

Librillo resúmenes

Los resúmenes para repasar de los 121 temas del temario, en el orden de las materias. Cada tema empieza en página nueva.

Generado el 01/10/2026 · **sin revisión enfermera**. Cada resumen condensa la teoría de su tema y no añade nada que no esté en ella; aquí van sin citas para que se lean de corrido: la fuente de cada dato está en el PDF de su tema. La teoría completa, las preguntas reales del EIR y su solucionario están en el PDF de cada tema.

Índice

M01 · Fundamentos, historia y metodología enfermera

M01-T01 · Historia de la enfermería	7
M01-T02 · Modelos y teorías de enfermería	10
M01-T03 · Proceso enfermero y valoración (patrones funcionales, necesidades)	13
M01-T04 · Taxonomías NANDA-I, NIC y NOC	15

M02 · Procedimientos y técnicas

M02-T01 · Constantes vitales y exploración física	19
M02-T02 · Administración de medicamentos: vías y técnica	22
M02-T03 · Accesos vasculares y terapia intravenosa	24
M02-T04 · Sondajes y drenajes	27
M02-T05 · Oxigenoterapia, aspiración y vía aérea	29
M02-T06 · Higiene, movilización y confort	32
M02-T07 · Recogida de muestras	35

M03 · Heridas y cuidados de la piel

M03-T01 · Lesiones por presión y lesiones por humedad	38
M03-T02 · Úlceras vasculares y pie diabético	41
M03-T03 · Heridas agudas, suturas y quemaduras	44
M03-T04 · Dermatología	46

M04 · Seguridad del paciente

M04-T01 · Cultura de seguridad, eventos adversos y notificación	48
M04-T02 · Infecciones relacionadas con la asistencia: higiene de manos, aislamientos, esterilización	51
M04-T03 · Prácticas seguras: identificación, caídas, contenciones, medicación, cirugía segura	54

M05 · Farmacología

M05-T01 · Farmacocinética y farmacodinamia	57
M05-T02 · Cálculo de dosis y diluciones	60
M05-T03 · Fármacos cardiovasculares, anticoagulantes y antiagregantes	62
M05-T04 · Antibióticos y antiinfecciosos	65
M05-T05 · Analgésicos, AINE y opioides	68
M05-T06 · Otros grupos farmacológicos	71
M05-T07 · Legislación del medicamento y prescripción enfermera	74

M06 · Nutrición y dietética

M06-T01 · Nutrientes y necesidades en el ciclo vital	76
M06-T02 · Valoración del estado nutricional	80
M06-T03 · Dietas terapéuticas	83
M06-T04 · Nutrición enteral y parenteral	86
M06-T05 · Trastornos nutricionales	89
 M07 · Equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base	
M07-T01 · Líquidos y electrolitos	92
M07-T02 · Gasometría y equilibrio ácido-base	95
M07-T03 · Fluidoterapia	98
 M08 · Cardiovascular	
M08-T01 · Anatomía, fisiología y valoración cardiovascular	100
M08-T02 · ECG y arritmias	103
M08-T03 · Cardiopatía isquémica	106
M08-T04 · Insuficiencia cardíaca y valvulopatías	109
M08-T05 · Hipertensión y riesgo cardiovascular	112
M08-T06 · Enfermedad vascular periférica y trombosis venosa	115
 M09 · Respiratorio	
M09-T01 · Anatomía, fisiología y pruebas respiratorias	117
M09-T02 · EPOC y asma	120
M09-T03 · Infecciones respiratorias y tuberculosis	122
M09-T04 · Ventilación y fisioterapia respiratoria	125
 M10 · Digestivo	
M10-T01 · Anatomía y valoración digestiva	128
M10-T02 · Patología del tubo digestivo	130
M10-T03 · Ostomías	133
M10-T04 · Hígado, vías biliares y páncreas	135
 M11 · Nefrourología	
M11-T01 · Insuficiencia renal y diálisis	138
M11-T02 · Patología urológica e incontinencia	141
M11-T03 · Trasplante renal y donación de órganos	144
 M12 · Endocrinología y metabolismo	
M12-T01 · Diabetes: diagnóstico, tipos y complicaciones	147
M12-T02 · Insulinas, hipoglucemia y educación diabetológica	149

M12-T03 · Tiroides, suprarrenales e hipófisis	152
M13 · Neurología y órganos de los sentidos	
M13-T01 · Valoración neurológica	155
M13-T02 · Ictus y traumatismo craneoencefálico	158
M13-T03 · Epilepsia y enfermedades neurodegenerativas	160
M13-T04 · Órganos de los sentidos: ojo y ORL	163
M14 · Musculoesquelético y traumatología	
M14-T01 · Fracturas, yesos y tracciones	165
M14-T02 · Prótesis y cirugía ortopédica	168
M14-T03 · Reumatología y osteoporosis	171
M15 · Oncohematología	
M15-T01 · Cáncer y quimioterapia	174
M15-T02 · Hematología y transfusión	177
M16 · Enfermería quirúrgica	
M16-T01 · Preoperatorio	180
M16-T02 · Intraoperatorio: quirófano y asepsia quirúrgica	182
M16-T03 · Anestesia y postoperatorio	185
M17 · Urgencias, emergencias y paciente crítico	
M17-T01 · Soporte vital básico y avanzado	188
M17-T02 · Triage, catástrofes y transporte sanitario	191
M17-T03 · Politrauma, shock e intoxicaciones	193
M17-T04 · Paciente crítico en UCI	196
M18 · Salud de la mujer: obstetricia y ginecología	
M18-T01 · Embarazo	198
M18-T02 · Parto	201
M18-T03 · Puerperio y lactancia materna	204
M18-T04 · Anticoncepción y sexualidad	207
M18-T05 · Climaterio y patología ginecológica	210
M19 · Pediatría	
M19-T01 · Recién nacido	213
M19-T02 · Crecimiento, desarrollo y niño sano	215
M19-T03 · Patología pediátrica	218

M19-T04 · Adolescencia y maltrato infantil	221
M20 · Geriátría	
M20-T01 · Envejecimiento y valoración geriátrica integral	224
M20-T02 · Síndromes geriátricos	227
M20-T03 · Demencias	231
M20-T04 · Dependencia y recursos sociosanitarios	233
M21 · Cuidados paliativos y dolor	
M21-T01 · Cuidados paliativos y control de síntomas	236
M21-T02 · Dolor: valoración y tratamiento	239
M21-T03 · Duelo y final de la vida	242
M22 · Salud mental	
M22-T01 · Conceptos de salud mental y psicopatología	245
M22-T02 · Trastornos psicóticos y del estado de ánimo	248
M22-T03 · Ansiedad, personalidad y conducta alimentaria	251
M22-T04 · Adicciones	254
M22-T05 · Psicofármacos	258
M22-T06 · Recursos, urgencias y rehabilitación en salud mental	261
M23 · Psicosociología y comunicación	
M23-T01 · Comunicación y relación terapéutica	264
M23-T02 · Estrés, afrontamiento y respuesta a la enfermedad	267
M23-T03 · Grupos, antropología, interculturalidad y género	270
M24 · Enfermería familiar y comunitaria	
M24-T01 · Atención primaria y equipo	274
M24-T02 · Familia y atención domiciliaria	277
M24-T03 · Educación para la salud	279
M24-T04 · Programas de salud	283
M24-T05 · Violencia de género y colectivos vulnerables	286
M25 · Salud pública y epidemiología	
M25-T01 · Salud, determinantes e indicadores	289
M25-T02 · Demografía	293
M25-T03 · Niveles de prevención y cribado	295
M25-T04 · Vigilancia epidemiológica y enfermedades transmisibles	298
M25-T05 · Vacunas	301

M25-T06 · Salud ambiental	305
 M26 · Investigación y bioestadística	
M26-T01 · Método científico y diseños de estudio	308
M26-T02 · Sesgos, validez y precisión	311
M26-T03 · Medidas de frecuencia, asociación e impacto	313
M26-T04 · Validez de pruebas diagnósticas	315
M26-T05 · Estadística descriptiva e inferencial	317
M26-T06 · Práctica basada en la evidencia y búsqueda bibliográfica	319
 M27 · Gestión sanitaria y calidad	
M27-T01 · Sistema Nacional de Salud y organización sanitaria	323
M27-T02 · Planificación, dirección y gestión de cuidados	326
M27-T03 · Calidad asistencial	328
M27-T04 · Sistemas de información y registros	330
 M28 · Ética y legislación	
M28-T01 · Bioética y sus principios	333
M28-T02 · Deontología y ejercicio profesional	335
M28-T03 · Derechos del paciente, autonomía y consentimiento	338
M28-T04 · Final de la vida: eutanasia e instrucciones previas	341
M28-T05 · Legislación sanitaria y responsabilidad profesional	344
 M29 · Enfermería del trabajo	
M29-T01 · Salud laboral y prevención de riesgos laborales	347

M01-T01 · Historia de la enfermería

FUNDAMENTOS, HISTORIA Y METODOLOGÍA ENFERMERA · VERSIÓN 2026-09-27

1. La historia de la enfermería y sus etapas

- Enfermería **tan antigua como la humanidad**; etapa **preprofesional** (hasta finales del XIX) y **profesional** (desde el XIX, con programas formativos)
- La tradición escrita **arranca en la enfermería monástica**; antes, una etapa oscura de tradición oral
- **Siles**: prehistoria, **fase religioso-institucional**, **enfermería preprofesional** y futuro como **profesión**
- Siles y Solano: unidad funcional **tribu** → **familia** → **religión** → **corporación profesional**
- **Collière**: etapas **doméstica**, **vocacional**, **técnica y profesional**; mujer → **mujer consagrada** → **enfermera-auxiliar del médico**
- Doméstica: hasta el **mundo clásico**; **vocacional**: cristianismo, **Edad Media** y mundo moderno; técnica: siglos **XIX-XX**
- Vocacional: salud según los designios de Dios, **caridad, sumisión y obediencia**
- Mujer y cuidado: la enfermería no existió como profesión mientras la mujer fue invisible; el rol enfermero es una **continuación profesionalizada del cuidado doméstico**

2. El mundo antiguo y los primeros cristianos

- Humores: sangre húmeda y caliente, bilis seca y caliente, bilis negra seca y fría, **flema húmeda y fría**; flema ↔ **invierno**
- **Valetudinario**: hospital militar romano
- Cristianismo (Laín): ayuda al enfermo como **deber religioso**, trato igualitario, **consuelo metódico**, asistencia gratuita, valor del dolor
- Vírgenes, viudas y matronas romanas: primero en los domicilios, después en hospitales; la fe **por delante de lo curativo**
- **Diaconisas** en el **inicio del mundo cristiano**; **Febe**, primera diaconisa y primera enfermera visitadora
- **Xenodoquio**: albergue de forasteros; el de **Masona en Mérida (580)**; nosocomio: casa de enfermos

3. La Edad Media: monasterios, órdenes y beguinas

- En los **monasterios** se empieza a regular la enfermería; máxima del Evangelio «a mí me lo hacéis»
- **Regla de San Benito**, cap. 36: los enfermos, **antes y por encima de todo**; sala aparte y enfermero
- Orden Tercera dominica: **laicos** que cuidan a enfermos en su domicilio; San Juan de Jerusalén (en Europa desde 1070), Templarios (1118), Teutónicos (1190)
- **Beguinas**: **laicas**, votos privados y no perpetuos, **Flandes, siglo XII**, cuidado de enfermos también a domicilio
- **Antonianos**: contra el **ergotismo**; hospital de 1095 por voto de Gastón de Valloire; reconocida como orden en 1297
- Orden del **Espíritu Santo** (Guido de Montpellier): descrita como orden de **laicos**; hospital de Roma, 1198

4. La Edad Moderna: Reforma, nuevas órdenes y Protomedicato

- **Época oscura:** con el **protestantismo** las órdenes religiosas **se dispersaron**; cuidado en manos de personal incompetente
- Periodo **1500-1860** según una fuente; en la periodización que sigue a Collière, finales del XVIII a mediados del XIX
- **Camilo de Lelis: Ministros de los Enfermos** (1582; orden en 1591), cruz roja en el hábito
- **Vicente de Paúl y Luisa de Marillac: Hijas de la Caridad** (1633), cuidado a domicilio
- **Juan de Dios** (Granada, 1539); **obregones:** *Instrucción de Enfermeros* (1617)
- **Protomedicato** (Reyes Católicos, **1477**): examinaba y daba licencia a médicos, cirujanos, barberos, boticarios y, salvo entre 1576 y 1750, parteras
- **Stephen Hales:** primera medición de la presión arterial, en un caballo, **publicada en 1733**

5. Kaiserswerth, Nightingale y las pioneras de los siglos XIX y XX

- **Kaiserswerth** (1836, Fliedner): primera institución de diaconisas; Nightingale estuvo allí en 1850-1851
- Nightingale: nacida el **12 de mayo de 1820**; **Scutari 1854**, «dama de la lámpara»
- **Nightingale Training School, St Thomas', 1860**: primera escuela de formación profesional; «primera secular» para una fuente; La Source (1859) reclama ser la primera laica
- *Notas sobre enfermería: aire puro, luz, calor, limpieza, silencio*; «**solo la naturaleza cura**»
- **Lillian Wald** acuñó **public health nurse**; Henry Street (1893), inmigrantes pobres
- **Margaret Sanger**, enfermera: **control de la natalidad**, clínica de Brownsville (1916)
- **Simpson**: éter en un parto (19-1-1847) y **cloroformo** (noviembre de 1847)
- Cruz Roja (**Dunant**, 1863); **CIE, 1899**; Día de la Enfermería, **12 de mayo**

6. España, de 1857 a 1953: Arenal, las primeras escuelas y el ATS

- Ley Moyano (**1857**): practicantes y matronas
- **Concepción Arenal**: movimiento reformista, **reforma de los hospitales y de la enfermería**, enfermería laica; *Manual del visitador del pobre* (1863)
- **Santa Isabel de Hungría, 1896, Federico Rubio**, Instituto de Terapéutica Operatoria: **primera escuela de enfermería de España**
- Real Orden de **7 de mayo de 1915**: programa para habilitar enfermeras, a instancia de las **Siervas de María**
- Santa Madrona (1917), tercera de España; Damas enfermeras de la Cruz Roja (1917)
- **Santa Cristina**: escuela de **matronas**; fundación de 1916, inaugurada en 1924
- **Valdecilla** (1929): **modelo Nightingale**, enfermeras laicas, **María Teresa Junquera**
- **Ley de Bases de 1944** (base 34): en cada provincia un **Colegio de Auxiliares sanitarios** con practicantes, comadronas y enfermeras
- **1953**: practicantes, matronas y enfermeras se unifican en el **ATS**; plan de 1955 de tres cursos

7. España, de 1953 a hoy: especialidades, universidad y grado

- Especialidades de ATS **desde 1957** (matrona, fisioterapia, pediatría, psiquiatría...)
- Franquismo: **retroceso o freno** de la profesionalización según la historiografía actual
- **RD 2128/1977**: Escuelas Universitarias de Enfermería, **Diplomado**, tres años; plan de 1977 con **Salud pública** y ciencias de la conducta
- **RD 992/1987**: primeras especialidades para diplomados (siete); en 1997 solo se había desarrollado la de matrona (1992)
- **RD 450/2005**: siete especialidades vigentes, **por residencia**
- LOPS (**Ley 44/2003**); **Grado** en Enfermería de 240 ECTS (2008)

8. La profesionalización y las organizaciones internacionales

- **Wilensky**: grupo ocupacional, formación, **asociación profesional**, reconocimiento legal, **código ético**
- Greenwood: base de investigación y sistema teórico; rasgos de profesión: conocimiento propio científico, código ético, autonomía
- Plan del **CIE 2019-2023**: impacto global, **empoderamiento de los miembros**, liderazgo estratégico, crecimiento innovador
- **Nursing Now** (2018): Burdett Trust con OMS y CIE; **Nursing Now Challenge** (2021): liderazgo de enfermeras y matronas jóvenes

M01-T02 · Modelos y teorías de enfermería

FUNDAMENTOS, HISTORIA Y METODOLOGÍA ENFERMERA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Disciplina, metaparadigma y niveles del conocimiento enfermero

- **Metaparadigma** (Fawcett, 1978-1984): **persona, entorno, salud y enfermería** (o **cuidado**); la enfermedad queda dentro de salud.
- En 2005 Fawcett cambió «persona» por **«seres humanos»**.
- Disciplina según Kérouac: el **cuidado de la persona que, en interacción continua con su entorno, vive experiencias de salud**.
- Raile Alligood y Marriner: **filosofías, modelos conceptuales, teorías y teorías intermedias**.
- Criterios para analizar una teoría: **claridad** (terminología y estructura), **simplicidad, generalidad, precisión empírica y consecuencias deducibles**.
- Los modelos guían la práctica **clínica, docente, gestora e investigadora**.
- Schön: **conocimiento en la acción, reflexión en la acción** (mientras se actúa) y **reflexión sobre la acción** (sobre lo ya hecho).

2. Los paradigmas de Kérouac: categorización, integración y transformación

- Kérouac: paradigmas de **categorización, integración y transformación**; orientaciones a la **salud pública, la enfermedad, la persona y la apertura al mundo**.
- Salud pública: la persona **puede cambiar su situación**; el foco es el **entorno**.
- Enfermedad: la persona **no participa en sus cuidados** (ser pasivo), se trabaja **para** ella y el cuidado se centra en la **enfermedad** y lo biológico.
- Integración: cuidado de la salud **en todas sus dimensiones**, según la necesidad de ayuda y las **percepciones** de la persona.
- Transformación, el **paradigma actual**: la persona **orienta los cuidados según sus prioridades**; incluye las escuelas del **ser humano unitario** y del **caring**.
- Secuencia histórica: **entorno/salud pública → enfermedad → persona → apertura al mundo**.

3. Las escuelas de pensamiento de Kérouac

- Seis escuelas (Kérouac): **necesidades, interacción, efectos deseables, promoción de la salud, ser humano unitario y caring**.
- Necesidades: **Henderson, Orem, Abdellah**. Interacción: **Peplau**, Orlando, King, Travelbee, Wiedenbach. Efectos deseables: **Roy**, Johnson, Levine, Neuman.
- Promoción de la salud: **Allen**. Ser humano unitario: **Rogers**, Newman, Parse (visión **holística**). Caring: **Leininger, Watson** (cultura, valores y creencias).

4. Nightingale y la escuela de las necesidades: Henderson, Maslow y Collière

- Nightingale: la enfermedad es un **proceso reparador**; solo la naturaleza cura.
- Tras el aire fresco, lo que más necesitan los enfermos es la **luz**.
- Salud para Nightingale (1893): no solo estar bien, sino **usar bien todas las facultades que tenemos**.
- Henderson: **14 necesidades**; dependencia por **falta de fuerza, conocimiento o voluntad**.
- Niveles de relación de Henderson: **sustituta, colaboradora (ayuda) y compañera**.
- Maslow: **fisiológicas** → **seguridad** → **amor y pertenencia** → **estima** → **autorrealización**.
- Maslow: **metanecesidades**, la necesidad de perseguir los **valores B**, que motivan a quien ya se autorrealiza; en el mismo continuo que las básicas y, según Guest, un **sexto nivel**.
- Collière: cuidar es **mantener la vida** asegurando la satisfacción de un conjunto de necesidades.

5. Orem: teoría del déficit de autocuidado

- Orem: tres teorías, **autocuidado, déficit de autocuidado y sistemas de enfermería**; «necesidades fundamentales» es de Henderson.
- **Agencia de autocuidado**: la capacidad de cuidarse (conocimiento, habilidad y motivación); **agencia de cuidado dependiente**: la de un adulto responsable que cuida de quien depende de él.
- Requisitos **universales, del desarrollo y de desviación de la salud**.
- Sistemas: **totalmente compensador** (paciente inconsciente), **parcialmente compensador** y **de apoyo-educación**.
- Cinco métodos de ayuda: **actuar por otro, guiar, apoyar (física o psicológicamente), entorno favorable al desarrollo y enseñar**.

6. Escuela de la interacción: Peplau, Orlando, Wiedenbach y King

- Peplau (1952): enfermería como proceso **significativo, terapéutico e interpersonal**.
- Fases: **orientación, identificación, explotación (aprovechamiento) y resolución**.
- Roles: **extraña, persona recurso, docente, líder, sustituta y consejera** (después, experta técnica).
- El rol de **extraña** corresponde al primer encuentro y exige un trato **respetuoso**.
- Rol de **sustituta**: la enfermera ocupa el lugar de alguien significativo y el paciente **puede transferirle**, sin darse cuenta, conductas o emociones ligadas a esa persona.
- Orlando: **proceso deliberativo** (conducta del paciente, reacción y acción de la enfermera). Wiedenbach: **Clinical Nursing: A Helping Art**. Hall: **núcleo, cuidado y curación**.

7. Escuela de los efectos deseables: Roy, Neuman, Levine y Johnson

- Roy: **modelo de adaptación**; estímulos **focal, contextual y residual**.
- Modos: **fisiológico-físico, autoconcepto, función del rol e interdependencia** (no «dependencia»).
- Neuman: **líneas de resistencia**, mecanismos protectores frente al estresor; líneas **normal y flexible de defensa**.
- Levine: **conservación** (energía, integridad estructural, personal y social).
- Subsistemas de Roy: **regulador** (neuronal, químico, endocrino) y **relacionador** (cognitivo).

8. Ser humano unitario, caring y promoción de la salud: Rogers, Leininger, Watson y Pender

- Rogers: **seres humanos unitarios, campos de energía** abiertos en **proceso mutuo** con el entorno.
- Leininger: **fundadora de la enfermería transcultural** (TCNS, 1974); modelo del **Sol Naciente**.
- Modos de Leininger: **preservación, acomodación y reestructuración** de los cuidados culturales.
- Watson: **10 factores de cuidado**, hoy procesos caritas. Pender: **modelo de promoción de la salud**.

9. Benner (filosofía) y Riegel (teoría de rango medio)

- Benner: **principiante, principiante avanzada, competente, eficiente y experta**.
- **Eficiente**: ve la situación como un todo y reconoce lo más importante; **experta**: ya no necesita normas ni máximas.
- Riegel: **mantenimiento, monitorización y gestión** del autocuidado.

M01-T03 · Proceso enfermero y valoración (patrones funcionales, necesidades)

FUNDAMENTOS, HISTORIA Y METODOLOGÍA ENFERMERA · VERSIÓN 2026-09-28

1. El proceso enfermero: concepto, fases e historia

- PAE: método **sistemático, racional** e individualizado de cinco fases: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación
- Fases encadenadas: **los datos de cada fase alimentan la siguiente** y la evaluación retroalimenta el proceso
- Requiere un **soporte teórico** (modelo enfermero); es un instrumento, no un fin
- **Lidia Hall, 1955**; Yura y Walsh, 4 fases (1967); el **diagnóstico, última fase** (Blodi 1974, Roy 1975)

2. Pensamiento crítico y razonamiento clínico

- Alfaro: pensamiento **deliberado y dirigido a un objetivo**, basado en **evidencias** y en el método científico, que se **reevalúa y autocorriges**
- Pensamiento crítico **no equivale** al PAE: el PAE es el método
- **Cuatro círculos**: características personales, conocimiento/capacidades intelectuales, capacidades interpersonales y autogestión, habilidades técnicas; no hay círculo «intercultural»
- **Inferir**: sacar conclusiones de los hechos; la **experiencia** permite reconocer patrones; los **sesgos** distorsionan el juicio
- Tanner: el juicio clínico se apoya **en parte** en **conocer al paciente y su patrón típico de respuesta**; la capacidad de razonar varía con la **confianza y la experiencia**

3. La valoración: recogida, validación y organización de los datos

- Valoración: **reunir, analizar, validar y organizar** datos; sistemática y dinámica
- Objetivos = **medibles**; subjetivos = lo que refiere el paciente (entrevista)
- Preguntas **abiertas** → respuestas detalladas; **cerradas** → sí/no
- Validar evita cerrar la valoración **sin todos los datos** y registrar datos inexactos; la **mente abierta** evita los **juicios prematuros**

4. Valoración por patrones funcionales de Marjory Gordon

- Gordon: **11 patrones** (1982), herramienta **independiente del modelo** (NIPE, 2002)
- Alergias y adherencia → **percepción-manejo de la salud**; eliminación es un patrón propio
- Dolor y **toma de decisiones** → **cognitivo-perceptual**; ánimo e imagen corporal → **autopercepción-autoconcepto**; rol social y comunidad → **rol-relaciones**
- Barthel → **actividad-ejercicio**; nivel funcional **3 = ayuda de persona y dispositivo**

5. El patrón sueño-descanso: bases fisiológicas

- REM: actividad cerebral **como en vigilia** y atonía que **respeto diafragma y extraoculares**
- Melatonina: empieza tras la puesta de sol, **pico 2-4 h**, se inhibe con la luz, **disminuye con la edad**; no recomendada en el insomnio crónico
- Depresión → **despertar precoz**; ansiedad → insomnio de conciliación
- Depresión: **latencia REM acortada**, pero latencia de inicio del sueño **aumentada** y menos tiempo total de sueño

6. Valoración por necesidades de Virginia Henderson y priorización

- Henderson: **14 necesidades**; la enfermera suplente o ayuda cuando falta **fuerza, conocimiento o voluntad**
- Maslow para priorizar: **fisiológicas** → seguridad → amor → **autoestima** → autorrealización; prioridad **relativa**

7. Diagnóstico enfermero y problemas de colaboración

- Problema de colaboración: **complicación fisiológica** que la enfermera **vigila para detectar** su aparición o cambios (Carpenito)
- Tratamiento prescrito por **otro profesional**; objetivo enfermero: **prevenir y vigilar**
- Error de formulación: escribir **necesidades de actuación** en lugar de respuestas de la persona

8. Planificación: prioridades, objetivos e intervenciones

- Planificación: **priorizar, fijar resultados esperados y determinar intervenciones**
- Objetivo: sujeto = **la persona**, verbo **medible**, condición, criterio y **plazo**
- Cambiar **actitudes** = dominio **afectivo**
- Intervenciones **posibles con los recursos** disponibles y coherentes con el diagnóstico

9. Ejecución, registro y evaluación

- Ejecución: **poner en práctica el plan**
- Registro **en tiempo real**, objetivo, con los **cambios** y lo **significativo**
- Evaluación: recoger datos, **comparar con los resultados esperados**, analizar la eficacia y **continuar, modificar o terminar** el plan

1. Los lenguajes enfermeros estandarizados

- Usar NANDA-I, NOC y NIC sirve para **estandarizar los cuidados**: lenguaje común que permite una **comunicación clara** y muestra la contribución de la enfermería.
- **NANDA-I** nombra los **diagnósticos**; **NOC**, los **resultados**; **NIC**, las **intervenciones** (juntas, **NNN**).
- Ediciones vigentes: **NANDA-I 2024-2026** (277 diagnósticos, 13 dominios, 48 clases); **NOC 7.ª** (612 resultados, 7 dominios, 36 clases); **NIC 8.ª** (614 intervenciones, 7 dominios, 30 clases).
- La estandarización empezó por el **diagnóstico**: conferencia de **1973** (Gebbie y Lavin), NANDA en **1982**, NANDA International en **2002**; desde mayo de 2026, **INKA**.
- Desarrollo según la ANA: NANDA 1973, **NIC 1987**, **NOC 1991**; la ANA reconoce **12 terminologías**.
- El **RD 1093/2010** recoge NANDA, NOC y NIC en el informe de cuidados de enfermería (hoy **anexo IX**, tras el RD 572/2023).

2. El diagnóstico enfermero: concepto, tipos y componentes

- Diagnóstico enfermero: **juicio clínico sobre una respuesta humana** a problemas de salud/procesos vitales, **o una vulnerabilidad** a esa respuesta.
- El diagnóstico médico **describe una enfermedad**; el enfermero, **la respuesta individual** a un proceso patológico, circunstancia o situación, y **puede variar a diario**.
- Dos personas con la misma enfermedad pueden tener diagnósticos enfermeros distintos; el diagnóstico enfermero **no describe la enfermedad**.
- Ventajas: eje del proceso, **cuerpo de conocimientos propio**, aclara las funciones de la profesión, **comunicación entre enfermeras**, **investigación** y formación.
- Tipos: **focalizado en el problema** (características definitorias + factores relacionados), **de riesgo** (factores de riesgo), **de promoción de la salud** («Disposición para mejorar...») y **síndrome** (grupo de diagnósticos que aparecen juntos).
- Diagnóstico de riesgo = **etiqueta, definición y factores de riesgo**, sin características definitorias.
- Categoría clásica: **etiqueta, características definitorias y factores relacionados**, con su definición.
- **Poblaciones en riesgo y condiciones asociadas** (diagnósticos médicos, lesiones, procedimientos, dispositivos, fármacos), **no modificables** de forma independiente por la enfermera.
- Para proponer un diagnóstico: etiqueta, ejes, definición, características definitorias, resultados, intervenciones independientes y **referencias**.
- Problema **interdependiente** o de colaboración: **Carpenito (1987)**, modelo **bifocal**; para Alfaro, complicación de la enfermedad, estudios o tratamientos que se aborda con actividades de colaboración.
- **Problema de colaboración** (Carpenito): complicaciones fisiológicas que la enfermera **vigila**, manejadas con intervenciones **prescritas por el médico y por la enfermera**; para Cuesta, la responsabilidad del tratamiento **recae sobre otro profesional**.
- **Poblaciones en riesgo y condiciones asociadas**: categorías nuevas para los factores **no abordables** con intervención enfermera independiente.

3. El enunciado diagnóstico: formato PES y errores de formulación

- **Gordon (1976):** formato **PES = Problema + Etiología + Signos/Síntomas**.
- Se une con «**relacionado con**» (r/c) y «**manifestado por**» (m/p).
- Causa desconocida: «**r/c etiología desconocida**»; causa dudosa: «**posiblemente relacionado con**».
- Diagnóstico de riesgo: **Riesgo de... r/c factores de riesgo, sin m/p**.
- Errores: escribir **necesidades** en vez de respuestas, «debido a», expresiones **inconvenientes desde el punto de vista legal** («cambios de postura poco frecuentes»), **juicios de valor**, invertir problema y causa, reformular diagnósticos médicos, dos problemas a la vez.
- En las ediciones actuales los diagnósticos médicos son **condiciones asociadas**, no modificables de forma independiente por la enfermera.

4. La Taxonomía II de NANDA-I 2024-2026

- 13.ª ed.: **277 diagnósticos, 56 nuevos, 123 revisados, 98 cambios de etiqueta, 46 retirados**.
- **13 dominios y 48 clases**; el dominio 12 tiene cuatro clases, la cuarta **Confort psicológico** (antes se contaban 47 clases).
- **D4 Actividad/reposo, clase 5 Autocuidado** («Disminución de la capacidad para bañarse»); **D6 Autopercepción, clase 3 Imagen corporal; Dolor agudo en D12 Confort**.
- Etiquetas con **término de juicio** (norma ISO 18104; de 34 a 11 términos): **Ansiedad excesiva, Conocimientos de salud inadecuados, Disminución de la capacidad para bañarse**.
- Retirados que salen en preguntas antiguas: **Desesperanza, Impotencia, Riesgo de síndrome de desuso, Síndrome de estrés del traslado, Insomnio, Deprivación de sueño, Vagabundeo, Sobrepeso**.

5. Casos clínicos: respiración, actividad, movilidad y sueño

- **Patrón respiratorio ineficaz:** la inspiración o espiración **no proporciona una ventilación adecuada**; aleteo nasal, músculos accesorios, falta de aliento; factor típico, el **dolor**.
- **Limpieza ineficaz de las vías aéreas:** no se eliminan las **secreciones**; sibilancias y tos débil son características, la **mucosidad excesiva** es factor relacionado.
- **Intolerancia a la actividad:** características, **cansancio, debilidad y disnea de esfuerzo**; factores, reposo o inmovilidad y **desequilibrio suministro/demanda de oxígeno**.
- **Riesgo de síndrome de desuso:** deterioro de los **sistemas corporales** por **inactividad musculoesquelética** prescrita o inevitable; retirado en 2024-2026.
- **Deterioro de la ambulación:** dificultad para escaleras, planos inclinados, distancias y obstáculos.
- **Insomnio** (cantidad y calidad del sueño que deteriora el funcionamiento) frente a **Deprivación de sueño** (periodos prolongados sin sueño, con **confusión, agitación, alucinaciones**); hoy integrados en **Patrón de sueño ineficaz**.
- **Insomnio** (NANDA 2007-2008): dificultad para **conciliar o mantener** el sueño; factores: **temor, ruido y luz, dolor**.

6. Casos clínicos: diagnósticos psicosociales

- **Desesperanza:** pasividad, falta de iniciativa y de implicación en el cuidado, **se encoge de hombros** ante quien le habla; retirada en 2024-2026.
- **Trastorno de la imagen corporal:** no mirar ni tocar una parte del cuerpo, **ocultarla, temor a la reacción de otros.**
- **Control de impulsos ineficaz:** reacciones rápidas, no planeadas, sin tener en cuenta las consecuencias negativas.
- **Trastorno de la identidad personal:** incapacidad para mantener una **percepción completa e integrada del yo.**
- **Afrontamiento defensivo:** hipersensibilidad a las críticas, ridiculización de los demás, **risa hostil.**
- **Deterioro de la interacción social** (intercambio social ineficaz) frente a **Aislamiento social** (soledad impuesta por otros).
- **Cansancio del rol de cuidador**, hoy **Excesiva carga de cuidados.**
- **Duelo complicado** (2012-2014); **Maladaptive grieving** en 2021-2023, citado como **Duelo inadaptado;** 00301 en 2024-2026: **Duelo desadaptativo.**
- Nuevos en **2021-2023: Maladaptive grieving (00301)**, Neonatal hypothermia, Disability-associated urinary incontinence, Ineffective family health self-management.

7. NOC: la Clasificación de Resultados de Enfermería

- Resultado NOC: **estado, conducta o percepción** medido **a lo largo de un continuo** en respuesta a intervenciones enfermeras.
- Cada resultado: **etiqueta, definición, indicadores, escala Likert de 5 puntos** y bibliografía, más **puntuación diana y código; no incluye actividades.**
- **5 es siempre la mejor puntuación y 1 la peor;** la escala **mide el estado del paciente.**
- **Crecimiento y desarrollo** es una clase de **Salud funcional.**
- Quinto dominio NOC: **Salud percibida** en la 6.^a ed. (2018); **Salud y calidad de vida** en la 7.^a ed..
- Las escalas NOC sirven para **evaluar el estado del paciente y identificar los cambios;** la efectividad se evalúa con el **cambio de puntuación.**
- Indicador de Autocuidados: Baño (0301): **Se baña en la ducha.**
- **Puntuación de cambio:** se puntúa antes (basal) y después de la intervención; el cambio puede ser **positivo, negativo o nulo;** la diana es el **punto deseado de la escala.**
- El resultado es un **estado, conducta o percepción del paciente o cuidador,** en un **nivel medio de abstracción.**

8. NIC: la Clasificación de Intervenciones de Enfermería

- Intervención: **todo tratamiento, basado en el juicio clínico y el conocimiento**, que realiza una enfermera para mejorar los resultados del paciente.
- Cada intervención: **etiqueta, definición, actividades y código único**.
- **614 intervenciones, 7 dominios y 30 clases**.
- **Delegación** (fuera de la NIC, según un manual de gestión): transferir la responsabilidad de una tarea **manteniendo la responsabilidad sobre el resultado**.
- **Manejo de la energía** (regular el uso de la energía para **tratar o evitar la fatiga**) es NIC; **Curación de la herida: por segunda intención** es **NOC**.
- NIC: **etiqueta y definición** son el contenido estandarizado; las **actividades** se eligen o añaden.
- Fisiológico: complejo = cuidados que apoyan la **regulación homeostática**; Fisiológico: básico = funcionamiento físico.

9. Vinculación NANDA-I, NOC y NIC y modelo AREA

- NANDA → **resultado esperado (NOC)** al planificar; los indicadores NOC miden el efecto de las NIC.
- Las intervenciones se eligen **en función del resultado esperado**.
- **Modelo AREA** (Análisis de Resultados del Estado Actual, **Pesut y Herman, 1999**): razonamiento clínico **basado en resultados** que se aplica con **NANDA, NOC y NIC**.
- Ante un afrontamiento familiar comprometido, un NOC adecuado es **Rendimiento del cuidador principal: cuidados directos**.
- Equipo de la NOC formado en **1991 (Johnson y Maas; publicada en 1997)**; investigación de la NIC desde **1987 (McCloskey y Bulechek)**.

M02-T01 · Constantes vitales y exploración física

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS · VERSIÓN 2026-09-27

1. Técnicas de exploración física y material

- Cuatro técnicas: **inspección, palpación, percusión y auscultación**; la exploración respiratoria las sigue en ese orden (secuencia clásica de Osler).
- **Abdomen**: inspección, **auscultación**, percusión y palpación, para oír los ruidos intestinales sin alterarlos.
- **Percusión**: golpear la superficie para valorar lo que hay debajo; se oye el sonido y se nota la vibración.
- **Matidez sobre el hígado** (y el corazón); **resonancia** sobre el pulmón sano; **timpanismo** sobre la burbuja gástrica; **hiperresonancia** en enfisema o neumotórax.
- Material: diapasón, sustancias olorosas, oftalmoscopio, otoscopio, depresor, linterna, cinta métrica, martillo de reflejos, báscula y tallímetro, además del de las constantes.

2. Terminología anatómica: posición, planos y direcciones

- Los términos se usan siempre como si el cuerpo estuviera en **posición anatómica**.
- **Sagital**: divide en **derecha e izquierda** (mediosagital si va por la línea media); **frontal o coronal**: anterior y posterior; **transversal**: superior e inferior.
- Anterior = ventral; posterior = dorsal; superior = craneal; inferior = caudal; proximal y distal solo en las extremidades.
- El **esófago está detrás (posterior) de la tráquea**.

3. Temperatura corporal y fiebre

- Termostato: **área preóptica del hipotálamo**; fiebre = subida del **punto de consigna**; hipertermia = punto de consigna sin cambios.
- **Pirógenos**: sustancias que causan fiebre; los exógenos inducen los endógenos (**IL-1, IL-6, TNF- α**), citocinas proinflamatorias; hay pirógenos que no son endotoxinas.
- Normal **$37 \pm 0,5$ °C**; fiebre de grado bajo 37,3-38,0; moderada **38,1-39,0**; alta 39,1-41; **> 41 °C** hiperpirexia; **< 35 °C** hipotermia.
- $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1,8$; **101 °F = 38,3 °C**, fiebre de grado moderado.
- **Intermitente**: vuelve a la normalidad cada día; **remitente**: baja cada día sin llegar a la normalidad; **continua**: apenas varía.
- MSD y OpenStax: la vía más exacta fuera de la central es la **rectal**; StatPearls prefiere la **timpánica** y llama a la rectal mal indicador; la rectal se contraindica en cirugía anorrectal, leucemia o anticoagulación.

4. Pulso y relleno capilar

- Adulto: **60-100 lpm**; < 60 bradicardia, > 100 taquicardia.
- La frecuencia **disminuye con la edad**; suben el ejercicio, la fiebre y la ansiedad; al **ponerse de pie** el simpático **aumenta** la frecuencia.
- Pulso de rutina: **radial**; en urgencias, **carotídeo** (de uno en uno); apical en el **5.º espacio intercostal, línea medioclavicular**, un minuto entero.
- **Déficit de pulso**: frecuencia apical mayor que la radial (fibrilación auricular).
- Relleno capilar: presionar 10 s la yema; normal **< 3 s** (2 s es normal).

5. Respiración: frecuencia, patrones y ruidos

- **Eupnea**: respiración tranquila, en reposo; adulto **12-20 rpm**; > 20 taquipnea, < 12 bradipnea; apnea = cese completo.
- **Cheyne-Stokes**: ciclos de respiraciones cada vez más rápidas y profundas y luego más lentas y superficiales hasta la **apnea**; insuficiencia cardíaca, ictus, fármacos.
- **Biot**: apneas irregulares con 4-5 respiraciones iguales, **sin periodicidad**.
- **Kussmaul**: profunda y regular por **acidosis metabólica** (cetoacidosis); el pulmón expulsa **CO₂** para compensar.
- **Apnéustica**: pausa de unos **3 s tras una inspiración completa**; lesión pontina o bulbar.
- **Crepitantes**: discontinuos, cortos, sobre todo inspiratorios (apertura de vías o alvéolos); sibilancias: musicales, espiratorias.

6. Presión arterial: fisiología, historia y factores

- **Stephen Hales** midió por primera vez la presión arterial en una **yegua** (*Haemastatics*, **1733**).
- Vasodilatación → baja la PA; vasoconstricción (frío, estrés) → sube.
- La PA es **más baja con temperaturas altas** (verano) y más alta con las bajas (invierno).
- ESC 2024: PA **no elevada** < **120/70**; **elevada** **120/70 a < 140/90**; **hipertensión** ≥ **140/90** en consulta; OpenStax da 90-120/60-80 como normal.

7. Medición de la presión arterial: técnica, errores y guías

- ESC 2024: sentado tras **5 min** de reposo, sin ejercicio, cafeína ni tabaco **30 min** antes; espalda y brazo apoyados, piernas sin cruzar.
- Cámara: **75-100 % de longitud y 35-50 % de anchura** de la circunferencia del brazo (ESH: 37-50 %).
- **Tres tomas separadas 1-2 min**; más si difieren **> 10 mmHg**; se registra la **media de las dos últimas**.
- Primera visita: **ambos brazos** e **hipotensión ortostática** (5 min de reposo; medir a 1 y/o 3 min de pie; caída $\geq 20/10$ mmHg).
- **Manguito pequeño o estrecho** → **PA falsamente alta**; grande → baja.
- Brazo por debajo del corazón → lectura alta; con el tensiómetro de muñeca, por encima del corazón → baja.
- **Nadie habla** durante la medición, sea cual sea el método; hablar la sube.
- AMPA: **barata y ampliamente disponible**; MAPA: cara y de disponibilidad limitada.
- Auscultatoria: inflar **20-30 mmHg** sobre la desaparición del pulso radial, desinflar **2 mmHg/s**; Korotkoff 1 = sistólica, 5 = diastólica.
- **Trousseau**: espasmo del carpo al inflar el manguito **20 mmHg sobre la sistólica** 2-3 min; **hipocalcemia**.

8. Pulsioximetría, cianosis y valoración de la piel

- OMS: SpO₂ normal **95-100 %**; ≤ 94 %, hipoxia que hay que valorar; **< 90 %**, emergencia clínica.
- Alteran la SpO₂: **carboxihemoglobina, metahemoglobina**, colorantes, luz ambiental, movimiento, mala perfusión, frío, esmalte y piel oscura.
- La **ictericia** (hiperbilirrubinemia), por lo general, **no altera** de forma significativa la exactitud del pulsioxímetro.
- **Cianosis**: coloración azulada de piel y mucosas con ≥ 5 g/dL de hemoglobina desoxigenada; hipoxemia (sangre) no es lo mismo que hipoxia (tejido).
- Turgencia en mayores: **tórax anterior bajo la clavícula**, no el dorso de la mano.
- Palidez en piel oscura: mirar **encías y conjuntiva palpebral**.
- Escala de fovea de OpenStax: +1 0-2 mm, +2 3-4 mm, +3 5-6 mm, **+4 ≥ 7 mm**; las escalas varían entre fuentes.

M02-T02 · Administración de medicamentos: vías y técnica

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS · VERSIÓN 2026-09-28

1. Principios generales, vía oral, sublingual e intravenosa

- Cinco correctos: **fármaco, dosis, vía, hora y paciente**; se confirman en tres momentos.
- Oral: la más **cómoda, segura y económica**; no si hay vómitos o semiinconsciencia; «en ayunas» = **1 h antes o 2 h después** de comer.
- Sublingual: **evita el primer paso hepático**, acción más rápida; no masticar ni tragar saliva.
- IV directa: **3-10 minutos**; perfusión intermitente: diluido en **50-250 ml**; continua: horas o días.
- **Omeprazol IV: perfusión de 20-30 minutos** en 100 ml; el esomeprazol admite inyección de al menos 3 minutos.

2. Administración de fármacos por sonda

- **No mezclar** fármacos entre sí ni con la alimentación; cada uno **por separado**.
- Nutrición continua: parar **15 minutos antes**; en bolos, fármaco **1 h antes o 2 h después**.
- PEG: **30 ml de agua** antes y después, 5 ml entre fármacos; **líquidos primero**, viscosos al final.
- No triturar: **entéricos, liberación retardada, sublinguales**, efervescentes.

3. Vías intradérmica y subcutánea; heparina subcutánea

- Mantoux: **0,1 ml = 2 UT de PPD RT 23**, cara anterior del antebrazo, bisel arriba, casi paralela; **~15°**.
- Pápula de **8-10 mm**; lectura de la **induración a las 48-72 h**.
- SC: pellizco, **90°** (45° en delgados y niños); aguja fina: **24-27 G**, 25 G; máximo **2 ml** en bolo.
- SC: no hace falta aspirar con **heparina o insulina**.
- HBPM: **nunca IM**; **abdomen** anterolateral o posterolateral alternando, a **≥ 5 cm del ombligo**.
- HBPM: pliegue que **no se suelta, no expulsar la burbuja** de la precargada, **no aspirar, no masajear ni frotar**.
- Se inyecta el fármaco **y la cámara de aire**, lentamente (**≥ 10 s**); no purgar, no aspirar y no masajear evita hematomas.

4. Infusión subcutánea e hipodermoclisis

- Hipodermoclisis: soluciones **salinas**, máximo **3 l/día con dos accesos**; **≤ 1.500 ml** por punto.
- Zonas SC: **infraclavicular, deltoidea, escapular, abdomen y muslo**; la **glútea no figura**.
- La deltoidea **no se usa para hidratar**; la escapular, en el paciente agitado.
- Hidratación: cambiar el punto **cada 24-48 h** o tras 1,5-2 l; las guías españolas dan plazos más largos.

5. Vía intramuscular: zonas y técnica

- **Ventroglútea (glúteo medio)**: de elección en **adultos y niños > 3 años**, una de las más seguras.
- **Vasto lateral** (cara externa del muslo): de elección en **< 3 años**.
- **Dorsoglútea**: cuadrante superoexterno, riesgo de **nervio ciático**; OpenStax pide evitarla.
- IM a **90°**; aspirar solo en la región glútea (arteria glútea); en vacunas **no se aspira**.
- Vacunas con **adyuvante**: **IM profunda** (granulomas si superficial); lactantes: **cara anterolateral del muslo**, no deltoides.
- **Nirsevimab**: únicamente **IM, cara anterolateral del muslo**.

6. Vía inhalatoria: el cartucho presurizado

- Vía inhalatoria: acción **directa y rápida**, **escasos efectos sistémicos**; **dosis menor**.
- pMDI: **propelente**, **coordinar pulsación e inspiración**, **agitar**, frío-freón, depósito orofaríngeo alto.
- Técnica: **vertical**, **vaciar los pulmones lentamente**, empezar a inhalar **lentamente y a la vez pulsar**, apnea **10 s**.
- Sujeción: **pulgar en la base, índice arriba**; otra dosis: esperar **medio minuto**.

7. Cámara espaciadora, polvo seco, niebla fina y nebulizadores

- Cámara: **sin coordinación**, **más depósito pulmonar** (21 % frente a 9 %), **menos orofaríngeo** y menos candidiasis.
- Cámara: **una pulsación** por dosis; mascarilla en **< 4 años**.
- Polvo seco: **sin propelente**, lactosa, **flujo alto**, no se moja ni se agita.
- Niebla fina (Respimat): **sin propelente**, resorte mecánico.
- Elección: **> 6 años**, **polvo seco** o cámara con boquilla.
- Nebulizador: volumen corriente **con inspiraciones profundas** intercaladas; **enjuagar** tras corticoide.

8. Vías oftálmica y ótica

- Colirio: saco conjuntival, sin tocar el ojo; **retirar el exceso con gasa**.
- Entre dos colirios, **al menos 5 minutos**; **pomadas y lágrimas artificiales al final**.
- Oclusión nasolagrimal **30-60 s** para evitar la absorción sistémica; colirio de nevera, **templarlo**.
- Gotas óticas **templadas** (vértigo); decúbito lateral **5-10 min**.
- Pabellón: adulto **arriba y atrás**; niño pequeño **abajo y atrás** (< 3 años según MedlinePlus; < 2 años según Fémora).

M02-T03 · Accesos vasculares y terapia intravenosa

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS · VERSIÓN 2026-09-28

1. Anatomía venosa y elección de la vena periférica

- **Cefálica:** sube por la parte delantera del brazo y pasa entre **deltoides y pectoral mayor**; las metacarpianas se le unen en la muñeca. Es de la **extremidad superior**.
- **Basílica:** lado **medial** del antebrazo; la mediana cubital la une con la cefálica en el codo.
- Primero venas **distales**, por encima de punciones previas, del lado **no dominante** y de buen calibre.
- Evitar **miembros inferiores** (embolismo, tromboflebitis, infección), flexuras, cara interna de la muñeca, venas junto a arterias y miembros con fístula o ictus.
- Llenado venoso: miembro **en declive** (por debajo del corazón) y abrir y cerrar el puño.
- Compresor a **10-15 cm** que corte el retorno venoso pero deje palpar el **pulso radial**; si no hay pulso, está demasiado apretado.

2. Técnica de inserción, calibres y elección del catéter

- Guantes limpios valen si no se toca el punto tras la antisepsia; ángulo **15-30°**, bisel arriba.
- **Soltar el compresor antes de retirar el fiador**; apósito **transparente**.
- Calibre en **galgas**: a más G, menor diámetro (ISO 10555-5).
- El flujo depende del diámetro interno y de la **longitud**: **18G ≈ 100-105 ml/min**; 16G ≈ 210-215; 20G ≈ 55-65.
- Elegir el **menor calibre y la menor longitud** que aseguren el tratamiento.
- Periférico corto si **<500 mOsm** y **<7 días**; midline si **>7 días y <1 mes**; central si **>500 mOsm**, pH irritante o acceso difícil.

3. Antisepsia, mantenimiento y flebitis del catéter periférico

- Piel: **clorhexidina alcohólica >0,5 %** (Flebitis Zero usa la del 2 %).
- Si hay hipersensibilidad a la clorhexidina: **tintura de yodo, yodóforo o alcohol al 70 %**.
- Dejar **secar** el antiséptico; povidona, **al menos 2 minutos**.
- Apósito transparente: cambio si está sucio, húmedo o despegado; **gasa cada 48 h**.
- El CVP se cambia **cuando está clínicamente indicado**, no a plazo fijo; la CDC: no antes de 72-96 h en adultos.
- Escala de **Maddox** (la de Flebitis Zero); flebitis a partir del **grado 2**.
- Grados: **2** dolor con eritema o hinchazón **sin cordón**; **3** cordón **<6 cm**; **4** cordón **>6 cm o pus**; **5** **trombosis** con la perfusión parada.

4. Conexiones, equipos, lavado y dispositivos de infusión

- Equipos, alargaderas y conectores de uso continuo: **no antes de 96 h y como máximo cada 7 días**.
- CDC: los conectores sin aguja, **no más a menudo que cada 72 h**.
- Lípidos: **24 h** en la CDC (propofol 6-12 h); Bacteriemia Zero 2021: NP 24 h y otras emulsiones lipídicas **6-12 h**; hemoderivados en **4 h**.
- Lavado mínimo: **el doble del volumen de cebado**, con jeringa de **10 ml** o más; sellado del CVP con **suero salino**.
- PICC: lavado con **10 ml** (20 ml tras soluciones viscosas), técnica **push-pause** y manual.
- Bomba **volumétrica**: controlada **por volumen**, se programa en ml/h. Gravedad: gotas por minuto.
- **Elastomérica**: el **globo elástico** ejerce una presión constante y un capilar fija el flujo.
- **Pirógeno**: induce fiebre y activa los monocitos; la **endotoxina** es el más frecuente, pero **no es sinónimo**.

5. Catéter venoso central y catéter arterial: inserción y prevención de la bacteriemia

- BZ, 6 medidas: **higiene de manos, clorhexidina 0,5-2 %**, **barrera total**, **subclavia**, **retirar lo innecesario** y **manejo higiénico**.
- Diálisis y aféresis: **yugular o femoral**. Tunelizado si **>30 días**.
- Yugular o tórax en **Trendelenburg**; femoral en **supino**.
- Punta del CVC comprobada por **rayos X** en la unión cava-aurícula.
- Apósito **transparente semanal**, gasa cada 3 días; **sin pomadas**; sin recambios rutinarios.
- Conectores: desinfección **activa** (alcohol de 70°, obligatoria en BZ) y **pasiva** (tapones, opcional en BZ); la SEMICYUC recomienda **las dos**.
- Secado del conector antes de acceder: **alcohol 70 % 5 s**, **clorhexidina alcohólica 20 s**, **povidona >6 min**.
- Apósito de clorhexidina: CDC 2017, **CVC de corta duración** en adultos; BZ 2021, **opcional** en situaciones de riesgo.
- Arterial: **radial** de elección. **Test de Allen**: ocluir radial y cubital, liberar la cubital; recoloración en **5-15 s**.

6. PICC y catéter de línea media

- PICC de **3-6 Fr** por basílica (preferida), braquial o cefálica, **ecoguiado** y con **Seldinger modificada**.
- Ocupación de la vena **≤45 %** (ideal 1:3); una vena sin calibre suficiente contraindica el PICC.
- **1 Fr = 0,33 mm**: los Fr dan el diámetro mínimo de la vena en mm.
- Ecografía: **la vena se colapsa** al comprimir con la sonda; el nervio es hiperecogénico y no compresible.
- Doppler color: **rojo** = flujo hacia el transductor, **azul** = se aleja; el color **no dice** si es arteria o vena. En la arteria el color **brota con cada ciclo**; la vena, flujo continuo.
- **ZIM**: rojo distal (codo), **verde medio (ideal)**, amarillo axilar (solo tunelizando).
- Punta en el **tercio inferior de la cava superior**, hacia la unión cavaauricular; verificarla con **ECG intracavitario** o radiografía.
- Retirada del PICC (SERGAS): paciente **acostado o en semi-Fowler**, brazo **por debajo del corazón**.
- **Midline**: 8-20 cm (7-20 cm en Flebitis Zero), punta **periférica** que no pasa de la axilar: **no es central**.

7. Reservorio venoso subcutáneo

- Membrana de silicona autosellante; aguja **Huber/Gripper**.
- Punción **perpendicular** en el centro hasta el **tope metálico**; no mover la aguja.
- **Jeringas ≥10 ml**: las pequeñas generan más presión y pueden romper o desconectar el catéter.
- Aguja nueva **cada 7 días** en perfusión continua.
- Sellado con **heparina sódica** o suero salino; **no heparina cálcica**.
- **Pinch-off**: catéter subclavio comprimido entre **clavícula y primera costilla**; prevención con la **yugular interna**.

1. Sondaje vesical permanente: indicaciones, materiales y técnica

- **Indicaciones** (CDC): **retención aguda**, **diuresis exacta en el crítico**, **cirugía urológica** o de estructuras vecinas del tracto genitourinario, y perioperatorio seleccionado, heridas sacras o perineales en incontinentes, inmovilización prolongada, final de la vida.
- **Uso inapropiado**: sustituir los cuidados del **incontinente**, sacar orina para cultivo si el paciente puede orinar; retirar la sonda posoperatoria cuanto antes, **preferiblemente en 24 h**. La EAUN admite la incontinencia **rebelde** tras fracasar las medidas conservadoras.
- Residuo posmiccional: **< 50 ml normal**, < 100 ml aceptable en > 65 años; se mide con cateterismo o ecografía.
- Corta duración **< 14 días** (látex); larga **≥ 14 días**: **silicona** o látex recubierto (hidrogel, silicona, PTFE); **PVC** para el intermitente.
- Técnica **aséptica**, menor calibre, **sistema cerrado**, bolsa **por debajo de la vejiga** y sin tocar el suelo; balón con **10 ml de agua estéril**; no pinzar antes de retirar.
- Riesgo de infección: **sexo femenino**, edad avanzada, sondaje prolongado, **sin antibiótico sistémico**; de bacteriuria, además, inserción **fuera del quirófano** y disfunción renal.

2. Retención aguda de orina y sonda suprapúbica

- Retención aguda: sondaje uretral y **vaciado rápido y completo**; la hematuria (2-16 %) rara vez es relevante y fraccionar no la reduce.
- Algunos protocolos españoles aún pinzan cada 300-400 ml.
- **Prostatitis aguda**: contraindicación relativa de la sonda **uretral** e **indicación** de la **suprapúbica**.
- Contraindicaciones absolutas de la suprapúbica: **carcinoma vesical**, vejiga no localizable, **hematuria macroscópica**.

3. Sondaje intermitente

- Sondaje intermitente: práctica de mayor evidencia en la disfunción de vaciado; ejemplo típico, la **lesión medular**.
- Contraindicación absoluta: presión intravesical alta; relativas: poca destreza sin cuidador, traumatismo uretral, **infección urinaria activa o prostatitis**, hematuria; la infección por residuo grande puede justificarlo.
- **4-6 sondajes al día** para mantener la vejiga **< 500 ml**.
- Técnica **limpia** en el domicilio (CDC IA); el profesional, **aséptica**.
- Sondas **hidrofílicas** (CDC) o **hidrofílicas o prelubricadas** (EAUN, 1a A); sin PVC.

4. Sondas digestivas: tipos

- **Levin: una luz;** descompresión y análisis gástrico, rara vez alimentación.
- **Salem: dos luces,** una abierta al aire (**luz azul**, nunca se pinza ni se irriga); la más usada para **descompresión**.
- Nutrición enteral > **5-7 días:** sonda **fina ≤ 12 Fr de silicona o poliuretano.**
- **Sengstaken 3** luces, **Minnesota 4**, **Linton-Nachlas 3** (sin balón esofágico, balón gástrico hasta 600 ml, varices fúndicas); **Miller-Abbott**, intestinal.

5. Sonda nasogástrica: longitud y comprobación de la posición; enemas

- Medida **NEX** (nariz-oreja-xifoides): **estima** la longitud antes de insertar.
- **pH 1-5,5:** primera prueba a pie de cama (Reino Unido); **radiografía:** patrón de referencia (ASPEN).
- **Nunca** el aire con fonendoscopio ni el aspecto del aspirado; el **CO2** no distingue esófago de estómago.
- Enemas: evacuantes, de retención o diagnósticos, en **posición de Sims**; **carminativo** = favorece la **expulsión de gases**.

6. Drenajes quirúrgicos: pasivos y aspirativos

- **Abierto:** el líquido sale libremente, por **capilaridad** y gravedad; **cerrado:** presión negativa; los cerrados cortos reducen la infección retrógrada.
- Pasivos por capilaridad: gasa, tejadillo, **Penrose**; por gravedad: **Kehr**.
- **Aspirativos cerrados:** **Jackson-Pratt** (pera), **Hemovac** (hasta 500 ml), **Redon** (con vacío), Blake.
- **Silastic** = caucho siliconado, un **material**.
- **Kehr:** tubo en **T** en el **colédoco**, **cirugía de la vía biliar**.

7. Drenaje torácico: el sistema y el sello de agua

- Tres cámaras: **recolección**, **sello de agua** (válvula unidireccional, **2 cm**) y **control de aspiración**.
- Húmeda: la succión la fija la **columna de agua**; seca: un **dial**.
- **Oscilación** (sube al inspirar, baja al espirar) = **permeable, normal**; sin oscilación: pulmón reexpandido u **obstrucción**.
- **Burbujeo continuo** = **fuga de aire** (del paciente o del sistema).
- Sello elevado = presión intrapleurales **más negativa**; si sube por **exceso de presión negativa**, se pulsa la **válvula de la parte superior**, nunca en drenaje por gravedad.

8. Drenaje torácico: cuidados y complicaciones

- Sistema **por debajo del tórax** y vertical.
- **No pinzar:** riesgo de **neumotórax a tensión**; solo un momento para cambiar la unidad, localizar una fuga o valorar la retirada.
- **Traslado:** no pinzar, desconectar la aspiración.
- No ordeñar; respiración profunda y tos; vigilar **enfisema subcutáneo**.
- Alarma: **disnea**, shock, **enfisema subcutáneo**, **fiebre**.
- **Quilotórax:** derrame lechoso (TG > 110 mg/dl) que **se trata** con tubo de tórax.

M02-T05 · Oxigenoterapia, aspiración y vía aérea

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS · VERSIÓN 2026-09-27

1. Hipoxia y principios de la oxigenoterapia

- El oxígeno trata la **hipoxemia, no la disnea**; es un **fármaco** y se prescribe, aunque en una urgencia se empieza sin esperar a la prescripción.
- Objetivo de SpO₂ de la BTS: **94-98 %** en la mayoría; **88-92 %** si hay riesgo de insuficiencia respiratoria hipercápnica.
- Signos **precoces** de hipoxia: **ansiedad, confusión, inquietud**; después suben FR y FC; la **cianosis es tardía**.
- La cianosis es un signo **poco fiable**: taquipnea y taquicardia son más frecuentes; se usa el pulsioxímetro.
- Paciente crítico: **maskarilla con reservorio a 15 L/min**; EPOC sin gasometría: **Venturi 24-28 %** o gafas a 1-2 L/min.

2. Fuentes de oxígeno, gases medicinales y autonomía de la bala

- Fuentes: **red central** con tomas de pared, **cilindro** de alta presión, **concentrador** (fijo o portátil) y **oxígeno líquido** (-180 °C, 100 % a cualquier flujo).
- Colores (UNE-EN 1089-3, obligatoria por el RD 809/2021): ojiva **blanca = oxígeno**; **blanca y negra = aire**; **azul = óxido nítrico**; **marrón = helio**; **gris = CO₂**; cuerpo blanco en los medicinales.
- Letra «N» **dos veces** en la ojiva, en puntos opuestos y de otro color.
- Autonomía = **capacidad (L) × (presión actual – presión residual) (bar) / flujo (L/min)**.
- SUMMA 112: **<50 bar, cambiar la bala**; nunca por debajo de 10 bar.
- Seguridad: **no fumar, no llamas, no grasas** (tampoco en la cara del paciente), botellas **verticales y sujetas**, abrir la válvula despacio.

3. Dispositivos de administración: bajo flujo, Venturi y alto flujo

- En bajo flujo la FiO₂ real es **menor** que la administrada: el aire ambiente diluye el oxígeno.
- **Gafas** 1-6 L/min (FiO₂ de ~24 % a ~50 %, no predecible); **maskarilla simple** 5-10 L/min, nunca por debajo de 5 L/min; **reservorio** a 15 L/min, 60-90 %.
- **Venturi**: concentración **exacta** (24-60 %); subir el flujo **no** sube la FiO₂; la de 24-28 % sirve para quien retiene CO₂.
- **Alto flujo**: hasta **60 L/min**, gas a **37 °C y 100 % de humedad**; al cubrir el pico inspiratorio, la **FiO₂ suministrada se aproxima a la real**.
- El alto flujo lava el espacio muerto, genera algo de presión, **baja la FR** y es útil en **fibrobroncoscopia** y en la preoxigenación para intubar.
- Lactante: alto flujo = **flujo fijo y presión variable** (no regulable); VNI/CPAP = **flujo variable y presión fija**; el alto flujo se tolera mejor y da **menos lesiones**.

4. Toxicidad y otros riesgos del oxígeno

- La toxicidad depende de la **concentración y del tiempo**: evitar $\text{FiO}_2 > 60\%$ mantenida; umbral en humanos sanos, **24 h con $\text{FiO}_2 0,75$** .
- Primeros síntomas: **dolor o molestias subesternales**, traqueobronquitis y **tos seca**.
- También: **disnea**, hiperventilación, **fatiga**, **parestias**, cefalea, náuseas y vómitos; luego edema intersticial, **atelectasias**, **shunt e hipoxemia**, y fibrosis.
- **Atelectasias por absorción** incluso con FiO_2 del 30-50 %.
- EPOC: la hipercapnia se explica sobre todo por el **empeoramiento V/Q** (BTS); las fichas técnicas hablan de pérdida del estímulo hipóxico.
- Prematuro: **retinopatía** (fibroplasia retrolental) con concentraciones $> 40\%$ o $\text{PaO}_2 > 80$ mmHg.
- El oxígeno **acelera la combustión**: riesgo de incendio.

5. Aerosolterapia: nebulizadores

- Nebulizador **jet a 6-8 L/min**; los **ultrasónicos** no sirven para suspensiones ni para corticoides.
- Diluir en **suero fisiológico (0,9 %)**; salbutamol diluido: **unos 10 minutos** de nebulización.
- **Boquilla** mejor que respirar por la nariz; en el niño que colabora, boquilla en vez de mascarilla.
- Patrón: **lento, a volumen corriente**, intercalando inspiraciones profundas (SEPAR-ALAT).
- Tras un corticoide nebulizado, **enjuagar la boca** (candidiasis) y lavar la cara si se usó mascarilla.

6. Vía aérea: cánulas faríngeas y valoración

- Orofaringea: **contraindicada si el paciente está consciente o conserva el reflejo nauseoso**.
- Se mide de la **comisura bucal al ángulo de la mandíbula**; se inserta cóncava hacia arriba y se **gira 180°** .
- No aísla la vía aérea: lo definitivo para limitar la aspiración es el **tubo endotraqueal**. Hay **varios tamaños**.
- **Guedel**: tubo rígido y curvo; **Berman**: **dos canales abiertos** a lo largo, separados por un tabique.
- Nasofaringea: se mide de la **punta de la nariz al trago**; mejor tolerada en obnubilados; **contraindicada si se sospecha fractura de base de cráneo**.
- **Cormack-Lehane** se gradúa **con el laringoscopio**; Mallampati y distancia tiromentoniana (con cinta métrica), antes y **sin laringoscopio**.

7. Aspiración de secreciones y riesgo de broncoaspiración

- Riesgo de aspiración: **alteración de la conciencia** (alcohol, drogas, convulsiones), **disfagia** (ictus), vómitos, sonda nasogástrica, anestesia.
- Aspiradores **eléctricos, manuales o de pie**, con **frasco colector**.
- Aspirar **solo si hay secreciones**; introducir la sonda **sin aspirar** y aspirar **al retirarla**.
- **≤15 s** (NTSP: ≤10 s); sonda **≤50 %** de la luz (≤70 % en lactantes); aspiración **superficial** de rutina; **sin suero** de rutina.
- Presión: SERGAS **100-150 mmHg en adultos**; AARC 2022, **<200** en adultos y **<120** en niños.
- Preoxigenar: AARC 2010, **100 %** durante 30-60 s; AARC 2022, no hace falta el 100 % en todos.
- Presión negativa tópica (TPN): **125 mmHg**; **augmenta el flujo sanguíneo local**, reduce el edema y retira el exudado.

8. Traqueostomía: cánulas, neumotaponamiento, fonación y cuidados

- Partes: **cánula externa** con placa, **camisa** o cánula interna y **guía u obturador**, que se retira tras insertar.
- El **obturador** da a la cánula un perfil **liso y ahusado**, de punta roma, para entrar sin lesionar la tráquea.
- Para **hablar** con cánula fenestrada: **balón deshinchado, camisa fenestrada y abertura ocluida**; nunca válvula ni tapón con el balón inflado.
- Para aspirar con cánula fenestrada, **camisa sin fenestrar**.
- Neumotaponamiento: Neumonía Zero pide **control continuo** para no bajar de **20** ni pasar de **30 cmH2O**; NTSP, **15-25 cmH2O (10-18 mmHg)** y control **cada turno**; medir con **manómetro**.
- Cintas entre **dos personas**, con holgura de **un dedo**; oxígeno siempre **humidificado**; junto a la cama, cánula del **mismo tamaño y una menor**.

1. Higiene del paciente encamado: principios y orden del baño

- Siempre **de lo más limpio a lo menos limpio**.
- Intimidad: puerta cerrada y **descubrir solo la zona que se lava**.
- Habitación a **22-24 °C**; agua a **36-38 °C** (HUVN) o **35-36 °C** (Reina Sofía).
- **Cara y ojos con agua sola, sin jabón**; el Reina Sofía empieza por la cara sin jabón.
- Plasencia (2006): «... piernas y pies, espalda y nalgas, **región genital**» → genitales **al final**.
- Andalucía (2018-2026): genitales y periné **antes** de la espalda; Reina Sofía 2026 termina con **espalda y glúteos**.
- Cambiar agua, jabón y esponja, sobre todo **antes de genitales y periné**; secar bien los **pliegues**.

2. Higiene por zonas: periné, ojos, boca, cabello, uñas y pies

- Periné: **de delante hacia atrás, del pubis al periné, sin retroceder**; en el varón, retraer el prepucio y **volver a colocarlo** (parafimosis).
- Sonda vesical: limpiar **desde el meato hacia fuera**.
- Ojos: **del lagrimal hacia fuera, una gasa por ojo**, empezar por el **sano**; en coma, párpados cerrados.
- Boca del inconsciente: **cabeza de lado** y/o semi-Fowler, **clorhexidina 0,12-0,2 %**, cada 8 h; retirar la prótesis dental.
- Cabello en cama: posición de **Roser o Proetz**; **contraindicado** en la lesión craneal.
- Uñas: manos **ovaladas**, pies **en línea recta**; en problemas circulatorios **solo limar**; OpenStax desaconseja **remojar los pies**.

3. Aplicación de calor y frío

- Calor: **vasodilatación**, relajación muscular; frío: **vasoconstricción**, anestesia local.
- Calor: vasodilatación máxima a los **20-30 min**; si pasa de **30-45 min**, **rebote** (vasoconstricción).
- Frío: rebote cuando la piel baja de **15 °C** (vasodilatación); «**hunting reaction**».
- Calor contraindicado en las **primeras 24 h** tras un traumatismo, sangrado activo y tumor localizado.
- Frío contraindicado en **herida abierta**, trastornos circulatorios y **Raynaud**.
- El calor **húmedo** penetra más y quema más que el seco; el hielo, **siempre envuelto**.

4. Movimientos articulares y ejercicios de amplitud

- Flexión y extensión: **plano sagital**; abducción y aducción: **plano coronal (frontal)**.
- **Abducción**: alejar el miembro de la **línea media**; aducción: acercarlo.
- **Flexión de cadera**: llevar el muslo hacia delante y arriba.
- Hiperextensión: extensión **anormal** más allá del rango normal.
- Chut: la cadera **se flexiona** en el avance y la rodilla se extiende; en el impacto, **cadera flexionada**.
- Amplitud de movimiento **activa** (el paciente solo), **activa asistida** y **pasiva** (otra persona o máquina).
- Ejercicios pasivos: sujetar **por encima y por debajo** de la articulación y **parar si hay espasmo**.

5. Posiciones del paciente en la cama

- Fowler **45°**; semi-Fowler **30°**; Fowler alta **90°** (Reina Sofía).
- **Sims**: lateral izquierdo, muslo derecho flexionado; **enemas** y exploración rectal.
- **Trendelenburg**: cabeza más baja; **mejora el retorno venoso**; lipotimia, shock.
- **Antitrendelenburg** (Morestin): cabeza más alta; **disminuye el retorno venoso**; **hernia de hiato**.
- ERGE nocturna: **eleva el cabecero** (ACG 2022).
- Genupectoral: rodillas y pecho, **exploración rectal**; litotomía: partos, **sondaje vesical** en la mujer.

6. Alineación corporal y dispositivos posturales

- **Rollo trocantéreo** desde la **cresta ilíaca a la porción media del muslo** → evita la **rotación externa** de la cadera.
- Pie equino: almohadas, férulas o **botas** con el pie en **ángulo recto**.
- Caderas en **aducción** → **almohada de abducción entre las piernas**; en **rotación externa** → rollo en la **cara externa**.
- Brazos **un poco separados** del cuerpo; manos con **rollo** y dedos **en semiflexión**.
- Férulas: extremidad en posición **neutra** frente al acortamiento muscular.
- Prono: almohada **bajo el abdomen** (hiperlordosis); encamado: cambio postural **al menos cada 2 h**.

7. Mecánica corporal, movilización, transferencias y bastón

- Pies separados a la anchura de los **hombros**, **rodillas flexionadas**, espalda recta, carga **cerca del cuerpo, girar con los pies**.
- INSST 2024: máximo **25 kg** (hombres) y **20 kg** (mujeres) de 20 a 45 años; **3 kg**, umbral de carga.
- Subir en la cama: **dos personas** (una si colabora), cama **plana, sábana**; **nunca tirar de las axilas**.
- Cama-sillón: **frenos puestos**, trasladar **hacia el lado fuerte**, grúa si no colabora.
- **Bastón en la mano opuesta** a la pierna afectada; mango a la **muñeca**; **codo ligeramente flexionado** (15-30°).
- Marcha: **bastón y pierna afectada a la vez**, después la sana; escaleras: **sube la buena, baja la mala**.

8. Descanso y sueño

- Ciclos NREM-REM de unos **90 min**, 4-6 por noche; ondas lentas al principio, **más REM al final**.
- REM: EEG **parecido a la vigilia**; **atonía** salvo **diafragma y músculos extraoculares**.
- REM: FC y TA **fluctuantes**, respiración **irregular**, mala termorregulación; el **simpático vuelve a subir**.
- Melatonina: empieza tras la **puesta de sol**, **pico entre las 2 y las 4**, baja en la segunda mitad de la noche.
- La inhibe la luz, **también la de pantallas**; **disminuye con la edad**; no hay pruebas para recomendarla en el insomnio.
- Depresión: **despertar precoz** (insomnio matutino) y **latencia REM acortada**; ansiedad: insomnio **de conciliación**.
- Alcohol: se duerme **antes** pero **suprime el REM** y fragmenta la segunda mitad; BZD y barbitúricos **suprimen el REM**.
- El ejercicio moderado **mejora** el sueño; evitar el intenso cerca de acostarse.

M02-T07 · Recogida de muestras

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS · VERSIÓN 2026-09-27

1. Principios generales: identificación, etiquetado, conservación y transporte

- Tres grandes errores de la toma: **hemólisis, contaminación y etiquetado inexacto**.
- Causas de hemólisis: tubo poco lleno (anticoagulante:sangre > **1:9**), **agitar con fuerza, no dejar secar** el antiséptico.
- Identificar: pedir al paciente su **nombre completo** y cotejarlo con el volante; etiqueta con nombre, historia, fecha de nacimiento, **fecha y hora**.
- Transporte en **bolsa estanca** con el volante fuera; tubos con aditivo **invertidos** suavemente.
- **Temperatura ambiente**: hemocultivo y LCR; **nevera 2-8 °C**: orina; **hielo**: gasometría; **refrigerado**: alcohol forense.

2. Sangre venosa: técnica, tubos y orden de llenado

- Torniquete a **4-5 traveses de dedo**; se retira **antes de sacar la aguja** y, según algunas guías, antes de **2 minutos**.
- Alcohol al **70 %**, **30 s** y **30 s** de secado; mejor que povidona, que eleva falsamente **K, P y úrico**.
- Ángulo $\leq 30^\circ$; no volver a tocar la zona desinfectada.
- **ISO 6710** (UNE-EN ISO 6710:2018): **azul claro = citrato** (coagulación), **malva = EDTA** (hemograma); en el pliego de Defensa, verde = heparina y rojo/amarillo = suero.
- Citrato en proporción **1:9**: el tubo de coagulación se **llena hasta la marca**.
- Orden (OMS): **hemocultivo** → **sin aditivo** → **citrato** → **suero** → **heparina** → **EDTA** → **ACD** → **fluoruro/oxalato**.

3. Sangre capilar y control del INR

- **Talón** (plantar medial o lateral) hasta **~6 meses** o 3-10 kg; **dedo** después.
- Dedos **medio y anular**, en el **lateral de la yema**; ni pulgar, ni índice, ni meñique.
- Profundidad $\leq 2,4$ mm (1,5 mm en el dedo de 6 meses a 8 años); se limpia la **primera gota**; no exprimir; orden capilar **inverso** al venoso.
- INR: extremo **distal y lateral, evitando la yema, 3.º o 4.º dedo**.
- INR: agua tibia y jabón, **sin alcohol**; gota en **< 15 s**; desechar o no la primera gota no cambió el INR en un estudio.

4. Hemocultivos

- **Antes del antibiótico; no hace falta pico febril** (la SEIMC: coincidiendo con los **escalofríos**).
- Mínimo **2 sets** (aerobio + anaerobio) de **puntos distintos; 10-15 ml** por frasco en adultos, **1-2 ml** en niños.
- **> 2 meses:** clorhexidina **2 % alcohólica, 30 s** frotando, secar **≥ 3 min** (2025) o **3-5 min** (2020).
- **< 2 meses:** clorhexidina **2 % acuosa, 3-5 min**; la OMS 2010 no usaba clorhexidina a esa edad.
- **Guantes estériles;** mascarilla **no rutinaria** para la guía enfermera, sí para la SEIMC.
- **No desechar** la sangre del CVC; **no cambiar la aguja;** con vacío, primero el **aerobio**.
- Temperatura ambiente, **nunca nevera** ni estufa; ideal **< 2 h**; tope clásico **18 h**.
- TDP: **mismo volumen**, extracción simultánea, **todas las luces**, catéter positivo **≥ 120 min** antes.

5. Gasometría arterial: prueba de Allen, compresión y complicaciones

- Radial en el túnel carpiano, después humeral y femoral; **45°** en la radial; lectura en **< 15 min** o en hielo.
- **Allen:** comprime radial y cubital, libera la **cubital**; si la mano recupera el color, hay **circulación colateral**.
- OMS: recoloración en **5-15 s** (Allen modificado «positivo» = normal); si no, **no se pincha esa radial**.
- Compresión: **5 min radial, 10 femoral y humeral, 15 con anticoagulación** (capítulo de enfermería); **2-3 min** en el de procedimiento.
- Neuropatía por compresión (hematoma): **parestesia, debilidad muscular, alodinia**; la **rigidez muscular** es signo de **isquemia**.

6. Orina: urocultivo, paciente sondado, orina de 24 horas y niños

- **Micción media:** la muestra más frecuente; se desecha el primer chorro; **contenedor estéril**; óptima la primera orina de la mañana.
- Mujer: **separar los labios**; varón: **retraer el prepucio**; transporte en **< 2 h** o nevera 2-8 °C hasta 24 h.
- Sonda **≥ 2 semanas:** **cambiar la sonda** y cultivar de la **nueva**.
- Si no se puede cambiar: pinzar, desinfectar y **puncionar con jeringa estéril** (5-10 ml); **nunca de la bolsa** ni desconectando.
- Orina de 24 h: se desecha la primera micción del día 1 y se **incluye la del día 2**; en frío.
- Niños: **punción suprapúbica** de referencia; sondaje no descarta la contaminación; **bolsa**, alto riesgo; continentes, **chorro medio**.

7. Heridas y úlceras

- Cultivar solo con **signos de infección** y antes del antibiótico: toda lesión abierta está colonizada.
- **Punción-aspiración** por piel **periulceral** (alcohol 70° + antiséptico, 45°, 1-5 ml, vial de anaerobios): método recomendado; nevera solo si se demora, según la SEIMC.
- **Biopsia:** patrón oro, reservada a especializada; **hisopo**, en último caso. El **IWII 2022** prefiere biopsia y, si no, **hisopo de Levine**.
- Hisopo: lavar con **suero fisiológico**, retirar tópicos, **rechazar el pus**, **Levine** (1 cm² del interior, **sin bordes**).

8. Muestras forenses (alcohol en sangre) y líquido cefalorraquídeo

- INTCF (Orden JUS/1291/2010): **2 tubos de 5 mL, fluoruro sódico + oxalato potásico, llenos al máximo** para evitar la cámara de aire.
- Piel **sin alcohol ni antisépticos volátiles**; sin tubos de gel; envío **refrigerado**.
- LCR: al menos **3 mL** en tubos estériles; **sin refrigerar** para cultivo; tubos **numerados**.
- Tras la punción lumbar: protocolos antiguos, **prono** 2 h; Cochrane: **ni la postura ni el reposo** previenen la cefalea.

M03-T01 · Lesiones por presión y lesiones por humedad

HERIDAS Y CUIDADOS DE LA PIEL · VERSIÓN 2026-09-28

1. Concepto, mecanismo de producción y lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia

- LCRD: daño de la piel y/o tejidos subyacentes en personas con **pérdida de autonomía** que **requieren ayuda** para las actividades básicas.
- La raqueta, el zapato nuevo o la dermatitis tras una gastroenteritis en una persona sana **no son LCRD**: no hay pérdida de autonomía ni necesidad de ayuda.
- Tipos: presión y cizalla, **humedad**, roce-fricción, **desgarros** (nuevos en 2021) y combinadas.
- Oclusión capilar de referencia: **20 mmHg**; Kosiak: **70 mmHg durante 2 horas** inician la isquemia; tiempo y presión, inversamente proporcionales.
- Presión sola: daño **de fuera a dentro**; presión más cizalla: **de dentro a fuera**.
- La cizalla aparece al **deslizarse con el cabecero elevado** (Fowler): cabecero y lateralizaciones **como máximo 30°**.
- Hiperemia reactiva: el organismo **aumenta el flujo sanguíneo** en el tejido privado de oxígeno; el enrojecimiento que **desaparece** al retirar la presión no es lesión.

2. Clasificación-categorización de las lesiones por presión

- Categoría I: **eritema no blanqueable** en piel intacta.
- Categoría II: pérdida parcial de la dermis, úlcera **poco profunda**, lecho rojo-rosado, **sin esfacelos**.
- Categoría III: grasa visible, **sin hueso, tendón ni músculo expuestos**; puede haber cavitaciones y tunelizaciones.
- Categoría IV: **hueso, tendón o músculo expuestos**; osteomielitis frecuente.
- Lesión de tejidos profundos: **presión y cizalla, doble eritema** (el interno más oscuro), desplazada **30-45°**; **puede evolucionar mal y rápido incluso con tratamiento óptimo**.
- La **ampolla** en la categoría II figura en NPUAP/EPUAP 2009-2014, en la **NPUAP 2016**, en la **CIE-11**, en la clasificación de la **guía internacional de 2026** y en el estadio II antiguo; solo el **GNEAUPP 2021** la saca y atribuye las flictenas a la **fricción**.
- Las lesiones **no revierten** de categoría: cicatrizan.
- CIE-11: códigos **EH90.0 a EH90.5**; en el talón, la **escara estable** (seca, adherida, sin eritema ni fluctuación) no se retira.

3. Valoración del riesgo y de la piel

- Valorar el riesgo **al ingreso** y tras cualquier cambio clínico con una **escala validada** (Braden, EMINA, Norton), mejor que el juicio clínico.
- Norton (1962): **estado físico, estado mental, actividad, movilidad, incontinencia**; sin humedad ni nutrición; **menos puntos = más riesgo**.
- Braden: 6 subescalas (incluye **humedad, nutrición y roce**), de **6 a 23**; riesgo alto ≤ 12 (menos de 13).
- EMINA: estado mental, movilidad, incontinencia, nutrición, actividad; **directa** (0-15), riesgo alto **8-15**.
- Valorar en la piel: **eritema** (prueba del blanqueamiento), **calor, edema, induración** (>15 mm), **dolor** y la localización.
- Piel oscura: el eritema se ve mal; valorar **temperatura, edema e induración** y tonos rojos, azules o morados.

4. Prevención

- Cuatro medidas en conjunto: **movilización, cambios posturales, SEMP y protección local**.
- Cambios posturales pautados **cada 2 horas** (evidencia alta); con SEMP, **hasta 4 horas**; lateral a **30°**. Guía internacional 2026: **cada 2 o 3 horas** y no alargar de rutina a 4-6 horas.
- Contraindicados: **flotadores y cojines tipo donut, masajes** en prominencias, **alcohol y colonias**, pieles de cordero sintéticas, arrastrar.
- Los **AGHO** mejoran la hidratación y la **circulación capilar**; se aplican **sin masaje**. La guía internacional 2026 **no hace recomendación** sobre ellos.
- FAECAP-AEC: **no flotadores**; no **povidona yodada** rutinaria para limpiar heridas crónicas.
- Prono: descargar puntos de presión, valorar la cara y el cuerpo en cada giro, **apósitos profilácticos de espuma**.
- Sedestación: limitar el tiempo, **cojín** que redistribuya la presión, pies apoyados; alto riesgo, **no más de 2 horas** sentado. RNAO 2005: redistribuir el peso **cada 15 minutos** si puede; su suplemento de 2011, recolocar en la silla cada 2 horas como mínimo.
- Talones: **descarga total** con dispositivo o almohada bajo la pantorrilla, sin presionar el **tendón de Aquiles** ni la **vena poplítea**.

5. Lesiones por presión en pediatría y neonatología

- Menores de 36 meses: la **cabeza (occipital y pabellones auriculares)** es la localización más frecuente.
- Mayores de 3 años: **talones y sacro**.
- No usar **escalas ni SEMP de adultos**; cabecero $\leq 30^\circ$.
- No **yodo** en neonatos ni menores de 6 meses; plata **no más de 2 semanas**.
- Neonatos: desbridamiento **autolítico** de primera elección, **no cortante**.

6. Lesiones cutáneas asociadas a la humedad, por fricción y desgarros

- Humedad: lesión **de la piel (no suele afectar a tejidos subyacentes)**, eritema y/o erosión por exposición prolongada a orina, heces, exudado, sudor, saliva o moco.
- Categorías: **1A** eritema leve-moderado, **1B** intenso, **2A** erosión **<50 %** del eritema, **2B** erosión **≥50 %**.
- DAI: la **incontinencia fecal** (sola o con urinaria) da más riesgo que la urinaria sola; las heces líquidas, las más dañinas.
- PAT: 4 apartados puntuados de 1 a 3 (**4-12**); riesgo alto **≥7** en la versión española.
- Fricción: I eritema lineal, II **flictena**, III pérdida de integridad.
- Desgarros (ISTAP): 1 sin pérdida de piel, **2 pérdida parcial del colgajo**, 3 pérdida total.
- Humedad: lesiones **superficiales**, bordes **difusos**, forma **en espejo**, sin prominencia ósea; la **DAI** es la más frecuente.
- Óxido de zinc y películas barrera protegen igual; el zinc se retira con **productos oleosos**, no con agua.

7. Tratamiento local (I): valoración de la herida, limpieza y desbridamiento

- Valorar tamaño, profundidad, lecho, exudado, piel perilesional, **tunelizaciones/cavitaciones y dolor**.
- Limpieza: **suero fisiológico**; también **agua potable**; **no antisépticos rutinarios**.
- Antisépticos antes y después del **desbridamiento cortante**, **retirando después sus restos con suero fisiológico**.
- Cortante: se empieza por la **zona central**.
- Enzimático (colagenasa): exige **proteger la piel perilesional**.
- Autolítico: **macrófagos y fagocitos**; selectivo, atraumático y **más lento**.
- Escara **estable en el talón**, sin edema, eritema, fluctuación ni drenaje: puede no desbridarse de inmediato, con vigilancia.

8. Tratamiento local (II): carga bacteriana, biofilm y apósitos

- La **cura en ambiente húmedo** repara mejor que la cura seca, es más **coste-efectiva** y gestiona mejor el exudado.
- Cavidades muy exudativas: **alginato** (15-20 veces su peso) o **hidrofibra**, rellenando la cavidad.
- **Hidrocoloide** contraindicado en lesiones **infectadas**.
- Plata: su función principal es **reducir la carga microbiana** en heridas infectadas; máximo **14 días**.
- Sospecha de biofilm: fracaso antibiótico, retraso de cicatrización, **aumento del exudado**, inflamación de bajo nivel.
- Ácido hipocloroso, hipoclorito, octenidina, PHMB y povidona: **solo en LPP con biofilm**.
- GNEAUPP (imagen de desbridamiento con cureta): biofilm **gelatinoso** que **se desprende con facilidad**; además **se regenera** fácilmente.
- Antisépticos en LPP infectadas: el DT III (2018) los admite; el DT XVII (2023) prefiere **suero o agua** y los reserva para el **biofilm**.

M03-T02 · Úlceras vasculares y pie diabético

HERIDAS Y CUIDADOS DE LA PIEL · VERSIÓN 2026-09-27

1. Úlceras de la extremidad inferior: concepto, frecuencia y clasificación

- La úlcera es una **herida cronificada**; CONUEI exige cronicidad, inicio espontáneo o accidental y una etiología atribuible.
- **Venosa, isquémica y neuropática = 95 %**; las **venosas, 75-80 %**; la hipertensiva, 3-4 %.
- En la úlcera mixta, la **isquemia avanzada** es la etiología que se resuelve primero.
- Pulsos tibiales e **ITB > 0,80** → no isquémica; **< 0,80** → isquémica. **Lateral interna** → venosa; **lateral externa** → hipertensiva; **plantar** → neuropática.
- Profundidad: **I** epidermis y dermis, **II** subcutáneo, **III** fascia y músculo, **IV** hueso.

2. Úlcera venosa: mecanismo, clínica y alteraciones de la piel

- La **hipertensión venosa** daña la microcirculación y lleva a la lipodermatoesclerosis y a la úlcera.
- Úlcera venosa: **lateral interna del tercio distal, redonda-oval** con bordes excavados, dolor **bajo** salvo infección; **pulsos pedios presentes**.
- Síntomas: **pesadez y prurito**; el dolor **mejora al elevar** las piernas.
- **Dermatitis ocre**: hemosiderina de **hematíes extravasados**. **Lipodermatoesclerosis**: fibrosis **endurecida** de piel y subcutáneo, con dermatitis ocre. **Atrofia blanca**: placas **blanco marfil** con telangiectasias.
- La **linfangitis** periulcerosa es un signo de **infección**.
- CEAP: **C4a** pigmentación o eczema; **C4b** lipodermatoesclerosis o atrofia blanca; **C5** úlcera cicatrizada; **C6** activa.

3. Diagnóstico diferencial: venosa, arterial, hipertensiva y neuropática

- Arterial: **claudicación intermitente**, dolor **nocturno** que se alivia **en declive** y **empeora en decúbito**, palidez a la elevación, frialdad, **pulsos ausentes**.
- Úlcera arterial: tercio inferior, **dedos o talón**, bordes irregulares, base **necrótica**; piel **pálida, brillante y sin vello**.
- Venosa: **edema** importante, **pulsos normales**, piel con pigmentación o lipodermatoesclerosis; la claudicación **no** es propia.
- **Martorell**: cara **lateral externa**, mujer **hipertensa**, dolor intenso nocturno, **pulsos presentes**; el dolor **no mejora** al bajar la pierna.
- Neuropática: zonas de **apoyo, hiperqueratosis, indolora**.

4. Tratamiento de la úlcera venosa: compresión e índice tobillo-brazo

- La compresión es la **piedra angular**: reduce la **hipertensión venosa y el edema**, mejora el **retorno**, alivia los **síntomas** y acelera la cicatrización y previene la recidiva.
- **Alta compresión (> 40 mmHg)** mejor que baja; **multicapa** mejor que un solo componente.
- **ITB > 0,8: 40 mmHg segura; 0,5-0,8: 20 mmHg** con baja elasticidad; **< 0,5**: contraindicación absoluta (en la recomendación, **< 0,60**).
- Otras contraindicaciones absolutas: **artritis y dermatitis agudas**; relativa: **insuficiencia cardíaca**.
- ITB normal para CONUEI: **0,80-1,20**; la calcificación de Mönckeberg lo falsea en diabéticos.
- Medias: clase II (21-29 mmHg) para tratar y **prevenir** úlceras venosas. Pies elevados **10-20 min** varias veces al día.

5. Cura local de la úlcera de pierna: exudado, piel perilesional, infección y cicatrización

- Úlcera **profunda y muy exudativa**: **alginato o hidrofibra**, con **espuma** como secundario. El alginato absorbe **15-20 veces su peso**.
- Piel perilesional: **películas barrera no irritantes u óxido de zinc**; en la úlcera venosa macerada, **ni hidrocoloides ni films**.
- La **infección** es la complicación más prevalente; no se cultiva sin signos clínicos.
- Muestra: CONUEI recomienda la **punción-aspiración**; el IWII 2022 prefiere la **biopsia** y, si no, el hisopado de **Levine**.
- Criterios de **biofilm**: fracaso antibiótico, recurrencia al suspenderlo, **aumento del exudado**, granulación friable, signos sutiles de infección.
- Retrasan la cicatrización: **exceso de humedad y sequedad, desnutrición y deshidratación**, corticoides, citostáticos, anticoagulantes y AINE, y el **aislamiento social**.

6. Úlcera arterial e hipertensiva: tratamiento

- **Isquemia crítica**: tobillo **< 50 mmHg**, ITB **< 0,30**; la **revascularización** es de elección y sin demora.
- Antes de revascularizar: **cura seca**, antiséptico en la necrosis seca y **sin vendaje compresivo**.
- **Nada de desbridamiento cortante** en una pierna sin pulsos; en la hipertensiva, **no** se revasculariza.

7. Pie diabético: por qué se ulcera y cómo se reconoce

- La **neuropatía periférica** es el **principal factor** de la úlcera del pie diabético (**78 %** en un ensayo); la EAP está en **hasta el 50 %**.
- La **microangiopatía no** es la causa principal.
- Desencadenante: siempre **traumático**; el **calzado inadecuado** es el extrínseco más frecuente. Agravante principal: la **infección**.
- Neuropatía: pérdida de sensibilidad, **deformidades**, piel **seca y agrietada**, pie **caliente**, **hiperqueratosis**; dolor nocturno que **mejora al caminar**.
- Isquemia: claudicación, dolor en reposo que se alivia **con la pierna colgando**, piel **brillante sin vello**.
- Úlcera en el pie a lo largo de la vida: **19-34 %**; recidiva **40 % al año**.

8. Pie diabético: exploración, riesgo y clasificación de la úlcera

- **Monofilamento de 10 g**: tres sitios, perpendicular hasta que **se doble, 2 s**, nunca sobre callo o úlcera; presente en cada sitio con **2 de 3** aciertos; **anual** en todos.
- EAP menos probable con **ITB 0,9-1,3** e índice dedo-brazo $\geq 0,70$.
- Riesgo IWGDF: **0** revisión anual; **1** cada 6-12 meses; **2** cada 3-6; **3** cada **1-3 meses**.
- **Wagner**: profundidad, del 0 al 5 (**4 gangrena del antepié**); el IWGDF recomienda **SINBAD**.

9. Pie diabético: autocuidados, calzado y tratamiento

- **Inspección diaria**, también entre los dedos; lavado con agua $< 37^{\circ}\text{C}$ y **secado cuidadoso entre los dedos**, sin remojos.
- **Nunca descalzo**, ni en casa; **sin fuentes de calor**; crema pero **no entre los dedos**; **nada de callicidas**.
- Uñas: **corte recto** y **limar suavemente las esquinas**.
- El **calzado inadecuado** o ir descalzo son las **principales causas** de traumatismo que ulcera el pie.
- Zapato **1-2 cm** más largo que el pie, probado **de pie** y **al final del día**.
- Úlcera plantar neuropática: **yesso de contacto total** o dispositivo **no removible** hasta la rodilla. Cultivo de **tejido** (legrado o biopsia), no hisopo; osteomielitis con **sonda-hueso**.

M03-T03 · Heridas agudas, suturas y quemaduras

HERIDAS Y CUIDADOS DE LA PIEL · VERSIÓN 2026-10-01

1. Heridas agudas y cicatrización

- Heridas **limpias** frente a **sucias**: mordeduras, ambiente sucio o **más de 6 h** de evolución.
- Cierre primario: clásicamente **6 h; 12-24 h** en cara y cuero cabelludo.
- Fases: **hemostasia**, inflamación, proliferación (granulación) y **remodelado**; la epitelización va **de los bordes al centro**.
- Resistencia: **30 %** a las 3 semanas, **80 %** a los 3 meses; nunca la de la piel sana.
- **Primera intención**: sutura primaria. **Segunda**: granulación desde el fondo, sin sutura. **Tercera**: se deja abierta y se **cierra después**.
- Factores **locales**: vascularización, tensión, contaminación, cuerpos extraños. **Del paciente**: nutrición, diabetes, corticoides, **inmunosupresión**.
- Segunda intención: se valoran **lecho, exudado, bordes** y piel perilesional.

2. Cura de la herida: limpieza, ambiente húmedo y apósitos

- **Cura en ambiente húmedo**: mejor que la **gasa** (ambiente seco), más costo-efectiva.
- **Hidrocoloide**: exudado nulo o bajo; contraindicado si hay infección. **Hidrogel**: aporta humedad. **Alginato** y **espuma**: absorben exudado. **Película**: exudado escaso o nulo.
- Rojo = **granulación**: solo requiere **protección**; amarillo = esfacelos; negro = necrosis.

3. Suturas: materiales, agujas y puntos

- Hilos: natural o sintético, **reabsorbible** o no, **mono** o multifilamento.
- **Catgut**: natural, de oveja o bovino, reabsorbible; se fue retirando por el riesgo de encefalopatía espongiiforme, y la UE volvió a permitir con condiciones el intestino bovino para fabricarlo en 2015.
- Propiedades: **resistencia a la tracción** (tensil), **flexibilidad**, **memoria**, capilaridad, seguridad del nudo.
- Calibre: **más ceros = más fino**; el **mínimo posible**.
- Aguja de punta **triangular** (tres aristas cortantes) para piel.
- Portaagujas: punta del porta, **90°**, **unión del tercio medio y el posterior**.
- **Colchonero horizontal**: dos pasadas paralelas, nudo a un lado. **Intradérmico**: por la dermis, sin atravesar la piel.
- Retirada: **cara 4-5 días**; cuero cabelludo 7; miembros inferiores 10-14.
- **Líneas de Langer**: definen la **tensión** de la piel; las incisiones a lo largo de ellas dejan menos cicatriz.

4. Heridas especiales: mordeduras, garrapatas y anzuelos

- Mordedura: lavar, **irrigar a presión**, desbridar; cerrar solo las recientes y limpias.
- Mordedura = herida **potencialmente tetanígena**; con **5 dosis** y última hace <10 años, **nada**.
- Garrapata: **pinzas**, **cerca de la piel**, tracción **constante sin girar**; sin vaselina, alcohol ni calor; desinfectar.
- Anzuelo, técnica **tradicional**: **avance y corte** de la barba y retirada hacia atrás.

5. Heridas complejas: presión negativa, abdomen abierto y heridas neoplásicas

- TPN: **-125 mmHg** habitual; rango **-50 a -200**; **continua o intermitente**.
- Indicada en **injertos y colgajos**, dehiscencias, abdomen abierto.
- Contraindicada: **neoplasia en la herida, fistulas no entéricas o inexploradas**, órganos, vasos o nervios expuestos, escara, osteomielitis no tratada; la anticoagulación es **precaución** para el fabricante.
- **Fístula enteroatmosférica**: intestino abierto a la **atmósfera** en un abdomen abierto, sin trayecto.
- Úlcera neoplásica, valoración general **obligatoria**: pronóstico, **nutrición, aspectos psicológicos**, capacidad funcional; el tratamiento antineoplásico **no** está.
- Biofilm: **aumento del exudado**, granulación friable, recidiva al cesar el antibiótico, signos sutiles.

6. Quemaduras: agente causal y profundidad

- Más frecuente en niños: **térmica**, sobre todo **escaldadura**.
- Primer grado: eritema **sin flictenas**, doloroso.
- Segundo superficial: **flictenas**, rojo brillante, **muy dolorosa**, retorno venoso normal.
- Segundo profundo: pálido y moteado, **hipoalgesia**, cura en ≥ 3 semanas.
- Tercer grado (subdérmica): escara, **anestesia**.

7. Quemaduras: extensión y gravedad

- **Primer grado no cuenta** en la SCQ.
- **Wallace**: 9 cabeza, 9 cada brazo, **18 cada pierna**, 18 tronco anterior, 18 posterior, **1 genitales**.
- Cara anterior de un brazo **4,5 %**; de una pierna **9 %**.
- **Palma con dedos = 1 %**, a cualquier edad.
- **Lund-Browder** en niños (≤ 14 años para la ABA): cabeza mayor, piernas menores.

8. Quemaduras: atención inicial, reposición de líquidos y cura local

- Primero **seguridad** y **apartar de la fuente de calor**; después ABCDE.
- Agua fría, **nunca hielo**; químicas: **irrigar con agua**, sin neutralizantes.
- **Parkland**: **4 ml $\times$ kg $\times$ %SCQ** en 24 h desde la quemadura; **mitad en 8 h**; **Ringer lactato**.
- Diuresis objetivo **0,5 ml/kg/h** en adultos.
- **Sulfadiazina argéntica**: primera elección en 2.º y 3.er grado; **NET y Stevens-Johnson**, leucopenia; no en alergia a sulfamidas ni, si la absorción va a ser amplia, en neonatos.

9. Lesiones por frío: congelación

- Recalentamiento **rápido** en agua a **37-39 °C**, con analgesia.
- **Nunca frotar la zona congelada**: el roce la daña más.
- Heridas abiertas: **povidona yodada** en el agua.

M03-T04 · Dermatología

HERIDAS Y CUIDADOS DE LA PIEL · VERSIÓN 2026-09-29

1. Estructura de la piel y tejidos

- Epidermis: epitelio escamoso estratificado queratinizado, **avascular**, de 4 estratos (5 en la piel gruesa de palmas, plantas y dedos, con el **lúcido**)
- **Langerhans**: célula dendrítica que actúa como **macrófago** (defensa); **Merkel**: tacto; **melanocito**: melanina
- **Pacini**: presión profunda y vibración, en la **dermis profunda o el tejido subcutáneo**; Meissner: tacto fino, dermis papilar
- **Mucosas**: cavidades abiertas al exterior; **serosas**: cavidades cerradas y los órganos que contienen (hoja parietal y visceral)
- Todos los tejidos conectivos derivan del **mesodermo**; el tejido adiposo es **tejido conectivo laxo** con adipocitos llenos de una **gran gota de lípido**
- Líneas de Langer: líneas de escisión por la **orientación del colágeno**; se usan tradicionalmente para las **incisiones quirúrgicas**, hoy con matices

2. Valoración: lesiones elementales

- **Mácula**: plana, no palpable, < 10 mm, cambio de color; **pápula**: elevada y palpable < 10 mm; **placa**: > 10 mm
- **Nódulo**: pápula o lesión **firme** que se extiende a dermis o tejido subcutáneo; para Bolognia, **firme, más gruesa y profunda que la pápula**; el tamaño varía según el tratado
- **Vesícula** < 10 mm / **ampolla** > 10 mm con líquido; **pústula**: vesícula con **pus**
- **Petequias y púrpura no palidecen** a la presión (hemorragia); el **eritema** (vasos dilatados) **desaparece a la vitropresión**

3. Anejos: uñas y pelo

- **Lindsay (mitad y mitad)**: mitad proximal blanca, distal rosa o marrón rojiza; **enfermedad renal crónica**
- **Terry**: ~80 % blanca con banda distal estrecha; **cirrosis**, insuficiencia cardiaca o renal, diabetes
- **Beau**: surcos **horizontales** de la uña por enlentecimiento del crecimiento (infección, **quimioterapia**); **Muehrcke**: líneas blancas paralelas, síndrome nefrótico; **vidrio de reloj**: criterio de acropaquia
- **Hirsutismo**: pelo terminal en la mujer con **patrón masculino** (androgénico); **hipertrichosis**: pelo **no androgénico** en cualquier zona

4. Impétigo

- *S. aureus* y/o *S. pyogenes*; **muy contagioso**; niños < 5 años, pico en **verano**; cara y extremidades
- No ampolloso (70 %, **costra melicérica**) y ampolloso (30 %, siempre *S. aureus*)
- Tratamiento: **lavar con agua y jabón** y antibiótico tópico (**mupirocina o ácido fusídico**) 5-7 días; oral si es extenso

5. Escabiosis (sarna)

- *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*: **ácaro**, artrópodo de la clase **Arachnida**
- **Prurito nocturno, surcos** y pápulas en **interdigitales, muñecas, cintura y genitales**; convivientes con lo mismo
- **Permetrina 5 %** del cuello a los pies, 8-14 h; FT: **> 2 meses**; lactancia con precaución
- **Todos los contactos a la vez**, con o sin síntomas; ropa de los **3 días previos** a **> 50 °C**

6. Pediculosis y chinches

- Piojos: **permetrina 1 %** y **repetir** (7-10 días; CDC: día 9); en España 2026, la **dimeticona** pasa a primera línea; **lindano** contraindicado por neurotoxicidad
- Chinches: **no se ha demostrado que transmitan enfermedades**; pican **piel expuesta** de noche
- Lesiones **lineales o agrupadas**; el patrón «desayuno, comida y cena» es poco fiable; la reacción puede tardar **hasta 10-11 días** y la **latencia se acorta** con picaduras repetidas

7. Acné, dermatitis del pañal y tatuajes

- La relación del acné con el **chocolate** es **infundada**; limpiar 1-2 veces al día; los cosméticos oclusivos lo desencadenan
- Dermatitis irritativa del pañal: **zonas convexas, respeta los pliegues**; los pliegues sugieren **Candida**
- Tatuajes: las reacciones al **rojo** son las más frecuentes (mercurio y sus sustitutos)

8. Cáncer de piel y fotoprotección

- Melanoma: **piel clara**, quemaduras solares, antecedentes familiares, **nevos atípicos (síndrome del nevo displásico)** y **nevo congénito gigante**
- **ABCDE**: asimetría, bordes, color, **diámetro > 6 mm**, evolución
- No melanoma: **exposición UV acumulada**; piel clara (la oscura no está exenta); **xeroderma pigmentoso** y otras genodermatosis
- Fotoprotección: evitar el sol de **12 a 16 h**; protector **30 min antes** (AAD: 15) y cada 2 h; **nunca para alargar la exposición**

1. Seguridad del paciente: concepto y magnitud del problema

- Seguridad del paciente (OMS): **reducción del riesgo de daño innecesario** asociado a la atención sanitaria **hasta un mínimo aceptable**.
- OMS: alrededor de **1 de cada 10 pacientes** sufre daño al recibir atención; **más de la mitad** es prevenible y la mitad de lo prevenible se debe a **medicamentos**.
- En los hospitales, el evento adverso más frecuente según la OMS son las **caídas**.
- **ENEAS 2005** (hospitales): incidencia del **9,3 %**; los EA más numerosos, los de la **medicación (37,4 %)**, seguidos de la infección nosocomial (25,3 %) y los procedimientos (25,0 %).
- ENEAS: **42,8 %** evitables en el resumen (la tabla 31 da 42,6 %); 16 % graves.
- **APEAS 2008** (primaria): 11,18 ‰ de consultas con EA; predominan los **leves**; causa principal, la **medicación**; 70,2 % claramente evitables.
- **SYREC** (UCI): 62 % de probabilidad de sufrir al menos un incidente. **EARCAS** (residencias): estudio de consenso; lo más común, los EA de los cuidados.

2. Taxonomía de la OMS: incidentes, eventos adversos y errores

- **Incidente** relacionado con la seguridad: evento o circunstancia que ha ocasionado **o podría haber ocasionado** un daño innecesario.
- **Circunstancia notificable**: situación peligrosa sin incidente. **Cuasiincidente**: **no alcanza** al paciente.
- **Incidente sin daños**: alcanza al paciente sin daño apreciable. **Evento adverso**: incidente que **produce daño** al paciente.
- El cuasiincidente (*near miss*) **no llega al paciente**, por azar o porque se **intercepta a tiempo**; el ENEAS lo llamaba **casi-error**.
- **Evento centinela**: muerte o lesión grave, o su riesgo; exige **investigación y respuesta inmediatas**.
- **Error**: no llevar a cabo una acción prevista según se pretendía o **aplicar un plan incorrecto**; de **comisión** u **omisión**.
- **Infracción**: **desvío deliberado** de las normas. **Reacción adversa**: daño imprevisto de un acto justificado con el procedimiento correcto.
- El ENEAS define **negligencia** y **malpraxis** aparte del efecto adverso.

3. El error humano: del enfoque personal al modelo del queso suizo de Reason

- **Enfoque personal:** culpar al individuo. **Enfoque de sistema:** los humanos son falibles; la pregunta es **cómo y por qué fallaron las defensas**.
- Queso suizo: capas defensivas con agujeros; el daño llega cuando **se alinean** y dejan pasar una **trayectoria de accidente**.
- **Fallos activos:** actos inseguros de la **primera línea**, efecto **directo y breve**.
- **Condiciones latentes:** «patógenos residentes» que nacen de decisiones de diseño, procedimientos y **alta dirección** (la **organización**); pueden dormir años y se pueden corregir antes.
- HFACS: cuatro lonchas (**influencias de la organización, supervisión insegura, precondiciones, actos inseguros**) atravesadas por una flecha hasta el accidente; los dos tipos de fallos son **latentes y activos**.
- **Organizaciones de alta fiabilidad:** preocupación colectiva por la posibilidad de fallar.

4. Cultura de seguridad

- Cultura de seguridad: **producto de los valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de conducta de individuos y grupos** respecto a la gestión de la seguridad.
- No confundir con **calidad asistencial** (probabilidad de obtener los resultados deseados) ni con **gestión de riesgos** (identificar, evaluar y reducir riesgos).
- Reason: **cultura de notificación** y **cultura justa** (línea entre lo culpable y lo no culpable).
- Cuestionario de la AHRQ, versión española: **12 dimensiones**, entre ellas la **respuesta no punitiva** a los errores.
- Estudio del SNS (2009): fortaleza, el **trabajo en equipo dentro de la unidad**; debilidad principal, la **dotación de personal**.

5. Notificación de incidentes: características y el SiNASP

- Sistemas de **aprendizaje** (voluntarios, amplios) frente a sistemas de **rendición de cuentas** (obligatorios, eventos graves o centinela, con ACR).
- Siete características OMS: **no punitivo**, confidencial, independiente, análisis por expertos, oportuno, orientado al sistema y con capacidad de respuesta; la más importante, **no punitivo**.
- **SiNASP:** sistema estatal del Ministerio; primera implantación en **Castilla-La Mancha, 2010**.
- Principios del SiNASP: voluntariedad, no punibilidad, confidencialidad, notificación anónima o nominativa (**anonimizada a los 15 días**), orientación sistémica y análisis local.
- Recoge **todo tipo de incidentes**; excluye los **sabotajes**. Matriz **SAC** (gravedad x frecuencia): SAC 1 extremo a SAC 4 bajo.
- No exime de notificar a **farmacovigilancia** (tarjeta amarilla, **obligatoria**) los errores de medicación con daño.

6. Gestión del riesgo: análisis causa raíz, AMFE, evento centinela y segundas víctimas

- **ACR = reactivo; AMFE = proactivo.**
- ACR: preguntar repetidamente **por qué** hasta las causas profundas; centrado en el sistema, no en la culpa.
- AMFE: equipo multidisciplinar, diagrama del proceso, fallos potenciales y priorización por probabilidad de ocurrencia, de **detección** y de daño.
- Fases del ACR: recabar información, **secuencia cronológica**, análisis, **análisis de barreras**, soluciones e informe.
- Evento centinela (Joint Commission): **alcanza al paciente** y causa muerte o daño grave o permanente.
- **Segunda víctima**: el profesional implicado (Wu, 2000). **Tercera víctima**: la organización.

7. Comunicación en las transferencias: la técnica SBAR

- Nueve soluciones OMS/Joint Commission (2007); la **3** es la comunicación durante el **traspaso**.
- Enfoque estandarizado con **SBAR** (Situación, Antecedentes, Evaluación, Recomendación), **tiempo suficiente sin interrupciones**, repetición y relectura.
- Los fallos de comunicación son el factor más frecuente en los **eventos centinela**.

8. Estrategias de seguridad del paciente: OMS y Sistema Nacional de Salud

- Alianza Mundial **2004**; retos: higiene de manos (**2005**), cirugía segura (**2008**), medicación sin daño (**2017**).
- Día Mundial: **17 de septiembre** (WHA72.6, 2019). Plan de Acción Mundial **2021-2030**: eliminar los daños evitables; **7 objetivos**.
- Estrategia del SNS: **2005**, **2015-2020** (6 líneas) y **2025-2035** (7 líneas; la nueva, todos los ámbitos asistenciales).
- Estrategia 2015-2020, objetivo 2.4: **planes de cuidados de enfermería individualizados** con caídas, úlceras por presión, IRAS, contención física, malnutrición, broncoaspiración, paciente frágil y dolor.

M04-T02 · Infecciones relacionadas con la asistencia: higiene de manos, aislamientos, esterilización

SEGURIDAD DEL PACIENTE · VERSIÓN 2026-09-28

1. Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria: concepto y magnitud

- IRAS: infección que **no estaba presente ni incubándose** al ingreso. Incluye las que **se manifiestan tras el alta** y las **ocupacionales** del personal.
- Criterio del ECDC: síntomas desde el **día 3** del ingreso, o reingreso **<48 h** después de un alta.
- EPINE 2025: prevalencia de IRAS del **7,50 %**.
- Localizaciones más frecuentes sobre el total: **respiratorias**, quirúrgicas, urinarias y bacteriemias (en las adquiridas en agudos, primero las **quirúrgicas**). Microorganismo más frecuente: ***E. coli***.

2. Higiene de manos: los 5 momentos, la técnica y la estrategia multimodal

- La higiene de manos es **la medida más eficaz** para el control de las infecciones.
- 5 momentos: **antes** del contacto con el paciente y **antes** de una tarea aséptica; **después** de fluidos, del paciente y del **entorno**.
- Si las manos no están visiblemente sucias, el **preparado de base alcohólica** es de elección: es **más eficaz** y más rápido (**20-30 s**).
- **Agua y jabón (40-60 s)** si las manos están visiblemente sucias o hay **esporas**; *C. difficile*: **agua y jabón**.
- Secuencia del lavado: mojar, jabón, frotar, enjuagar, **secar** y **cerrar el grifo con la toalla**.
- Los **guantes no sustituyen** a la higiene de manos.
- 5 componentes multimodales: **cambio del sistema, formación, evaluación y retroalimentación, recordatorios, clima de seguridad**.

3. Precauciones estándar, aislamientos y equipos de protección

- Precauciones estándar: sangre, fluidos, secreciones y excreciones **excepto el sudor**.
- Contacto: **bata y guantes** (*C. difficile*, rotavirus, hepatitis A con pañal, VRS).
- Gotas: **mascarilla** al entrar; históricamente, a **≤1 m** (3 pies).
- Aérea: **presión negativa**, respirador **N95/FFP2**; el paciente sale con **mascarilla quirúrgica**.
- Trasplante **alogénico** de progenitores hematopoyéticos: **entorno protector** (HEPA, **presión positiva**, ≥12 renovaciones/h).
- Colocación del EPI: **bata, mascarilla, gafas, guantes**. Retirada (ejemplo 1 del CDC): **guantes** primero y mascarilla al final; el **respirador** se quita fuera de la habitación.
- Ébola, EPI con bata (protocolo de 2014): guantes exteriores, calzas, bata, gorro o capuz (si se lleva), **protector ocular (5.º)**, mascarilla, guantes interiores e higiene de manos.
- Mascarilla FFP conforme: **CE + número del organismo notificado**, norma EN 149 y clase.

4. Antisépticos, limpieza, desinfección y esterilización

- Clorhexidina: **rompe la membrana** y tiene **efecto residual**; actúa más despacio que los alcoholes y apenas lo hace frente al **bacilo tuberculoso**.
- Povidona yodada: yodóforo, antiséptico **halogenado**.
- **Glutaraldehído 2 %** = desinfectante de **alto nivel**.
- Spaulding: **crítico** → **esterilización**; semicrítico → desinfección de **alto nivel**; no crítico → nivel intermedio o bajo.
- La **limpieza** es el **primer paso obligado** antes de esterilizar.
- Vapor: **121 °C 30 min** (gravitatorio) o 132 °C 4 min (prevacío).
- Peróxido de hidrógeno en plasma: residuos de **agua y oxígeno, no tóxicos**, sin aireación y **no carcinógeno**. Óxido de etileno: **carcinógeno**, con aireación.
- Si un indicador sugiere una esterilización incorrecta, el material **no se usa** y se **reprocesa**; si ya se había entregado, se intenta **recuperar**.
- Los antibióticos **no curan** las infecciones por virus.
- Símbolo del **2 tachado**: **no reutilizar**, ni siquiera en el mismo paciente.

5. Bacteriemia Zero

- **6 medidas obligatorias**: higiene de manos, **clorhexidina alcohólica 0,5-2 %**, **barreras máximas**, **subclavia**, **retirar CVC innecesarios**, manejo higiénico.
- Conexiones: limpiar con **alcohol isopropílico 70°**; **tapones antisépticos** como medida **opcional**.
- Opcionales: catéteres impregnados, **apósitos con clorhexidina**, tapones, **higiene diaria con clorhexidina** y ecografía.
- Situaciones para las opcionales: tasas altas, pacientes de riesgo, **traqueostomía o femoral**, **válvulas o prótesis aórticas recientes** (y SARM para la higiene con clorhexidina). **No** incluyen la bacteriemia previa.
- No hacer: **profilaxis antibiótica**, **cambios rutinarios** del CVC, **pomadas**.
- Apósito **transparente: semanal**; gasa: **cada 3 días**.

6. Neumonía Zero y Resistencia Zero

- Neumonía Zero 2021: **10 medidas, todas obligatorias**.
- Neumotaponamiento en control **continuo** (evidencia **elevada**), entre **20 y 30 cm H2O**.
- Higiene bucal con **clorhexidina 0,12-0,2 %** cada **6-8 h**.
- **Antibióticos en las 24 h** tras intubar si había **disminución de consciencia**.
- Aspiración **subglótica**: no pasar de **100 mmHg**; si el canal no es permeable, se inyecta **aire**.
- La sonda de aspiración **no debe ocluir más de la mitad** del tubo.
- Resistencia Zero: **cultivos de vigilancia al ingreso y semanales**.

7. ITU Zero: infección urinaria asociada a sonda

- Sonda solo si está indicada, **sistema cerrado, técnica estéril**, bolsa **por debajo de la vejiga**.
- No hacer: **lavados vesicales**, antisépticos en la higiene diaria, cambios rutinarios, antibióticos profilácticos.
- Meato: **agua y jabón, no antisépticos**.
- Protocolos revisados **cada 3 años** y/o con nueva evidencia.
- Factores de riesgo: **sexo femenino**, edad, sondaje prolongado, **sin antibióticos sistémicos**; en bacteriuria, **inserción fuera del quirófano**.
- CAUTI (NHSN): sonda **más de 2 días** y presente el día del evento o el anterior.
- **E. coli** primer microorganismo.

8. Infección Quirúrgica Zero

- **Obligatorias**: profilaxis antibiótica, **clorhexidina alcohólica 2 %**, eliminación correcta del vello.
- **Opcionales**: **normotermia** (>35,5 °C) y normoglucemia (<150 mg/dl antes y <180 mg/dl durante la intervención).
- Vello: **no eliminarlo** salvo que haga falta, y entonces con **cortadora, nunca rasuradora**.

9. Residuos sanitarios

- Ejemplo de norma autonómica: **Decreto 83/1999** de la Comunidad de Madrid.
- Madrid: **segregación** por clases en origen; clase II en **bolsa verde de ≤70 l**; clase III en envase rígido o **bolsa roja**; citotóxicos, **azul**.
- Punzantes: envases **rígidos e imperforables**, acumulación **inmediata**.
- En el EIR de 2025 se dio por bueno el **contenedor negro** para una mascarilla manchada de fluidos buconasales; con el decreto madrileño iría en bolsa **verde** (clase II), salvo que viniera de un paciente con tuberculosis u otra infección de su Anexo Primero.

M04-T03 · Prácticas seguras: identificación, caídas, contenciones, medicación, cirugía segura

SEGURIDAD DEL PACIENTE · VERSIÓN 2026-09-28

1. Qué son las prácticas seguras y dónde se recogen

- Estrategia SNS: las prácticas seguras son la **línea 2** (medicamento, infecciones, cirugía, cuidados, identificación, comunicación, EA graves, radiaciones).
- La Estrategia **2025-2035** añade el objetivo 2.9: recomendaciones de «**No Hacer**».
- OMS, **mayo de 2007**: nueve **Soluciones**, entre ellas identificación, cirugía en el lugar correcto, **electrolitos concentrados** y medicación en la transición.
- «Medicación sin daño»: tres áreas, **alto riesgo, polimedicación inapropiada y transiciones asistenciales**.

2. Identificación inequívoca del paciente

- Identificación inequívoca: datos que **solo pertenecen a ese paciente**; confirmarla en cada procedimiento, sobre todo **invasivo**.
- **Al menos dos identificadores**, preferentemente **automatizados, nunca la cama ni la habitación**; implicar al paciente.
- Recién nacido: **antes de salir del paritorio**, con la madre o un familiar; muestras etiquetadas **en el momento de obtenerlas**.
- Errores típicos: **número de habitación**, preguntar «¿es usted X?», mismo nombre, pulsera perdida.
- En quirófano: se pregunta al paciente **y** se comprueba el **brazalete**.

3. Medicamentos de alto riesgo y potasio intravenoso

- Alto riesgo = error con **consecuencias más graves**, no más frecuente.
- Lista mínima hospitalaria: anticoagulantes, insulinas, opiáceos, **bloqueantes neuromusculares, potasio IV, metotrexato oral** y citostáticos.
- **Doble chequeo independiente** solo en puntos críticos, no generalizado; metotrexato: pauta **semanal**.
- Potasio: **retirar los viales concentrados** de las unidades; **vía oral** si se puede; dosis en mEq, volumen y velocidad.
- Solución preparada: **invertirla al menos seis veces**; nunca añadir potasio a una mezcla que ya lo tenga ni a un suero en curso. Programa 2026: viales concentrados fuera; en áreas críticas, **premezclas de farmacia**.
- Periférica: $\leq 40 \text{ mEq/l}$ y $\leq 20 \text{ mEq/h}$ (≤ 10 si $K^+ \geq 2,5$); **100 mEq/l** y **40 mEq/h** solo por **vía central** o en emergencia. Hipopotasemia con **hipomagnesemia**.

4. Conciliación de la medicación

- Conciliación: **mejorar la comunicación y disminuir los errores** en las transiciones, con la **medicación correcta en cada momento**.
- Proceso **estructurado y multidisciplinar** con profesionales, **pacientes y familiares o cuidadores**.
- Pasos: **historia completa de medicación domiciliaria**, comparar y resolver **discrepancias**, **lista actualizada** para todos.
- Ingreso: primeras **24 h**; alta: comparar con la domiciliaria y las **últimas 24 h**; resuelve el **médico responsable**.
- **No es** revisar la adecuación, deprescribir, evaluar la adherencia ni comprobar dosis, vía y frecuencia.
- Magnitud: hasta el **86,8 %** con error de conciliación al ingreso y el **63 %** al alta; se prioriza a los **crónicos polimedicados**.

5. Medicación en el quirófano: etiquetado en anestesia

- SEDAR, SENSAR e ISMP-España (2011): **nunca** administrar una jeringa sin etiqueta; etiqueta quien prepara, al cargar.
- Jeringas: código de colores por **Pantone®**; antagonistas con **barras diagonales de 1 mm a 45°**; opioides **azul 297**.
- Envases blancos salvo **epidural e intratecal: amarillos**, texto **negro, Arial 10-12**.
- **«mL», nunca «cc»**; concentración por mL, nunca como proporción.
- Líneas: epidural e intratecal **amarillo**, intraarterial **rojo 1787**; dos etiquetas, proximal y distal.

6. Cirugía segura: el listado de verificación quirúrgica

- Listado OMS (2008): **tres fases, 22 ítems**; mortalidad **1,5 → 0,8 %** en el estudio piloto.
- Facilita el **protocolo universal: paciente, procedimiento y sitio correctos**, y mejora la **comunicación** del equipo.
- **Entrada** (antes de la inducción): mínimo **anestesista y enfermería**; **pausa** (antes de la incisión): **cirujano, enfermera y anestesista**; **salida**: antes de retirar el campo estéril.
- Profilaxis antibiótica en los **últimos 60 minutos**; leer **en voz alta**.
- Marca: **el cirujano**, con **rotulador indeleble**, si hay **lateralidad o niveles**, para no operar al **paciente o sitio equivocados**.
- La **instrumentista confirma verbalmente el indicador de esterilización**; recuento y muestras en la salida.
- Gestor del listado: la **enfermera de anestesia o la circulante** (o quien designe el centro), ayudada por todo el equipo; los ítems no verbalizados quedan **en blanco**.

7. Prevención de caídas en el paciente atendido

- Plan de cuidados con prevención de caídas y **escalas de estratificación del riesgo**.
- **Downton**: caídas previas, medicación, déficit sensorial, estado mental y deambulación; **alto riesgo** ≥ 3 .
- Downton **no valora el entorno**; ninguna escala recoge todos los factores.
- Medidas: **cama baja**, **timbre** al alcance, **ruedas frenadas**, calzado seguro, **identificador visual**.
- Guía FASE (2017): las escalas **no superan al juicio clínico** y se desaconsejan en el hospital; el EIR pregunta **Downton**.

8. Contenciones mecánicas y farmacológicas

- Sujeción, contención y restricción: jurídicamente **lo mismo** (art. 17 de la Constitución).
- **Mobiliario ergonómico con dispositivos de retención = sujeción**, salvo que la persona sepa liberarse.
- Farmacológica: uso **deliberado** para un problema **no psiquiátrico ni médico** que limita las **AVD**.
- **No reducen las caídas**: pueden aumentarlas y agravarlas; riesgo de **asfixia y estrangulamiento**.
- CBE 2016: buscar **alternativas**; prescripción del **facultativo** (enfermería puede iniciarla en urgencia); **consentimiento** por escrito más allá del episodio agudo.
- Estrategia 2025-2035: **prevenir y reducir** las contenciones.
- La **prevención de caídas** motiva el **75 %** de las sujeciones.

M05-T01 · Farmacocinética y farmacodinamia

FARMACOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Conceptos básicos y parámetros farmacocinéticos

- **Farmacocinética** = lo que el cuerpo hace al fármaco (absorción, biodisponibilidad, distribución, metabolismo, excreción); **farmacodinamia** = lo que el fármaco hace al cuerpo (receptores, efectos posreceptor).
- **LADME** (liberación, absorción, distribución, metabolismo, eliminación/excreción) describe los procesos **farmacocinéticos**.
- Parámetros farmacocinéticos: **C_{máx}**, **t_{máx}**, **semivida**, **V_d**, **aclaramiento**, **ABC**; la **afinidad** fármaco-receptor es **farmacodinámica**.
- **Biodisponibilidad**: grado y velocidad con que el fármaco llega a la circulación; su parámetro más fiable es el **ABC**.
- El t_{máx} mide la **velocidad** de absorción; la C_{máx} sola puede inducir a error.

2. Absorción y vías de administración

- La mayor parte de la absorción oral ocurre en el **intestino delgado**; el vaciado gástrico limita la velocidad y los **alimentos la enlentecen**.
- Vía **IV**: sin absorción, entra directamente en la circulación.
- IM y SC dependen de la **perfusión**; en **shock o hipotensión** la absorción es retardada o errática.
- Aumentan la absorción SC: **calor** local, **masaje** e **hialuronidasa**; la **disminuyen** la vasoconstricción y, según un ensayo con insulina, el **frío** local.
- **Adrenalina** con anestésico local: vasoconstricción → **menos absorción** sistémica y efecto más largo.
- La vía **intraósea** llega a la circulación central tan rápido como la IV; la **transdérmica** sí da efecto sistémico.

3. Distribución: volumen, proteínas y barreras

- **V_d** = volumen teórico en que se disolvería el fármaco a la concentración del plasma; unión tisular alta → V_d grande.
- Solo el fármaco **libre** difunde y actúa; ácidos → **albúmina**, bases → alfa-1 glucoproteína ácida.
- El **tejido adiposo** acumula los lipófilos y prolonga su efecto (tiopental).
- La **barrera hematoencefálica** deja pasar los liposolubles y frena los polares.

4. Metabolismo, excreción y cinética de eliminación

- Metabolismo sobre todo **hepático: fase I** (oxidación, reducción, hidrólisis; CYP450) y **fase II** (conjugación; glucuronidación la principal).
- **Primer orden**: se elimina una **fracción constante** y hay semivida.
- **Orden cero**: se elimina una **cantidad fija por unidad de tiempo**, sin semivida concreta (etanol); la fenitoína tiene un metabolismo **saturable**.
- Excreción sobre todo **renal**: solo se filtra el fármaco libre; alcalinizar la orina favorece excretar ácidos débiles (salicilatos).

5. Interacciones farmacológicas

- Interacción **farmacocinética**: cambia la cantidad y la duración del efecto; **farmacodinámica**: cambia la respuesta en el receptor.
- **Hipérico**: **inductor** del CYP3A4 y la glicoproteína P → **bajan** los niveles (ciclosporina, anticonceptivos).
- **Pomelo**: **inhibe** el CYP3A4 → menos metabolismo de primer paso → más concentración y toxicidad.
- **Fluconazol**: inhibidor moderado del **CYP2C9** y del CYP3A4; sube el ABC del **ibuprofeno** un 82 %: vigilar toxicidad y ajustar dosis.

6. Farmacodinamia: receptores y relación dosis-respuesta

- **Afinidad** = probabilidad de ocupar el receptor; **eficacia intrínseca** = capacidad de activarlo.
- Agonista activa; antagonista **competitivo** se supera subiendo el agonista (naloxona-morfina).
- **Potencia** = posición de la curva; **eficacia máxima** = efecto techo; índice terapéutico estrecho → más toxicidad.
- **β_1** en el corazón; **β_2 : broncodilatación** y vasodilatación; efecto **α** : vasoconstricción.

7. Farmacocinética en el anciano

- Los cambios de la **absorción** (vaciado lento, pH gástrico más alto) en la mayoría de los casos no tienen consecuencias clínicas.
- Más **grasa** y menos agua y masa magra → **aumenta el Vd de los liposolubles** (diazepam): se acumulan, alargan la semivida y el tejido adiposo prolonga su efecto; las **benzodiazepinas de acción prolongada** son fármacos a revisar para prevenir **caídas**.
- **Disminuye el Vd de los hidrosolubles** (digoxina, aminoglucósidos) → concentraciones más altas.
- La **albúmina baja** eleva la fracción libre (fenitoína, warfarina).
- Se reducen el **CYP450**, la **fase I** y el **primer paso** (1 %/año desde los 40); la **fase II** apenas cambia; los de **alta extracción** son los más afectados.
- La **eliminación renal disminuye**: uno de los cambios más importantes.

8. Farmacocinética en el niño y en la gestante

- Neonato: **pH gástrico neutro** al nacer y **vaciado gástrico prolongado**; pH adulto después de los 2 años.
- Absorción **percutánea aumentada** e **IM errática**.
- **Más agua corporal** (80 % en el recién nacido) → más Vd de hidrosolubles → hacen falta **más mg/kg**.
- Gestante: **vaciado gástrico lento** (pico más tardío), **más agua y volumen plasmático** (+42 %), **más gasto cardíaco** (4 → 6-7 L/min), **más filtrado glomerular**, **menos albúmina**.

9. Reacciones adversas, hipersensibilidad y anafilaxia

- **Tipo A**: previsible, **dosis-dependiente**, frecuente (digoxina-arritmias); **tipo B**: impredecible, **no dosis-dependiente**, poco común.
- La **agranulocitosis por metamizol** es **idiosincrática** y no depende de la dosis → tipo B.
- **Gell y Coombs**: I IgE; II anticuerpo contra la célula; **III inmunocomplejos** (enfermedad del suero: fiebre, artralgias, exantema); IV linfocitos T.
- Anafilaxia por fármacos: sobre todo **AINE**, **betalactámicos**, otros antiinfecciosos y **contrastos**; los **opioides** dan reacciones no inmunológicas.

M05-T02 · Cálculo de dosis y diluciones

FARMACOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Unidades, conversiones y escritura segura de las dosis

- Prefijos del SI: **kilo 10^3 , mili 10^{-3} , micro 10^{-6} , nano 10^{-9}** ; cada escalón g → mg → µg → ng es **× 1000**.
- **1 L = 1000 ml; 1 ml = 1 cm³** (el antiguo «cc», que ya no se usa).
- Se escribe **«unidades»**, nunca **«U»** (se lee 0 o 4: dosis × 10).
- **Sin cero detrás** de la coma («1,0 mg» → 10 mg) y **con cero delante** («0,5 mg»).
- **Doble chequeo independiente** en alto riesgo: **programación de bombas y dosis pediátricas**.

2. Calcular el volumen: fórmula básica y regla de tres

- Fórmula básica: **volumen = dosis prescrita / dosis disponible × volumen** en que viene.
- Regla de tres: **H / Q = D / x → x = D × Q / H**, el mismo cálculo.
- Antes de dividir, **las dos dosis en la misma unidad**.
- Duración de un envase = **dosis del envase ÷ dosis diarias**, en **días completos**; Ventolin: **200 inhalaciones**.

3. Concentraciones: porcentaje, mg/ml y proporción

- **Porcentaje p/v = gramos en 100 ml → 1 % = 10 mg/ml**.
- **Glucosado 5 % = 50 mg/ml; salino 0,9 % = 9 mg/ml**.
- **Propofol 20 mg/ml (2 %)**: vial de 50 ml = 1000 mg.
- **Fentanilo 0,05 mg/ml = 50 µg/ml**; ampolla de 3 ml = **0,15 mg**.
- **Adrenalina 1:1000 = 1 mg/ml**, no apta para IV: se diluye a **1:10 000 = 0,1 mg/ml**.

4. Dosis por peso: mg/kg y µg/kg, neonatos y adrenalina en la parada pediátrica

- **Dosis total = dosis/kg × peso (kg)**; volumen = dosis total ÷ concentración.
- Neonatos: el peso en **gramos se divide entre 1000** antes de multiplicar.
- Pediatría: errores de **10 veces la dosis** por la coma, peso erróneo o dosis total frente a dosis por kg.
- PCR pediátrica: adrenalina **10 µg/kg (0,01 mg/kg)**, máx. **1 mg, cada 4 min**.
- Dilución **1 + 9** (1 mg + 9 ml de suero) = **0,1 mg/ml → 0,1 ml/kg**.
- IM en el niño: **0,01 ml/kg de la ampolla sin diluir** (máx. 0,5 mg).

5. Dosis pediátrica: superficie corporal y reglas clásicas

- La dosis pediátrica **no es proporcional al peso del adulto**; suele basarse en **peso o superficie corporal**.
- **Dosis del niño = SC del niño / 1,73 m² × dosis del adulto** (1,73 m² = SC del adulto).
- Datos: **dosis del adulto, SC del niño y SC del adulto**; la SC se calcula con **Mosteller**: $\sqrt{(\text{talla} \times \text{peso} / 3600)}$.
- **Young** = edad/(edad + 12); **Clark** = peso en libras/150; **Fried** = meses/150.
- Criterio clásico: la **SC, la más recomendada y precisa** (BNF en 1997); StatPearls 2023: **ningún método es superior** y el más usado es el **peso**.

6. Ritmo de goteo por gravedad: macrogotero y microgotero

- Factor de goteo **impreso en el envase**; en España, **macrogotero 20 gotas/ml, microgotero 60**.
- **Gotas/min = ml × 20 / minutos**.
- **ml/h = gotas/min × 3; microgotas/min = ml/h**.
- **Regla de los 7**: cada 500 ml/24 h ≈ **7 gotas/min** (1000 ml/24 h = 14 gotas/min = 42 ml/h).
- Se redondea **a la gota entera** y solo al final.

7. Bombas de infusión, perfusiones por peso y transfusión con riesgo de sobrecarga

- Las bombas se programan en **ml/h = volumen ÷ horas**.
- **ml/h = µg/kg/min × kg × 60 ÷ concentración (µg/ml)**: el × **60** pasa de minutos a horas.
- Concentrado de hematíes: primeros **15 min lentos** (10 gotas/min en la SETS; 20-30 gotas/min o 60 ml/h en el INGESA), habitual **60-120 min, nunca más de 4 h**.
- Riesgo de sobrecarga: **250 ml hasta en 4 h** (≥ 62,5 ml/h); con sobrecarga hídrica, **1 ml/kg/h**.

8. Unidades internacionales: insulina y heparina; potasio concentrado

- **Insulina 100 unidades/ml** con **jeringa de insulina** graduada en unidades; plumas solo SC.
- Insulinas de **200 y 300 unidades/ml**: **nunca se extraen con jeringa**.
- **Heparina sódica 1000 UI/ml (10 mg/ml, «al 1 %»)** y **5000 UI/ml («al 5 %»)**; mejor una sola concentración.
- **Enoxaparina 4000 UI = 40 mg** (100 UI/kg = 1 mg/kg).
- **KCl 2 mEq/ml**: **nunca sin diluir**; al menos **50 veces su volumen**, máx. **40 mmol/L**.

M05-T03 · Fármacos cardiovasculares, anticoagulantes y antiagregantes

FARMACOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Anticoagulantes orales antivitamina K: acenocumarol

- Acenocumarol = **antagonista de la vitamina K**: inhibe la VKORC1 y reduce la gamma-carboxilación de los factores **II, VII, IX y X**.
- Se controla con el **INR** (efecto), no con niveles en sangre; persona sin anticoagulante: **INR 1**.
- Rango **2-3** en la mayoría (FA, TVP); **2,5-3,5** en prótesis mecánica mitral o doble.
- INR **por debajo** del rango → riesgo de **trombosis**; **por encima** → riesgo de **hemorragia**.
- Verduras de hoja verde (ricas en vitamina K) **disminuyen** su efecto; no están prohibidas, se evitan los cambios bruscos.
- Tabaco: **disminuye** el efecto; las guías del SAS y del SERGAS lo atribuyen a que es **rico en vitamina K**.
- **Cimetidina**, amiodarona, algunos antibióticos, paracetamol **potencian** su efecto.
- Toma diaria a la **misma hora**, preferiblemente **por la tarde o noche**; olvido: tomarla **el mismo día**, nunca doble; el prospecto: salvo que ya casi toque la siguiente.
- Dosis estable: controles cada **4-6 semanas** según la guía de pacientes; la ficha vigente pide **al menos una vez al mes**. Contraindicado en el **embarazo**.
- Antídoto: **vitamina K1**; INR >10 sin sangrado: vitamina K oral.

2. Heparinas y anticoagulantes orales directos

- Heparina = **mucopolisacárido (glucosaminoglicano)** sulfatado; activa la **antitrombina** e impide la formación de fibrina.
- No disuelve el coágulo: previene nuevos y **detiene su crecimiento**.
- Control con **TTPA** 1,5-2,5 veces el control; recuento de **plaquetas** (trombocitopenia tipo II entre los días 5 y 21).
- Indicada en el **circuito extracorpóreo** de cirugía cardíaca y hemodiálisis.
- Antídoto: **protamina** (según la ficha de la heparina, 1 mg neutraliza 100 UI).
- Enoxaparina: **SC profunda**, sin purgar la burbuja, pliegue hasta el final, **sin frotar**.
- Dabigatrán: inhibidor directo de la **trombina**; revierte con **idarucizumab**.

3. Antiagregantes y fibrinolíticos

- AAS: inhibe la **ciclooxigenasa** de forma **irreversible**.
- Clopidogrel: **profármaco**, bloquea el receptor **P2Y12** del ADP.
- Clopidogrel: **cefalea, mareo, erupción y prurito** poco frecuentes; el **síndrome pseudogripal** figuraba en la ficha de la FDA de 2006, no en la europea vigente.
- Alteplasa: activa el **plasminógeno** a plasmina y **disuelve** el coágulo de fibrina.
- Su efecto adverso más frecuente es la **hemorragia** (p. ej. **hematuria**, digestiva, en punciones).

4. Diuréticos

- Furosemida y torasemida: **asa de Henle**, bloquean el cotransporte **Na⁺/K⁺/2Cl⁻**.
- Efecto adverso característico: **hipopotasemia** (potasio normal **3,7-5,2 mEq/L**).
- Furosemida IV: diuresis a los **15 min**, **reduce la precarga**; indicada en el **edema de pulmón**.
- Espironolactona: antagonista de la aldosterona, **ahorra potasio** → **hiperpotasemia**, sobre todo con **IECA**.
- Espironolactona: también **hiponatremia**, **insuficiencia renal aguda** y **acidosis metabólica** hiperclorémica.
- Manitol = **diurético osmótico**.

5. Antihipertensivos y betabloqueantes

- IECA: **tos** seca persistente, **angioedema** e hiperpotasemia; contraindicados en **2.º y 3.er trimestre**.
- ARA II (losartán): **no iniciar** en el embarazo; si hay embarazo, **suspender de inmediato**; contraindicados en 2.º y 3.er trimestre por **fetotoxicidad**.
- **Amlodipino** = bloqueante de los canales de **calcio** (dihidropiridina).
- Betabloqueantes contraindicados en **bloqueo AV de 2.º-3.er grado**, bradicardia, shock cardiogénico.
- Intoxicación por betabloqueantes: antídoto **glucagón**.
- **Nitroprusiato**: crisis hipertensivas; riesgo de **cianuro**.

6. Nitratos: nitroglicerina

- Vasodilatación sobre todo **venosa** → **reduce la precarga**; baja la PA.
- Dilución **siempre en envase de vidrio**; evitar el **PVC** (absorbe 40-80 %).
- **No en bolo**: se diluye en SG 5 % o SF 0,9 %.
- Vigilar **hipotensión** y **cefalea**.

7. Digoxina, lidocaína y fármacos de la bradicardia

- Digoxina: **aumenta la contractilidad** e **inhibe la Na⁺/K⁺ ATPasa**; enlentece la conducción AV (**efecto vagotónico**) y **reduce la frecuencia** ventricular en la FA.
- Puede causar **bradicardia** sinusal.
- Toxicidad: **náuseas, vómitos, diarrea**, cefalea, **alteraciones visuales** y **arritmias**; la **hipopotasemia** la favorece.
- Lidocaína: anestésico local tipo **amida** con indicación **antiarrítmica** (arritmias ventriculares graves); la ficha de EE. UU. pone como ejemplos el **infarto** agudo y la **cirugía cardíaca**.
- Bradicardia con signos adversos: **atropina 500 µg IV**, cada 3-5 min hasta **3 mg**.
- Segunda línea: **isoprenalina** o **adrenalina**; **aminofilina** en trasplante cardíaco y lesión medular; **glucagón** si betabloqueantes o antagonistas del calcio.
- La guía europea de 2021 incluía también el **infarto inferior** entre las indicaciones de la aminofilina.

8. Vasoactivos: noradrenalina, adrenalina y efedrina

- Noradrenalina: vasopresor en la **hipotensión aguda** (feocromocitoma, simpatectomía, anestesia espinal).
- Adrenalina: tratamiento de emergencia del **shock anafiláctico**.
- Efedrina: la **hipoxia, la hipercapnia y la acidosis** reducen su eficacia.
- Efedrina + **IMAO** → crisis hipertensivas.

9. Hipolipemiantes: estatinas

- Estatinas: inhiben la **HMG-CoA reductasa** → menos **síntesis** hepática de colesterol.
- Reducen también la **coenzima Q10 sérica**; la HMG-CoA reductasa es también paso limitante de su **síntesis**.
- Vigilar **mialgias** y **CK** (miopatía, rabdomiólisis).

M05-T04 · Antibióticos y antiinfecciosos

FARMACOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Cómo actúan: dianas, bactericidas y farmacodinamia

- **Pared celular:** betalactámicos (inhiben las PBP y el peptidoglicano) y glucopéptidos (unión a D-alanil-D-alanina).
- **Ribosoma:** aminoglucósidos en la **30S**; macrólidos y clindamicina en la **50S**; tetraciclinas, síntesis proteica.
- **ADN:** fluoroquinolonas (ADN-girasa y topoisomerasa IV). **Ácido fólico:** sulfametoxazol y trimetoprima.
- Aminoglucósidos: **apenas se absorben por vía oral**. Vancomicina oral: no se absorbe; solo para **C. difficile**.
- Amoxicilina: eficacia según **t>CMI**; aminoglucósidos: **concentración-dependientes** con efecto postantibiótico; vancomicina: **AUC/CMI**.

2. Resistencias, betalactamasas y uso prudente

- El **ácido clavulánico inactiva betalactamasas** y protege a la amoxicilina; solo, no tiene efecto antibacteriano útil.
- Otros mecanismos: **PBP alteradas**, impermeabilidad y bombas de expulsión; genes *van* en enterococos resistentes a glucopéptidos.
- Cloxacilina: resiste la mayoría de las penicilinasas, pero **no** actúa frente a estafilococos con *mecA*.
- OMS: RAM asociada a **más de 4,7 millones de muertes** (2021); ECDC: **más de 35 000** muertes al año en la UE/EEE.
- **PRAN:** aprobado en **2014**, coordinado por la **AEMPS**; vigente el **2025-2027**.
- Antibióticos **no** para resfriado ni gripe (hasta el **80 %** de las infecciones invernales son víricas); completar el tratamiento y no guardarlos «por si acaso».
- **AWaRe** (OMS 2025): Acceso, Precaución y Reserva; meta: **70 % de Acceso** en 2030.

3. Betalactámicos: penicilinas y cefalosporinas

- Amoxicilina: diarrea, náuseas y erupción; evitar si se sospecha **mononucleosis**. Amoxicilina-clavulánico **con las comidas**; ictericia colestásica.
- La **cefuroxima axetilo** (2.^a generación) es la cefalosporina **oral**, tomada después de las comidas.
- Cefazolina, cefonicid, cefotaxima y ceftriaxona: **IV o IM**.
- **Ceftriaxona + calcio** precipita: contraindicada en neonatos que necesiten calcio IV; la solución con **lidocaína nunca IV**.

4. Alergia a la penicilina y alternativas

- El **70 % a más del 95 %** de los etiquetados como alérgicos a la penicilina no lo son.
- Amoxicilina, cloxacilina y piperacilina-tazobactam están **contraindicadas** en la alergia a penicilinas.
- El **ciprofloxacino** es una fluoroquinolona: su contraindicación es la alergia a las quinolonas.
- Menor reactividad cruzada con la penicilina: **aztreonam (0 %)** y **carbapenémicos (0,87 %)**; en las cefalosporinas depende de la **cadena lateral R1**.

5. Glucopéptidos: vancomicina y teicoplanina

- Vancomicina IV: perfusión de **al menos 60 minutos**, ≤ 10 mg/min y diluida; **nunca IM** (necrosis).
- En bolo rápido: **síndrome del hombre rojo o del cuello rojo** e hipotensión; se para la perfusión.
- Vancomicina: flebitis (rotar el punto de perfusión), **nefrotoxicidad y ototoxicidad**, dosis por niveles séricos.
- Teicoplanina: IV (bolo de 3-5 min o perfusión de 30 min) o **IM**.
- Teicoplanina: se reconstituye **girando suavemente** el vial; **si hace espuma, 15 minutos de reposo**.

6. Aminoglucósidos: gentamicina

- Gentamicina: **nefrotoxicidad** (≈ 10 %, suele ser reversible), **ototoxicidad** (sobre todo vestibular) y **bloqueo neuromuscular**.
- Dosis **única diaria preferente** (3-6 mg/kg): concentración-dependiente, **efecto postantibiótico** y menos acumulación renal.
- En **insuficiencia renal**, la dosis **se reduce y ajusta**; la dosis única no se recomienda en la insuficiencia renal grave.
- Valle: ≤ 2 µg/ml con dos dosis al día y ≤ 1 µg/ml con la **dosis única diaria**; pico < 10 -12 µg/ml con dosis múltiples.
- Gentamicina Braun: **perfusión de 30-60 minutos**; no IM ni IV lenta.

7. Macrólidos, tetraciclinas, quinolonas, sulfamidas y otros

- Eritromicina IV: **solo vía intravenosa**, en 60 minutos; **IM y bolo contraindicados**.
- La eritromicina actúa en la subunidad **50S**; el **SARM** le es intrínsecamente resistente; alarga el **QT**.
- Dosis única de 1 g: **azitromicina**. *H. pylori*: pautas con **claritromicina**.
- **Tetraciclinas**: coloración **permanente** de los dientes (< 8 años, 2.ª mitad del embarazo, lactancia), fotosensibilidad, esofagitis.
- Clindamicina: **diarrea por C. difficile**. Quinolonas: tendinopatía. Metronidazol: **efecto antabús** con alcohol.
- **Sulfadiazina argéntica**: riesgo de **Stevens-Johnson y necrólisis epidérmica tóxica**; leucopenia; contraindicada en alergia a sulfamidas.

8. Antifúngicos, antivirales y otros antiinfecciosos

- **Fluconazol** = antifúngico triazólico (ergosterol); rifampicina = antituberculoso; zidovudina = antirretroviral.
- Fluconazol **inhibe el CYP2C9**: más exposición al **ibuprofeno**; vigilar la toxicidad del AINE.
- Rifampicina: tiñe de naranja la orina, las lágrimas y otras secreciones; hay que avisar al paciente.
- Aciclovir: frecuentes **náuseas**, vómitos, diarrea y **erupción cutánea**; mantener la hidratación.

M05-T05 · Analgésicos, AINE y opioides

FARMACOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Grupos de analgésicos y mecanismo de los AINE

- Escalera modificada: 1.º **no opioides** (AINE, paracetamol, metamizol); 2.º **opioides débiles** (codeína, tramadol); 3.º **opioides potentes** (morfina, fentanilo, oxicodona, metadona, buprenorfina).
- Los AINE inhiben la **COX** y la síntesis de **prostaglandinas**: acción **analgésica, antiinflamatoria y antipirética**.
- **COX-1**: efecto antiagregante y toxicidad gastrointestinal; **COX-2**: dolor, inflamación, fiebre y riesgo cardiovascular.
- Los no opioides tienen **efecto techo**.
- Los AINE son la **primera opción en el dolor óseo** (metástasis).

2. AINE: efectos adversos, contraindicaciones y administración

- Efectos adversos **más frecuentes: gastrointestinales**; el riesgo sube con la dosis, la edad y la úlcera previa: **protector gástrico**.
- Retienen líquidos: empeoran la **insuficiencia cardiaca** (dexketoprofeno contraindicado en la IC grave; ESC 2021: no AINE ni coxibs en la IC).
- Sangre: inhibición **reversible** de la agregación; rara **trombocitopenia**.
- **Tercer trimestre**: cierre prematuro del **ductus** e hipertensión pulmonar fetal; contraindicados.
- Ibuprofeno: **600 mg cada 6-8 h**, máximo **2.400 mg/día**; con alimentos si hay molestias gástricas.
- Riñón: **retención de líquidos** y deterioro renal, más con **diuréticos o IECA** y en ancianos.
- Contraindicados en la insuficiencia **renal o hepática grave**, la **tendencia al sangrado** y la úlcera activa o con hemorragia previa por AINE.

3. Ácido acetilsalicílico y síndrome de Reye

- Antiagregante **irreversible** (acetila la COX plaquetaria); suspender **una semana** antes de cirugía.
- Máximo **4 g/día**; tomar **después de comer**.
- **Síndrome de Reye**: contraindicado en **menores de 16 años**, sobre todo con **gripe o varicela**.
- **Salicilismo**: **acúfenos**, sordera, mareo; en la intoxicación aguda, **acidosis metabólica** en el niño pequeño y **alcalosis respiratoria** en el adulto.

4. Inhibidores selectivos de la COX-2 (coxibs)

- **Celecoxib** y **etoricoxib** orales; **parecoxib**, **intravenoso o intramuscular**, en el dolor postoperatorio.
- Menos úlcera que los AINE clásicos, pero no nulo; **mayor riesgo GI**: ketorolaco y piroxicam.
- Sin efecto antiplaquetario; contraindicados en **cardiopatía isquémica** e **IC NYHA II-IV**.
- El **piroxicam** pasó en 2007 a **diagnóstico hospitalario** por su riesgo gastrointestinal y cutáneo.
- Etoricoxib: contraindicado en la **hipertensión no controlada** (> 140/90 mm Hg).

5. Paracetamol y metamizol

- Paracetamol: analgésico y antipirético de acción **central**; el **más seguro** en el niño según el texto para familias de la AEP que reproduce la SEUP.
- Adulto: máximo **4 g/24 h** (2 g en hepatopatía o alcoholismo); niño: **10 mg/kg cada 4 h o 15 mg/kg cada 6 h**.
- Intoxicación: tóxico desde **6 g** (adulto); antídoto **N-acetilcisteína intravenosa**, mejor en las **primeras 8 h**.
- Metamizol: **agranulocitosis** no dosis-dependiente; **hipotensión** si se inyecta rápido; uso a corto plazo (AEMPS 2018: 7 días como máximo).
- La **hepatotoxicidad** del paracetamol aparece a las **48-72 h**; se mide la paracetamolemia a las 4 h.
- AEMPS 2024: se **eliminan los controles periódicos** del recuento sanguíneo con metamizol.

6. Opioides: receptores, clasificación y potencia

- Agonistas puros: **morfina**, fentanilo, tramadol, **meperidina**, metadona; parcial: **buprenorfina** (techo); agonista-antagonista: **pentazocina**; antagonista: **naloxona**.
- **Fentanilo**: 100 µg ≈ 10 mg de morfina, unas **100 veces más potente**.
- Codeína: se convierte en **morfina** (CYP2D6); tramadol: **convulsiones** (más riesgo por encima de 400 mg/día) y síndrome serotoninérgico; metadona: **QT largo**; parche de fentanilo: cada **72 h**, el **calor** aumenta la absorción.
- Tabla OMS 2018: **fentanilo transdérmico 100** y buprenorfina transdérmica 100 veces la morfina oral; **metadona 5-10**; **petidina 1/8**; **codeína 1/10**.
- No asociar **agonistas puros con agonistas-antagonistas**: abstinencia y más dolor.

7. Efectos adversos, contraindicaciones y antídoto de los opioides

- Morfina oral: **náuseas y estreñimiento muy frecuentes**; depresión respiratoria poco frecuente. El **estreñimiento** persiste durante todo el tratamiento.
- Espasmo del **esfínter de Oddi**: precaución en trastornos biliares.
- ESC 2021: **no** opiáceos sistemáticos en la insuficiencia cardíaca aguda (clase III).
- Codeína **contraindicada en la EPOC**, el asma aguda y la depresión respiratoria.
- **Naloxona**: antagonista competitivo; **semivida corta**, hay que repetir con opioides largos.
- Morfina: indicada en el **dolor del infarto** y, según su ficha, en la disnea por **edema pulmonar**; ESC 2023: opiáceos IV en el SCA (IIa).
- **Miosis**: las pupilas puntiformes sugieren sobredosis.

8. Tolerancia, dependencia y síndrome de abstinencia

- **Tolerancia:** hace falta **más dosis para el mismo alivio**; **dependencia física:** abstinencia al retirar o con antagonista.
- Abstinencia: dolor, **diarrea**, cólico, náuseas, **taquicardia y midriasis**, irritabilidad.
- Se previene **reduciendo la dosis de forma gradual**.
- La abstinencia también la precipitan los **agonistas-antagonistas** y los **agonistas parciales** dados a quien toma un agonista completo.

M05-T06 · Otros grupos farmacológicos

FARMACOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Antidiabéticos no insulínicos: quién produce hipoglucemia

- Sulfonilureas (glibenclamida, glimepirida, glipizida, tolbutamida) y glinidas (repaglinida, nateglinida) estimulan la insulina → **hipoglucemia**.
- Glibenclamida: hipoglucemia a veces **grave y prolongada**; más grave por su **acción larga**.
- Riesgo mayor con ancianos, comidas saltadas, **alcohol** e **insuficiencia renal**.
- **Metformina**: no estimula la insulina → **no produce hipoglucemia** en monoterapia; con las comidas; riesgos: acidosis láctica y déficit de B12.
- Sitagliptina y acarbosa: sin hipoglucemia en monoterapia; con acarbosa, corregir con **glucosa**.
- **Semaglutida**: agonista del **GLP-1**, semanal; náuseas, diarrea, vómitos y, con menos frecuencia, **pancreatitis aguda**; en hipoglucemia no toca el glucagón; efecto cardiovascular favorable.

2. Aparato digestivo: IBP, antiácidos, antieméticos y hierro oral

- **IBP** (omeprazol): bomba de protones de la célula parietal; indicados en la **úlcera péptica**, reflujo y *H. pylori*; por la **mañana**.
- IBP crónico: **hipomagnesemia**, menor absorción de **B12**, **fracturas** (calcio y vitamina D) e infecciones digestivas; la FDA: fracturas **relacionadas con la osteoporosis** y considerar el control de **magnesio y calcio** si hay riesgo de hipocalcemia.
- Esomeprazol: la ficha lo desaconseja en la lactancia, pero e-lactancia lo da como **compatible**; atenolol y cabergolina, compatibilidad limitada.
- **Antiácidos** (almagato): **neutralizan** el ácido, no reducen su secreción; alivio sintomático; **después de las comidas** (ficha: ½-1 h).
- Antiácidos: el magaldrato, **1-2 h** después de comer; separarlos **1-2 h** de otros fármacos.
- **Ondansetrón**: antagonista **5-HT3**, náuseas y vómitos postoperatorios; metoclopramida: antagonista D2.
- **Hierro oral**: en ayunas o entre comidas, **no con el desayuno**; vitamina C mejora la absorción; heces oscuras y estreñimiento.

3. Aparato respiratorio: broncodilatadores, corticoides inhalados y depresores respiratorios

- **Salbutamol**: β_2 de acción corta (5 min, 4-6 h), **rescate**; nebulizado en el broncoespasmo grave.
- **Salmeterol**: 12 h, inicio lento, **no a demanda**; indacaterol y olodaterol **solo EPOC**.
- Corticoide inhalado (budesonida): mantenimiento **preventivo**, no alivia la crisis.
- Bloqueantes alfa (tamsulosina): hiperplasia de próstata, **no asma**.
- Salbutamol: temblor, cefalea y **taquicardia** frecuentes; arritmias muy raras; **no bradicardia**.
- Morfina y barbitúricos: **contraindicados** en la enfermedad respiratoria obstructiva grave.

4. Glucocorticoides, inmunosupresores y anticuerpos monoclonales

- Glucocorticoides: acción **antiinflamatoria e inmunosupresora**.
- Prednisolona y metilprednisolona: **acción intermedia**.
- Mantenimiento: dosis única matinal y **días alternos** (metilprednisolona); prednisona: valorar tratamiento alternante.
- Tratamiento crónico: Cushing, **hiperglucemia**, hiperlipidemia, **osteoporosis**, **hipertensión** (no hipotensión), úlcera, infecciones.
- **Tacrolimus**: inhibidor de la calcineurina para el **trasplante renal**, hepático o cardíaco; evitar **ritonavir** y otros inhibidores del CYP3A4, y el pomelo.
- **Adalimumab**: anticuerpo **humano** anti-TNF; infliximab y rituximab, quiméricos; omalizumab, humanizado.
- **Metotrexato** oral: **semanal**; sobredosis → toxicidad **digestiva y hematológica**; metamizol la empeora, ácido fólico la reduce.

5. Sistema nervioso: Parkinson, epilepsia, miastenia y toxina botulínica

- **Levodopa**: las **proteínas** compiten con su absorción; en ayunas se potencia.
- **Redistribución proteica** (guía del SNS): la mayor parte de las proteínas **en la cena**; se puede plantear si hay fluctuaciones motoras, sin pruebas concluyentes.
- Levodopa: **hipotensión ortostática** entre sus reacciones adversas; somnolencia y sueño súbito. La guía del SNS la sitúa entre los síntomas no motores **más frecuentes** del Parkinson.
- **Antimuscarínicos** (biperideno): temblor y rigidez; en ancianos, **confusión** y agitación.
- Antiparkinsonianos: levodopa, agonistas (bromocriptina, pergolida), IMAO-B (selegilina); la **metoclopramida** está contraindicada en el Parkinson.
- **Carbamazepina**: antiepiléptico; **fenobarbital**: barbitúrico de acción prolongada para crisis tónico-clónicas, **no para el dolor**.
- **Convulsiones febriles**: el protocolo de la AEP (2022) **desaconseja la profilaxis** con fenobarbital, valproico o diazepam; los antipiréticos no previenen recurrencias.
- **Piridostigmina**: sobredosis → **crisis colinérgica**, que obliga a suspenderla.
- **Toxina botulínica**: migraña crónica, vejiga hiperactiva, hiperhidrosis axilar; **precaución** en miastenia y ELA.

6. Sistema nervioso autónomo, anestesia y antídotos

- **Adrenalina:** agonista $\alpha 1$, $\beta 1$ y $\beta 2$ (GALAXIA); fármaco de elección en la **anafilaxia**; también en el paro cardíaco.
- **Atropina:** antimuscarínica; sequedad, estreñimiento y **retención urinaria**.
- Atropina: la ficha describe **bradicardia inicial y transitoria** seguida de **taquicardia**.
- **Sugammadex:** gamma-ciclodextrina que revierte el bloqueo por **rocuronio**.
- Anestésicos locales: bloquean los **canales de sodio**; **bupivacaína de larga duración**; la adrenalina prolonga el bloqueo.
- **Mirabegrón:** agonista $\beta 3$, vejiga hiperactiva.
- **Pilocarpina:** parasimpaticomimético que aumenta la **saliva** en la xerostomía.
- Antídotos: **fomepizol** (etilenglicol, metanol), azul de metileno, dimercaprol, carnitina, folinato cálcico.

7. Hormonas sexuales: estrógenos y progestágenos

- Estrógenos: contraindicados en la **enfermedad tromboembólica**; en la terapia feminizante, **contraindicación absoluta**.
- Tabaquismo: **multiplica el riesgo**, pero no figura entre las contraindicaciones absolutas.
- Progestágenos: la complicación grave es la **tromboembólica**.

8. Diálisis, inmunoglobulinas, citostáticos y antibióticos: toxicidades que caen

- **Lantano:** se elimina por **heces**, no afecta a las vitaminas liposolubles, no interviene en el **CYP450**; no hay pruebas (en animales) de que atraviese la **barrera hematoencefálica**.
- **Ciclosilicato de sodio y zirconio:** **hiperpotasemia**.
- **IgIV:** vigilar la **función renal** (insuficiencia renal aguda).
- **Ifosfamida + mesna:** prevención de la **cistitis hemorrágica**.
- Antibióticos: **tetraciclinas** → coloración dental permanente y fotosensibilidad; clindamicina → diarrea; aminoglucósidos → ototoxicidad; quinolonas → cefalea (frecuente con levofloxacino).

1. El marco: la Ley de garantías y quién prescribe

- Norma básica: **RDL 1/2015** (texto refundido de la Ley de garantías), que sustituyó a la Ley 29/2006.
- Únicos prescriptores: **médicos, odontólogos y podólogos** (art. 79).
- Enfermera: **autónoma** en no sujetos a prescripción y productos sanitarios; sujetos a prescripción solo con **protocolos y guías** validados por la Dirección General de Salud Pública.
- Fisioterapeutas: autónomos en no sujetos a prescripción y productos sanitarios de su profesión.
- **Orden de dispensación**: documento sanitario, normalizado y obligatorio; exige **acreditación** y, si el medicamento es de prescripción, el código de la guía.
- La **AEMPS** clasifica cada medicamento como sujeto o no sujeto a prescripción; los parenterales, en general, sujetos.

2. Qué es medicamento: la condición de medicamento y los antisépticos

- Medicamento: tratar o prevenir, restaurar/corregir/modificar funciones (acción **farmacológica, inmunológica o metabólica**) o diagnosticar.
- La **AEMPS** resuelve sobre la atribución de la condición de medicamento; los remedios secretos están prohibidos.
- Desde **2021**, los antisépticos de piel para **campo quirúrgico** y **zona de inyección** son **medicamento de uso humano** (antes, biocidas).
- Los de **lavado o frotado quirúrgico de manos** siguen siendo **biocidas**.

3. Real Decreto 954/2015 y su reforma de 2018: qué puede hacer la enfermera

- **RD 954/2015**, modificado por el **RD 1302/2018**; rige en sanidad pública y privada.
- Art. 3: indicar, usar y autorizar la dispensación de sujetos a prescripción **conforme a protocolos o guías**, con orden de dispensación.
- Las guías fijan **cuándo hace falta validación médica previa**; actuaciones **colaborativas**.
- **Vacunas** del calendario y campañas: solo **orden de dispensación**.
- En 2015 se exigían diagnóstico y prescripción médicos previos y un programa formativo; 2018 pasó al modelo **colaborativo** y a **título + un año o curso**.

4. Protocolos y guías: quién los hace y cuáles hay

- Elabora la **Comisión Permanente de Farmacia** (4 enfermería, 4 médicos, 3 Ministerio, 3 CCAA, 1 mutualidades, 1 Defensa); valida la **Dirección General de Salud Pública**; se publica en el **BOE**.
- Excepcionalmente, ante **medicamentos de especial complejidad**, pueden exigir **formación complementaria**.
- Guías: heridas (2020, la primera), HTA y diabetes, quemaduras, ostomías, anticoagulación oral, fiebre, tabaco, anestésicos locales, **ITU** (2024).
- Sin guía no hay indicación de sujetos a prescripción: no existe guía de **síndrome coronario agudo** ni de fibrinólisis.
- Guía de heridas: **define los medicamentos** que la enfermera puede indicar de forma protocolizada (iniciar, modificar, prorrogar, suspender); revisión **al menos cada cinco años**; las CCAA hacen sus protocolos.
- Guía ITU: **mujeres a partir de 14 años** con ITU inferior **no complicada**; excluye embarazo y recurrencia (**2 o más episodios en 6 meses** o más de 3 al año); **fosfomicina** de primera elección y nitrofurantoína.

5. La acreditación enfermera

- La concede la **comunidad autónoma**; se inscribe en el Registro Estatal de Profesionales Sanitarios.
- Requisitos: Grado, Diplomado o ATS (más especialidad en cuidados especializados) **y un año de experiencia** o **curso de adaptación gratuito**.
- Excepción transitoria: sin esos títulos, pero **habiendo ejercido** estas funciones por normativa autonómica, pueden acreditarse (3 meses de experiencia).
- Enfermeras de la UE: reconocimiento **posible, no automático**.
- El seguro de responsabilidad civil lo verifican centros y colegios; no es requisito de acreditación.

6. El envase del medicamento: símbolos, siglas y SIGRE

- Anexo IV del **RD 1345/2007**: ○ prescripción médica; ● receta oficial de **estupefacientes**; Ⓢ psicotrópicos anexo I; estrella, frigorífico.
- Siglas: **H** hospitalario, **DH** diagnóstico hospitalario, **TLD** dispensación renovable, **MTP** plantas tradicionales.
- Van en el ángulo superior derecho de las dos caras principales, **junto al código nacional**.
- **TLD = tratamiento de larga duración**: prescripción renovable, más de un envase.
- **SIGRE**: cruz verde rodeada por una flecha circular; laboratorio adherido al sistema de recogida de residuos de medicamentos; depósito en el **Punto SIGRE** de la farmacia; no en uso hospitalario.

7. Productos sanitarios: marcado CE, duración y producto activo

- RD 1591/2009 y RD 1616/2009 **derogados** (2023) por el **RD 192/2023**; base europea: **Reglamento (UE) 2017/745**.
- Marcado CE obligatorio salvo **productos a medida y de investigación**.
- Duración: pasajero **<60 min**; corto plazo **hasta 30 días**; prolongado **>30 días**.
- **Producto activo**: depende de electricidad u otra energía distinta de la del cuerpo o la gravedad.

1. Metabolismo: enzimas, anabolismo y catabolismo

- Las **enzimas son proteínas** (cadenas polipeptídicas, con cofactor o sin él) que bajan la energía de activación y aceleran las reacciones: nunca inorgánicas.
- Apoenzima + cofactor (ion metálico como el Zn, o compuesto orgánico) = **holoenzima**.
- **Anabolismo**: síntesis con gasto de energía; **catabolismo**: degradación que libera energía para producir ATP.
- **Gluconeogénesis**: anabólica; glucólisis: catabólica; ciclo de Krebs: **anfibólico**.
- Productos finales del catabolismo: **agua, CO₂ y ATP**; NADH y FADH₂ son intermediarios.
- **Neoglucogénesis**: glucosa desde **lactato, glicerol y aminoácidos**, sobre todo en el hígado.
- **Ciclo de Cori**: lactato del músculo al hígado, glucosa del hígado al músculo.
- Nucleótidos del ADN unidos por **enlace fosfodiéster**. La respuesta a la dieta **depende de la genética** individual.

2. Hidratos de carbono, fibra y edulcorantes

- Monosacáridos: **glucosa**, galactosa, fructosa. Disacáridos: **sacarosa** (azúcar de caña o remolacha), lactosa.
- Función principal de los hidratos: **energética** (4 kcal/g).
- **Índice glucémico**: respuesta de la glucemia al alimento frente a la misma cantidad de hidratos del patrón.
- La fibra soluble fermenta a **acético, propiónico y butírico** (AGCC); la ingesta en España es **la mitad** de la recomendada (SENC: >25 g/día en mujeres y 35 en varones).
- El IG es alto en azúcares y almidones procesados y bajo en grano entero, verduras y la mayoría de frutas y lácteos.
- Fibra: **2 kcal/g**; la soluble forma gel, **lentifica** la digestión y reduce el pico de glucosa; la insoluble da volumen a las heces.
- Edulcorantes sin azúcar: **sucralosa** (600 veces más dulce que la sacarosa) y **ciclamatos**; polioles (sorbitol, manitol, xilitol) **2,4 kcal/g**; eritritol 0.
- El **ciclamato** está autorizado en la UE (E 952) y prohibido en EE. UU..

3. Lípidos: grasas, colesterol y lipoproteínas

- Grasas: **9 kcal/g**, reserva energética.
- **LDL** lleva colesterol a los tejidos; **HDL** lo devuelve al hígado.
- **Alfa-linolénico = omega-3**; linoleico = omega-6; **oleico = monoinsaturado** del aceite de oliva.
- El aceite de oliva **no tiene colesterol** (solo en alimentos animales).
- **Lenguado**, pescado magro (1,3 % de grasa).
- ALA y linoleico son **esenciales**; EPA y DHA, de cadena larga, están en el pescado graso.
- Aceite de oliva: monoinsaturados, escualeno, polifenoles y **vitamina E** (antioxidantes).
- Magros <1 % de grasa, semigrasos 2-7 %, grasos o azules >7 % (SENC).
- Grasa total **≤30 %** (OMS) o **20-35 %** (EFSA); saturadas **<10 %**, trans **<1 %**.
- Monoinsaturadas: **20-25 %** de la energía (FESNAD, con datos del PREDIMED); al menos un 20 % (SENC 2011).

4. Proteínas: necesidades, calidad y complementación

- Proteína: **0,83 g/kg/día** en adultos; 10-15 % de la energía.
- Limitante de **cereales: lisina**; de **legumbres: metionina** (azufrados).
- Proteínas animales completas; vegetales incompletas, que se compensan **combinando** fuentes.
- **Arroz con alubias** se complementan.
- El huevo: proteínas de **alto valor biológico**, digestibilidad del 97 %.
- Proteína patrón en 1965 (FAO/OMS): leche humana, leche de vaca o **huevo entero**; hoy, un patrón de aminoácidos por edad (FAO 2013).

5. Vitaminas

- Liposolubles: **A, D, E, K**; el **tocoferol** es la E.
- **Retinol (A)**: mucosas, piel y epitelios. **B6**: aminoácidos y neurotransmisores (**serotonina, dopamina**).
- **Biotina**: la avidina del **huevo crudo** impide su absorción.
- **Vitamina D**: absorción de calcio y calcemia; se activa en **hígado y riñón**.
- **D2** en **champiñones**; D3 en la piel y alimentos animales.
- Oxalatos, fitatos y fósforo dificultan la absorción del calcio.
- Veganos: riesgo de déficit de **B12** y **vitamina D**.
- B12 en BEDCA: **mejillón** 8-16 µg/100 g; almeja sin dato; en USDA, la almeja cocinada supera al mejillón.

6. Minerales: hierro, zinc y calcio

- **Hierro:** hemoglobina, transporte de oxígeno de los pulmones a los tejidos; la **vitamina C** mejora su absorción.
- Hierro de referencia: **18 mg/día** en la mujer de 20-49 años y **27 mg/día** en el embarazo.
- **Zinc:** su déficit altera el **gusto; disgeusia** = deterioro del gusto, entre cuyas causas está el déficit de zinc.
- **Zinc:** su carencia altera el desarrollo y la función de los **linfocitos T y B**.
- Calcio (AESAN): **950 mg** a los 20-59 años, **1000 mg** desde los 60 y **>70**.
- Respuesta de 2004: el clásico **800 mg** (SENC 2011 intermedio, etiquetado UE).

7. Energía: gasto energético y necesidades

- Basal 45-70 %; efecto térmico ≈ 10 %; **actividad física: el más variable**.
- Factores de conversión: grasas **9 kcal/g**, hidratos y proteínas 4, alcohol 7, fibra 2.
- PAL de la EFSA: 1,4 sedentario, 1,6 moderadamente activo, 1,8 activo y 2,0 muy activo.
- **Harris-Benedict:** peso, estatura y edad, una ecuación por sexo.
- Reparto que cumple todas las guías: **15 % proteínas, 55 % hidratos, 30 % grasas**.
- Mujer adulta: 8,5-9,0 MJ moderadamente activa y 9,6-10,1 MJ activa (EFSA); respuesta de 2004: **9600 kJ**.
- Por kilo, la FAO no da una cifra única: a los 30-59 años, con PAL 1,45, **35 kcal/kg** (varón de 70 kg) y **33** (mujer de 60 kg); con PAL 1,75, 42 y 39.
- Niños: hoy ≈ 80 -84 kcal/kg a 1-3 años (respuesta de 2005: **100**); niña de 5 años, hoy 1330-1600 kcal (respuesta de 2010: **1600-1800 kcal**).

8. Alimentación saludable: recomendaciones oficiales

- OMS: ≥ 400 g de frutas y verduras, sal **<5 g**, grasas ≤ 30 %, saturadas <10 %.
- Azúcares libres: **<10 %** fuerte y **<5 %** condicional, en **adultos y niños**.
- Nunca sustituir insaturadas por saturadas.
- AESAN: **AOVE a diario**, pescado ≥ 3 /semana priorizando **azul**, legumbres ≥ 4 /semana, lácteos **máx. 3/día, preferiblemente enteros**.
- Limitar huevos por su colesterol ya **no** se sostiene.
- Mediterránea tradicional: vino **moderado con las comidas**, no esporádico.
- Pirámide SENC 2016: **equilibrio emocional, balance energético, técnicas culinarias, agua**.
- Consejo integral del SNS: grasas ≤ 30 %, **5 raciones** de fruta y verdura (400 g), sal <5 g, moderar azúcares simples y limitar **bebidas y alimentos altamente calóricos**.
- Probiótico: **microorganismos vivos** que, en cantidades adecuadas, dan un beneficio para la salud del huésped (FAO/OMS 2001).

9. Necesidades en el ciclo vital: embarazo, climaterio y personas mayores

- Embarazo: **más vitaminas y minerales** (folato 600 µg según la EFSA; hierro 27 mg según la AESAN); energía +70/+260/+500 kcal.
- Climaterio: dieta **equilibrada según edad, talla y actividad física**.
- ESPEN geriatría: **30 kcal/kg/día** y **≥1 g/kg/día** de proteína, individualizado.
- Mayores: atención al **calcio** (1000 mg) y a la vitamina D (15 µg); **diversificar** alimentos.
- En el mayor, la **sed** se percibe peor: riesgo de deshidratación.

M06-T02 · Valoración del estado nutricional

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Cribado, valoración y pérdida de peso

- Valoración en **dos pasos**: cribado con herramienta validada y después valoración para diagnosticar y graduar.
- Según la ESPEN, toda herramienta de cribado debería recoger **IMC, pérdida de peso e ingesta**; la **gravedad de la enfermedad**, sobre todo en el hospital.
- % de pérdida = (peso previo – peso actual) / peso previo × 100.
- Pérdida significativa: **5 % en 1 mes, 7,5 % en 3 meses, 10 % en 6 meses**; por encima, severa. SEGG 2013 añade **1-2 % en 7 días**.
- Peso habitual: 85-95 % leve, 75-84 % moderada, **< 75 % severa**.

2. Antropometría: IMC, pliegues, circunferencias e índices infantiles

- **IMC = peso (kg) / talla² (m²)**, también **índice de Quetelet**; en adultos no depende de edad ni sexo.
- OMS: bajo peso **< 18,5**; normal **18,5-24,9**; sobrepeso **≥ 25**; obesidad **≥ 30** (clase I 30-34,9; II 35-39,9; III **≥ 40**).
- SEEDO 2016: obesidad **grave, mórbida o clase III ≥ 40**; guía GIRO 2024: grado III 40-49,9 y **grado IV (doble obesidad grave) ≥ 50**.
- **Pliegues** (tricipital, subescapular) = **grasa corporal** (reserva grasa); miden la grasa subcutánea, **50 % de la grasa total**.
- **CMB = CB – 3,1416 × PT** (cm): refleja la **proteína muscular**.
- **Shukla**: (peso real / talla real) / (peso P50 / talla P50 para la edad) × 100; normal **90-110 %**; el más usado en **menores de 2 años** según Pediatría Integral, aunque la AEP no lo recomienda.
- **Waterlow**: peso para la talla = malnutrición **aguda**; talla para la edad = **crónica**.

3. Parámetros bioquímicos, tipos de desnutrición y signos clínicos

- Tres tipos: **calórica (marasmo)**, **proteica (kwashiorkor)**, aguda por estrés, antropometría normal y proteínas viscerales bajas) y **mixta**, la más frecuente en el hospital.
- Tres grados: **leve, moderada y grave**; con criterios de grados distintos **se toma el mayor**.
- SENPE-SEDOM: albúmina normal **3,6-4,5** (leve 2,8-3,5; moderada 2,1-2,7; severa **< 2,1**); transferrina normal 250-350 (leve 150-200); prealbúmina normal **18-28**.
- Otros cortes: SEGG 2013, albúmina normal 4,5-3,5 y prealbúmina 28-18; SENPE-SEGG, transferrina leve 150-175; Tratado SEGG, albúmina **grave < 2,5**.
- Vida media: **albúmina ≈ 20 días** (seguimiento a largo plazo), **transferrina 8-10 días**, **prealbúmina 2 días** (respuesta al tratamiento).
- RICA: albúmina, prealbúmina y PCR reflejan **inflamación**, no el estado nutricional.
- **Kwashiorkor**: siempre **edema** e **hígado graso** (posible **hepatomegalia**); la ascitis es rara en él.

4. Herramientas de cribado: MUST, NRS-2002 y CONUT

- ESPEN: **MUST en la comunidad, NRS-2002 en el hospital, MNA en mayores.**
- **MUST** (BAPEN): solo adultos; IMC + pérdida de peso en 3-6 meses + enfermedad aguda sin ingesta > 5 días; **0 bajo, 1 medio, ≥ 2 alto.**
- Stratton 2004 estudió el MUST en pacientes **hospitalizados y ambulatorios.**
- **NRS-2002:** IMC, pérdida de peso, ingesta, **gravedad de la enfermedad** y +1 si ≥ **70 años**; riesgo si ≥ **3.**
- **CONUT:** cribado **automático e informático** diario con **albúmina, colesterol y linfocitos totales**; la albúmina puntúa el doble; 0-1 normal, 9-12 grave.

5. Mini Nutritional Assessment y Valoración Global Subjetiva

- **MNA:** diseñado y validado para **mayores** (consulta, hospital, residencias); **18 ítems** (6 de cribado y 12 de evaluación), **30 puntos, sin laboratorio.**
- Incluye apetito, peso, movilidad, estrés, demencia o depresión, IMC, fármacos, úlceras, dieta, **autopercepción de salud** y circunferencias; ninguno sobre enfermedad ósea.
- MNA: ≥ **24 normal**; **17-23,5 riesgo**; **< 17 malnutrición**; tres categorías.
- Detecta el riesgo **antes de cambios graves en el peso o la albúmina.**
- Anciano: la albúmina es el **parámetro bioquímico más utilizado**; la antropometría y la bioquímica no sirven en fases muy tempranas.
- **VGS** (Detsky): **pérdida de peso en 6 meses** y en 2 semanas, ingesta, síntomas GI > 2 semanas, capacidad funcional, demanda metabólica y exploración; **A, B, C.**

6. Diagnóstico de la desnutrición: criterios GLIM, vía RICA y paciente oncológico

- **GLIM:** tres criterios fenotípicos (**pérdida de peso, IMC bajo, masa muscular reducida**) y dos etiológicos (**ingesta o asimilación reducidas, inflamación**); hace falta **1 + 1.**
- Gravedad solo con fenotípicos: **grave** si pérdida > **10 % en 6 meses** (o > 20 % en más) o IMC < **18,5 antes de los 70 y < 20 desde los 70.**
- Moderada: 5-10 % en 6 meses o **10-20 % en más de 6 meses**; IMC < 20 antes de los 70 y < 22 desde los 70.
- **RICA:** cribado a toda cirugía mayor; si hay riesgo, valoración completa con **criterios GLIM.**
- SENBA: riesgo **alto** en **trasplante de médula ósea** y radioquimioterapia de cabeza y cuello o esófago; **medio** en radioquimioterapia pulmonar y paclitaxel; **bajo** con derivados de la vinca.

7. Composición corporal y gasto energético

- **RM y TC:** patrón oro **no invasivo** de la masa muscular; DXA y BIA en la clínica; la **BIA estima**, no mide.
- **Harris-Benedict:** metabolismo basal (**reposo muscular completo**, 12-14 h de ayuno) con **peso, talla y edad**; 66,4730 en hombres y 655,0955 en mujeres.
- La actividad física se añade con el **PAL** (múltiplo del metabolismo basal).

8. Cribado y exploración de la disfagia

- **EAT-10:** cuestionario **autoadministrado** de **síntomas** para el **cribado** de la disfagia; 10 ítems de 0-4; anormal si ≥ 3 .
- **MECV-V:** néctar → líquido → pudding, cada uno con **5, 10 y 20 mL**.
- Seguridad: **tos, cambio de voz, desaturación $\geq 3\%$** ; eficacia: sello labial, residuo oral, deglución fraccionada, residuo faríngeo.
- Signo de seguridad en néctar: se omite el líquido y se pasa a pudding; en líquido, a pudding; en **pudding, fin de la prueba**.
- SEEN-SEN 2023: cribados en **24-48 h**; SNG si disfagia grave o baja consciencia; con dieta oral, **registrar la seguridad y la eficacia de la ingesta**.

1. Dietas hospitalarias, reparto de nutrientes y dieta mediterránea

- **Dieta basal:** menú básico del hospital para quien no necesita modificaciones; **2000-2400 kcal** (Costa del Sol) o **2200-2500 kcal** (HUCA).
- Progresión: **líquida** (350-400 kcal, incompleta) → **semiblanda** (1000-1400 kcal) → **blanda** → basal.
- **Blanda:** preparaciones sencillas, poca grasa y condimento; **sin frituras**.
- **Astringente:** <10 g de fibra; sin leche ni fruta y verdura crudas salvo manzana y plátano maduros.
- Reparto: según la OMS, **grasa ≤30 %**, **proteína 10-15 %**, azúcares libres <10 % y fibra ≥25 g; en la basal hospitalaria, **HC 50-55 %**, **proteína 15-20 %**, **grasa 30 %**.
- Mediterránea tradicional: **aceite de oliva** como grasa principal, poca carne roja y **vino moderado con las comidas**.

2. Disfagia: texturas, viscosidades y normas de la ingesta

- IDDSI: **8 niveles (0-7)**; líquidos **fino**, **ligeramente espeso**, **poco espeso**, **moderadamente espeso** y **extremadamente espeso**.
- Prueba de flujo con **jeringa de 10 ml durante 10 s**: <1 ml fino; 1-4 ml, ligeramente; 4-8 ml, poco; >8 ml, moderadamente espeso.
- Clásica: **néctar cae en hilo fino**, miel en gotas espesas, pudín solo con cuchara.
- Evitar **dobles texturas**, fibrosos, espinas, lo que se desmenuza (arroz, patatas chip) y lo pegajoso (pan de molde); el **puré homogéneo** es seguro.
- Sin distracciones, sentado, **mentón hacia el pecho** al tragar, 30-60 min incorporado después; buena higiene bucal.

3. Esófago, estómago y páncreas: reflujo, gastrectomía y pancreatitis crónica

- Reflujo: **comidas pequeñas y frecuentes**, **pocas grasas**, sin cítricos, cafeína, alcohol, chocolate ni menta; cenar **3 h antes** de acostarse.
- Rioja Salud: alimentos **templados**, **líquidos entre las comidas** y, con más frecuencia, alimentos **proteicos bajos en grasa** (carne magra, pescado blanco; huevos sin contraindicación).
- Gastrectomía: **seis comidas pequeñas**, líquidos **30 min después** de comer, sin azúcares simples ni lácteos.
- Pancreatitis crónica (ESPEN 2020): **dieta equilibrada, sin restringir la grasa** salvo esteatorrea no controlada, **sin exceso de fibra**; el desnutrido, rica en proteína y energía en 5-6 tomas.
- Legumbres: una hoja del NHS propone reducir **un tiempo** la fibra (legumbres, entre otras) si hay hinchazón al empezar las enzimas; la del Hospital de Jerez pide **aumentarlas**.

4. Intestino: diverticulosis, FODMAP, EII, gastroenteritis, celiaquía y alergia a la leche

- Diverticulosis: **rica en fibra**, 14 g/1000 kcal; no hace falta evitar frutos secos ni semillas.
- FODMAP: evitar **hidratos de carbono fermentables** de cadena corta.
- EII (ESPEN 2023): **1,2-1,5 g/kg/día** de proteína en la fase activa y **≈1 g/kg** en remisión; para **prevenir** la EII, mucho **n-3** y poco **n-6**; no hay dieta universal para la remisión.
- Gastroenteritis del adulto: dieta **astringente** sin fruta cruda (salvo manzana y plátano); en el niño, **realimentación precoz** y no a la dieta BRAT.
- Celiaquía: gluten en trigo, cebada, centeno y triticale; maíz y arroz sin gluten; «sin gluten» **≤20 mg/kg**, «muy bajo» **≤100 mg/kg**.
- Alergia a la leche de vaca: **ninguna otra leche animal** (cabra, oveja); la soja, posible pero no de primera elección.

5. Hígado: cirrosis, encefalopatía hepática y ascitis

- Cirrosis (ESPEN 2019): **1,2 g/kg/día** de proteína, **1,5 g/kg/día** si hay desnutrición; **30-35 kcal/kg**.
- Encefalopatía: **no restringir las proteínas** (aumenta el catabolismo); si no se toleran, **proteína vegetal o ramificados**.
- Tres a cinco comidas y **tentempié nocturno**. Ascitis: sodio moderado (**80-120 mmol/día**); evitar <40 mmol.

6. Riñón: lesión renal aguda y enfermedad renal crónica

- LRA: líquidos según la diuresis; dieta **rica en hidratos de carbono**, pobre en proteína, sal y potasio; en la **oligúrica** se limitan potasio y sodio, y en la **diurética** se reponen las pérdidas.
- Proteínas: **0,8-1,0 g/kg** sin diálisis; **1,0-1,5** en diálisis; hasta **1,7** en técnicas continuas; ERC en hemodiálisis, **1,2** o **1,0-1,2** (KDOQI 2020).
- ERC: sin sustitutos de la sal; **hervir y remojar** la verdura; escurrir las conservas.
- Rioja Salud: verdura **en remojo 12-24 h**, sobre todo si se toma **cruda**; frutas y verduras no se eliminan de la dieta.
- Más potasio: **uva pasa (744 mg/100 g)**, frente a cereza 222, sandía 112 y manzana 107.

7. Corazón y vasos: colesterol, sal e hipertensión

- Colesterol: evitar **trans**, reducir **saturadas** y aumentar **fibra** baja el cLDL un **5-10 %**; reducir el colesterol de la dieta, <5 %.
- Consumo ocasional: **leche entera**, queso, nata, embutidos, vísceras, bollería, frituras.
- H. Virgen Macarena: **huevas de pescado desaconsejadas**; huevo entero, limitado.
- OMS: **<5 g de sal** (<2 g de sodio); **1 g de sal = 400 mg de sodio**; sodio × 2,5 = sal.
- El sodio viene sobre todo de **procesados, precocinados y enlatados**.
- Hiposódica muy estricta: menos ingesta y riesgo nutricional.

8. Diabetes, obesidad, gota y Parkinson

- **1 intercambio = 10 g** de hidratos, proteínas o grasas.
- DM2 (EASD 2023): **no a las cetogénicas** (sin beneficio, dudas de seguridad); **no a proteína >20 %** prolongada salvo dieta hipocalórica; fibra ≥ 35 g.
- Hipocalórica clásica (SEEDO): **déficit de 500-1000 kcal; 45-55 % HC, 15-25 % proteína, 25-35 % grasa, 20-40 g fibra.**
- Gota: limitar carne roja, vísceras, marisco, azúcar y **cerveza también sin alcohol; espinacas y verduras, libres.**
- Parkinson con levodopa: **redistribución proteica**, poca proteína de día y **la proteína en la cena**; levodopa 30 min antes de comer.

M06-T04 · Nutrición enteral y parenteral

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Nutrición artificial: enteral o parenteral, indicaciones y contraindicaciones

- La NE es **preferible a la parenteral** si el tracto digestivo tiene capacidad funcional: más fisiológica y con menos complicaciones.
- Indicaciones de la NE: alteraciones mecánicas o neuromotoras de la deglución, requerimientos especiales y desnutrición severa; el **coma neurológico** es indicación.
- Con **vaciamiento gástrico retrasado** o riesgo de broncoaspiración se usa la vía **duodenal o yeyunal**.
- Contraindicaciones (guía NED): **hemorragia digestiva aguda, hiperémesis no controlada, íleo paralítico, obstrucción y perforación intestinal**, fistulas de alto débito y **pancreatitis aguda severa**.
- ESPEN: no NE con **hemorragia del tracto gastrointestinal**, obstrucción o malabsorción grave, y no iniciar la NED si la esperanza de vida es **< 1 mes**; la NP domiciliaria exige **≥ 3 meses**.
- El **riesgo de broncoaspiración no contraindica** la NE: lleva a infusiones **pospilóricas**.

2. Vías de acceso: sondas nasoentéricas, gastrostomía y yeyunostomía

- **SNG** si la NE dura **< 4-6 semanas**; más tiempo, **gastrostomía percutánea (PEG)**, de elección.
- Si la PEG no es adecuada, **PLAG**; si no se puede por endoscopia, **PRG/RIG**; la PEG se prefiere a la quirúrgica.
- Ictus con disfagia grave: **SNG precoz** (≤ 72 h) y **PEG si > 28 días**, colocada a los 14-28 días; la SNG no impide la rehabilitación.

3. Fórmulas enterales

- **Polimérica**: proteína **entera**; **oligomérica**: **péptidos**; **monomérica**: **aminoácidos**.
- Las elementales tienen **alta osmolaridad**; las no poliméricas solo si hay **malabsorción**.
- Normoproteica: proteína ≤ 18 % del valor calórico; normocalórica 0,9-1,10 kcal/ml.

4. Métodos de administración: bolo, intermitente y continua

- Métodos: **jeringa, gravedad o bomba**.
- Bolo: jeringa de **50 ml**, **4-6 tomas de 200-400 ml en 15-60 min**; 4-5 tomas diurnas, con jeringa o por gravedad; **no exige bomba**.
- Lavar la sonda con **≥ 30 ml** de agua antes y después de cada bolo o cada 4 h en la continua.
- **Continua con bomba**: paciente crítico, riesgo de intolerancia o de aspiración e **intestino delgado**; el **yeyuno** va siempre en **continua**.

5. Cuidados de enfermería: posición, lavado de la sonda y residuo gástrico

- Aspiración: **cabecera a 30-45° (semi-Fowler)** durante la NE y 30-60 min después.
- Albacete **comprueba el residuo gástrico** para prevenir la broncoaspiración; el SAS lo mide antes de la toma para comprobar la tolerancia (< 150 ml).
- ESPEN retrasa la NE si el residuo es **> 500 ml/6 h**; ASPEN **no la suspende por < 500 ml**.
- Los protocolos españoles usan umbrales menores (150-350 ml).
- ASPEN 2017 aplica a cualquier unidad el **no suspender por < 500 ml**; con **250-500 ml**, medidas contra la aspiración.

6. Complicaciones de la nutrición enteral

- Molestias, náuseas y vómitos por **exceso de velocidad: disminuir el ritmo**.
- Tomas **demasiado rápidas** dan vómitos, náuseas y **distensión**; ajustar a la tolerancia.
- Diarrea: velocidad, **hiperosmolaridad**, fármacos, fórmula **fría**; fórmula a **temperatura ambiente**.
- **Dumping**: complicación de la **vía yeyunal**; por llegada rápida de contenido **hiperosmolar** al intestino delgado; el yeyuno necesita aporte **controlado e isotónico**.
- **Distensión, plenitud y regurgitación** tras la toma: **reducir la cantidad o el ritmo**; el bolo da **más distensión y vómitos** que la continua.

7. Nutrición parenteral: indicaciones, vías, preparación y administración

- La NP se indica si el tubo digestivo **no funciona o no es accesible**, o la vía oral y enteral no bastan; ESPEN: < 50 % durante **> 7 días**.
- La **NPT** va por **vía central**.
- **Bomba siempre**: los errores de ritmo causan **hiperglucemia**.
- Nevera hasta **30 min antes**, **protegida de la luz, vía exclusiva** sin extracciones ni fármacos.
- Filtro **1,2 µm** con lípidos y **0,22 µm** sin ellos; sistema **cada 24 h**.
- Hospital: **continua en 24 h**; domicilio: **cíclica**; no acelerar si va retrasada.
- Bolsa con **separación de fases** o aspecto **oleoso: no se usa**.
- Si se interrumpe: **glucosado al 10 %** (SAS); al final, bajar el ritmo contra la **hipoglucemia de rebote** (ESPEN), que ASPEN niega en adultos.
- NP periférica: **850 mOsm/L** (ESPEN) o **800 mOsm/L** (SENPE-SEFH) como máximo.

8. Complicaciones de la nutrición parenteral

- Cuatro grupos: **mecánicas, infecciosas, metabólicas y psicosociales**.
- Mecánicas: **neumotórax** (la más frecuente), malposición, **embolia gaseosa**, oclusión, **trombosis venosa**, rotura.
- Infecciosas (las más frecuentes en NPD): **orificio, túnel, bolsillo del reservorio y sepsis** por catéter.
- Metabólica más frecuente: **hiperglucemia**.
- Embolia gaseosa: clampar y **decúbito lateral izquierdo con la cabeza baja**.

9. Síndrome de realimentación

- SR: **hipofosfatemia** (la más precoz), **hipopotasemia**, **hipomagnesemia** y **déficit de tiamina**, por el **hiperinsulinismo** al aportar hidratos de carbono.
- Riesgo alto NICE con **uno**: IMC < **16**, pérdida > **15 %** en 3-6 meses, ingesta escasa > **10 días** o iones bajos.
- Con **dos**: IMC < **18,5**, pérdida > **10 %** en 3-6 meses, ingesta escasa > **5 días**, **alcohol o fármacos**.
- NICE: **máx. 10 kcal/kg/día** (5 en extremos) y **tiamina 200-300 mg/día**; ASPEN: 10-20 kcal/kg y **tiamina 100 mg** antes de alimentar.

1. Desnutrición: concepto, clasificación y prevalencia

- ESPEN: la desnutrición viene de **falta de ingesta o de absorción**, altera la composición corporal (**menos masa libre de grasa**) y empeora la función y el pronóstico.
- ESPEN la divide en **relacionada con la enfermedad con inflamación** (la crónica = **caquexia**), **sin inflamación** y **sin enfermedad** (por hambre, socioeconómica o psicológica).
- SENPE-SEDOM: **calórica = marasmo** (crónica, grasa y peso perdidos, proteínas viscerales normales); **proteica = kwashiorkor** (aguda por estrés, proteínas viscerales bajas); **mixta**, la **más frecuente en el hospital**.
- PREDyCES: **23,7 %** de los hospitalizados desnutridos; **37 %** en los de **70 años o más**.

2. Marasmo y kwashiorkor: clínica y laboratorio

- Atribuir el kwashiorkor solo a la falta de proteína y el marasmo solo a la de energía es una **simplificación**, pero la proteína pesa mucho en el kwashiorkor y la energía en el marasmo.
- Kwashiorkor: siempre **edema**, fallo del crecimiento, emaciación e **hígado graso**; **apatía**, pelo opaco que se arranca fácil con «**signo de bandera**», **dermatosis en copos de pintura**.
- Marasmo: **emaciación extrema**, sin grasa subcutánea, «**cara de mono**», **buen apetito**, sin edema; más frecuente **el primer año**.
- Laboratorio: en el kwashiorkor bajan las proteínas totales y sobre todo la **albúmina**; en el marasmo, mucho menos. Albúmina **< 3 g/dl baja**, **< 2,5 muy grave**.

3. Sarcopenia, caquexia y desnutrición en el paciente oncológico

- EWGSOP2: la **baja fuerza** es el parámetro principal; sarcopenia **probable** (fuerza baja), **confirmada** (+ masa baja) y **grave** (+ rendimiento bajo).
- Cortes EWGSOP2: prensión **< 27 kg (H) / < 16 kg (M)**, silla **> 15 s**, marcha **≤ 0,8 m/s**, SPPB **≤ 8**, TUG **≥ 20 s**.
- Caquexia: pérdida involuntaria de **peso y músculo** que el soporte nutricional convencional **no revierte**; estadios **precaquexia, caquexia y caquexia refractaria**.
- Ejercicio en cáncer: **aeróbico + resistencia + actividad diaria** (caminar).

4. Síndrome de realimentación

- Alteración grave de **electrolitos y líquidos** al realimentar demasiado deprisa a un desnutrido; suele aparecer en los **primeros 4 días**.
- Lo más frecuente: **hipofosfatemia**, con **hipomagnesemia** e **hipopotasemia**; además, glucosa alterada e hiperlactacidemia por **déficit de tiamina**.
- NICE, riesgo alto con **uno**: IMC < **16**, pérdida > **15 %** en 3-6 meses, ingesta escasa > **10 días** o K, P o Mg bajos.
- NICE, riesgo alto con **dos**: IMC < **18,5**, pérdida > **10 %** en 3-6 meses, ingesta escasa > **5 días**, **alcohol** o fármacos (insulina, quimioterapia, antiácidos, diuréticos).
- Prevención NICE: **máx. 10 kcal/kg/día** (5 en casos extremos) y **tiamina** antes y durante los 10 primeros días.

5. Enfermedades por carencia de vitaminas y minerales

- **Beriberi** (B1): dieta de **arroz pulido** o cereales refinados; seco (neuropatía), húmedo (cardíaco) e infantil; **Wernicke-Korsakoff** en **alcohólicos**.
- **Pelagra** (niacina): **maíz** no tratado con álcali; **3 D** (dermatitis, diarrea, demencia) y la cuarta, la muerte; **collar de Casal**.
- **Escorbuto** (vitamina C): **encías sangrantes**, hemorragias perifoliculares, **pelos en sacacorchos**, mala cicatrización.
- Vitamina A: la **ceguera nocturna** es lo primero; **manchas de Bitot**. Vitamina D: **raquitismo** (niños) y **osteomalacia** (adultos).
- **Biotina**: la **avidina de la clara cruda** impide su absorción. **B12**: riesgo en **veganos**; anemia megaloblástica y clínica neurológica.
- Las carencias más comunes del mundo: **hierro, vitamina A y yodo**.

6. Obesidad: concepto, clasificación y consecuencias

- OMS: **enfermedad crónica con recaídas**; obesidad con **IMC $\geq$ 30**.
- OMS por IMC: clase I **30-34,9** (riesgo moderado), clase II **35-39,9** (grave), clase III $\geq$ **40** (**muy grave**).
- Cintura (SEEDO): obesidad abdominal con $\geq$ **102 cm (H)** y $\geq$ **88 cm (M)**; cintura/talla > **0,5**, más riesgo.
- El **número de adipocitos se fija en la infancia y la adolescencia** y se mantiene en el adulto (hiperplasia = **más células**).
- Obesidad: **principal factor de riesgo del SAHS** y **44 % de la carga de DM2**.

7. Obesidad sarcopénica

- ESPEN/EASO 2022: **obesidad + sarcopenia** a la vez.
- Cribado: **IMC o cintura elevados** + indicadores de sarcopenia (síntomas, factores de riesgo, SARC-F); **no** se exige % de grasa.
- Diagnóstico: **fuerza** (prensión o silla) y después **composición corporal** (DXA o BIA): **más grasa y menos músculo**.
- Estadificación en **dos estadios**: **I sin complicaciones**, **II con al menos una**.

8. Tratamiento de la obesidad, derivación y cirugía bariátrica

- Objetivo: perder **5-10 % en 3-6 meses**; fármacos con **IMC ≥ 30** , o **≥ 27** con complicaciones.
- Derivación SEEDO-SEMERGEN: IMC ≥ 40 , o **≥ 35 con ≥ 2 patologías mal controladas**; la GIRO 2024 pide **al menos una**.
- Cirugía (SEEDO): IMC **> 40** , o **35-40 con comorbilidades graves** (SAHS, DM2); **18-60 años**; fracaso del tratamiento conservador supervisado.
- Técnicas: **restrictivas** (banda, gastrectomía vertical o manga), **mixtas** (bypass en Y de Roux) y de predominio **malabsortivo** o hipoabsortivo (derivación biliopancreática, cruce duodenal).
- Más malabsorción, **más déficits**: el cruce duodenal es el que más; tras la cirugía, lo más frecuente es el déficit de **B12**, seguido del de **hierro**.
- **Dumping**: más frecuente tras el **bypass**; precoz en 30 min, tardío a las 1-3 h por **hipoglucemia**.

M07-T01 · Líquidos y electrolitos

EQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO Y ÁCIDO-BASE · VERSIÓN 2026-09-28

1. El agua corporal y sus compartimentos

- El agua es el **60 % del peso en el hombre y el 50 % en la mujer** (70 % al nacer); baja con la edad por más grasa y menos masa magra.
- **2/3 intracelular, 1/3 extracelular**; del LEC, **3/4 intersticial y 1/4 plasma**.
- Catión intracelular: **potasio**; extracelular: **sodio**.
- **Tercer espacio**: el líquido sale del vaso al intersticio (o a luz intestinal, peritoneo) y **no está disponible**: se comporta como **hipovolemia**.
- Las bombas de sodio-potasio mantienen el K⁺ dentro y el Na⁺ fuera de la célula; el sodio aporta la **mitad del gradiente osmótico**.

2. Cómo se mueven el agua y los solutos: ósmosis, difusión y tonicidad

- **Ósmosis**: el **agua** pasa hacia donde hay **más solutos**; **difusión**: los **solutos** pasan de más a menos concentración.
- **Filtración**: la presión hidrostática empuja líquido (glomérulo); **transporte activo**: contra gradiente y con ATP (bomba Na⁺/K⁺).
- El **Na⁺** **cruza la pared capilar por difusión** (facilitada por canales o por hendiduras).
- En solución **isotónica** el hematíe **conserva forma y volumen**; en la hipotónica se hincha y estalla; en la hipertónica se arruga.

3. Intercambio capilar: presión oncótica y edema

- **Presión hidrostática** saca líquido del capilar; la **oncótica del plasma** lo **reabsorbe**.
- La oncótica la produce sobre todo la **albúmina** (≈54 % de las proteínas plasmáticas).
- **Edema**: presión hidrostática alta, oncótica baja, permeabilidad alta u **obstrucción linfática**.
- Fóvea si la depresión persiste segundos; en el encamado, edema en glúteos y cara posterior de los muslos.

4. Regulación del agua y del sodio: sed, ADH, renina-angiotensina-aldosterona y péptido natriurético

- La **sed** se activa si la **osmolalidad sube** o baja el volumen; la **ADH** retiene agua.
- **Renina** → **angiotensina I** → (**ECA**) **angiotensina II**: vasoconstricción, sed, ADH y **aldosterona**, que retiene sodio.
- El **péptido natriurético auricular** se libera por distensión auricular, **elimina sodio y agua** e **inhibe renina, aldosterona y ADH**.
- El riñón reabsorbe el **99 %** del agua filtrada.

5. Valoración del equilibrio hídrico

- **1 L de agua $\approx$ 1 kg**: el **peso diario** (misma hora, báscula y ropa) es un **buen índice** del balance; cuentan las **variaciones agudas**.
- **Hipovolemia**: **taquicardia**, **pulso débil**, hipotensión, **yugulares planas**, orina escasa y concentrada, ojos hundidos.
- **Hipervolemia**: HTA, **ingurgitación yugular**, pulso saltón, edema, crepitantes, aumento de peso.
- Turgencia en el anciano: **bajo la clavícula** o en el esternón, no en el dorso de la mano.
- Entrevista: orina, almohadas (**ortopnea**), confusión, peso **súbito**; las tendencias de peso de meses son de la valoración nutricional.
- Balance: se totaliza cada **8 y 24 horas**; diuresis **< 30 mL/h** durante 8 h se comunica.

6. Deshidratación y trastornos del sodio

- **Hipertónica**: se pierde **más agua que sodio**, $\text{Na}^+ > 145$; la más frecuente y grave.
- **Isotónica**: pérdida equimolar, = **depleción de volumen**; **hipotónica**: $\text{Na}^+ < 135$.
- En la hipotonicidad, a los **pocos minutos entra agua en el cerebro** (edema); la clínica depende de la **velocidad**; la leve (> 125) suele ser asintomática.
- Hiponatremia < 136 ; corregir $\leq 8 \text{ mEq/L}$ en 24 h por la **desmielinización osmótica**.
- Anciano con **vómitos o diarrea**: **+600 mL/día**. **1 g de sal = 400 mg de sodio**.
- **Hipernatremia** (> 145): falta de sed o de acceso al agua; síntoma principal, la **sed**.

7. Potasio: funciones, hipopotasemia e hiperpotasemia

- El **98 %** del potasio es intracelular; normal **3,5-5**.
- Funciones: **metabolismo celular**, **glúcidos y glucógeno**, **síntesis proteica** y **excitabilidad neuromuscular y cardíaca**.
- **Hipopotasemia** ($< 3,5$): vómitos, diarrea, diuréticos; debilidad, íleo; **ST descendido**, **T aplanada**, **onda U**.
- **Hiperpotasemia** ($> 5,5$): insuficiencia renal; **parestesias**, parálisis flácida, **bradicardia**; **T picuda**, PR largo, QRS ancho.

8. Reposición de potasio intravenoso: velocidad y seguridad

- **Vía oral** siempre que se pueda.
- **Nunca en bolo ni sin diluir**: puede ser instantáneamente fatal.
- **Sin glucosa** al empezar: baja más el potasio.
- **10 mEq/h** en mantenimiento; **nunca más de 20 mEq/h por vía periférica**; **40 mEq/h** solo excepcional con **ECG continuo**.
- Con $\text{K}^+ \geq 2,5$, la tabla de Kabi pone $\leq 10 \text{ mEq/h}$ por periférica.
- Kabi pide **ECG** si se superan **10 mEq/h**.

9. Calcio, magnesio y fósforo

- **Hipocalcemia:** < 8,8 mg/dL (2,20 mmol/L) en MSD; < 8,6 mg/dL en OpenStax; tetania, parestesias en labios, lengua y dedos, espasmo carpopedal, QT largo.
- **Trousseau:** manguito **20 mmHg sobre la sistólica** 2-3 min → **espasmo del carpo** (muñeca y metacarpofalángicas flexionadas).
- **Chvostek:** golpe en el **nervio facial** → fasciculación facial.
- **Hipercalcemia** > 10,4: estreñimiento, poliuria, QTc corto. **Hipermagnesemia:** hiporreflexia y depresión respiratoria; hipomagnesemia: tetania.

M07-T02 · Gasometría y equilibrio ácido-base

EQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO Y ÁCIDO-BASE · VERSIÓN 2026-09-27

1. pH, hidrogeniones y sistemas tampón

- El pH es el **logaritmo negativo** de la concentración de H^+ : **más H^+ , pH más bajo** (relación inversa).
- La concentración de H^+ se mueve en **nanoequivalentes** por litro (37-43 nEq/L), de ahí la escala logarítmica.
- Un **tampón** (amortiguador) es un par ácido débil/base conjugada que **resiste los cambios de pH** al añadir ácido o base.
- El **principal tampón extracelular** es el sistema **CO₂/bicarbonato** (ácido carbónico/bicarbonato); dentro de la célula, fosfatos y proteínas como la hemoglobina.
- Con pH 7,40, bicarbonato y ácido carbónico están en proporción **20:1**; lo que cuenta es la **relación PCO₂/HCO₃⁻**, no el valor aislado.

2. Regulación: tampones, pulmón y riñón

- Velocidad: **tampones en segundos, pulmón en minutos-horas, riñón en horas-días**.
- El pulmón regula el pH a través del **CO₂**; el riñón, excretando H^+ y **reabsorbiendo o generando HCO₃⁻**.
- Un trastorno **metabólico** se compensa por vía **respiratoria** y uno **respiratorio**, por vía **metabólica (renal)**.
- **«Las compensaciones nunca se pasan»**: acercan el pH a la normalidad sin hipercompensar.
- **Acidemia** (pH < 7,35) y **alcalemia** (> 7,45) son el pH anormal; si la compensación mantiene el pH en rango, se habla de acidosis o alcalosis **compensadas**.

3. Obtención de la muestra: técnica y cuidados según SEPAR

- Arteria de elección: **radial**; después **humeral** y, en último lugar, **femoral**; ángulo de **45° en la radial y 90° en humeral y femoral**.
- **Prueba de Allen**: comprueba la **circulación colateral cubital**; SEPAR contraindica la punción con «Allen positiva»; la OMS llama positiva a la normal (recoloración en 5-15 s).
- Paciente con oxígeno: SEPAR pide **20 minutos respirando aire** si es clínicamente posible **o anotar la FiO₂**.
- Compresión (SEPAR, cuidados de enfermería): **5 min radial, 10 min femoral y humeral, 15 min** si hay anticoagulación o coagulopatía.
- Muestra sin burbujas, tapada y analizada **antes de 15 minutos**, o en **hielo**.
- **Neuropatía por compresión** (por hematoma): entumecimiento, hormigueo, **parestesia, debilidad muscular y alodinia**.
- Preparación: **reposo sentado 10 minutos**, sin fumar; anestesia local **sin adrenalina**.
- Complicaciones SEPAR: **hematoma, reacción vasovagal, isquemia distal** (evitar la humeral), hiperventilación, neuropatía y alergia al anestésico.

4. Valores normales y oxigenación

- **pH 7,35-7,45; PaCO₂ 35-45 mmHg; HCO₃⁻ 22-26 mEq/L; exceso de base -2 a +2; PaO₂ 80-100 mmHg.**
- **Hipoxemia: PaO₂ < 80 mmHg; insuficiencia respiratoria: PaO₂ < 60 mmHg** (nivel del mar, reposo, FiO₂ 0,21).
- **Hipercapnia: PaCO₂ > 45 mmHg; hipocapnia: < 35 mmHg.**
- IR **tipo I** (parcial): hipoxemia sin hipercapnia; **tipo II** (global): hipoxemia con hipercapnia.

5. Interpretación de la gasometría paso a paso

- **pH** → acidemia (< 7,35) o alcalemia (> 7,45); **PaCO₂** → componente respiratorio; **HCO₃⁻** → componente metabólico.
- Regla **ROME**: en lo respiratorio, PaCO₂ y pH van en **sentido opuesto**; en lo metabólico, HCO₃⁻ y pH en el **mismo sentido**.
- Sin compensación, el otro parámetro está **normal**; con compensación, se mueve **en el mismo sentido que el primario**.
- Si la compensación no es la esperada, hay que sospechar un **trastorno mixto**.
- **Hiato aniónico** = Na⁺ - (Cl⁻ + HCO₃⁻): normal en la pérdida de bicarbonato (**diarrea**), aumentado en **cetoacidosis, acidosis láctica** y tóxicos.

6. Acidosis respiratoria

- Causa: **hipoventilación** (depresores del SNC, opioides, enfermedad neuromuscular, EPOC...).
- **Aguda: pH bajo, PaCO₂ alta, HCO₃⁻ normal** o casi; **crónica: HCO₃⁻ alto** y pH que se acerca a la normalidad.
- La hipercapnia **dilata los vasos cerebrales** (cefalea, ↑ presión intracraneal) y activa el simpático: en sanos con hipercapnia moderada, ↑ **FC**, ↑ **gasto** y **ligero ↑ de la PA**; en la exploración pueden verse **taquicardia y taquipnea**.
- Clínica aguda: **cefalea, confusión, ansiedad, somnolencia** hasta la **narcosis por CO₂**; tratamiento: **ventilación adecuada**.
- Aguda y crónica se distinguen por la **compensación renal**, que tarda **3-5 días**.
- La **hipercapnia crónica se corrige despacio** (alcalosis poshipercápnic) y el **bicarbonato está casi siempre contraindicado**.

7. Alcalosis respiratoria

- Causa: **hiperventilación** (hipoxia, ansiedad, dolor, fiebre, ventilación mecánica, alteraciones del SNC).
- **Aguda: pH alto, PaCO₂ baja, HCO₃⁻ normal**; **crónica: pH normal o casi normal, HCO₃⁻ bajo** y **exceso de base negativo**.
- Aguda: **mareo, parestesias periféricas y periorales, calambres**, síncope y, si es grave, **espasmo carpopedal** (↓ calcio ionizado).
- Se trata la **causa**; la bolsa de papel puede ser **peligrosa** (hipoxia) y hay que descartar la **embolia pulmonar** antes de culpar a la ansiedad.

8. Trastornos metabólicos y su compensación

- **Acidosis metabólica:** $\text{HCO}_3^- < 22$ y pH bajo; se compensa con **hiperventilación** (respiración profunda, Kussmaul en la cetoacidosis).
- La acidosis **saca el potasio de las células**; al corregirla, el K^+ **vuelve a entrar** y puede aparecer **hipopotasemia** grave.
- El bicarbonato IV puede dar **sobrecarga de sodio y volumen, hipopotasemia e hipercapnia**.
- **Alcalosis metabólica:** $\text{HCO}_3^- > 26$ y pH alto (vómitos, aspiración gástrica, diuréticos); se compensa con **hipoventilación** (PaCO_2 rara vez > 55 mmHg).
- Pérdidas **del estómago hacia arriba** (vómitos, sonda) → **alcalosis**; **por debajo** (diarrea) → **acidosis**.

1. Osmolaridad y tonicidad: isotónico, hipotónico e hipertónico

- Osmolalidad normal de los líquidos corporales: **275-290 mOsm/kg**; la **tonicidad** es la osmolalidad efectiva y el agua va hacia el lado de **mayor tonicidad**.
- Isotónica**: mismos solutos que la sangre, sin movimiento neto; **hipotónica**: menos solutos, la célula se hincha; **hipertónica**: más solutos, la célula se arruga.
- Fisiológico **308**, Ringer lactato **276**, glucosado 5 % **277**, salino 0,45 % **154**, glucosado 10 % **555**, salino 2 % **684 mOsm/L**.
- El glucosado al 5 % es isotónico en el frasco según su ficha, pero en el organismo puede hacerse **extremadamente hipotónico**; NICE lo clasifica como **isosmolar pero hipotónico** y la glucosa al 10 %, como **hiperosmolar pero hipotónica**.

2. Cristaloides isotónicos: suero fisiológico y soluciones balanceadas

- Suero fisiológico: **0,9 g de NaCl/100 ml**, **154 mmol/L (154 mEq/L)** de Na y de Cl, **308 mOsm/L**; el 0,45 % lleva la mitad, **77**.
- Se reparte por el **líquido extracelular** y no hace pasar agua a la célula; para reponer sangre hacen falta **3-4 veces** el volumen perdido.
- Uso prolongado: **acidosis metabólica** e **hipercloremia**; solo terapias cortas; NICE vigila el **cloro a diario** si el suero lleva > 120 mmol/L.
- Ringer lactato**: Na 130, K 5,4, Ca, Cl 112 y lactato 27 (que el hígado convierte en **bicarbonato**); no se mezcla con **sangre citrada**.

3. Soluciones hipotónicas y glucosadas: aportar agua libre

- Salino 0,45 %**: 77 mmol/L, **154 mOsm/L**, indicado en la **deshidratación hipertónica**.
- El déficit de **agua libre** con volemia conservada se trata con **hipotónicos** (glucosado 5 %, salino 0,45 %); los hipotónicos **no sirven para reanimar**.
- Glucosado 5 %**: 277 mOsm/L, **200 kcal/L**; aporta agua sin otro componente osmótico; contraindicado en las **primeras 24 h del TCE**.
- Hipotónicos (e incluso isotónicos) pueden causar **hiponatremia hospitalaria** y encefalopatía, sobre todo con **liberación no osmótica de vasopresina**.

4. Soluciones hipertónicas

- Salino 2 %** (342 mEq/L, 684 mOsm/L) para la **hiponatremia sintomática** e intoxicación acuosa; **salino 20 %** (6.800 mOsm/L) es un **concentrado** que solo se usa **diluido**.
- Corrección: **1-2 mEq/L/h** con síntomas graves, **no más de 12 mEq/L en 24 h** (8-12 al día en la crónica); corregir demasiado rápido da **desmielinización osmótica**.
- Glucosado 5 % + fisiológico 0,9 %: **586 mOsm/L**; las hiperosmolares irritan la vena: la ficha de Viaflo recomienda **vena central**, y la del salino al 20 % admite la periférica por debajo de **800 mOsm/L**.

5. Coloides: expansión rápida del volumen intravascular

- Los coloides retienen agua en el vaso por **presión oncótica**; se indican para **restablecer el volumen circulatorio** cuando hay **déficit de volumen**.
- Efecto de volumen: gelatina **80-100 %** del volumen perfundido durante 4-5 h; hidroxietilalmidón $\approx$ **100 %** durante 4-6 h.
- Albúmina **20 %** hiperoncótica; **5 %** ligeramente hipooncótica.
- Hoy **no ofrecen una ventaja importante** sobre los cristaloides, y en el shock y la hipovolemia se dan **cristaloides isotónicos**; el **hidroxietilalmidón** está **suspendido en España desde el 15-12-2022**.

6. Cómo se prescribe: las 5 R, reanimación y mantenimiento

- Las **5 R** de NICE: **R**eanimación, **R**utina de mantenimiento, **R**eposición, **R**edistribución y **R**eevaluación.
- Reanimación del adulto: cristaloides con **Na 130-154**, **bolo de 500 ml en < 15 min**; en el niño, **10 ml/kg en < 10 min**.
- Mantenimiento del adulto: **25-30 ml/kg/día** de agua, $\approx$ **1 mmol/kg/día de Na, K y Cl** y **50-100 g/día de glucosa**.
- Niño: **Holliday-Segar 100/50/20 ml/kg/día**, con cristaloides **isotónicos** (Na 131-154).
- Incidentes críticos: edema pulmonar, **Na < 130 o $\geq$ 155**, **K > 5,5 o < 3**.

7. Potasio en la fluidoterapia

- El cloruro potásico **nunca en bolo ni sin diluir**: puede ser **instantáneamente fatal**; NICE: **no añadirlo a las bolsas** de suero.
- **10 mEq/h**: ritmo seguro y de **mantenimiento**; **20 mEq/h**: máximo periférico según Kabi (**10** según Braun prediluido) y déficit grave; **40 mEq/h**: excepcional, con **ECG continuo**.
- Sin **glucosa** al empezar la reposición: puede **bajar más** el potasio.

8. Hipodermocclisis: la vía subcutánea para hidratar

- Para la deshidratación **leve o moderada**; la grave va por **vía intravenosa**.
- Volumen: $\leq$ **1.500 ml por punto**, **máximo 3.000 ml en dos puntos** (glucosado 5 %: 2.000 ml).
- Ritmo: **40-60 ml/h** continuo, 80 ml/h nocturno o bolos de **500 ml/h** 2-3 veces al día; **no vale para la administración rápida**.

1. Situación del corazón, planos y cavidades

- Plano **frontal (coronal)**: anterior/posterior; sagital: derecha/izquierda; transversal: superior/inferior.
- Aurícula derecha: **cavas superior e inferior y seno coronario**.
- Aurícula izquierda: **las cuatro venas pulmonares**.
- Comunicación interauricular: paso de sangre **de aurícula izquierda a derecha**; la fosa oval es el resto del foramen oval.
- Pared del ventrículo izquierdo **mucho más gruesa** que la del derecho (3-5 mm).

2. Válvulas, orejuelas, coronarias y sistema de conducción

- Tricúspide: AD-VD; **mitral o bicúspide: AI-VI**; pulmonar y aórtica: semilunares.
- Mitral: **dos velos**; el posterior abarca la mayor parte del anillo y tiene los festones **P1, P2 y P3**.
- El velo anterior hace el **mayor recorrido**; el posterior, **un recorrido menor**.
- Rotura de una cuerda tendinosa mitral → **insuficiencia mitral**.
- Nodo sinusal junto a la cava superior; **nodo AV en la aurícula derecha** (triángulo de Koch).
- Orejuelas: superficie rugosa (músculos pectíneos); en la izquierda, probablemente aumenta su trombogenicidad; **más del 90 % de los trombos de la aurícula izquierda** en la FA están en la **orejuela izquierda**; en la derecha son menos frecuentes, pero también se describen.
- Coronaria derecha por el surco AV derecho; la izquierda da **descendente anterior y circunfleja**.
- Automatismo del nodo sinusal: **entrada espontánea de Na⁺ (corriente I_f)** en la fase 4.
- Vago (acetilcolina, M2): **menos frecuencia de disparo del nodo sinusal y conducción AV más lenta**.

3. El ciclo cardíaco

- La **sístole auricular termina antes** de la ventricular: no son simultáneas.
- La aurícula se llena porque tiene **menos presión que las cavas**.
- Sístole ventricular: **AV cerradas, semilunares abiertas** en la eyección.
- Con más FC el ciclo se acorta **sobre todo a costa de la diástole**.

4. Gasto cardíaco: precarga, poscarga, contractilidad y Frank-Starling

- **GC = FC × volumen sistólico**, en l/min; media ~5,25 l/min (4-8).
- El volumen sistólico de la fórmula es el que el **ventrículo izquierdo** eyecta a la aorta.
- En estado estable **GC = retorno venoso**; si sube el retorno venoso, sube el GC. Según el modelo de Guyton, el GC está **gobernado principalmente por el retorno venoso**.
- **Frank-Starling**: más precarga (volumen telediastólico) → más estiramiento → contracción más intensa → más volumen sistólico.
- Poscarga del VI: relacionada con la **presión aórtica** y las resistencias sistémicas.

5. Presión arterial y su regulación: barorreflejo y péptidos natriuréticos

- **PAM $\approx$ GC $\times$ RVS.**
- Hipotensión $\rightarrow$ barorreceptores (seno carotídeo, cayado aórtico) $\rightarrow$ **más simpático, menos vago**: taquicardia, inotropismo y **más RVS**.
- ANP: se libera por **distensión auricular**; natriuresis, vasodilatación, **menos renina y aldosterona**.
- Péptido de uso clínico en IC: **BNP/NT-proBNP**; en 2026, umbrales de NT-proBNP **por edad** (125, 250 y 500 pg/ml).
- Los barorreceptores **se adaptan**: el control a largo plazo es hormonal y renal.

6. Vasos sanguíneos, endotelio y circuitos venosos

- Glucocáliz endotelial: **proteoglicanos, glucosaminoglicanos y glicoproteínas**.
- Sistema porta: de **capilar a capilar**; el hepático drena después a la cava inferior y al corazón.
- Venas profundas del brazo: **braquiales**, radiales y cubitales (el protocolo de urgencias del Hospital San Pedro, del Servicio Riojano de Salud, incluye las **humerales** en la trombosis venosa profunda); superficiales: **cefálica**, basilica, medianas.
- Cable del marcapasos: **braquiocefálica** $\rightarrow$ **cava superior** $\rightarrow$ **aurícula derecha** $\rightarrow$ **tricúspide** $\rightarrow$ **ventrículo derecho**.

7. Microcirculación: intercambio capilar y control local del flujo

- La **presión oncótica del plasma** devuelve líquido al capilar; la hidrostática lo saca.
- Coeficiente de filtración capilar: del orden de **0,01 mL/min/mmHg/100 g**.
- Hiperemia reactiva: flujo **4-7 veces** el normal; el pico y la duración aumentan con la duración de la oclusión.
- Autorregulación **excelente en riñón, cerebro y corazón**.

8. Exploración física: ápex, focos de auscultación y relleno capilar

- Pulso apical: **5.º espacio intercostal**, línea medioclavicular izquierda.
- Foco pulmonar: **2.º espacio intercostal izquierdo paraesternal**; aórtico: 2.º derecho; tricuspídeo: **4.º izquierdo** junto al esternón.
- Relleno capilar: límite superior de la normalidad **< 3 s**.

9. Monitorización y pruebas: PVC, prueba de esfuerzo, mesa basculante y cardiopatías familiares

- PVC: presión en la cava junto a la aurícula derecha (**unión cavoauricular**); estimación **indirecta de la precarga**.
- Cero en el **eje flebostático**; mal predictor de respuesta a volumen.
- PVC normal **2-6 mmHg** en el cateterismo derecho; **3-8 cmH2O** en un paciente sin problemas cardíacos según el manual de enfermería del HUVR ($\text{mmHg} \times 1,36 = \text{cmH2O}$); los 8-12 mmHg eran un antiguo objetivo de la sepsis.
- Prueba de esfuerzo: **cianosis o palidez = parada absoluta**; disnea, fatiga y bloqueo de rama indistinguible de TV = relativas.
- Mesa basculante: **60-70°**, NTG **300-400 µg sublingual**, reposo supino ≥ 5 min (≥ 20 min con vía); un estudio clasifica las respuestas positivas con la **VASIS modificada**.
- Miocardiopatías familiares: **la mayoría, autosómicas dominantes**; árbol de 3-4 generaciones; en la muerte súbita, **guardar muestras para ADN**.

1. Bases eléctricas y lectura del ECG normal

- Automatismo del nodo SA: **entrada continua de Na⁺** en fase 4 (corriente «funny»); luego entra calcio y sale potasio.
- **P** = despolarización auricular; **QRS** = despolarización ventricular (< 120 ms); **T** = **repolarización ventricular**; PR **120-200 ms**.
- La repolarización auricular ocurre **durante el QRS**.
- Papel a **25 mm/s** y **10 mm/mV**; cuadrito 0,04 s, cuadro grande 0,2 s.
- Frecuencia = **300 / cuadros grandes** o **1500 / cuadritos** entre dos R; 3,75 cuadros grandes = 80 lpm; irregular: latidos en 10 s × 6.
- Ritmo sinusal: P **positiva en I, II y aVF**, **negativa en aVR**, cada P seguida de QRS; 60-100 lpm; en la taquicardia incesante de la unión, P **retrógradas invertidas en II, III y aVF**.
- V1: R mínima y S máxima → QRS **predominantemente negativo en V1**.
- Hiperpotasemia: **T altas y picudas**, P aplanadas, PR largo, QRS ancho; T hiperaguda = isquemia precoz; Q nueva = necrosis.
- Isquemia aguda (definición universal 2018, sin HVI ni bloqueo de rama): **ST elevado nuevo** en 2 derivaciones contiguas (≥ 1 mm; en V2-V3 según sexo y edad); **ST descendido nuevo, horizontal o descendente, $\geq 0,5$ mm** y/o **T invertida > 1 mm** con R prominente o R/S > 1 , en 2 derivaciones contiguas.

2. Técnica del ECG de 12 derivaciones y monitorización

- V1-V2 en el **4.º EIC** a ambos lados del esternón; V4 **5.º EIC medioclavicular**; **V5 axilar anterior** y V6 medioaxilar a la altura de V4.
- Posteriores: **V7 axilar posterior**, **V8 escápula**, **V9 paravertebral**, a la altura de V6.
- Miembros: en la parte **distal** (distal a hombros y caderas; SCST, junto a muñecas y tobillos); nunca en el tronco para un ECG estándar.
- Dextrocardia: P y QRS **negativos en I** y mala progresión de R; se registran precordiales derechas o se invierten los cables de los brazos; **aVF no cambia**.
- **EASI**: E esternón inferior, A medioaxilar izquierda, S manubrio, I medioaxilar derecha y referencia.
- MCL1 = sustituto de V1; Mason-Likar = miembros en el tronco; Lewis = ver ondas P.
- Holter clásico **24-48 h**; parches hasta 14 días, resistentes al agua.

3. Extrasístoles y taquicardias supraventriculares: flutter y preexcitación

- Extrasístole auricular: **P adelantada y distinta**, **QRS estrecho**, pausa incompleta; la ventricular, QRS ancho sin P y pausa compensadora.
- Flutter: ondas F **en dientes de sierra** a **250-330 lpm**; 2:1 → ~150 lpm; **conducción variable** → **RR irregular**.
- WPW: **PR ≤ 120 ms**, **onda delta** y **QRS > 120 ms**.

4. Fibrilación auricular

- FA: **sin P**, RR **completamente irregular**, **contracción auricular ineficiente**; diagnóstico con ≥ 30 s de trazado.
- Paroxística ≤ 7 días; persistente > 7 días; larga duración > 1 año; permanente, aceptada.
- ESC 2024: **CHA2DS2-VA** (sin sexo); ACO con ≥ 2 (clase I) y a considerar con **1** (IIa); **edad 65-74 = 1 punto, $\geq 75 = 2$.**
- Cardioversión eléctrica **más eficaz** que la farmacológica; la FA reciente revierte sola en el **76-83 %** en 48 h; digoxina = **control de frecuencia**.
- FA tras cirugía cardíaca: **20-50 %**, pico en los **días 2-4**.

5. Bloqueos auriculoventriculares y de rama

- BAV 1.er grado: **PR $> 0,20$ s constante**, todas las P conducen.
- Mobitz I: **PR que se alarga** hasta una P bloqueada; Mobitz II: **PR constante** con P bloqueadas.
- 3.er grado: **disociación AV** con ritmo de escape.
- BRD: QRS ≥ 120 ms, **rsR' en V1-V2**, S ancha en I y V6; incompleto 110-120 ms.
- Bloqueo de rama de **primer grado** (retraso) indistinguible del completo en el ECG según una revisión de casos; **segundo grado**, patrón variable. Bayés: 1.er grado = **parcial** (QRS < 120 ms), 3.er grado = **avanzado** (≥ 120 ms); el 2.º grado suele ser brusco (tipo Mobitz), el tipo Wenckebach es muy raro.

6. Tratamiento urgente: bradicardia, cardioversión y desfibrilación

- Bradicardia con signos adversos: **atropina 500 μ g IV**, hasta 3 mg; luego isoprenalina o adrenalina.
- ERC 2025: **no atropina** en el BAV de alto grado con **QRS ancho**; marcapasos **transvenoso precoz**, transcutáneo como puente.
- Marcapasos transcutáneo (SAMUR): parches **anterior-posterior** de primera elección; la anterior-lateral es de segunda porque **interfiere con las palas de desfibrilación**.
- Cardioversión: taquiarritmia **inestable** o tras la RCE; descarga **sincronizada con la R** (en la T puede inducir FV).
- Arritmias **periparada** (ERC 2015): identificarlas y tratarlas bien **puede evitar la parada** o que se repita tras la resucitación.
- Energía: FA máxima; flutter **70-120 J**; TV con pulso **120-150 J**; FV/TVsp, **no sincronizada**.
- Oxígeno retirado **al menos a 1 m** del tórax en la descarga; si no reconoce la R, cambiar de derivación o la amplitud.

7. Marcapasos y DAI: funcionamiento, fallos y cuidados

- Fallo de captura: **espiga sin P ni QRS**; infradetección: espigas sin respetar el ritmo propio.
- Sobredetección: **inhibición** (menos espigas) o **choques inapropiados**; se corrige **aumentando el valor de sensibilidad**.
- Imán: marcapasos en **asíncrono** (p. ej., DOO); en el DAI impide los choques.
- Tras el implante: tarjeta, vigilar la **herida**, **no levantar el brazo** por encima del hombro unas semanas; **sin reposo absoluto**.
- IEM: inhibición, **asíncrono**, cambio **DDD→VVI**, choque inapropiado; el **reinicio a modo «back-up»** exige reprogramar.

8. El portador de marcapasos en casa y en el trabajo: campos electromagnéticos

- Antirrobo: pasar sin detenerse; móvil en el **oído contrario** y a > 15 cm; **no soldadura de arco**; tarjeta siempre.
- **Wi-Fi e inalámbricos domésticos**: riesgo escaso o nulo, sin pegar la antena al dispositivo.
- Nivel de referencia del público a 50 Hz: **5 kV/m** y **100 μ T**; puede haber interferencia incluso por debajo.
- Trabajador con marcapasos: **especialmente sensible**; exposición por debajo de los límites del público.

M08-T03 · Cardiopatía isquémica

CARDIOVASCULAR · VERSIÓN 2026-09-28

1. Concepto y clasificación: síndromes coronarios crónicos y agudos

- **SCC**: desajuste **transitorio y reversible** entre demanda y aporte; «enfermedad» = patología, «síndrome» = presentación
- **SCA**: por ECG, **IAMCEST** o **SCASEST**; por troponina, **IAMSEST** o **angina inestable** (isquemia sin necrosis)
- **IAM** = daño miocárdico agudo (cTn que sube o baja, algún valor > p99) + evidencia clínica de isquemia
- Cuarta definición (2018): tipo **1** aterotrombótico; **2** desequilibrio aporte-demanda; **3** muerte antes de biomarcadores; **4a** ICP, **4b** trombosis del stent, **4c** reestenosis; **5** cirugía coronaria
- **Quinta definición (2026)**, vigente: IAM **primario, secundario o relacionado con un procedimiento**; desaparece el tipo 3; percentil 99 **por sexo**
- **MINOCA**: SCA con troponina elevada y estenosis < **50 %**; **ANOCA/INOCA**, más frecuente en mujeres

2. El dolor anginoso y la angina estable

- Solo el **10-25 %** tiene angina con los desencadenantes y el alivio clásicos
- Aumentan la probabilidad: **opresión, constricción, pesadez, retroesternal**, irradiado al brazo izquierdo, cuello o espalda, **con el esfuerzo, 5-10 min**
- Remite en **1-5 min** al parar; la **nitroglicerina sublingual** acelera el alivio (en 1-2 min aumenta la probabilidad)
- La reducen: **punzante**, pleurítico, **al inspirar o toser**, al presionar, **en reposo**, punto concreto; molestia **ni localizada ni posicional**
- La ESC 2024 abandona **típica/atípica**; la **CCS** gradúa la angina de esfuerzo en **I-IV** (IV = reposo)

3. Angina vasoespástica (de Prinzmetal)

- **Vasoconstricción** anormal de las epicárdicas; angina **en reposo**, a menudo **medianoche-8:00**
- ECG: **elevación o descenso transitorio del ST** durante la crisis
- Diagnóstico: **prueba de provocación** intracoronaria en hemodinámica, con **acetilcolina** (la más establecida) o **ergonovina**
- Positiva: síntomas + ECG isquémico + reducción de la luz **≥ 90 %**
- Tratamiento: **calcioantagonistas** (I A) y **nitratos** (IIa B); los betabloqueantes pueden empeorarla

4. Síndrome coronario agudo: clínica, ECG y biomarcadores

- Dolor, **presión, pesadez o quemazón**; evitar «atípico»; equivalentes: disnea, epigastralgia, brazo, cuello, mandíbula
- **Ancianos, diabéticos y mujeres**: poco o ningún dolor; existe el **infarto silencioso**
- ECG en **< 10 min**; **lateral** (I, aVL, V5-V6) = **circunfleja**; anterior = descendente anterior; inferior = coronaria derecha en la mayoría
- **Troponina de alta sensibilidad**: sube en la **1.ª hora**; algoritmos **0 h/1 h y 0 h/2 h**; otros biomarcadores no se recomiendan
- Cinética: **mioglobina 1 h**, troponina 3-4 h, CK-MB ~4 h, **LDH 6-12 h**

5. Tratamiento del SCA: medidas iniciales, reperusión y fibrinólisis

- **Oxígeno solo si SatO₂ < 90 %**
- Nitratos: no con hipotensión, infarto del VD, estenosis aórtica grave ni **inhibidores de la PDE5** en 24-48 h
- **AAS 150-300 mg** de carga y 75-100 mg; **DAPT 12 meses**
- **ICP primaria** si llega en **< 120 min** desde el diagnóstico; si no, **fibrinólisis** (bolo en **< 10 min**) en las primeras **12 h**
- Absolutas: ictus isquémico **< 6 meses**, **disección aórtica**, **punciones no compresibles < 24 h...**; la **RCP prolongada o traumática** es **relativa**
- Tras una fibrinólisis eficaz, coronariografía en **2-24 h**; si fracasa (ST resuelto **< 50 %** a los 60-90 min), **ICP de rescate**

6. Cateterismo, coronariografía e ICP: cuidados de enfermería

- **Acceso radial** recomendado (I A): menos sangrado
- La enfermera vigila que no sangre el punto de punción y que los **pulsos distales de la extremidad** estén conservados; también la diuresis
- Radial: **pulso distal**, color, temperatura, dolor del antebrazo; compresión **≥ 60 min** (diagnóstico) o **120-180 min** (ICP); **sin reposo en cama**
- Femoral: **hematoma, hemorragia retroperitoneal, pseudoaneurisma, fístula AV**
- **Antibiótico no indicado** de rutina; oxígeno solo si hay hipoxemia
- Al alta: si sangra, **tumbarse y presionar 30 min**; avisar si la extremidad **cambia de color, se enfría o pierde sensibilidad**

7. Complicaciones del infarto

- Muchas muertes precoces por **fibrilación ventricular**, que **suelen ocurrir fuera del hospital**
- **Insuficiencia cardíaca**, la complicación más frecuente; **Killip I-IV** (IV = shock)
- **Shock cardiogénico**: PAS < 90 con llenado adecuado; mortalidad $\geq 50\%$
- Mecánicas: **pared libre** (primera semana, taponamiento), **CIV** (soplo fuerte), **músculo papilar** (2-7 días, posteromedial)
- **Pericarditis precoz** (horas-4 días) y **Dressler** (1-2 semanas)
- Dressler: **AAS, no corticoides** (adelgazan la cicatriz: aneurisma o rotura)

8. Tratamiento crónico y educación del paciente con angina

- Nitratos rápidos para el **alivio inmediato**; **betabloqueantes y/o calcioantagonistas** de primera línea
- Nitroglicerina **sublingual, sentado**; se repite si no cede; también **profiláctica ~10 min antes** del esfuerzo
- Por vía oral, el **primer paso hepático** reduce su biodisponibilidad al **20%**; parche con **8-12 h libres** por la noche
- Evitar **frío o calor extremos** y **comidas copiosas**; parar y descansar; dieta **rica en fibra**
- **150-300 min/semana** moderados; aeróbico ≥ 3 días (mejor 6-7); isométricos: riesgo de **Valsalva**
- El parche **no sirve para la crisis**; el **mononitrato retard** se toma **por la mañana** en toma única

9. Rehabilitación cardíaca y vuelta a la actividad sexual

- Para **todos** los pacientes con SCA (I A), lo antes posible; ejercicio + factores de riesgo + educación + apoyo psicosocial
- Fases: **I** hospitalaria, **II** ambulatoria supervisada (unas semanas: ~2 meses según la SEC 2000), **III** mantenimiento de por vida
- **No hay MET mínimo** para empezar: los MET estratifican el riesgo (**bajo > 7 MET**)
- Intensidad: **Karvonen** (FC de reserva), **Borg 12-14** (6-20), prueba del habla; no la fórmula 220-edad
- Sexo: **3-5 MET**; razonable ≥ 1 semana tras un IAM no complicado **sin síntomas** con actividad moderada

M08-T04 · Insuficiencia cardiaca y valvulopatías

CARDIOVASCULAR · VERSIÓN 2026-09-29

1. Concepto, epidemiología y clasificación

- **Síndrome clínico:** síntomas típicos (**disnea, inflamación de tobillos, fatiga**) por una anomalía cardiaca estructural o funcional
- **ESC 2026** (vigente): **IC-FEr < 50 %** e **IC-FEp ≥ 50 %**; la ESC 2021/2023 añadía la **IC-FElr 41-49 %** (FEr ≤ 40 %)
- Prevalencia **1-3 %** (ESC 2026); ESC 2021: 1-2 % y **> 10 % en mayores de 70**; GPC 2016: > 8 % en mayores de 75
- Primera causa de ingreso en mayores de 65; supervivencia **≈ 50 % a los 5 años**
- **NYHA** (cuatro clases): **I** sin limitación; **II** leve, síntomas con actividad **ordinaria**; **III** marcada, con **cualquier** actividad; **IV** síntomas en reposo
- **NYHA = síntomas; estadios A-D = enfermedad estructural** (adoptados también por la ESC 2026)

2. Fisiopatología y clínica: IC izquierda y derecha

- La causa más frecuente de IC derecha es la **IC izquierda**
- **Izquierda** → **pulmón:** presión retrógrada, **edema de pulmón, estertores** en bases, **ortopnea, DPN**
- **Derecha** → **periferia:** **ingurgitación yugular, edemas, hepatomegalia dolorosa, ascitis**
- **Bendopnea:** disnea al **inclinarse hacia delante**, síntoma de **IC avanzada**
- La IC **sí** da síntomas digestivos (anorexia por congestión hepática e intestinal); puede haber **nicturia**
- Estertores también en el edema **no cardiogénico**
- Intolerancia al esfuerzo: **aporte de oxígeno insuficiente** a los tejidos; **intolerancia a la actividad** es diagnóstico de enfermedad de la IC, con fatiga por **bajo gasto**
- Tabla de síntomas ESC 2021: típicos **disnea, ortopnea, DPN, fatiga, tobillos hinchados**; signos más específicos **presión yugular elevada, reflujo hepatoyugular, tercer ruido**

3. Valoración del edema y del peso

- Edema **bilateral y simétrico**, en **tobillos, sacro y escroto**; peor al final del día
- En casa: **¿le aprietan los zapatos o la ropa?**
- El peso sube hasta casi un **10 %** antes del edema con fóvea: **pesarse a diario, misma báscula y hora**

4. Educación para el autocuidado

- Educación y automanejo: **I A** (ESC 2021 y 2026)
- Alarmas: **disnea, más almohadas, edemas, aumento rápido de peso**
- Avisar si **> 2 kg en 3 días** (ESC 2021), **2 kg en una semana** (MedlinePlus) o **3 kg en una semana** (SAMUR)
- ESC 2021: ante alarma, el paciente **aumenta el diurético** y lo comunica; ESC 2026: dosis **individualizada**
- Sal: ESC 2021, evitar **> 5 g/día**; GPC 2016, **no** restringir de forma estricta (< 2 g/día)
- Líquidos: ESC 2026, **sin evidencia para restringir** en la IC crónica; ESC 2021, 1,5-2 l/día solo en IC grave o hiponatremia; GPC, no imponer < 1,5 l/día
- **Entrenamiento físico** para todos los estables (ESC); rehabilitación basada en el ejercicio, recomendación **fuerte** en la GPC
- Ancianos con IC: **40-70 %** tienen **cinco o más enfermedades asociadas**
- Sustitutos de la sal: **pimienta, ajo, hierbas, limón, perejil, ketchup**, mayonesa y mostaza, prohibidos por su sal (Rioja Salud)

5. Tratamiento de la IC crónica y de la IC aguda

- Tratamiento fundamental: **ARNI o IECA, betabloqueante, ARM, iSGLT2**; diuréticos si congestión; ESC 2026: ARM clase I con cualquier FEVI
- 2023: iSGLT2 también en IC-FElr e IC-FEp
- IC aguda (ESC 2026: **descompensada**): **oxígeno si SpO₂ < 90 %**, **diurético i.v.**, vasodilatadores si **PAS > 110**
- Opiáceos **no** de forma sistemática

6. Valvulopatías

- Estenosis mitral: causa principal **reumática**; → AI dilatada, **FA**, IC
- EM reumática con FA: **AVK (INR 2-3)**, no ACOD; en EA, IA o IM con FA, **ACOD** preferidos
- AHA/ASA 2021: warfarina con FA valvular; antiagregación en valvulopatía mitral **no reumática** sin FA
- Estenosis aórtica: degenerativa calcificada; **disnea, angina, síncope**
- Insuficiencia aórtica: **reflujo aorta** → **VI en diástole**, dilatación e hipertrofia excéntrica
- **Nitroglicerina contraindicada** en la estenosis aórtica (ficha técnica) y la miocardiopatía obstructiva

7. Miocardiopatía hipertrófica y taponamiento cardiaco

- MCH: el **Valsalva provoca** la obstrucción; evitar deshidratación y **nitratos**
- Ejercicio **bajo-moderado** para todos; intenso no en alto riesgo u obstrucción
- MCH = riesgo **intermedio** de endocarditis: **sin profilaxis sistemática**
- Taponamiento (ESC 2025): **hipotensión, taquicardia**, pulso paradójico, bajo gasto; presiones igualadas (ESC 2015)
- **Tríada de Beck**: hipotensión, presión venosa yugular alta, ruidos apagados
- Tras cirugía cardiaca precoz (ESC 2015): hemorragia, **reintervención**
- Tras cirugía cardiaca: derrames moderados-grandes pasan a taponamiento en un **10 %** al mes de la cirugía; tratamiento, **pericardiocentesis**; drenaje quirúrgico si no es factible o en el **sangrado urgente**

M08-T05 · Hipertensión y riesgo cardiovascular

CARDIOVASCULAR · VERSIÓN 2026-09-27

1. Concepto, epidemiología y clasificación de la presión arterial

- OMS: hipertensión $\geq 140/90$ mmHg medida en **dos días distintos**; 1400 millones de adultos, un **44 %** no lo sabe y solo un **23 %** está controlado.
- ESC 2024: **PA no elevada** $<120/70$; **PA elevada** $120-139/70-89$; **hipertensión** $\geq 140/90$ en consulta, confirmada con **AMPA/MAPA** o repitiendo en otra visita.
- Umbrales fuera de consulta: AMPA y MAPA diurna $\geq 135/85$, MAPA 24 h $\geq 130/80$, nocturna $\geq 120/70$.
- Grados (ESC/ESH 2018): **grado 1** $140-159/90-99$, **grado 2** $160-179/100-109$, **grado 3** $\geq 180/110$; sistólica aislada ≥ 140 y <90 .
- ACC/AHA 2017: hipertensión desde **130/80** (estadio 1: $130-139$ u $80-89$; estadio 2: ≥ 140 o ≥ 90).
- HTA secundaria: **10-35 %**; la causa más común es el **aldosteronismo primario**. Resistente: sobre el objetivo con ≥ 3 fármacos de distintas clases a dosis máximas toleradas, uno diurético; la causa más frecuente de resistencia aparente es la **mala adherencia**.

2. Medida de la presión arterial: consulta, AMPA y MAPA

- Consulta: **5 min sentado**, sin café ni tabaco 30 min antes, espalda y brazo apoyados, manguito a la **altura del corazón**; **3 tomas** separadas 1-2 min, se registra la **media de las dos últimas**.
- Manguito pequeño **sobrestima**, grande infraestima. Primera visita: **ambos brazos** y después el de cifra más alta. Ortostatismo: caída $\geq 20/10$.
- AMPA: **2 tomas mañana y tarde durante 3-7 días**; confirma HTA una media $\geq 135/85$.
- MAPA: cada 15-30 min de día y 30-60 min de noche; válida con ≥ 70 % de lecturas.
- **Bata blanca**: alta en consulta, normal fuera; **enmascarada**: al revés.
- Descenso nocturno fisiológico **10-20 %**; **dipper** >10 %, **non-dipper** <10 %, extremo >20 %, **riser** si sube.
- Cribado: al menos cada 3 años antes de los 40 y, a partir de los **40**, cada año; PAPPS 2024: anual en ≥ 40 o con factores de riesgo, cada 3-5 años en el resto.

3. Tratamiento no farmacológico: sal, peso, ejercicio, alcohol y dieta

- ESC 2024: **sodio ≈ 2 g/día = 5 g de sal** en todo adulto con PA elevada o HTA; ejercicio ≥ 150 min/semana (30 min, 5-7 días) más fuerza 2-3 veces; IMC **20-25**; dieta mediterránea o DASH; alcohol **<100 g/semana**.
- OMS: **<2000 mg de sodio (<5 g de sal)**; la media mundial es de **11 g de sal**.
- La restricción de sal **no se abandona con el diurético**: puede reducir el número y la dosis de fármacos; el tratamiento se mantiene **de por vida**.
- Gran parte del sodio llega con **procesados**: pan, embutidos, aperitivos; se reducen primero **enlatados** y precocinados y se lavan las conservas.
- Pérdida de peso **moderada del 5-10 %**; un 15-20 % no figura en la ESC 2024.
- ESC 2020 (deporte), hipertenso controlado: **fuerza ≥ 3 veces/semana + aeróbico ≥ 30 min, 5-7 días** (I A); nada de alta intensidad si la sistólica >160 .
- Dejar de fumar reduce el riesgo cardiovascular total, pero la PA de consulta **no baja** al dejarlo.

4. Tratamiento farmacológico, objetivos y adherencia

- PA elevada y riesgo bajo: solo estilo de vida; **HTA $\geq 140/90$: estilo de vida y fármacos a la vez**.
- Objetivo **120-129 mmHg de sistólica** si se tolera; si no, tan baja como sea razonablemente posible.
- Primera línea: **IECA, ARA-II, calcioantagonistas dihidropiridínicos y tiazidas**; betabloqueantes si hay indicación.
- Inicio con **dos fármacos en una sola pastilla; nunca IECA + ARA-II**.
- Adherencia sin culpar, pautas sencillas, AMPA y atención **multidisciplinar** con enfermería (I A).

5. Crisis hipertensivas: emergencia y urgencia

- **Emergencia**: $\geq 180/110$ con **daño orgánico agudo** → tratamiento inmediato, generalmente intravenoso.
- **Urgencia**: HTA grave **sin daño orgánico**; fármacos orales, no suele requerir ingreso.
- Con $\geq 180/110$, lo primero es **descartar la emergencia** (I C); JNC7: evaluar y tratar inmediatamente o en una semana.

6. Factores de riesgo cardiovascular y lipoproteínas

- Factores **modificables**: LDL, PA, tabaco, diabetes. **No modificables**: edad, sexo, antecedentes familiares.
- JNC7: edad de riesgo **>55 en hombres y >65 en mujeres**.
- FEC: la **edad, el sexo y los antecedentes** son **marcadores**; PA, colesterol, tabaco, obesidad y sedentarismo son **factores**.
- El riesgo **crece con el número de factores**; en hombres sube hacia los 45 años y en mujeres tras la menopausia.
- EAP: **HTA, diabetes y tabaco** (JNC7); diabetes y tabaco multiplican el riesgo por 2-4.
- Las lipoproteínas **transportan los lípidos** a los tejidos; la **HDL** devuelve el colesterol al hígado y la **LDL**, alta, forma placa.

7. Estimación del riesgo cardiovascular: SCORE, SCORE2 y categorías

- Se estratifica para **adaptar la intensidad de la intervención al riesgo**.
- **SCORE** clásico: muerte CV a 10 años con **edad, sexo, PAS, colesterol total y tabaco**; muy alto $\geq 10\%$, alto 5-9 %, **moderado 1-4 %**, bajo $< 1\%$.
- **SCORE2: 40-69 años; SCORE2-OP: ≥ 70** ; eventos mortales y no mortales con **colesterol no-HDL**; España, bajo riesgo.
- PAPPs 2018: diabetes **muy alto riesgo solo con daño de órgano diana u otro factor mayor**; el resto, alto. **ERC con FG < 30 : muy alto**.
- La **clase socioeconómica baja** es un modificador del riesgo.

8. Prevención cardiovascular: estilo de vida y dislipemia

- ESC 2016: adultos sanos **150 min/semana moderada o 75 intensa**; ESC 2021: **150-300 o 75-150** más fuerza 2 días.
- ESC 2016: HTA en menores de 60 años **$< 140/90$** ; trans **$< 1\%$** ; **metformina** de primera línea.
- Saturadas **$< 10\%$** , sal < 5 g, fibra 30-45 g, alcohol ≤ 100 g/semana.
- Colesterol: **esteroles vegetales 2 g/día**, grasas **mono y poliinsaturadas** y **fibra**; aceite de **coco** solo ocasional.

M08-T06 · Enfermedad vascular periférica y trombosis venosa

CARDIOVASCULAR · VERSIÓN 2026-09-29

1. Enfermedad arterial periférica: concepto y signos

- EAP: aterosclerosis sistémica; más en **mayores, diabéticos, fumadores y renales crónicos**.
- **Claudicación intermitente**: dolor al andar que cede al parar; **dolor en reposo** con piernas elevadas, se alivia con el **pie en declive**.
- Signos: **pulsos ausentes**, piel **fría y pálida**, relleno capilar lento; **palidez a la elevación y rubor en declive**.
- Úlcera arterial: seca, en **dedos, dorso del pie y cara anterior**; venosa: **maléolo medial**, con **edema y varices**.
- La ESC describe en casos graves **recuperación del color > 2 s**.

2. Índice tobillo-brazo (ITB)

- **ITB = PAS más alta del tobillo (tibial posterior o pedia) / PAS braquial más alta de ambos brazos**, un valor por pierna.
- Supino, **5-10 min de reposo**; marcador de **aterosclerosis generalizada y riesgo CV**.
- ESC: **≤0,90 EAP**; 0,90-1,00 **límitrofe**; **1,00-1,40 normal**; **>1,40 arterias no compresibles**.
- SERGAS: **>1,3 sospecha de calcificación**; 0,91-1,3 **normal**; 0,7-0,9 **leve**; 0,5-0,7 **moderada**; <0,5 **grave**. StatPearls: **<0,50 grave**.
- Ejemplo SERGAS: brazos 140/135 → denominador **140**; ITB **95/140 = 0,67** y **130/140 = 0,92**.
- El corte **> 1,3** = calcificación ya figura en la **ADA 2003** y lo usan semFYC-SEACV 2012 y Guindo 2009; **0,91-0,99 = límitrofe** (MSD, con la ACC/AHA 2024).

3. Clasificación de La Fontaine y tratamiento de la claudicación

- La Fontaine: **I** asintomático; **IIa** claudicación no discapacitante; **IIb** discapacitante; **III dolor en reposo**; **IV úlcera isquémica o gangrena**.
- Claudicación: **ejercicio supervisado** (clase I) y **caminar** como primera línea; **≥3 veces/semana, ≥30 min, ≥12 semanas** (IIa).
- Distancia IIa/IIb sin cifra única: **150 m** (semFYC-SEACV; SEGG, que llama a la **IIb moderada-grave**) o **200 m** (Guindo); las ESC no la dan.

4. Otras arteriopatías: Leriche, Buerger, Takayasu y fístulas arteriovenosas

- **Leriche**: claudicación glútea, disfunción eréctil y sin pulsos femorales = **oclusión aortoiliaca**.
- **Buerger**: etiología **no definida** (MSD: **causa desconocida**); el **tabaco** es necesario.
- **Takayasu**: antes **angiografía**; hoy **RM** preferida y angiografía convencional **no recomendada para el diagnóstico** (EULAR 2023).
- FAV: **angiografía selectiva = gold standard**; eco-Doppler para las superficiales; **signo de Branham: bradicardia refleja** al comprimir la fístula; al ocluir la bajan la **FC y el gasto cardíaco**.

5. Aneurismas y radiología intervencionista

- AAA: dilatación $\geq 150\%$; factor más frecuente, la **aterosclerosis**; masa **pulsátil indolora**.
- Rotura: **dolor agudo abdominal o dorsal y shock hipovolémico**; rotura contenida: dolor abdominal o en los costados. MedlinePlus: el dolor de la rotura puede **irradiarse a la ingle**. Al crecer: dolor abdominal, en el **flanco** o la espalda.
- **Pseudoaneurisma**: disrupción de la pared; la sangre queda contenida fuera del vaso; aparece tras **punción arterial**.
- **Embolización**: agentes embolizantes para **bloquear el flujo**; los esclerosantes forman **coágulos**.

6. Trombosis venosa profunda

- **Virchow**: lesión de la pared, **estasis** e **hipercoagulabilidad**.
- Riesgo de TEV: **edad >60 , obesidad, cáncer, cirugía ortopédica, varices con flebitis, deshidratación**; la desnutrición no figura.
- **Homans**: dolor con la **dorsiflexión pasiva del pie**, con la **rodilla extendida**; no es sensible ni específico; diagnóstico: **Wells**, dímero D y **ecografía**.
- Prevención: **movilización precoz**, hidratación, medias o **compresión neumática**, junto a la profilaxis farmacológica; sin medias antiembolia si hay **EAP**.
- AHRQ: cambiar de posición, no más de **1 h** sentado o de pie, **no almohadas bajo las rodillas**; las medias **reducen el diámetro venoso** y **aumentan la velocidad del flujo**.
- **Flegmasia cerulea dolens**: edema masivo, cianosis y dolor; Wells modificada ≥ 2 = **TVP probable**.

7. Tromboembolismo pulmonar

- TEP: **disnea**, dolor torácico, síncope, hemoptisis; **taquicardia, taquipnea e hipotensión** = gravedad.
- Alto riesgo: **parada, shock o PAS <90 mmHg** (o caída ≥ 40 mmHg) >15 min, no debida a arritmia, hipovolemia o sepsis.
- Probabilidad clínica: **Wells** y **Ginebra revisada** (baja $\sim 10\%$, intermedia $\sim 30\%$, alta $\sim 65\%$).
- La ESC 2019 **no describe hipertensión ni bradicardia** en el TEP.
- PIOPED II: **disnea**, el síntoma más frecuente en el TEP sin enfermedad cardiopulmonar previa; Wells de dos niveles (NICE): **> 4 puntos = TEP probable**.

M09-T01 · Anatomía, fisiología y pruebas respiratorias

RESPIRATORIO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Anatomía del aparato respiratorio

- La **zona de conducción** (nariz a bronquiolos terminales) no intercambia gases: conduce, limpia, **calienta y humidifica** el aire; la **zona respiratoria** empieza en el bronquiolo respiratorio.
- Tráquea con **16-20 cartílagos en C**; la **carina** divide en bronquios principales y provoca tos ante cuerpos extraños; los **bronquiolos no tienen cartilago**.
- El **hioides** no se articula con ningún hueso ni forma parte del cráneo: está en la parte superior del **cuello**, base de la lengua y unido a la laringe.
- Pulmón **derecho 3 lóbulos, izquierdo 2** (con escotadura cardíaca); el **vértice** es superior y la **base** apoya en el diafragma.
- Por el **hilio** entran y salen **bronquio, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios**.
- Presión intrapleural **negativa** (~-4 mm Hg); el líquido pleural lubrica y mantiene el pulmón contra la pared.
- El **mediastino** contiene corazón, timo, ganglios, grandes vasos, tráquea y esófago; los **pulmones quedan fuera**, a sus lados.
- Neumocitos **tipo II** segregan el **surfactante**, que **reduce la tensión superficial** y evita el colapso alveolar; el **macrófago alveolar** elimina partículas y gérmenes.

2. Mecánica ventilatoria y control de la respiración

- Inspiración en reposo: **diafragma** (el principal) e **intercostales externos**, que **elevan** las costillas.
- Espiración en reposo **pasiva**; forzada con **abdominales e intercostales internos**; inspiración forzada con **escalenos**.
- Bulbo (grupos dorsal y ventral) y protuberancia (centros **apnéustico**, profundidad, y **neumotáxico**, frecuencia).
- Principal estímulo en el sano: **CO₂/H⁺ en los quimiorreceptores centrales**; la hipoxemia actúa por los **periféricos** (carotídeos, aórticos) solo hacia **60 mm Hg**.
- Adulto **12-20 rpm**; **Kussmaul** = profunda y regular por **acidosis metabólica**; **Cheyne-Stokes** = ciclos crecientes y decrecientes con apneas.
- **Apnéustica** = jadeo inspiratorio con **pausa de ~3 s tras una inspiración completa**, por lesión pontina o bulbar.
- **Atáxica (Biot)** = grupos irregulares de respiraciones con **apneas imprevisibles**.

3. Volúmenes, capacidades y espacio muerto

- **Volumen corriente** ~500 ml; **VR** = lo que queda tras **expirar al máximo**.
- **Capacidad vital** = VT + VRI + VRE: máximo espirado **tras una inspiración máxima**, lo que se puede **movilizar**.
- **CRF** = VRE + VR (queda tras espiración normal); **CI** = VT + VRI; **CPT** = CV + VR.
- VR, CRF y CPT no salen en la espirometría: **dilución de gases o pletismografía**.
- Espacio muerto **anatómico** ~150 ml (vías de conducción); **fisiológico** = anatómico + **alvéolos ventilados no perfundidos**.
- Normal 30-40 % del VT; **50 % en intubados** y **> 70 %** en TEP masivo; más espacio muerto = **menos eliminación de CO₂**.
- Al final de la espiración el espacio muerto tiene gas **pobre en O₂ y rico en CO₂**; un tercio del VT inspirado se vuelve a respirar.

4. Intercambio gaseoso, gasometría e hipoxia

- Alvéolo: **PO₂ 104, PCO₂ 40 mm Hg**; intercambio por **difusión simple**.
- O₂: ~1,5 % disuelto y el resto en la hemoglobina; CO₂: **~70 % como bicarbonato**.
- En altitud la **FiO₂ no cambia (21 %)**: baja la presión barométrica y con ella la **PIO₂**.
- Gasometría normal: **pH 7,35-7,45; PaO₂ 80-100; PaCO₂ 35-45; HCO₃⁻ 22-26**; prueba de Allen antes de la punción radial.
- **Hipoxemia** = PaO₂ baja (< 60 mm Hg; la SEPAR, < 80); **hipoxia** = O₂ bajo en tejidos; **hipercapnia** = PCO₂ > 45.
- SEPAR: **IR = PaO₂ < 60 mm Hg** a nivel del mar; **tipo I** (parcial, sin hipercapnia) y **tipo II** (global, con hipercapnia).
- Mecanismos de hipoxemia: V/Q baja, **shunt (no responde al O₂)**, **difusión**, hipoventilación, PIO₂ baja.
- Hipoxia **hipoxémica** (hipoventilación, **difusión**, shunt), **circulatoria**, **anémica** e **histotóxica** (cianuro).
- TEP: zonas **ventiladas sin perfusión** (espacio muerto); **cianuro**: la célula no puede usar el O₂.
- Hipoxia: **precoces ansiedad, inquietud, confusión; tardía la cianosis** (≥ 5 g/dl de Hb no saturada).

5. Exploración física: auscultación pulmonar

- Normales: **vesicular, broncovesicular, bronquial**; adventicios: **crepitantes**, sibilancias, roncus, estridor, roce.
- **Crepitantes**: cortos, **discontinuos**, de crujido; edema, atelectasia, fibrosis.
- **Sibilancias**: silbidos musicales por **estrechamiento** de la vía aérea; **estridor**: inspiratorio, vía **extratorácica**.
- **Roce pleural** = **pleuritis** (inflamación pleural).
- **Neumotórax**: ruidos **disminuidos o ausentes**, **hiperresonancia**, frémito ausente; derrame: **matidez**.

6. Neumotórax y toracocentesis

- **Espontáneo primario:** rotura de **bullas apicales**, varón joven alto y delgado; **secundario:** con neumopatía.
- **Traumático:** lesiones **penetrantes o no penetrantes**; **a tensión:** desplaza el mediastino, amenaza vital.
- Toracocentesis: el **neumotórax** es la **complicación más frecuente**; **disnea o dolor torácico** hacen sospecharlo.

7. Espirometría: técnica, contraindicaciones y prueba broncodilatadora

- Forzada: **FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, FEF25-75 %**; el **índice de Tiffeneau** es **FEV1/VC lenta**, no el cociente de la forzada.
- **Lenta:** inspirar hasta **CPT** y soplar lentamente hasta **VR**, siempre con pinza nasal.
- Forzada: sentado, **pinza nasal recomendada en adultos** (controvertida), ≥ 6 s, **3-8 maniobras**, repetibilidad $< 0,15$ l.
- Contraindicaciones **absolutas:** angina inestable, IAM < 7 días, **hipertensión intracraneal**, **desprendimiento de retina**, neumotórax reciente...; cirugía cerebral, ocular u ORL reciente es **relativa**.
- Broncodilatadora: **400 µg de salbutamol**, repetir a los **15 min**; positiva si FEV1 o FVC ≥ 12 % y ≥ 200 mL.

8. Interpretación de la espirometría y curvas

- **Obstrutivo:** FEV1/FVC $< \text{LIN}$ (en la práctica $< 0,7$).
- **No obstrutivo:** FVC baja con cociente normal; **restrictivo** solo si la **CPT está disminuida**.
- Gravedad por FEV1: **leve** > 70 %, moderada 60-69 %, moderadamente grave 50-59 %, grave 35-49 %, muy grave < 35 %.
- **EPOC** = FEV1/FVC $< 0,7$ **tras el broncodilatador**; si la obstrucción se corrige, no se confirma.
- Curva de EPOC: **rama espiratoria cóncava**; mesetas = obstrucción de **vía aérea central** (inspiratoria extratorácica, espiratoria intratorácica, ambas fija).

9. Prueba de marcha de 6 minutos y viajes en avión

- La **PM6M** evalúa de forma **global e integrada** la respuesta de todos los sistemas al ejercicio, en capacidad submáxima.
- Pasillo **interior de 30 m**; se camina lo más posible, puede parar pero **el cronómetro sigue**.
- Cabina a ≤ 2438 m: equivale a respirar un **15,1 % de O2** a nivel del mar.
- Avión, absolutas: **neumotórax no drenado, contusión pulmonar**, cirugía torácica < 2 semanas; relativas: neumotórax resuelto < 6 semanas, **buceo** < 24 h, cirugía torácica < 6 semanas.

1. EPOC: concepto, factores de riesgo, bronquitis crónica y enfisema

- EPOC: obstrucción al flujo aéreo **persistente y a menudo progresiva** por alteraciones de vías aéreas y/o alvéolos; **frecuente, prevenible y tratable**.
- Factor principal: **tabaco** (más del 70 % de los casos en países de renta alta); también **biomasa y déficit de alfa-1 antitripsina**, que se determina en todos.
- **Bronquitis crónica**: tos y expectoración ≥ 3 meses/año durante 2 años seguidos; mecanismo, la **hipersecreción de moco**.
- **Enfisema**: **destrucción del parénquima** con pérdida del retroceso elástico.
- El paciente clásico con déficit de AAT es **joven (< 45 años)** con **enfisema panlobulillar de bases**.

2. Clínica de la EPOC, cor pulmonale y bronquiectasias

- **Tos crónica**: suele ser el **primer síntoma**; **disnea**: síntoma cardinal.
- Signos: sibilancias, **espiración prolongada**, tórax en tonel; en fases avanzadas, **labios fruncidos**, musculatura accesoria, signo de Hoover y cianosis.
- **Cor pulmonale**: **dilatación del ventrículo derecho** por enfermedad pulmonar con hipertensión pulmonar; ingurgitación yugular y **edemas**.
- **Bronquiectasias**: dilatación bronquial irreversible; síntoma de presentación más común, la **tos crónica productiva**.

3. Diagnóstico y clasificación de la EPOC: espirometría, GOLD y GesEPOC

- Diagnóstico: **FEV1/FVC < 0,7 posbroncodilatador** + exposición + síntomas.
- Grados GOLD por FEV1: ≥ 80 % leve, **50-80 % moderada**, 30-50 % grave, **< 30 % muy grave**.
- GOLD ABE: grupo **E** con ≥ 1 exacerbación moderada o grave; A y B según mMRC y CAT.
- GesEPOC: riesgo **alto** si FEV1 < 50 %, mMRC ≥ 2 o ≥ 2 exacerbaciones o un ingreso; tres fenotipos en el alto riesgo.
- La sospecha se plantea en fumadores o exfumadores de **más de 10 paquetes-año**; la espirometría, en **fase estable**.

4. Tratamiento de la EPOC estable y de la exacerbación; fármacos que deprimen la respiración

- **Dejar de fumar** es lo que más cambia la historia natural; vacunas, rehabilitación y actividad física para todos.
- Riesgo bajo: **broncodilatador de larga**; no agudizador: **LABA/LAMA**; agudizador eosinofílico: con **corticoide inhalado**.
- Exacerbación: **SABA $\pm$ anticolinérgico**, **prednisona 40 mg 5 días**, antibiótico si esputo purulento.
- **Morfina y barbitúricos**: contraindicados en la **EPOC grave** o la enfermedad pulmonar obstructiva grave; en la disnea refractaria, **opioides a dosis bajas**.

5. Oxigenoterapia en la EPOC: la crisis, el «estímulo hipóxico» y el oxígeno domiciliario

- Criterio clásico: el paciente **depende de la hipoxia como estímulo** y necesita **concentraciones bajas** ($\leq 28\%$).
- Criterio actual (BTS): el mecanismo principal de la hipercapnia es el **empeoramiento V/Q**; oxígeno controlado (**Venturi 24-28 %** o gafas 1-2 l/min) con objetivo **88-92 %**.
- OCD: **PaO₂ ≤ 55 mmHg o SaO₂ $\leq 88\%$** , o **55-60** con hipertensión pulmonar, edemas o **hematocrito $> 55\%$** ; **más de 15 h/día**; **aumenta la supervivencia**.
- Solo desaturación con el esfuerzo o nocturna aislada: **sin beneficio sistemático**.
- Titulación: **sentado, gafas nasales**, pulsioxímetro hasta **SpO₂ $\geq 90\%$** ; sueño **+1-2 l/min**; esfuerzo con **PM6M**; avión **+2 l/min**.
- Oxígeno y **tabaco**: riesgo de incendio; no subir el flujo por cuenta propia.

6. Cuidados y educación sanitaria en la EPOC

- Líquidos: **1,5-2 l/día** para diluir el moco.
- **Ropa holgada**, sin cinturones ni fajas; **tirantes**.
- **Sobrepeso y delgadez** perjudican; aprender la **respiración con labios fruncidos** y dejar el tabaco.

7. Asma: definición, gravedad y control

- Asma: **inflamación crónica, hiperrespuesta bronquial** y obstrucción **variable y reversible**.
- Persistente moderada (GEMA 4.0): síntomas y SABA **a diario**, nocturnos **$> 1/\text{semana}$** , **FEV₁ $> 60 - < 80\%$** .
- GEMA 5.3 gradúa la gravedad del asma tratada por el **escalón** que necesita.
- ACT: ≥ 20 bien controlada; **16-19** parcialmente; ≤ 15 mal controlada.

8. Tratamiento del asma, crisis y plan de acción

- **GCI**: el mantenimiento **más eficaz**, controla síntomas y **reduce exacerbaciones**.
- **SABA a demanda** como rescate; **LABA nunca solos**; MART con un solo inhalador.
- Crisis leve (PEF $\geq 70\%$): **salbutamol con cámara, 2-4 inhalaciones cada 20 min la primera hora**.
- Zonas NHLBI: verde $\geq 80\%$; amarilla **50-79 %** (primero, **alivio rápido**); roja **$< 50\%$** .

9. Terapia inhalada: cartucho presurizado, cámara, polvo seco y nebulizadores

- pMDI: **agitar**, espirar, **inhalar lentamente y a la vez pulsar**, **apnea de 10 s**; exige **coordinación**.
- **Cámara**: elimina el problema de la coordinación y reduce la candidiasis; **DPI**: inspiración **enérgica**.
- Nebulizador jet: **6-9 l/min**, volumen residual **0,5-1 ml**; el de **débito constante** pierde un **60-70 %**; los **dosimétricos** nebulizan solo en la inspiración y son los más efectivos.
- Con el DPI el dispositivo **nunca se limpia con agua** y no se exhala dentro.

M09-T03 · Infecciones respiratorias y tuberculosis

RESPIRATORIO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Infecciones respiratorias agudas: gripe, resfriado, VRS, faringitis y bronquitis

- La gripe la causan los **virus influenza** (Orthomyxoviridae), tipos A-D; **A y B** dan las epidemias estacionales y **solo el A** ha causado pandemias.
- Se transmite por **gotículas** y **manos contaminadas**; incubación de unos **2 días** (1-4).
- Clínica de **inicio súbito**: fiebre, tos seca, cefalea, **mialgias**, malestar intenso; complicación típica: **neumonía** vírica o bacteriana secundaria (neumococo, *S. aureus*).
- Antivirales (**oseltamivir...**) con máximo beneficio **en las primeras 48 h**; vacuna **anual**.
- Resfriado: sobre todo **rinovirus**; **VRS**: primera causa de **bronquiolitis** y neumonía en **< 1 año**; bronquitis aguda vírica **sin antibiótico**.
- **Centor**: exudado, adenopatías cervicales anteriores, fiebre > 38 °C, **ausencia de tos**; con 0-2 puntos, no antibiótico.

2. Neumonía: concepto, clasificación, causas y clínica

- Neumonía = infección del **parénquima pulmonar**.
- **NAC**: fuera del hospital o < 48 h del ingreso; **nosocomial**: **≥ 48 h tras el ingreso** sin estar en incubación; **NAV**: > 48 h tras la intubación.
- Causa más frecuente de NAC: ***Streptococcus pneumoniae***; en la nosocomial, **gramnegativos** (*Pseudomonas*) y *S. aureus*.
- Clínica: fiebre, tos, expectoración, dolor torácico, **taquipnea** (no bradipnea), **crepitantes**; en ancianos, **confusión sin fiebre**.
- **PaO2 normal 80-100 mm Hg**; < 80 = hipoxemia.

3. Neumonía: gravedad, diagnóstico, tratamiento y prevención

- La **radiografía de tórax** es obligada: el infiltrado con clínica compatible es el **patrón oro**.
- **CURB-65**: confusión, urea > 7 mmol/L, FR ≥ 30, PAS < 90 o PAD ≤ 60, edad ≥ 65; **0-1** bajo riesgo, **≥ 3** ingreso.
- Antibiótico **en las primeras 4 horas** en el hospital; prevención con vacunas antineumocócica y antigripal y **cabecero a 30-45°** si hay riesgo de aspiración.

4. Tuberculosis: agente, transmisión, infección y enfermedad

- *M. tuberculosis*: bacilo **aerobio**, **ácido-alcohol resistente**, de **crecimiento lento**.
- Transmisión **aérea** por aerosoles al **toser o estornudar**; contagian sobre todo los **bacilíferos** y los que tienen **cavernas**; la extrapulmonar **no** contagia.
- Infección latente: **sin clínica y sin contagio**; progresa a enfermedad un **5-10 %**, sobre todo en los **2 primeros años**.
- Riesgo: **VIH**, diabetes, silicosis, inmunosupresión y **anti-TNF**, IRC, malnutrición, alcohol, tabaco, drogas.
- España 2024: **8,8 casos/100.000**; declaración **individualizada y semanal**.

5. Tuberculosis: clínica y diagnóstico de la enfermedad

- Síntoma más común: **tos > 2 semanas**; además expectoración, **hemoptisis**, febrícula, **sudores nocturnos** y pérdida de peso.
- **Baciloscopia** con **Ziehl-Neelsen** o auramina: detecta los **BAAR**, que no se decoloran con alcohol-ácido; rápida pero **poco sensible**.
- **Cultivo** = prueba fundamental, lenta (**Löwenstein-Jensen**; 3-6 semanas en sólido); **Xpert MTB/RIF** detecta TB y resistencia a rifampicina.
- **3 esputos** de días consecutivos, por la mañana; radiografía en **24-48 h**.

6. Prueba de la tuberculina (Mantoux): técnica, lectura e interpretación

- **0,1 ml de PPD RT 23 (2 UT)**, también en niños, **intradérmica** en la **cara anterior del antebrazo**, **bisel hacia arriba**, pápula de 8-10 mm.
- Si no se forma la pápula: repetir en el **otro brazo** o a ≥ 4 cm (ficha) / ≥ 2 pulgadas, **unos 5 cm** (CDC), sin esperar, y registrar el sitio.
- Tras la prueba: **no rascar**, no vendar, no poner lociones.
- Lectura a las **48-72 h** (Plan: válida hasta 96 h): solo la **induración**, **transversal** al eje del antebrazo, en **mm** (0 mm si no hay).
- España (RENAVE 2026): **< 5 mm negativa**, **≥ 5 mm positiva** en no vacunados; **≥ 15 mm** en vacunados con BCG sin riesgo.
- Tabla por riesgo: **≥ 5 mm** VIH, inmunodeprimidos, **contactos íntimos**; **≥ 10 mm** instituciones, patologías de riesgo, **drogas**, inmigrantes, niños pequeños; **≥ 15 mm sin factores de riesgo**.
- Falsos positivos: **BCG** y micobacterias atípicas; **booster** a los 7-10 días, **no** es conversión.
- **Conversión**: de negativa a positiva en < 2 años (o $+6$ mm y > 10 mm) = infección reciente.

7. IGRA, estudio de contactos y tratamiento de la infección tuberculosa

- **IGRA** (QuantiFERON, T-SPOT.TB): en sangre, **no le afecta la BCG**, sin booster; preferible en vacunados, mayores de 65 e inmunodeprimidos.
- Contactos por **círculos concéntricos**; si la prueba es negativa en un íntimo, **repetir a las 8-12 semanas**.
- **Quimioprofilaxis primaria**: contacto con prueba **negativa** (sobre todo < 5 años); **secundaria** (tratamiento de la infección): prueba **positiva** sin enfermedad.
- Pautas: **isoniazida 6 meses** (9 en VIH, niños y lesiones residuales) en el Plan 2019, que recoge también pautas con rifampicina; **3HR** prioritaria en el consenso de 2025.

8. Tratamiento de la enfermedad, aislamiento y vacuna BCG

- Pauta estándar **2HRZE/4HR** (6 meses), en ayunas.
- **H**: hepatitis y **neuropatía** (piridoxina); **R**: **orina y lágrimas naranjas**, anula los **anticonceptivos** hormonales; **Z**: **hiperuricemia**; **E**: **neuritis óptica** (rojo-verde).
- **TDO** en abandono previo, retratamiento, MDR, drogas, alcohol, sin hogar, prisión; **MDR** = resistente a H y R.
- Aislamiento: **FFP2** el personal, **quirúrgica** el paciente, habitación individual con **presión negativa**; deja de contagiar tras **2-3 semanas** de tratamiento con mejoría o 3 cultivos negativos.
- **BCG**: viva atenuada, intradérmica; protege sobre todo de formas agudas infantiles como la **miliar y la meningitis**; **no sistemática** en España e **interfiere con el Mantoux**.

M09-T04 · Ventilación y fisioterapia respiratoria

RESPIRATORIO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Ventilación mecánica no invasiva: CPAP, binivel y alto flujo

- VMNI: presión positiva por **maskarilla ajustada**, sin tubo; la vía aérea **no queda protegida** (riesgo de aspiración).
- **CPAP**: una presión **constante** en todo el ciclo, sin apoyo inspiratorio; recluta alvéolos y **oxigena**.
- **Binivel**: IPAP y EPAP; **IPAP – EPAP = presión de soporte**, que **ventila** y baja el CO₂; la **EPAP equivale a la PEEP/CPAP**.
- **Alto flujo**: **flujo fijo que genera presiones variables**; la CPAP usa **flujos variables para una presión fija**.
- En el niño, el alto flujo se tolera mejor que la CPAP, da **menos lesiones cutáneas** y **disminuye la frecuencia respiratoria**.
- Objetivos: mejorar el intercambio de gases, **disminuir el trabajo respiratorio** y dejar descansar los músculos; permite comer, hablar y toser.

2. Indicaciones y contraindicaciones de la VMNI

- **EPOC con acidosis respiratoria (pH ≤ 7,35)**: binivel, recomendación **fuerte** (ERS/ATS); sin acidosis, no.
- **Edema agudo de pulmón cardiogénico**: **CPAP o binivel** (fuerte).
- Inicio en EPOC: ERS/ATS pH ≤ 7,35, PaCO₂ > 45 mmHg y FR > 20-24; BTS/ICS pH < 7,35 y pCO₂ > 6,5 kPa.
- Objetivo de **SaO₂ 88-92 %** en la insuficiencia hipercápnica con VNI; la VNI **no debe retrasar la intubación**.
- Contraindicaciones comunes a la BTS/ICS y al MSD: **deformidad o lesión facial** y **obstrucción de la vía aérea superior**; para la BTS, pocas son absolutas.

3. VMNI en la práctica: interfaz, ajustes, vigilancia y cuidados

- Interfaz de primera elección en la insuficiencia aguda: **oronasal**; facial total si hay fugas o úlcera nasal; casco sin buen disparo ni humidificación.
- Arnés que deje pasar **dos dedos**; ante la duda, la mascarilla **más pequeña**.
- Éxito si mejoran **pH y FR en 1-2 h** (BTS); gasometría antes y después; pulsioximetría continua.
- Alarma: **pH < 7,25, FR > 25** o confusión nueva → pensar en intubar.
- **Úlcera del puente nasal** (5-10 %): apósito, descansos y alternar interfaces; las **fugas** aparecen siempre; distensión gástrica → SNG.
- Ajustes iniciales distintos según la fuente: BTS **EPAP 3 e IPAP 15** subiendo a 20-30; MSD **IPAP 10-12 y EPAP 5-7**, IPAP < 20 para evitar la insuflación gástrica.

4. CPAP en la apnea obstructiva del sueño

- CPAP: **tratamiento de elección** de la AOS, no curativa, **de por vida**.
- Indicación: **IAH $\geq 15/h$** con somnolencia (Epworth > 10), mala calidad de vida y/o hipertensión.
- Buena adhesión ≥ 4 h/noche el **70 % de las noches**; óptimo ≥ 6 h/noche.
- Controles: **primer mes y 6 meses**; incumplimiento < 3 h/noche $\rightarrow$ programa y reevaluar a los **3 meses**.
- Efectos secundarios frecuentes (30-50 %): congestión, sequedad, irritación cutánea, aerofagia, claustrofobia.
- Rechazo: lo intenta **menos de 4 semanas**; intolerancia: **más de 4 semanas** sin adaptarse; la enfermera **educa** y comprueba el cumplimiento de forma **objetiva**.

5. Ventilación domiciliar, oxígeno portátil y viajes en avión

- VMD: mejora la supervivencia en enfermedades **neuromusculares y de caja torácica**; en la EPOC, controvertida.
- Inicio en neuromusculares: síntomas y **PaCO₂ > 45 mmHg** o SpO₂ < 88 % durante 5 min nocturnos.
- Dependiente del ventilador: **> 12 h/día**; con 24 h por traqueostomía, **dos respiradores y Ambú**.
- Ajuste del oxígeno: **sentado**, gafas nasales, hasta **SpO₂ ≥ 90 %**; sueño **+1-2 L/min**; avión **+2 L/min**.
- Contraindicación absoluta para volar: **contusión pulmonar**, neumotórax no drenado, cirugía torácica < 2 semanas; relativas: neumotórax resuelto < 6 semanas, buceo < 24 h.

6. Fisioterapia respiratoria: técnicas de drenaje de secreciones

- Tres grupos: **tradicional, modulación del flujo y instrumentales**; ninguna técnica es superior.
- Drenaje postural, **percusión** y vibraciones: **no se recomiendan hoy** (desaturación, broncoespasmo, reflujo, fracturas).
- Percusión: golpeteo rítmico con la **mano ahuecada**, zona cubierta, evitando zonas óseas.
- Lentas (**ELTGOL, drenaje autógeno**): vías centrales y distales; rápidas (**ciclo activo**, TEF, tos): proximales.
- **Flutter: pipa con bola de acero** en un cono; al espirar da PEP oscilante (5-19 cmH₂O, 6-26 Hz); el **Acapella** funciona en cualquier posición.
- Drenaje postural: por gravedad, 15-20 min, **2 h después de comer**; solo si fallan las demás técnicas.

7. La tos: pico flujo de tos, tos dirigida y tos asistida

- Fases de la tos: inspiratoria, **compresiva (glotis cerrada)** y espiratoria.
- PFT normal: **> 270 L/min** según el manual SEPAR, **> 350** en el adulto según la normativa de neuromusculares; **< 270** $\rightarrow$ riesgo de tos no efectiva en las infecciones y **tos asistida**; **< 160** , tos ineficaz.
- Tos dirigida: paciente **muscularmente competente**, inspiración profunda nasal, sentado.
- Tos asistida manual: compresión de **tórax o abdomen al empezar la espiración**, nunca antes; exige función bulbar.
- **Insuflación-exsuflación mecánica**: presión positiva y luego negativa; cuando las técnicas manuales no logran una tos efectiva.

8. Ejercicios respiratorios, espirometría incentivada y rehabilitación respiratoria

- **Diafragmática:** inspirar **lento y hondo por la nariz**, el **abdomen sale**; espirar por la boca más largo.
- **Labios fruncidos:** inspirar en 2 tiempos, espirar en **4 o más**; mantiene abiertas las vías y saca el aire atrapado.
- Espirometría incentivada = **inspiración máxima sostenida**: dispositivo **vertical**, espirar normal, inspirar **lento** y profundo, **apnea** final.
- Tipos: de **volumen** (preferible) y de **flujo**; **no sola**, sino con respiración profunda, tos, movilización y analgesia.
- Rehabilitación respiratoria: entrenamiento, educación y fisioterapia; mínimo **8 semanas o 20 sesiones**; candidatos EPOC con **mMRC ≥ 2** .
- Contraindicado el incentivador si el paciente **no colabora** o no puede respirar hondo; riesgo de **hiperventilación**.

M10-T01 • Anatomía y valoración digestiva

DIGESTIVO • VERSIÓN 2026-09-28

1. Pared del tubo digestivo, origen embrionario y sistema nervioso entérico

- Cuatro capas en todo el tubo: **mucosa, submucosa, muscular y serosa**; en boca, faringe y esófago, **adventicia** en vez de serosa.
- El epitelio del tubo digestivo, el hígado y el páncreas deriva del **endodermo**.
- SNE = **plexo mientérico (Auerbach)** en la muscular → **motilidad**; **plexo submucoso (Meissner)** → **secreción** (y flujo sanguíneo).
- El SNE tiene neuronas motoras, sensoriales e interneuronas; un 30 % de las del mientérico son **sensoriales** y también tiene **motoras**.

2. Boca, glándulas salivales y estómago

- Saliva: **1-1,5 l/día**, con **amilasa salival**.
- **Parótida** → **Stensen** (frente al 2.º molar superior); **submandibular** → **Wharton** (carúncula sublingual); sublingual → Rivinus y Bartholin.
- Estómago: cardias, fundus, cuerpo y píloro (esfínter pilórico).
- **Parietales: HCl y factor intrínseco**; principales: pepsinógeno; G: gastrina; mucosas: moco.
- **Tronco celíaco (T12)** → gástrica izquierda, esplénica y hepática común; la hepática común da la **arteria gastroduodenal** → gastroepiploica derecha.
- Curvatura **menor**: vasos **gástricos** izquierdo y derecho, a la porta; vena gástrica **izquierda = coronaria**.

3. Intestino delgado, intestino grueso y defecación

- Delgado: **duodeno** (≈25 cm, ampolla de Vater y esfínter de Oddi), **yeyuno** e **íleon** (el más largo, válvula ileocecal).
- Pliegues circulares, vellosidades y microvellosidades: superficie × 600.
- **Criptas de Lieberkühn** = glándulas intestinales de la mucosa (descritas en el **delgado**, también en el grueso); **Brunner** = submucosa del duodeno; **Peyer** = íleon distal.
- Grueso: ciego, apéndice, colon, recto y canal anal; **absorbe agua**; tenias, haustras y apéndices epiploicos.
- Reflejo de la defecación: distensión del recto → reflejo **parasimpático** medular; esfínter **interno involuntario, externo voluntario**.
- **Ignorar el deseo de defecar** → **estreñimiento** (se absorbe más agua y las heces se endurecen).

4. Vía biliar y páncreas

- **Colédoco = hepático común + cístico**; confluye con el Wirsung en la **ampolla de Vater**.
- **Wirsung** = pancreático principal; **Santorini** = accesorio.
- Páncreas **mixto**: **ácinos** exocrinos (≈80 %) e **islotes de Langerhans** endocrinos (insulina, glucagón, somatostatina).

5. Exploración del abdomen: regiones, orden y ruidos intestinales

- 4 cuadrantes (cruce en el ombligo) o **9 regiones** (planos subcostal e intertubercular y medioclaviculares).
- Fila media: vacío derecho, **mesogastrio (región umbilical)** y vacío izquierdo.
- Mesogastrio: ombligo, intestino delgado, **colon transverso**; la **aorta** se bifurca a la altura del ombligo.
- Orden: **inspección, auscultación, percusión, palpación** (para no alterar los ruidos).
- Ruidos normales: **5-35/min** (StatPearls), **irregulares**; las fuentes discrepan en el tono y en si se cuentan.
- Hiperactivos: gastroenteritis, obstrucción precoz; hipoactivos o ausentes: íleo paralítico, peritonitis.

6. Valoración de las heces y del hábito intestinal

- Frecuencia normal: de **1-3 al día a 2-3 por semana**; estreñimiento: < 3 por semana.
- **Bristol**: 7 tipos; **tipo 1 = bultos duros separados como nueces, difíciles de expulsar**; tipo 7 = líquidas.
- La consistencia (Bristol) predice el tránsito mejor que la frecuencia.
- **CVE-20**: primer cuestionario en castellano de calidad de vida en el estreñimiento; **20 ítems, 4 dimensiones** (emocional, física general, física rectal y social).
- Cada ítem 0-4; **más puntuación = mejor calidad de vida**.

7. Endoscopia digestiva: gastroscopia y colonoscopia

- Gastroscopia: **decúbito lateral izquierdo**, cuello flexionado, abrebocas.
- Tras la gastroscopia, nada por boca **hasta que vuelva el reflejo nauseoso**.
- Colonoscopia: decúbito lateral izquierdo; dieta pobre en fibra el día antes y preparación en **dosis divididas**.
- **Boston**: colon derecho, transverso e izquierdo, 0-3 cada uno (total 0-9); **0 = heces sólidas, 3 = mucosa limpia**.
- Adecuada: **total ≥ 6** (ESGE); los autores de la escala añaden «y/o todos los segmentos ≥ 2».

8. Pruebas funcionales: Helicobacter pylori y manometría anorrectal

- H. pylori: aliento con urea, antígeno en heces, serología (no sirve para confirmar la erradicación) y biopsia.
- Antes de la prueba: **IBP fuera 14 días; antibióticos y bismuto, 4 semanas**; antiH2 y antiácidos permitidos.
- Manometría anorrectal: presiones en reposo y contracción, **sensibilidad rectal, reflejo rectoanal inhibitorio** y coordinación al empujar.
- Se hace en **decúbito lateral izquierdo**; lo normal al empujar es **subir la presión rectal y relajar el esfínter**.
- Indicaciones: estreñimiento/disinergia, incontinencia fecal, dolor anorrectal, preoperatorio; tras descartar patología orgánica.

M10-T02 · Patología del tubo digestivo

DIGESTIVO · VERSIÓN 2026-10-01

1. Esófago: reflujo gastroesofágico, hernia de hiato, acalasia y cáncer

- ERGE: perder peso, **no cenar en las 2-3 h previas a acostarse, elevar el cabecero** y dejar el tabaco.
- Empeoran el reflujo: **grasas, chocolate, menta, café, alcohol, bebidas con gas, cítricos y tomate**.
- Las **proteínas suben** la presión del esfínter esofágico inferior y las **grasas la bajan**: se recomiendan **carnes magras, pescado blanco y lácteos desnatados**; el huevo, sin contraindicación.
- ERGE: alimentos **templados** (ni muy fríos ni muy calientes) y líquidos **entre** las comidas, no durante.
- Hernia de hiato por deslizamiento: la unión gastroesofágica sube **por encima del diafragma**; la cirugía es la **funduplicatura**.
- Acalasia: **peristalsis alterada** y el esfínter esofágico inferior **no se relaja** al deglutir.
- **Barrett** = precursor del **adenocarcinoma** de esófago; también sexo masculino, obesidad y reflujo.
- Esofagectomía: la **fuga anastomótica al mediastino** puede dar mediastinitis y sepsis; fiebre, taquicardia, dolor torácico y disnea son signos compatibles.

2. Estómago: Helicobacter pylori, gastrectomía, síndrome de dumping y vitamina B12

- H. pylori: **carcinógeno humano, grupo 1** (IARC); causa **adenocarcinoma gástrico** (no cardial) y linfoma MALT.
- Antes de la prueba: **IBP fuera 14 días**; antibióticos y bismuto, **4 semanas**; anti-H2 y antiácidos **sí** se pueden tomar.
- **Billroth I** = gastroduodenostomía; **Billroth II** = gastroyeyunostomía (asa aferente); **Y de Roux**, menos reflujo; **manga** = tubo gástrico sin asa.
- Dumping: contenido **hiperosmolar** que arrastra líquido a la **luz intestinal**; precoz en **30 minutos**, tardío a las **1-3 h** por **hipoglucemia**.
- Prevención: **6 comidas pequeñas**, líquidos **30 minutos después**, sin azúcares simples, más proteína y fibra, y **tumbarse 30 minutos** tras comer (NIDDK).
- Gastrectomía: falta el **factor intrínseco** y se absorbe mal la **B12**; tras gastrectomía total, **B12 intramuscular**.

3. Hemorragia digestiva

- **Hematemesis** = vómito de sangre; **melena** = heces **negras, alquitranadas**, de origen **alto**; **hematoquecia** = sangre roja por el recto, de origen bajo.
- Hemorragia alta: úlcera duodenal y gástrica, Mallory-Weiss, erosiones, esofagitis; las **varices** se deben a la **hipertensión portal**.
- Hemorragia baja intensa: primera causa, el **sangrado diverticular** (hasta el 50 %); en la menor, hemorroides y cáncer colorrectal.

4. Enfermedad inflamatoria intestinal: Crohn y colitis ulcerosa

- Crohn: **cualquier tramo de la boca al ano, transmural, segmentario** (áreas salteadas), granulomas no caseosos.
- Crohn: fistulas, abscesos y estenosis frecuentes; la **cirugía no lo cura**.
- Colitis ulcerosa: empieza en el **recto** y avanza de forma **continua**; inflamación **mucosa** (el MSD dice mucosa y submucosa).
- Colitis ulcerosa: **siempre rectorragia, sin fistulas**; la **rectolectomía es curativa**.
- Incidencia de colitis ulcerosa **sin diferencia significativa entre sexos hasta los 45 años**.

5. Diarrea, infecciones y sobrecrecimiento bacteriano (SIBO)

- Hiato osmótico fecal = $290 - 2 \times (\text{Na} + \text{K})$; secretora **< 50**; osmótica **> 125** según la SCD (el MSD: **> 50**).
- Secretora: hiato **< 50** y **osmolaridad fecal medida = calculada con los electrolitos**, gran volumen, **persiste con el ayuno**; osmótica: **cede con el ayuno**.
- **Campylobacter** (sobre todo C. jejuni y C. coli): primera causa bacteriana de **gastroenteritis**.
- SIBO: diverticulosis del intestino delgado, asas ciegas, Billroth II, trastornos de la motilidad, **aclorhidria** e IBP.
- SIBO: síntoma principal la **distensión**; referencia diagnóstica, el **cultivo del aspirado**; tratamiento, **antibióticos** (rifaximina).

6. Colon: enfermedad diverticular y cáncer colorrectal

- Diverticulosis: **dieta rica en fibra** con líquidos suficientes.
- Diverticulitis: **Hinchey modificada por Kaiser** (0, Ia flemón, Ib absceso pericólico, II absceso a distancia, III peritonitis purulenta, IV fecaloidea).
- Cáncer colorrectal: **cambio del ritmo intestinal**, sangre en heces, **heces estrechas**, evacuación incompleta, pérdida de peso, anemia.

7. Estreñimiento, impactación fecal y enemas

- **Roma IV:** 2 o más criterios en más del 25 % de las deposiciones (esfuerzo, Bristol 1-2, evacuación incompleta, bloqueo, maniobras manuales, **< 3 deposiciones/semana**), 3 meses con inicio 6 meses antes.
- **Roma V** (2026) renombra el estreñimiento funcional como **estreñimiento crónico**.
- Factores de riesgo: **sexo femenino** (el doble), **edad avanzada**, sedentarismo, fármacos; la WGO 2010 añadía baja ingesta calórica, depresión y abuso físico o sexual.
- Disinergia defecatoria = **anismo** = disinergia del suelo pélvico = **contracción paradójica**; el **periné descendente** es otra entidad.
- **Estreñimiento subjetivo** (NANDA 00012): autodiagnóstico con **abuso de laxantes y enemas** para una deposición diaria.
- **CVE-20:** calidad de vida en el estreñimiento, **20 ítems, 4 dimensiones**; cada ítem de 0 a 4 y **más puntos = mejor calidad de vida**.
- Fecaloma: **diarrea por rebosamiento** → **tacto rectal**; extracción **fragmentando** la masa y vigilando la **respuesta vagal**; el SERGAS admite enemas con laxantes si la masa no es dura.
- Enema **carminativo** = **expulsión de gases**.

8. Incontinencia fecal, síndrome de resección anterior e irrigación transanal

- **RAFIS:** estado (**escala visual**) + fugas (**frecuencia**, escala numérica).
- **LARS** (Emmertsen, 2012): función intestinal tras **resección anterior de recto**; 5 ítems, 0-42.
- Wexner y Vaizey: gravedad de la **incontinencia fecal**.
- Incontinencia fecal: tratamiento **escalonado**; el **estoma**, en el **vértice** de la pirámide, cuando todo lo demás ha fracasado.
- Irrigación transanal: disfunción neurógena, trastornos funcionales y **LARS**; contraindicada en la **EII activa**.

1. Tipos de estoma y qué sale por cada uno

- **Textura según el tramo:** ileostomía **líquida-pastosa e irritante**; ascendente líquida; transversa **blanda**; descendente-sigmoidea **firme**
- El efluente de la ileostomía es **más rico en enzimas y más corrosivo** que el de la colostomía; la **yeyunostomía se comporta como una ileostomía**
- Asa y doble cañón: un orificio da **heces** y otro **moco**; en el doble cañón el **proximal** es el funcional y el **distal**, la **fístula mucosa**; temporales **3-6 meses**
- **Ileostomía virtual:** no se abre; se **exterioriza si hay fuga** anastomótica
- **Malone:** estoma colónico **continente y cateterizable** para **enemas anterógrados**; en su forma original, con el **apéndice**

2. Preoperatorio: educación, marcaje y sexualidad

- RNAO 2009, **preoperatorio:** formación, **marcaje** y **sexualidad**; factores de riesgo, plan personalizado y reconocer complicaciones son **postoperatorios**
- Marcaje **dentro del recto del abdomen**, en varias posiciones, lejos de pliegues y cicatrices, de **prominencias óseas** y **en el campo visual** del paciente
- Lo marca un **profesional formado** (grado 1B), en la RNAO 2009 la **enfermera estomaterapeuta**
- Hernia paraestomal **3,8 % con marcaje frente a 24,5 %**

3. Postoperatorio: aspecto del estoma y complicaciones

- Estoma sano **rojo-rosado, húmedo y brillante**; fase edematosa **6-8 semanas**; elevación normal **1,5-2,5 cm**
- **Gris-negro = necrosis**; necrosis en **hasta el 13 %**
- Sangrar **ligeramente al tocarlo** es frecuente; **mucho sangre** del estoma o en la bolsa: atención urgente
- **Precoces** (Asturias, 30 días): necrosis, **hemorragia**, edema, **dehiscencia**, retracción; **tardías:** estenosis, prolapso, hernia, fístula, **granulomas**
- Krishnamurty: precoces necrosis, retracción, **separación mucocutánea**, absceso; tardías hernia, prolapso
- **Pioderma gangrenoso:** neutrofílico, **no infeccioso**, doloroso; se atribuye a una respuesta inmunitaria anómala; **corticoides**; evitar desbridar
- **Colitis de derivación:** segmento **desfuncionalizado**, falta de **ácidos grasos de cadena corta**
- **Fístula enteroatmosférica:** intestino abierto a una **herida abdominal abierta**

4. Dispositivos: tipos, vaciado y cambio

- **Cerrada** para heces **pastosas o formadas**: colostomía, de una pieza; **abierta** para líquidas; **cerrada no recomendada en ileostomía**
- **Drenable** en ascendente y transversa
- Bolsa cerrada de colostomía: **1-3 cambios al día**; la barrera, no más de **una vez al día** sin motivo (ACS)
- Vaciar a **1/3-1/2**; cambiar el **sistema** de colostomía **cada 3-4 días**; la **bolsa** de ileostomía, **cada 5-8 días**
- Limpiar con **agua templada**, secar, **medir** el estoma, **presionar** el adhesivo: **20-30 s** o **1-2 min**
- Abertura de la placa como mucho **1/8 de pulgada (unos 3 mm)** mayor; medir **cada semana** las primeras 6-8

5. Dieta y cuidados de la ileostomía y la colostomía

- Ileostomía: **8-10 vasos** de líquido, **dieta baja en residuos** al principio, riesgo de **obstrucción**
- Deshidratación: **boca seca, orinar menos, mareo**; bolsa vacía **más de 4-6 h**: avisar, **sin laxantes**
- Colostomía: **fibra y líquidos** contra el **estreñimiento**
- Olor: lo reducen el **perejil y el yogur**

6. Irrigación de la colostomía

- Irrigación en **descendente o sigmoidea** con heces formadas
- De media a los **2-3 meses**, con el tránsito asentado; **no se empieza con quimio o radioterapia**
- **Diaria** al principio, luego **cada 36-48 h**; también **cada 2-3 días** (24-72 h hasta que se llena)
- Agua **templada, unos 37 °C, 500-1.500 ml**
- No con **EII o colitis**; prolapso, estenosis o hernia grande la dificultan

7. Vida diaria, sexualidad y calidad de vida

- Baño **con o sin bolsa**; deporte permitido; **cinturón** y prendas de **compresión ligera**
- Sexo: **vaciar la bolsa antes**, funda, evitar ajo y picante
- **Stoma-QoL**: 20 ítems, versión española de 18
- **LARS** (Emmertsen, 2012): 5 ítems, 0-42; versión **española** validada en 2014

8. Derivaciones urinarias con segmento intestinal

- Derivación con intestino: **acidosis metabólica hiperclorémica**
- Afecta a **todos**, casi siempre subclínica; importante en el **10 %** al año; con íleon terminal, **déficit de B12** a los **3-5 años**
- Ureterosigmoidostomía: **pielonefritis** y **cáncer de colon**

M10-T04 · Hígado, vías biliares y páncreas

DIGESTIVO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Hígado, vía biliar y páncreas: anatomía y función

- Hepatocitos: **bilis**, **albúmina**, **factores de coagulación** (todos salvo el VIII), **urea** a partir del amoníaco, detoxificación.
- **Kupffer** = macrófagos de los **sinusoides hepáticos**.
- Vesícula: fondo, cuerpo, **infundíbulo** y cuello, sobre los segmentos **IV y V**; concentra la bilis.
- **Colédoco** = cístico + hepático común → **ampolla de Vater** (con esfínter de Oddi); **Wirsung** = conducto pancreático principal.
- La sangre entra por la **arteria hepática** y la **vena porta**, recorre los sinusoides y sale por la **vena central**.
- Por la **ampolla de Vater** llegan al duodeno (segunda porción) la bilis y el jugo pancreático; **Santorini** es el conducto accesorio.

2. Ictericia, heces acólicas y transaminasas elevadas

- **Heces acólicas** (grises, arcillosas) por **obstrucción biliar**, con ictericia, **coluria** y prurito.
- Transaminasas altas: primera causa el **hígado graso (MASLD)**, luego el alcohol y la hepatitis C.
- **MASLD** (2023) sustituye a NAFLD: esteatosis + al menos 1 factor cardiometabólico.
- La **coluria** se debe a la bilirrubina **conjugada**, que sí pasa a la orina, y puede preceder a la ictericia.
- Hay transaminasas algo elevadas en un **10-20 %** de la población; la serie de StatPearls da un **41 %** de hígado graso entre las causas de hepatopatía.
- **MetALD**: disfunción metabólica más consumo de alcohol.

3. Hepatitis víricas

- **A y E** fecal-oral, no cronifican; **B** es de **ADN**; B, C y D cronifican.
- VHB: diagnóstico **serológico** (HBsAg); cronifica en <5 % de adultos y ~95 % de lactantes.
- VHC: **sin vacuna**, cronifica en ~70 % (55-85 %).
- VHD: ARN **defectivo**, solo con el **VHB**; 35-37 nm.
- VHA: **no cronifica**, hay vacuna; rara vez hepatitis fulminante.
- La vacuna del VHB **previene también la hepatitis D**.
- VHE: agua contaminada; rara vez crónica, en inmunodeprimidos, sobre todo trasplantados.

4. Cirrosis: tipos, descompensación y gravedad

- Cirrosis = **nódulos regenerativos** rodeados de fibrosis; causas: alcohol, VHC, MASH.
- Cirrosis **biliar**: por **obstrucción** del flujo biliar; alcohólica: esteatosis y cirrosis **micronodular**.
- Descompensación: **ascitis** (la más frecuente), **hemorragia**, **encefalopatía** e **ictericia**; la supervivencia cae de >12 a ~2 años.
- **Child-Pugh**: encefalopatía, ascitis, albúmina, bilirrubina y TP/INR; A 5-6, B 7-9, C 10-15.
- Cribado de hepatocarcinoma: **ecografía cada 6 meses**.
- Baveno VII: descompensación = ascitis, encefalopatía **manifiesta** (grado $\geq$ II) y **hemorragia por varices**; la ictericia aislada queda en duda.
- Esteatohepatitis alcohólica inicial: fibrosis **centrolobulillar** (zona 3), pericelular y perisinusoidal.
- **MELD 3.0**: sexo, creatinina, bilirrubina, albúmina e INR; con ≥ 15 , derivar a trasplante.

5. Ascitis, paracentesis y varices esofágicas

- Ascitis: **hipertensión portal**, **hipoalbuminemia** y retención de sodio.
- Sodio 80-120 mmol/día; **espironolactona** $\pm$ furosemda.
- Paracentesis >5 l: **albúmina 8 g/l**; riesgo de **hipotensión** posparacentesis.
- PBE: **>250 neutrófilos/ μ l**.
- Varices: betabloqueante (carvedilol) o ligadura; en la hemorragia, **vasoactivos**, **antibiótico** y **endoscopia en las 12 h siguientes a la llegada**.
- Pérdida de peso máxima con diuréticos: **0,5 kg/día** sin edemas y **1 kg/día** con edemas.
- Disfunción posparacentesis: insuficiencia renal, hiponatremia, encefalopatía, **síndrome hepatorenal**.
- Varices: sangran rara vez con gradiente portal ≤ 12 mmHg; el desencadenante de la rotura es **desconocido**.
- Transfusión restrictiva (**Hb 7 g/dl**); balón como puente de **24 h** como máximo hasta el TIPS.

6. Encefalopatía hepática

- El **amoníaco** procede de la digestión de las **proteínas**.
- West Haven: I sueño y atención; **II letargia**, **desorientación temporal**, **asterixis**; III somnolencia con respuesta; **IV coma**.
- Manifiesta = **grado $\geq$ II**.
- Precipitantes: **estreñimiento**, hemorragia, infección, hiponatremia, diuréticos.
- **Lactulosa**: 2-3 deposiciones blandas al día; su exceso deshidrata y precipita la encefalopatía; **rifaximina** añadida.
- **No restringir las proteínas**.
- **Asterixis**: pérdida del tono postural con las **muñecas en hiperextensión** y los brazos extendidos; no es patognomónica.
- EASL 2022: **medir el amoníaco**; un valor normal pone en duda la encefalopatía.
- Neomicina y rifaximina reducen el amoníaco intestinal.

7. Litiasis biliar y colecistectomía laparoscópica

- Cálculos de colesterol: **90-95 %** en Occidente.
- Riesgo: mujer, **obesidad, pérdida rápida de peso, diabetes, THS** y anticonceptivos; el **café** no suma.
- Colecistitis: **Murphy**; colangitis: **tríada de Charcot**.
- Tras la laparoscopia: **empezar a caminar después de la cirugía**, ducha al día siguiente, **no bañera** sin permiso, dolor de hombro por el gas.
- Cólico biliar de **más de 12 h** con vómitos o fiebre: sospechar colecistitis o pancreatitis.
- Pigmento negro: hemólisis crónica y cirrosis; marrón: vía biliar principal e infección.
- Recuperación completa en **6 semanas**; alarma: fiebre >38,3 °C, **ictericia, heces grises**.

8. Pancreatitis aguda y crónica

- Causas: **litiasis biliar 40-70 %**, alcohol 25-35 %; la hipertrigliceridemia es la tercera para la ESPEN y rara para la ACG.
- Clínica: **dolor epigástrico** intenso, **irradiado a la espalda**; Cullen y Grey Turner <1 %.
- Atlanta: **2 de 3** (dolor, lipasa x3, imagen); grave = fallo orgánico **>48 h**.
- **Ringer lactato** moderado, dieta oral precoz, colecistectomía antes del alta si es biliar leve.
- Crónica: alcohol y tabaco; **esteatorrea**, diabetes tipo 3c; **enzimas con las comidas, sin restringir grasa** y sin exceso de fibra.
- Si no puede comer: **nutrición enteral** mejor que parenteral, en 24-72 h.
- Gravedad: leve sin fallo orgánico; moderadamente grave con fallo **transitorio** o complicaciones.
- Lipasa mejor que amilasa; **no** antibióticos profilácticos.
- Desnutridos: **5-6 comidas pequeñas** ricas en proteínas y energía.

9. Tumores neuroendocrinos del páncreas: el insulinoma

- **Insulinoma**: células **beta**, hipoglucemia en ayunas, el funcionante **más frecuente**.
- Solitario, pequeño, **benigno** (10 % maligno); **tríada de Whipple**.
- Diagnóstico: **ayuno de 72 h**; otros funcionantes: gastrinoma (úlceras), VIPoma (diarrea), glucagonoma (diabetes).

1. El riñón: filtración glomerular, funciones y pruebas

- La filtración inicial ocurre en el **glomérulo**, rodeado por la **cápsula de Bowman**, que dirige el filtrado al túbulo proximal.
- $FG = \text{volumen de filtrado de ambos riñones por minuto}$.
- Solo la **presión hidrostática del capilar glomerular (55)** favorece la filtración; la capsular (15) y la coloidosmótica (30) se oponen: presión neta **~10 mmHg**.
- Regulan el FG la presión arterial, la **autorregulación** (miogénica y retroalimentación tubuloglomerular), el **simpático** y la **angiotensina II**.
- Las **células yuxtaglomerulares** liberan **renina**. La **aldosterona** es de la **corteza suprarrenal** (zona glomerular), no del riñón.
- FGe: **estimación** del FG a partir de la creatinina; primera prueba según KDIGO. Cribado: creatinina con FGe y cociente albúmina/creatinina; en el seguimiento, además, urea. El **NGAL** no tiene validación suficiente para el uso clínico.
- Tras la **biopsia renal**: vigilar PA, pulso, zona de punción y orina; al alta, **2 semanas** sin esfuerzos ni cargas de más de 4,5 kg.

2. Lesión renal aguda: definición, tipos y causas

- KDIGO: creatinina **+0,3 mg/dl en 48 h**, o **≥1,5 veces** la basal en 7 días, o diuresis **<0,5 ml/kg/h durante 6 h**; tres estadios.
- **Prerrenal** = hipoperfusión: **hipovolemia** (hemorragia, diarrea, cirugía) o **bajo gasto** (insuficiencia cardíaca); potencialmente reversible.
- **Intrínseca**: daño del parénquima; la **NTA** (sobre todo isquémica) es la más frecuente en el hospital.
- **Posrenal**: obstructiva; reversible si la obstrucción es breve.
- Hipoperfusión mantenida → **necrosis tubular aguda** (por ejemplo, tras una hemorragia).
- Riesgo: edad, ERC, diabetes, HTA, **insuficiencia cardíaca**; diabetes e HTA son las causas principales de la **ERC**, no de la aguda.
- Fases según MSD: prodrómica, **oligúrica (50-500 ml/día)** y posoligúrica.
- Modelo de cuatro fases: inicio, oligúrica (<400 ml/día), **diurética** (>400 ml/día, sube el FG, posible pérdida de electrolitos) y **recuperación** (líquidos y electrolitos normalizados, **FG al 70-80 %**).

3. Cuidados de enfermería en la lesión renal aguda

- Vigilar creatinina y diuresis; **balance hídrico estricto** y **peso diario** a la misma hora.
- **Sonda vesical** solo con indicación apropiada: medir diuresis lo es solo en el **paciente crítico**.
- Proteínas en LRA: **0,8-1,0 g/kg/día** si no es catabólica y sin diálisis; **1,0-1,5** en terapia renal sustitutiva; hasta 1,7 en la continua o hipercatabólica (KDIGO). En diálisis crónica, **1,0-1,2** (KDOQI).

4. Enfermedad renal crónica: definición, clasificación y manifestaciones

- ERC: alteración de estructura o función **>3 meses**; FG **<60** o marcadores de daño.
- G1 ≥ 90 ; G2 60-89; G3a 45-59; G3b 30-44; **G4 15-29 gravemente disminuido**; **G5 <15 fallo renal**.
- Albuminuria: A1 <30, A2 30-300, A3 >300 mg/g.
- La **diabetes** es la causa más frecuente de ERC terminal (24,4 % de los que inician tratamiento en 2024).
- Anemia **normocítica-normocrómica** por **déficit de eritropoyetina**.
- **HTA** en más del 80 % de la ERC avanzada; **hiperfosfatemia**, **hipocalcemia** e hiperparatiroidismo secundario.
- **Neuropatía periférica** urémica, piernas inquietas; piel seca y **prurito**.
- GPC del SNS 2016: no fijar objetivo **<140/90** (recomendación **fuerte**); ejercicio y abandono del tabaco, fuertes. KDIGO 2024 sugiere PAS **<120** si se tolera.

5. Alimentación en la ERC avanzada y en diálisis

- **0,8 g/kg/día** de proteínas en ERC G3-G5 (KDIGO); dietas muy bajas solo **con aminoácidos esenciales o cetanoálogos** y supervisión.
- En **diálisis**: **1,0-1,2 g/kg/día** de proteínas y 25-35 kcal/kg/día.
- Frutas bajas en potasio: **manzana y pera**; trocear, **remojo** y **doble cocción**.
- Hemodiálisis: líquidos = **diuresis residual + 500 ml**; chocolate y frutos secos fuera por el potasio; sin sales de régimen.
- ERC grave: **estomatitis** y mala nutrición casi constantes; en la ERC, restringir agua solo si Na <135, insuficiencia cardíaca o edema grave; cubrir la energía con hidratos y grasas.

6. Hemodiálisis: principios físicos, dializadores y técnicas

- **Difusión**: solutos por gradiente de concentración. **Ultrafiltración**: agua por gradiente de presión, para extraer líquido.
- Dializadores por **diseño geométrico**, **composición de la membrana** y **capacidad de eliminar solutos**.
- **HDF en línea**: difusión + convección; la más eficaz depurando moléculas de todos los tamaños; ultrafiltra ganancia de peso + reinfusión.
- **Hemodiálisis expandida**: membranas de **corte medio (MCO)**.
- **Cloraminas** en el líquido de diálisis → **hemólisis**; se eliminan con carbón activado.
- 2024: el **75,6 %** empieza con hemodiálisis, pero el **57 %** de los pacientes en tratamiento tiene un trasplante.

7. Complicaciones durante la sesión de hemodiálisis

- **Hipotensión**: la complicación más frecuente; causa habitual, gran ganancia de peso; también el **líquido de diálisis caliente** (vasodilatación).
- Tratamiento: Trendelenburg, reducir o parar la ultrafiltración, bolos de salino al 0,9 %.
- **Calambres**: salino **hipertónico** o **glucosado al 50 %**.
- **Hemólisis**: parar la sesión **sin retornar la sangre**; riesgo de hiperpotasemia.

8. Acceso vascular para hemodiálisis: la fístula arteriovenosa

- **FAV nativa:** la **vena** es el conducto de canulación; inmadura si a las **4-6 semanas** no cumple criterios.
- Postoperatorio: constantes, **soplo y frémito**, brazo **elevado**, **sin apósitos compresivos**, nunca la PA en ese brazo.
- Autocuidado: **explorar la fístula a diario**, higiene con agua y jabón, sin ropa apretada ni cargas.
- Primera punción: la FAV nativa **no antes de 2 semanas**; la protésica, entre las 2 y las 4 semanas (GEMAV). ERBP: sugiere canular a las **4 semanas** si es apta (2C); recomienda **no antes de 2** (1B); sugiere **no entre 2 y 4** salvo para evitar un catéter venoso central (2C).
- Punción **escalonada** preferente; **ojal** solo en casos concretos; aguja **venosa proximal** a la arterial; sin compresión en la protésica; solo enfermería especializada.
- **Fistulografía (angiografía):** gold standard; **eco-Doppler:** primera elección.
- **Signo de Branham:** al ocluir la fístula baja la frecuencia cardíaca.

9. Diálisis peritoneal

- DP: solutos **fundamentalmente por difusión**; agua por **gradiente osmótico**, sobre todo con **glucosa**.
- DPCA manual (**3-4 o 4-5** recambios al día); DPA con **cicladora** nocturna.
- **Menos estresante** que la HD; en la insuficiencia cardíaca refractaria y la cirrosis, **mejor tolerancia hemodinámica** y sin anticoagulantes.
- Catéter (quirúrgico o percutáneo): **ayunas, laxantes o enema**, vejiga vacía, **profilaxis antibiótica**; primer catéter preferentemente en el **lado izquierdo**.
- Formación: asepsia, dieta, **medicación en la bolsa**, urgencias (líquido turbio).

M11-T02 · Patología urológica e incontinencia

NEFROUROLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Recuerdo anatómico: testículo y dolor de origen renal

- Espermatozoides: se forman en los **túbulos seminíferos** y maduran en el epidídimo
- Recorrido: túbulos seminíferos → túbulos rectos → **rete testis** (red de túbulos, en el **mediastino testicular**) → conductillos eferentes
- **Células de Sertoli**: células de sostén del **testículo**, dentro de los túbulos seminíferos
- Dolor del cálculo: flanco, irradiado a **ingle y genitales**

2. Infección del tracto urinario

- **E. coli** es el patógeno predominante; los hongos (cándida) afectan sobre todo a inmunodeprimidos, diabéticos y sondados
- La ITU suele empezar por la contaminación **periuretral** con gérmenes del intestino; en la mujer, colonización del **introito**; la sonda compromete la vejiga
- Clínica: **polaquiuria, urgencia, disuria**, dolor hipogástrico, orina turbia o con sangre; micciones de **pequeño volumen**; la **poliuria** no figura entre sus síntomas
- Pielonefritis: **fiebre > 38 °C, escalofríos y dolor en el flanco**, con o sin cistitis
- Factores de riesgo: ITU previas, sondas, anomalías estructurales, **cálculos**, vejiga neurógena; en la joven, el **coito**
- Cistitis recurrente: ≥ 3 episodios al año o 2 en 6 meses; se diagnostica **con urocultivo**
- Recidiva: **mismo germen < 2 semanas**; reinfección: nueva infección > 2 semanas
- Sonda: no hacer urocultivo rutinario ni tratar la bacteriuria asintomática; cambiar o retirar la sonda antes del antibiótico

3. Hematuria y gangrena de Fournier

- Causas de hematuria: ITU, prostatitis, cálculos, cáncer, **ejercicio intenso, tuberculosis**
- La hematuria de la ITU va con **síntomas irritativos y disuria**: no es indolora
- Rifampicina y warfarina: orina **amarilla oscura o anaranjada**; no toda orina roja es hematuria
- Fournier: fascitis necrotizante **perineal y genital**, **varones 10:1**, diabetes y alcoholismo; código **N49.3** en la ICD-10-CM y en la CIE-10-ES 2026

4. Incontinencia urinaria: tipos y factores de riesgo

- **Esfuerzo:** pérdida al toser, reír, estornudar o levantar peso; parto, obesidad, prostatectomía
- **Urgencia:** pérdida tras un **deseo urgente e imperioso**; hiperactividad del detrusor; la más frecuente en mayores
- **Rebosamiento:** vejiga muy llena por **obstrucción (HBP)** o **detrusor hipoactivo**; segunda causa en varones
- Vejiga **flácida (hipotónica)**: lesión de nervios periféricos o médula **S2-S4** → retención y rebosamiento
- **Funcional:** vía urinaria normal; alteración cognitiva o física o **barreras ambientales**
- NANDA (guía del SAS, 2003): **refleja** (pérdida a intervalos previsibles) y **total** (continua e impredecible); en NANDA-I 2021-2023 ya no figuran en la clase «Función urinaria»
- El **hipogloso** (XII par) controla los músculos de la **lengua**

5. Valoración y tratamiento conservador de la incontinencia

- Escalas: **Oxford modificada** = fuerza del suelo pélvico (0-5, palpación vaginal); **Sandvik** = gravedad; **compresa** = pérdida en gramos; **Cervantes** = calidad de vida en la menopausia
- **Kegel:** eficaces sobre todo en la **incontinencia de esfuerzo**; ≥ 8 contracciones 3 veces al día, ≥ 3 meses; se hacen **en cualquier momento** de la vida diaria
- Varón: primero **identificar el músculo**; empezar sentado; contracción de **hasta 10 s**; mejora continencia, **erección** y **soporte** pélvico
- **Entrenamiento vesical:** alargar el intervalo entre micciones; técnica **dependiente del paciente** (motivado, sin deterioro cognitivo ni motor grave); con deterioro, técnicas del cuidador y **micción inducida**
- Funcional: intervención **«Control del medio ambiente»**, orinal portátil, ropa manejable
- **Micción programada** (a horas fijas) y **doble micción**, sin hacer fuerza ni empujar
- Doble micción, Credé y diario miccional (≥ 3 días); **no hay ensayos** que comparen las políticas de sondaje en la vejiga neurógena
- Absorbentes: **día 600-900 ml**, noche 900-1200 ml, supernoche > 1200 ml

6. Retención urinaria y catéter doble J

- RAO: **sondaje uretral**; a largo plazo, la suprapúbica permanente es el último recurso
- Vaciado **rápido y completo**: seguro; hematuria en 2-16 %, rara vez relevante; sin estudios a favor del vaciado gradual
- Doble J: por **cistoscopia**, con **control fluoroscópico**, de la **pelvis renal a la vejiga**

7. Litiasis urinaria

- Más en **varones** (11 % frente a 6 %)
- Oxalato cálcico, el más frecuente; **estruvita** por bacterias ureasa (Proteus) con **orina alcalina**
- Factores: beber poco, **cistinuria**, **gota**; prevención: diuresis > 2,5 l/día y **actividad física**
- Cólico: **AINE** y paracetamol; el **calor local** alivia dolor, ansiedad y náuseas
- Tras litotricia: **hematuria unos días es normal**; hematomas probables; dolor al expulsar fragmentos hasta 4-8 semanas

8. Próstata y aparato genital masculino

- HBP: goteo, **retención**, vaciado incompleto, incontinencia
- Prostatitis aguda: **dolor al defecar** → **ablandadores de heces**; antibiótico, hidratación, baños templados
- Tras cirugía: lavado vesical con **sonda de 3 vías**; ideal orina **rosada y sin coágulos**; transfusión 2-2,9 % RTU frente a 7-14 % abierta; **HoLEP, PVP y RTU bipolar sangran aún menos**
- Tras la RTU: lavado hasta **rosa claro**; sangrado arterial **rojo brillante y pulsátil**; hemorragia posoperatoria grave → **quirófano** (casi siempre un vaso arterial); venoso no controlado → lavado continuo o **tracción** de la sonda sobre la fosa prostática
- RTU: **eyaculación retrógrada**; sexo a las 3-4 semanas; próstata muy grande → prostatectomía abierta
- Braquiterapia: sangre en orina o semen, hematomas perineales, **diarrea**, retención, a veces **eyaculación dolorosa**; con implante permanente, **condón varias semanas**
- EHS: **grado 2** = duro pero no lo suficiente para la penetración

9. Tumores renales y vesicales: derivaciones urinarias

- Cáncer renal: **tabaco**, obesidad, HTA, **varón 2:1**, enfermedad quística **adquirida** en diálisis, Von Hippel-Lindau
- Derivaciones: **conducto ileal** (incontinente, estoma), reservorio cutáneo continente y **neovejiga ortotópica** (orina por la uretra)
- Íleon o colon: **acidosis metabólica hiperclorémica**
- Posoperatorio: diuresis ≥ 30 ml/h

M11-T03 · Trasplante renal y donación de órganos

NEFROUROLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-27

1. El trasplante renal: técnica y resultados

- 2025: **4.000 trasplantes renales** (81,4 pmp); más donantes fallecidos en **asistolia** (1.416) que en muerte encefálica (1.131).
- Injerto en la **fosa ilíaca** (derecha), extraperitoneal, a los **vasos ilíacos externos**; uréter a la **vejiga**.
- Los **riñones nativos se dejan**; nefrectomía solo con indicación (infección, cálculos infectados, poliquistosis sin sitio).
- **Donante vivo** > fallecido; **trasplante anticipado** (sin diálisis previa), mejores resultados.

2. Histocompatibilidad, rechazo e inmunosupresión

- HLA en el **cromosoma 6**: clase I (A, B, C) y clase II (DR, DP, DQ).
- **Gemelo idéntico**: antígenos idénticos, casi nunca rechazo.
- **ABO compatible** y **prueba cruzada negativa**, prácticamente imprescindibles; prueba cruzada positiva por citotoxicidad = contraindicación absoluta.
- Rechazo **hiperagudo** (minutos, anticuerpos preformados), **agudo** (semanas-meses, pulsos de corticoides), **crónico** (años, causa principal de fracaso).
- Triple terapia: **tacrolimus + micofenolato + corticoides**; anticalcineurínicos **nefrotóxicos y diabetógenos**; micofenolato **teratogéno**.
- Cáncer más frecuente en el trasplantado: **piel** (epidermoide > basocelular).
- **Basiliximab**: inducción, no trata el rechazo; **timoglobulina** por vía central.
- **mTOR**: no nefrotóxicos, pero **retrasan la cicatrización**.

3. Postoperatorio y cuidados del receptor

- **Diuresis horaria**, reposición según volemia, PVC adecuada, **sin AINE**.
- **FRI**: diálisis u oliguria en la **primera semana**.
- Oliguria: primero **sonda obstruida o hipovolemia**.
- Linfocele → **edema de la pierna**; fístula → creatinina del drenaje > plasmática.
- **Cotrimoxazol** ≥ 6 meses; **valganciclovir** si D+/R- para CMV.
- Sonda vesical fuera hacia el **7.º día** si hay diuresis y baja la creatinina.
- **Trombosis venosa**: dolor intenso en el injerto y anuria en la primera semana.

4. Marco legal: principios, ONT y donante vivo

- Ley 30/1979 y **RD 1723/2012**: voluntariedad, altruismo, confidencialidad, **gratuidad**, equidad.
- Fallecido: **consentimiento presunto** (si no consta oposición).
- Vivo: mayor de edad, **Comité de Ética**, consentimiento **ante el juez** y **24 h** entre firma y extracción, revocable.
- **Nunca menores** como donantes vivos, aunque consientan los padres.
- La **ONT** coordina la obtención y la distribución; la coordinación hospitalaria la hace un médico o enfermería bajo su supervisión.

5. Muerte encefálica: diagnóstico y test de atropina

- Certifican **tres médicos** (neurólogo o neurocirujano y jefe de servicio), ajenos al trasplante.
- Requisitos previos: **> 32 °C**, sin depresores del SNC ni bloqueantes neuromusculares.
- Coma arreactivo, **sin reflejos troncoencefálicos**, **atropina 0,04 mg/kg con FC ≤ +10 %**, **apnea con PaCO₂ > 60**.
- La **actividad motora espinal no invalida** el diagnóstico.
- Observación: **6 h** lesión destructiva, **24 h** anoxia; con prueba instrumental concluyente, sin espera.
- Prueba instrumental obligatoria si la lesión es **infratentorial** o hay condiciones que dificultan la exploración.
- **CIOD**: cuidados intensivos para permitir la donación en muerte encefálica en el daño cerebral catastrófico.

6. Donación en asistolia y regla del donante muerto

- Asistolia: **5 minutos** sin circulación ni respiración.
- Maastricht: **I-II no controlada**, **III** (LTSV) y **IV** (parada en muerte encefálica) **controlada**.
- *Dead donor rule*: la donación es **consecuencia**, **no causa**, de la muerte.
- PRN: **heparina** y **canulación femoral arterial y venosa** aunque solo se perfunda el abdomen.
- La **LTSV** se decide antes y con independencia de la donación.
- NECMO: mejor función inmediata y **menor estancia**; técnica de elección para los órganos abdominales.
- Receptor: **elige** sin perder puesto; **ligera sobrecarga hidrosalina**; más FRI y estancia.

7. Evaluación del donante: tumores y COVID-19

- Próstata **Gleason ≤ 6** = riesgo mínimo; **pulmón, mama invasivo, leucemia** = inaceptable.
- COVID-19 con PCR positiva: se dona (**no pulmón ni intestino**) a receptores con serología, **vacuna completa** o **COVID-19 en el año previo**.
- Tumor **metastásico** o maligno activo = contraindicación absoluta.
- COVID-19 resuelta: **14 días, 72 h** sin síntomas y **PCR negativa** el día de la donación.

8. Entrevista familiar y consentimiento

- Fases separadas: **comunicar la muerte** (médico) y después **pedir la donación** (coordinador).
- **Se informa** del proceso de obtención y **restauración del cadáver**, y de los **injertos vasculares**.
- Ante la negativa, valorar si es **definitiva** o reversible; en asistolia controlada, **consiente el propio paciente** si es competente.
- Lugar **privado**, preferentemente **por la mañana**; se agradece la donación días después.

M12-T01 · Diabetes: diagnóstico, tipos y complicaciones

ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO · VERSIÓN 2026-09-29

1. Páncreas endocrino, insulina y hormonas contrarreguladoras

- Islotes (antes de Langerhans) = porción endocrina; los acinos segregan las enzimas digestivas.
- **Alfa** → **glucagón** (sube la glucemia, $\approx 20\%$); **beta** → **insulina** ($\approx 75\%$); **delta** → **somatostatina** (inhibe glucagón e insulina); PP → polipéptido pancreático.
- La insulina **aumenta la captación celular de glucosa** (músculo y tejido adiposo), estimula glucólisis y glucógeno e inhibe glucogenólisis y gluconeogénesis.
- La insulina **disminuye la lipólisis** y la cetogénesis; su déficit, con las contrarreguladoras elevadas, libera ácidos grasos del tejido adiposo y en la diabetes no controlada se forman cuerpos cetónicos.
- Contrarreguladoras: **glucagón, adrenalina, noradrenalina, cortisol, GH**; no la aldosterona.
- **Gluconeogénesis**: glucosa nueva desde lactato, glicerol, aminoácidos o piruvato, sobre todo en el hígado.
- **Ciclo de Cori**: lactato del músculo al hígado, que lo reconvierte en glucosa.

2. Clasificación: tipos de diabetes

- ADA 2026: **tipo 1** (destrucción autoinmune de las células β , incluye la **LADA**), **tipo 2** (pérdida no autoinmune de secreción sobre resistencia a la insulina), **otros tipos** (MODY, páncreas exocrino, fármacos) y **gestacional** (2.º-3.er trimestre).
- Tipo 1 **5-10 %**, tipo 2 **90-95 %** de los casos.
- Ambos tipos aparecen **a cualquier edad**; orientan a tipo 1: **<35 años**, IMC <25, pérdida de peso, cetoacidosis.
- Autoanticuerpos: **anti-GAD, anti-IA-2, antiinsulina, anti-ZnT8**; estadios 1 (normoglucemia), 2 (disglucemia), 3 (síntomas).
- MODY: herencia **autosómica dominante**, generaciones sucesivas.

3. Diagnóstico: criterios, prediabetes y cribado

- Criterios: **HbA1c $\geq 6,5\%$** , **basal ≥ 126 mg/dl** (ayuno ≥ 8 h), **SOG 2 h ≥ 200** , **al azar ≥ 200 con síntomas** o crisis.
- Sin hiperglucemia inequívoca, **dos resultados anormales** (dos pruebas a la vez o la misma dos veces).
- Solo la glucemia al azar ≥ 200 **con síntomas** diagnostica por sí sola; sin síntomas no es criterio.
- Prediabetes: basal **100-125**, SOG **140-199**, HbA1c **5,7-6,4 %**.
- HbA1c = glucemia de los **últimos 2-3 meses**.
- Antes de la SOG: **≥ 150 g/día de hidratos durante 3 días**.
- Cribado: a cualquier edad con sobrepeso y factores de riesgo; en el resto desde los **35 años**, cada **3 años**.

4. Clínica, debut infantil y factores de riesgo

- Síntomas clásicos: **poliuria, polidipsia, pérdida de peso**; puede haber polifagia.
- Debut infantil de la tipo 1: poliuria, polidipsia y **pérdida de peso**; en la diabetes de inicio juvenil puede haber **polifagia**; en España, **25-40 %** debutan en cetoacidosis.
- Cintura de riesgo aumentado: **>94 cm hombres, >80 cm mujeres**; para la EASD, con IMC relativamente bajo o en grupos con IMC similar, indica **grasa ectópica** y riesgo de DM2.
- Trastornos del sueño **frecuentes** en la tipo 2, con más obesidad y peor metabolismo de la glucosa; apnea en **más de la mitad**; sueño largo (>8 h) y corto (<6 h) perjudican.

5. Complicaciones agudas: cetoacidosis y estado hiperosmolar

- CAD = **hiperglucemia + cetosis + acidosis metabólica**; EHH = hiperglucemia, hiperosmolalidad y deshidratación **sin cetoacidosis**.
- CAD en horas o días; EHH en **días o semanas**, en **mayores**, a menudo por infección.
- Diuresis osmótica: deshidratación y pérdida de electrolitos; **taquicardia e hipotensión** si la hipovolemia es grave.
- **Kussmaul**: respiración **rápida y/o profunda** con olor afrutado.
- Cetonemia **<0,6 mmol/l normal; ≥0,6 anormal; ≥3 riesgo de CAD**.
- Según la figura 3 de la ISPAD (cetosis en casa), el tratamiento empieza en **0,6-1,5 mmol/l**; con glucemia alta, líquidos sin azúcar. En adultos, la CAD se da por resuelta con cetonemia **<0,6**.

6. Complicaciones crónicas: retinopatía, nefropatía, neuropatía y pie

- Retinopatía: microaneurismas → hemorragias e isquemia → **neovascularización (proliferativa)**; edema macular en cualquier fase.
- Primera causa de ceguera nueva en adultos de **20-74 años** en países de renta alta; **anti-VEGF** en RDP y edema macular central.
- Fondo de ojo: tipo 1 a los **5 años**; tipo 2 **al diagnóstico**.
- Albuminuria: **<30 normal, 30-299 moderada, ≥300 mg/g grave**.
- Polineuropatía: **dolor, quemazón, hormigueo**; monofilamento de 10 g **anual**.
- Claudicación intermitente: dolor al **caminar** que cede con **unos minutos de reposo** (vascular).
- Pie: exploración completa **al menos anual** con pulsos.

7. Seguimiento de complicaciones en niños y adolescentes

- Tipo 1 infantil: **tensión arterial en cada visita**.
- Lípidos tras el diagnóstico; con LDL ≤ 100 , a los 9-11 años y **cada 3 años**.
- Retinopatía tras **3-5 años** de diabetes y ≥ 11 años o pubertad; luego **cada 2 años**.
- Nefropatía y pie: desde pubertad u **11 años** (lo que ocurra antes), tras **5 años** de diabetes, **anual**.

M12-T02 · Insulinas, hipoglucemia y educación diabetológica

ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Acción de la insulina y tipos de insulina

- La insulina **facilita la captación de glucosa** por músculo y tejido adiposo e inhibe la producción hepática de glucosa.
- Anabólica: **disminuye la lipólisis** y la cetogénesis; la insulinemia **inhibe la movilización de lípidos**.
- Regular: **30 min / 1,5-3,5 h / 7-8 h**; se inyecta **al menos 30 min antes** de comer.
- Análogo rápido (aspart): **10-20 min / 1-3 h / 3-5 h**, justo antes de comer.
- NPH: **1,5 h / 4-12 h / ~24 h**.
- Glargina: inicio **más lento** que la NPH, **sin pico**, una vez al día a la misma hora; es la insulina **basal**.
- Degludec: **>42 h**. Glargina: no IV, no se mezcla, no es de elección en la cetoacidosis.
- Más hipoglucemia posprandial tardía con la **regular** y nocturna con la **NPH** que con los análogos.

2. Técnica de inyección: zonas, agujas, mezclas y conservación

- Absorción **más rápida en el abdomen**, lenta en **muslo y nalga**.
- Regular: **abdomen**; con los análogos la zona influye menos; NPH y mezclas en dos dosis: zonas lentas (**muslo o glúteo**).
- Masaje, calor, ejercicio de la zona e inyección IM **aceleran** la absorción; el frío la frena.
- Aguja de **4 mm a 90°**, la preferida sea cual sea la edad, el sexo o el IMC; **pellizco** en niños de hasta 6 años y adultos con IMC <19.
- Aguja de **un solo uso**; su reutilización se asocia a **lipohipertrofia**; rotar separando **≥1 cm**.
- Rotación incorrecta y **reutilización de agujas**: los factores que más contribuyen a la lipohipertrofia.
- Mezcla en jeringa: **primero la rápida**, luego la NPH (de acción intermedia); la NPH se resuspende sin agitar; **glargina, detemir y degludec no se mezclan**.
- En uso: unas **4 semanas** a temperatura ambiente (según ficha técnica); de reserva, en frigorífico.

3. Bombas de insulina, sensores y autoanálisis

- Las bombas llevan **análogo rápido** en infusión continua; la NPH está excluida.
- Fallo del equipo de infusión = riesgo de **cetoacidosis**; cambiar el equipo **al menos cada 3 días**.
- Comidas **ricas en grasa**: bolo extendido o combinado, porque la grasa retrasa la subida de glucosa.
- Sensor flash: glucosa **intersticial**; 1 m y 30 min en agua; **2,5 cm** de la inyección; **retirar para RM, TAC o radiografía**.
- Resolución de 2019: DM1 adultos en terapia intensiva; al final, también con **HbA1c controlada (<7,5 %)**.
- Tiempo en rango: **>70 % en 70-180**; en la gestación con DM1, **>70 % en 63-140**; antes de la concepción, **HbA1c <6,5 %** (ADA y GEDE) y, según el GEDE, el **mismo tiempo en rango que en la gestación**; la ADA no da tiempo en rango para esa etapa.
- Glucemia capilar: manos lavadas con **agua tibia o caliente** y jabón, secas; **sin antisépticos**; lateral del dedo.

4. Hipoglucemia: niveles, clínica y causas

- **Nivel 1:** <70 y ≥ 54 ; **nivel 2:** <54 ; **nivel 3:** precisa **ayuda de otra persona**, sea cual sea la glucemia.
- Primero los síntomas **autonómicos (simpáticos)**: temblor, sudoración, palidez, palpitaciones.
- Neuroglucopénicos: **visión borrosa**, confusión, cefalea, convulsiones, coma.
- Causas: exceso de insulina, **omitir o retrasar una comida**, ejercicio, alcohol.
- Producen hipoglucemia la insulina, las **sulfonilureas** y las **glinidas**; la **metformina no**.

5. Tratamiento de la hipoglucemia y glucagón

- Consciente: **15 g** de hidratos (15-20 g según la redGDPS), **preferiblemente glucosa**, y **medir de nuevo a los 15 min**.
- Niños: **0,3 g/kg**; **15 g si pesan más de 50 kg**.
- Con sistemas automáticos: **5-10 g**.
- Inconsciente: **glucagón 1 mg SC o IM** o glucosa IV; responde en **10 min**, después hidratos orales.
- Glucagón: de las **células alfa**; moviliza el glucógeno hepático; no sirve si está agotado (ayuno, alcohol).
- Ficha de GlucaGen: en la hipoglucemia, efecto **a los 10 min**; los **10-40 min** de duración son del uso diagnóstico IM.
- **Somogyi**: hiperglucemia matutina tras **hipoglucemia nocturna** (poca cena, exceso de insulina nocturna, alcohol); hoy **discutido**: el **fenómeno del alba** es más frecuente y ajustar la insulina de la noche **no es práctica estándar**.
- **Alba**: subida de glucosa entre las 3 y las 8 h, sin hipoglucemia previa.

6. Alimentación: raciones, índice glucémico, edulcorantes y alcohol

- **Sin reparto ideal** de macronutrientes; dieta adaptada a **gustos, cultura y posibilidades**.
- **1 ración = 10 g** de hidratos de carbono.
- Reparto de hidratos **relativamente fijo** con **insulina a dosis fijas** o fármacos con riesgo de hipoglucemia; con dosis variables, calcular raciones.
- IG más bajo: pasta **al dente**; congelar y **tostar el pan** reduce su respuesta glucémica.
- **Aspartamo** y sacarina: **sin azúcares**; fructosa, sorbitol y xilitol elevan la glucemia, aunque menos que el azúcar.
- Alcohol: **≤ 2 bebidas/día en hombres y ≤ 1 en mujeres**; **7 kcal/g**; riesgo de hipoglucemia tardía.
- GPC de DM2 (actualización de Osakidetza, 2013): alcohol **máximo 2 unidades/día en hombres y 1 en mujeres**; dieta **hipocalórica con sobrepeso u obesidad**; **sin suplementos de omega-3**.

7. Ejercicio físico

- Aeróbico (**nadar**, caminar, bicicleta) **150 min/semana** + fuerza 2-3 días; desaconsejados los deportes **anaeróbicos y de riesgo**.
- No hacer ejercicio con **<70 , >300 o >250 con cetonas**.
- Con **<90** antes del ejercicio: **15-30 g** de hidratos.
- Evitar el **pico de la insulina** rápida o ajustar la dosis previa; control **antes, durante y después**.
- Tras el ejercicio, riesgo moderado y flecha **estable**: **~ 10 g** de hidratos.

8. Situaciones especiales: enfermedad intercurrente, cirugía y Ramadán

- Enfermedad o fiebre: **no suspender nunca la insulina**; puede hacer falta **aumentarla**.
- Cetonas con glucemia **>250 mg/dl** (guía enfermera); la ADA 2026 dice **>200**.
- Cirugía: **insulina**, el único antidiabético recomendado; orales suspendidos el día de la intervención (iSGLT2, 3-4 días antes).
- Ramadán: romper el ayuno con **<70 o >300 mg/dl**; medir la glucemia no rompe el ayuno.

9. Educación terapéutica en diabetes

- Educación estructurada al diagnóstico, **cada año**, si no se alcanzan objetivos y en las **transiciones**.
- Asociada a **afrontamiento positivo**, menor HbA1c y **menor mortalidad**.
- Mejores resultados con **más de 10 horas**.
- El paciente **se autoadministra la insulina tras ser instruido**; el niño, desde los 8-9 años.

M12-T03 · Tiroides, suprarrenales e hipófisis

ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Hipotálamo e hipófisis: adenohipófisis y neurohipófisis

- **Adenohipófisis** = tejido glandular; **neurohipófisis** = tejido nervioso.
- Adenohipófisis: **GH, TSH, ACTH, FSH, LH, prolactina**; la prolactina es la única con control hipotalámico sobre todo **inhibidor**.
- La **MSH** la produce la **adenohipófisis** (zona intermedia), a partir de la **POMC**, igual que la ACTH.
- La neurohipófisis **no fabrica** hormonas: almacena y libera la **ADH** (núcleos supraópticos) y la **oxitocina** (paraventriculares), sintetizadas en el hipotálamo.
- ADH: **reabsorción renal de agua**; a dosis altas, vasoconstricción. Estímulo principal: **aumento de la osmolalidad**.

2. Tiroides: hormonas, células C y retroalimentación

- **Células foliculares** → **T4 y T3** (con yodo y tiroglobulina); la T3 es más potente.
- **Células parafoliculares o células C** → **calcitonina**: se libera con la **hipercalcemia** y **baja la calcemia**; efecto débil frente a la PTH.
- Eje **TRH** → **TSH** → **T3/T4**; T3/T4 altas **inhiben la TRH y la TSH** (retroalimentación negativa).
- Hormonas tiroideas: **metabolismo basal**, efecto **calorígeno**, más sensibilidad a las catecolaminas (↑ frecuencia cardíaca).

3. Hipotiroidismo, hipertiroidismo y tormenta tiroidea

- Hipotiroidismo: **intolerancia al frío**, aumento de peso, **estreñimiento**, piel seca, **bradicardia**; forma grave = **coma mixedematoso** (hipotermia).
- **Levotiroxina**: dosis única por la mañana, **en ayunas, media hora antes del desayuno**; al menos 2 h **antes** del hierro y el calcio.
- Hipertiroidismo: **nerviosismo, palpitaciones**, taquicardia, **intolerancia al calor**, **pérdida de peso con más apetito**, deposiciones frecuentes, temblor, exoftalmos en Graves.
- Cuidados: **vigilar constantes y ritmo cardíaco**, ingesta y diuresis, peso diario; **dieta hipercalórica**; manta de enfriamiento si hay fiebre.
- **Tormenta tiroidea**: **fiebre alta, taquicardia**, síntomas **digestivos y neurológicos** (agitación, delirio, convulsiones, coma); emergencia vital, con una mortalidad del 8-25 % (hasta el 30 % según OpenStax).

4. Paratiroides, calcio y cirugía tiroidea

- **PTH** (células principales): se libera con la **hipocalcemia**; sube el calcio (resorción ósea, reabsorción renal, calcitriol) y aumenta la pérdida renal de fosfato.
- Tiroidectomía: lesión de los **nervios laríngeos recurrentes** (ronquera; si es **bilateral**, **dificultad respiratoria**), **hipocalcemia** por lesión de paratiroides, **hematoma** que compromete la vía aérea.
- Hiperparatiroidismo: a menudo asintomático; **dolor óseo o articular**, fracturas, cálculos renales, poliuria, estreñimiento.
- Hipocalcemia: parestesias y **tetania**. **Trousseau** = espasmo del carpo con un manguito en el antebrazo, 20 mmHg por encima de la sistólica, 3 min; **Chvostek** = contracción facial al percutir el nervio facial.

5. Corteza y médula suprarrenal: el cortisol

- Corteza: **glomerular** → **aldosterona**, **fasciculada** → **cortisol**, **reticular** → **andrógenos**; médula: **adrenalina** (sobre todo) y noradrenalina.
- Aldosterona: **retiene sodio y elimina potasio**.
- Cortisol: **catabolismo proteico muscular** (proteólisis), **gluconeogénesis hepática**, menor captación periférica de glucosa, inmunosupresión y **linfocitopenia**.
- Ritmo circadiano: **máximo al despertar (6-8 h)**, mínimo hacia **medianoche**.
- Glucógeno hepático: las fuentes discrepan (Endotext: depósito; OpenStax: catabolismo).

6. Síndrome de Cushing

- Exceso de glucocorticoides; la causa más común es la **administración de corticoides** (exógeno); **enfermedad de Cushing** = ACTH hipofisaria.
- **Cara de luna llena**, **obesidad troncal**, **giba de búfalo**, extremidades delgadas.
- **Piel delgada**, hematomas, estrías; **consunción y debilidad muscular**; **hipertensión**, **intolerancia a la glucosa/diabetes**, osteoporosis, infecciones.
- Puede haber **problemas de imagen corporal** (cara de luna, giba de búfalo).
- **Hirsutismo** = pelo oscuro y grueso en la mujer con patrón masculino; la **hipertrichosis** es pelo no androgénico en cualquier zona.

7. Insuficiencia suprarrenal, hiperaldosteronismo y feocromocitoma

- Addison: astenia, **hipotensión**, **hiperpigmentación** (solo en la primaria), **hiponatremia**, **hiperpotasemia**, **hipoglucemia**.
- Hidrocortisona en **2-3 tomas**, **la mayor por la mañana al despertar**; evitar la dosis al acostarse.
- Educación: **duplicar la dosis** en enfermedad intercurrente, no omitir dosis, **tarjeta e inyección de emergencia**.
- Crisis suprarrenal: **hidrocortisona 100 mg IV** inmediata.
- Hiperaldosteronismo primario: **HTA + hipopotasemia** (debilidad, poliuria) + alcalosis, aunque muchos casos tienen el potasio normal; **el edema es infrecuente** por el escape de la aldosterona.
- Feocromocitoma: **HTA** persistente o paroxística, cefalea, sudoración, palpitaciones.

8. Diabetes insípida, SIADH y cirugía transesfenoidal

- Diabetes insípida central (hoy **deficiencia de AVP**): falta de ADH por trastorno **hipotálamo-hipofisario** (neurohipófisis).
- **Polidipsia y poliuria** de **orina muy diluida** (3-30 l/día, densidad <1,005); tratamiento: **desmopresina** y **beber lo suficiente**, nunca limitar el agua.
- **SIADH**: hiponatremia; **restricción de líquidos**.
- Tras la cirugía transesfenoidal: **no sonarse** 2-4 semanas, **estornudar con la boca abierta**, no agacharse ni hacer esfuerzos 6 semanas, cabecera elevada con almohadas, lavados nasales con suero; vigilar **rinoliquorrea** y **diabetes insípida**.

M13-T01 · Valoración neurológica

NEUROLOGÍA Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS · VERSIÓN 2026-09-28

1. Neurona, glía, sinapsis y sistema nervioso autónomo

- Las **dendritas** son prolongaciones que **reciben** información; neuronas sensitivas = **aferentes**, motoras = **eferentes**.
- Glía: 4 tipos en el SNC y 2 en el SNP; la **microglía** es el **macrófago** residente del SNC.
- El LCR se produce en los **plexos coroideos** y se reabsorbe en las granulaciones aracnoideas.
- **Refractario absoluto**: no hay otro potencial de acción con ningún estímulo; relativo: sí, con un estímulo más fuerte.
- El neurotransmisor está en **vesículas del terminal presináptico** y se libera por la entrada de **Ca²⁺**; en la placa motora es la **acetilcolina**.
- Simpático toracolumbar, parasimpático craneosacro; el parasimpático **estimula el peristaltismo**.
- Todos los nervios espláncnicos tienen actividad simpática (también los **lumbares**) **salvo los pélvicos**.
- Tabla del SNA: el simpático **dilata** la pupila y **aumenta** la frecuencia cardíaca; el parasimpático contrae el detrúsr y **relaja el esfínter uretral interno**.

2. Encéfalo, médula espinal y vascularización cerebral

- Frontal: corteza motora, **Broca** y prefrontal (juicio, personalidad); temporal: audición y **Wernicke**; parietal: somatosensación; **occipital: visión**.
- Síndrome frontal: disfunción ejecutiva, **desinhibición** y **apatía**.
- El **cuerpo calloso** une los dos hemisferios.
- Ganglios basales: **control del movimiento**; sistema extrapiramidal: **equilibrio, postura y tono**.
- El cerebelo **compara** la orden motora con la retroalimentación y corrige; controla equilibrio y coordinación.
- Hipotálamo: temperatura, hambre, sed, emociones, control de la hipófisis; **postura y equilibrio no** (cerebelo y sistema extrapiramidal).
- Bulbo: centros de **respiración, tos, vómito, estornudo y deglución**; el **SAR** filtra los estímulos sensitivos.
- EEG: **alfa** muy relajado pero despierto, más marcado con los **ojos cerrados**; beta en vigilia; delta en sueño profundo.
- **31 pares** raquídeos; la **basilar** da las **cerebrales posteriores**; la **silla turca** es del **esfenoides**.

3. Nivel de conciencia y funciones mentales superiores

- Estupor: **letargia extrema** (adormecimiento extremo) con respuesta breve a estímulos fuertes.
- Atención **dividida**: responder a la vez a varias tareas.
- Memoria reciente: hechos **recientes** de su vida; remota: niñez. Repetir números: MedlinePlus y el Manual MSD (capítulo del delirio) lo ponen en la atención, y OpenStax, en la memoria.
- **Broca**: frontal, afasia **expresiva o motora** (no fluente); **Wernicke**: temporal, afasia **receptiva, sensitiva o de comprensión** (fluente).
- **Agnosia** visual: no reconoce por la vista, pero **puede reconocer por otro sentido**, sin afectarse la visión ni el pensamiento, con **lenguaje** y memoria normales.
- Orientación en **persona, lugar, tiempo y situación**.
- **Disartria**: dificultad para articular por un problema de los **músculos** del habla, no del lenguaje.

4. Escala de coma de Glasgow y Glasgow con pupilas (GCS-P)

- Tres componentes: **ojos (1-4)**, **verbal (1-5)**, **motora (1-6)**; total **3-15**.
- Estímulo periférico en el **lecho ungueal**; central en **trapecio** o **escotadura supraorbitaria**; frotar el esternón se desaconseja firmemente.
- Flexión **normal (4)** rápida, aparta el brazo; **anormal (3)** lenta y estereotipada.
- Se registra por componentes (E2V4M6) y **NT** si no se puede valorar.
- **GCS-P = GCS – PRS** (0, 1 o 2 pupilas arreactivas); rango 1-15.
- Nombres antiguos: «al dolor» → **a la presión**; «palabras inapropiadas» → **palabras (3)**; «sonidos incomprensibles» → **sonidos (2)**.
- Verbal **confusa (4)**: no orientado pero se comunica de forma coherente.

5. Hipertensión intracraneal: pupilas, respiración y posturas

- PIC normal **7-15 mm Hg**; tratar si **> 20**.
- Primer signo de HTIC: **descenso del nivel de conciencia**; tardíos: **tríada de Cushing** y **midriasis con reactividad disminuida o ausente**.
- **Cheyne-Stokes**: crescendo-decrescendo con **apneas**.
- **Decorticación**: brazos en **flexión**, piernas en extensión (con **rotación interna** de la cadera), **flexión plantar**; descerebración: extensión.
- DVE: cero a la altura del **agujero de Monro** = **conducto auditivo externo** en decúbito supino.
- Herniación uncal: compresión del **III par** homolateral → **midriasis y ptosis**.

6. Pares craneales

- 3 pares sensitivos, 5 motores y 4 mixtos.
- **III (motor ocular común)**, IV y VI: seguir un objeto con la mirada.
- **XII**: lengua; **VII**: expresión facial; **VIII**: audición y equilibrio.
- **Bell**: parálisis facial del **VII par**, casi siempre **unilateral** (rara vez bilateral), brusca, con dolor retroauricular; causa desconocida (posible herpes simple).

7. Sensibilidad, reflejos, coordinación y marcha

- **Estereognosia**: reconocer un objeto por el **tacto** con los ojos cerrados.
- **Rotuliano**: extensión de la pierna al percutir el tendón rotuliano.
- **Ataxia**: incoordinación cerebelosa; el cerebelo es muy sensible al **alcohol**; marcha de **base amplia**.
- **Disdiadococinesia**: no puede hacer movimientos alternantes rápidos → **cerebelo**.
- **Romberg** positivo (cae al cerrar los ojos y se recupera al abrirlos): orienta a déficit **propioceptivo** (ataxia sensitiva).

8. Signos meníngeos y meningitis

- **Kernig**: cadera y rodilla a 90°, **resistencia o dolor al extender la rodilla**.
- **Brudzinski**: flexionar el cuello → **flexión de caderas y rodillas**.
- Kernig y Brudzinski son pruebas de la **rigidez de nuca**, «indicador clave de **irritación meníngea**», que puede tardar en aparecer; son **signos de irritación meníngea**.
- Meningitis bacteriana del adulto: **neumococo** en primer lugar; LCR con **glucosa baja**, proteínas y leucocitos altos. Viral: glucosa **normal** o algo baja y **linfocitos**.
- La mayoría de las meningitis son **víricas**, y los antibióticos **no** tratan la vírica.

9. Escalas específicas: NIHSS en el ictus y ASIA en la lesión medular

- **NIHSS**: 11 ítems, **0 (normal) a 42 (máximo déficit)**; no valora diplopía ni disfagia.
- **ASIA B**: se conserva la **sensibilidad pero no la motilidad** por debajo del nivel, incluido S4-5.
- **ASIA A**: sin función sensitiva ni motora en S4-5; **C** y **D** se distinguen por si al menos la mitad de los músculos clave tiene fuerza ≥ 3 .

M13-T02 · Ictus y traumatismo craneoencefálico

NEUROLOGÍA Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS · VERSIÓN 2026-09-28

1. Ictus: concepto, tipos y epidemiología

- Ictus: pérdida **aguda** de funciones cerebrales por **trastorno vascular**; «ACV» está en desuso.
- AIT: déficit **breve sin infarto**; el límite de **24 h** está abandonado; precede al **15-30 %** de los infartos.
- Entre el **80 y el 90 %** de los ictus son **evitables** controlando los factores de riesgo.
- **Isquémico 80-85 %**, hemorrágico 15-20 %; HSA **3 %**, casi siempre por **aneurisma**.
- **HTA = principal factor de riesgo** del isquémico y del hemorrágico (×4).
- Incidencia mayor en hombres; mujeres: **mayor morbimortalidad**, peor resultado funcional, menos trombólisis.

2. Anatomía vascular y clínica según la localización

- La **cerebral posterior** es rama de la **basilar**; la **comunicante anterior** une las cerebrales anteriores.
- Lesión **derecha**: hemiplejía, **hemianopsia y negligencia izquierdas**; lenguaje conservado.
- **Broca: frontal, afasia expresiva o motora**; **Wernicke: temporal, receptiva, sensitiva o de comprensión**.
- Hemisferio **derecho**: en general, dominante para la **atención espacial**.
- **NIHSS**: 11 ítems, **0 = sin déficit**, **42 = máximo**; no valora diplopía ni disfagia.

3. Fase aguda del ictus

- **BE FAST** y Código Ictus; trombólisis hasta **4,5 h**.
- **Dieta absoluta** hasta el **cribado de disfagia**, que va antes de cualquier alimento, líquido o medicación oral.
- Glucemia: tratar **> 180** (AHA 2026), 140-180 en SEEN-SEN; tratar la temperatura **> 37,5 °C**.
- Posición: las guías **individualizan** y no fijan 30°; el EIR da **cabecera a 30°**.

4. Prevención primaria y secundaria

- SEN: **cesar el consumo excesivo de alcohol**, no abstinencia; abstinencia del **tabaco**.
- Dieta **mediterránea, 150 min** moderada o **75** vigorosa, menos contaminación.
- **FOP** (18-60 años): **cierre + antiagregación**.
- Estenosis mitral moderada-grave con FA: **warfarina**; mitral no reumática sin FA: **antiagregar**.

5. Cuidados enfermeros: deglución y nutrición

- Disfagia: **sentado, bocados pequeños, lado sano, sin distracciones; flexión anterior del cuello** para proteger la vía respiratoria.
- **Nada de líquidos finos** sin consultar; **no mezclar sólidos y líquidos**.
- SEEN-SEN fase I: cribados en **24-48 h**; en dieta oral, **registrar seguridad y eficacia de la ingesta**.

6. Cuidados enfermeros: movilidad, percepción, comunicación y cognición

- Movilización **en cuanto se pueda**, sin alta intensidad en 24 h; amplitud activa o pasiva.
- Hombro: **no tirar del brazo, sin poleas**, brazo **apoyado**.
- Negligencia y hemianopsia: **atender al lado afectado, rastreo visual**.
- Afasia: **frases cortas, tiempo, no corregir**, incluirle.
- Cognición: pasos simples, repetir, **lugares y nombres familiares**.

7. Hemorragia subaracnoidea y aneurismas

- Cefalea **súbita** «en trueno» y vómitos.
- TC primero; **arteriografía** = referencia para la causa.
- Aneurisma más frecuente: **comunicante anterior** (40 % de las HSA aneurismáticas).
- Isquemia cerebral tardía en un **30 %**, sobre todo **días 4-14**; **nimodipino** para prevenirla.
- Hipovolemia: puede deberse a **natriuresis**; nimodipino.

8. Hipertensión intracraneal y traumatismo craneoencefálico

- PIC normal **7-15**; **PPC = PAM – PIC**, objetivo **60-70**.
- **Cushing**: HTA, bradicardia, respiración irregular.
- **Cabecera 30°**, cabeza neutra, **sin Trendelenburg ni piernas elevadas**, sin Valsalva, pocos estímulos.
- Aspiración: **solo la necesaria**, porque sube la PIC.
- Posoperatorio neuroquirúrgico: **Glasgow, pupilas** y evitar la **hipoxemia**.
- Niño: TCE, **primera causa de mortalidad de 1 a 14 años**; Glasgow pediátrico; protección cervical con **inmovilización manual en línea**.
- TCE: **leve 13-15, moderado 9-12, grave ≤ 8** .

9. Lesión medular: escala ASIA y disreflexia autónoma

- **ASIA B**: sensibilidad sí, **motilidad no**, incluidos S4-5.
- Disreflexia: lesión $\geq$ **T6**, por **estímulos nocivos o no nocivos** (vejiga, intestino); **sentar** y buscar la causa.

M13-T03 · Epilepsia y enfermedades neurodegenerativas

NEUROLOGÍA Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS · VERSIÓN 2026-09-28

1. Epilepsia: definición, tipos de crisis y aura

- **Crisis:** actividad neuronal anormal **excesiva o sincrónica**; **epilepsia:** predisposición duradera a generar crisis.
- Definición práctica: **2 crisis no provocadas separadas >24 h**, o 1 con riesgo de recurrencia $\geq 60\%$, o un síndrome epiléptico.
- ILAE 2017: inicio **focal, generalizado o desconocido**; «parcial» pasa a «focal». ILAE 2025: mantiene cuatro clases; las focales y las desconocidas se clasifican por la **conciencia**; 21 tipos.
- **Aura:** síntomas **subjetivos al inicio** de la crisis (**destellos, sonidos, olores** no habituales) que preceden a los demás signos.
- **Pródromo:** aviso **inespecífico** de horas o días que **no forma parte** de la crisis.
- Tónico-clónica (**gran mal**): fase **tónica** y **clónica**, alteración de la conciencia, incontinencia, cianosis y fase **postictal** con confusión y somnolencia.
- La mayoría de las crisis duran **unos pocos minutos**; la **ausencia**, menos de **15 s**.
- Desencadenantes: estrés, alcohol, **privación de sueño**, luces intermitentes y **abandonar la medicación**.
- Epilepsia resuelta: síndrome dependiente de la edad superado o **10 años sin crisis** y al menos **5 sin fármacos**.

2. Actuación ante una crisis, estado epiléptico y diagnóstico diferencial

- Proteger de lesiones: retirar objetos, **algo blando bajo la cabeza**, **aflojar la ropa del cuello**, **de lado** y cronometrar.
- **No sujetar** ni frenar los movimientos y **no meter nada en la boca**, ni los dedos; no hay riesgo de tragarse la lengua.
- Llamar a emergencias si dura **más de 5 minutos**, se repite, ocurre en el agua, es la primera o hay lesión.
- En el estatus atendido por sanitarios, la SEUP sí incluye la **cánula de Guedel** y la aspiración.
- Tras la crisis: de lado para no **aspirar el vómito**, constantes, **oxígeno** y **aspiración**; registrar duración y aura.
- Estatus convulsivo: **t1 = 5 min** (tratar), **t2 = 30 min** (consecuencias a largo plazo). Definición pediátrica clásica: **más de 30 minutos**.
- Síncope frente a crisis: en la crisis, **cara azulada** relativamente frecuente, mordedura **lateral** de la lengua y recuperación de **varios minutos**.
- **Carbamazepina:** crisis parciales y **tónico-clónicas**; no suele servir en las ausencias. Valproato: evitarlo en niñas y mujeres en edad fértil.
- Mejor **ducha** que baño, **no nadar solo**; conducción (grupo 1): sin crisis en el **último año**.

3. Enfermedad de Parkinson: clínica y estadios

- Signos cardinales: **bradicinesia, rigidez, temblor** y alteración de los reflejos posturales; clásicamente, **3 de 4** para el diagnóstico.
- Temblor **de reposo** que desaparece con la acción; rigidez **en rueda dentada**.
- **Hipomimia** (cara de máscara), **micrografía, hipofonía** y congelación de la marcha.
- Postura **en flexión** y marcha a **pasos cortos y rápidos** (festinación).
- No motores: **sialorrea** (>70 %), **estreñimiento**, disfunción urinaria, **hipotensión ortostática**, pérdida del olfato.
- Piel **grasa** en cara y cuero cabelludo, con caspa; el Parkinson es factor de riesgo de **dermatitis seborreica**.
- Hoehn y Yahr: I **unilateral**, II **bilateral sin inestabilidad**, III **inestabilidad postural**, IV discapacidad pero **anda solo**, V **silla de ruedas** o cama.

4. Parkinson: tratamiento y cuidados de enfermería

- Las **proteínas compiten** con la levodopa: **redistribuir las a la cena** sin reducir el total.
- Evitar tomarla con **comidas pesadas**; **no doblar** la dosis olvidada; no conducir si hay somnolencia.
- Reacciones: **discinesias** y náuseas; **hipotensión ortostática**, retención urinaria, anorexia.
- Fluctuaciones (**wearing off**, on-off): **apomorfina subcutánea, levodopa inhalada** para los off, adyuvantes, perfusiones y estimulación cerebral profunda.
- Cuidados: **fisioterapia** desde el inicio, prevención de **caídas**, logopedia y deglución; evitar **metoclopramida**.
- Hipotensión ortostática: evitar cambios posturales bruscos y comidas copiosas, más agua y sal, medias de compresión e **incorporarse despacio**.

5. Esclerosis múltiple

- Enfermedad **autoinmune desmielinizante** del SNC con **placas** en cerebro, nervio óptico y médula; la ELA afecta a las **motoneuronas**.
- Formas **remitante-recurrente**, secundaria y primaria progresiva.
- Síntomas: **pérdida de visión de un ojo con dolor**, diplopía, **Lhermitte**, fatiga.
- El **calor empeora**: evitar acalorarse, **no muchas capas de ropa**, agua no muy caliente.
- No hay dieta especial; **fibra** contra el estreñimiento.
- Embarazo: asesorar **desde el diagnóstico**; los brotes **bajan en el embarazo** y suben en el puerperio; parto y **lactancia** no se limitan por la EM.
- El lavado de los fármacos **depende de cada uno**, sin un plazo general; el glatirámero puede usarse en el embarazo.

6. ELA, miastenia gravis, Guillain-Barré y otras enfermedades neurológicas

- **ELA**: debilidad, **fasciculaciones** y atrofia; sentidos y, casi siempre, cognición conservados; muerte por **insuficiencia respiratoria**.
- **Miastenia**: anticuerpos contra los receptores de **acetilcolina**; debilidad que **empeora con la actividad**, **ptosis** y **diplopía**.
- **Piridostigmina**: la sobredosis da **crisis colinérgica** (suspenderla, **atropina**).
- **Guillain-Barré**: desmielinización periférica, parálisis **ascendente**, arreflexia; riesgo de **insuficiencia respiratoria** y ventilación mecánica.
- Encamado: ortesis con el **pie a 90°**, férulas en posición neutra y cambios posturales cada 2 h.
- **Alzheimer**: 60-70 % de las demencias; memoria episódica, **afasia**, **apraxia** y **agnosia**.
- Genética: epilepsia, ELA familiar, espina bífida y **Duchenne (ligada al X)**; el ictus también tiene factores genéticos según los CDC.
- Crisis **miasténica**: debilidad respiratoria que requiere ventilación; la desencadenan infecciones, estrés, cirugía o fármacos.

7. Cefaleas y neuralgia del trigémino

- Migraña: **4-72 h**, unilateral, pulsátil, **empeora con la actividad**, náuseas o foto y fonofobia.
- Tensional: **30 min a 7 días**, bilateral, opresiva, **sin náuseas**.
- Racimos: **15-180 min**, orbitaria, síntomas autonómicos, hasta 8 al día, de predominio **vespertino o nocturno**.
- Aura: **gradual** (≥ 5 min), de **5-60 min**.
- Alarma: **cefalea en trueno**, fiebre, rigidez de nuca, focalidad, inicio a los 50 años o más.
- No neuroimagen solo para tranquilizar; la tensional es un **diagnóstico clínico**.
- **Neuralgia del trigémino**: **unilateral**, de segundos a **2 min**, desencadenada por estímulos inocuos; **rara vez durante el sueño**.

8. Meningitis, encefalitis y malformación de Chiari

- Adulto: el **neumococo** es la primera causa de meningitis bacteriana.
- LCR bacteriano: **>1000 cél, PMN, glucosa baja, proteínas altas**; vírico: linfocitos y **glucosa normal**.
- Antibióticos solo en la **bacteriana**; aciclovir en la herpética.
- Encefalitis: inflamación del **cerebro**, con confusión y **convulsiones**; rigidez de nuca solo a veces.
- **Chiari**: herniación del cerebelo por el **foramen magnum**, fosa posterior pequeña; cefalea **occipital que empeora con el Valsalva**.
- Chiari tipo II (**Arnold-Chiari**): asociado a mielomeningocele e hidrocefalia; el tipo I es el más común.

M13-T04 · Órganos de los sentidos: ojo y ORL

NEUROLOGÍA Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS · VERSIÓN 2026-09-28

1. Anatomía del ojo y exploración de la visión

- Tres capas: **externa** (esclerótica y córnea), **media vascular** o úvea (coroides, cuerpo ciliar, iris) e **interna** (retina).
- **Cuerpo ciliar** → **humor acuoso**; vítreo detrás del cristalino.
- **Limbo** = unión de **córnea y esclerótica**; **coroides muy vascular**.
- **Mácula** (fóvea) = **máxima agudeza visual**; papila = mancha ciega.
- **Snellen a 6 m**: distancia de prueba / distancia a la que lee un ojo normal; **6/6 normal**.
- Ishihara = **colores**; tonometría = **presión intraocular**; campo visual = **periférica**.
- Escotoma, diplopía, ectropión y halos son oculares; el **acúfeno es auditivo**.

2. Catarata, glaucoma, DMAE y córnea

- Causas mundiales de ceguera: refracción, catarata, retinopatía diabética, glaucoma y DMAE; en países ricos, **glaucoma y DMAE**.
- **Catarata** = cristalino opaco; se sustituye por **lente intraocular (pseudofaquia)**.
- Tras la cirugía: **no agacharse, no levantar peso, no tocarse el ojo**; protector y gafas de sol.
- **Ángulo cerrado**: dolor brusco, ojo rojo, **halos**, náuseas; urgencia.
- **DMAE**: visión **central**; **seca más frecuente**; tabaco; **metamorfopsia** y rejilla de Amsler. Según StatPearls, **causa más frecuente de ceguera en países desarrollados**, sobre todo **> 60 años**.
- **Queratocono**: córnea **adelgazada en cono**; pterigión: pliegue **triangular** conjuntiva-córnea.

3. Miodesopsias, urgencias oculares y ojo en la apnea del sueño

- Miodesopsias: benignas; **más visibles sobre fondos claros**, se alejan al mirarlas.
- Sobrellevarlas: **gafas de sol** con mucha luz; si una grande molesta, **mover los ojos en círculos** puede ayudar; bajar el brillo de la pantalla.
- Alarma: **muchas nuevas de golpe, destellos o cortina** → desprendimiento de retina.
- **Álcalis penetran más** que los ácidos; lavar **15 min** (MedlinePlus) o **≥ 20 min** (EyeWiki).
- AOS: **párpado flácido, glaucoma, neuropatía óptica isquémica; no catarata**.

4. El oído: audición, equilibrio e hipoacusia

- **Órgano de Corti** = audición; ampollas y **máculas** = equilibrio; **otolitos de carbonato cálcico**; oído interno con **líquido**.
- Conducción: **cerumen, otitis, perforación timpánica**; neurosensorial: **presbiacusia, ruido, ototóxicos, neurinoma**.
- Presbiacusia: cuesta entender **voces agudas** y distinguir «s» y «z».
- **Conducción: Weber al enfermo, Rinne negativo**; neurosensorial: Weber al sano.
- Guía AEDA y BIAP 1997: **moderada 41-70 dB**; OMS 2021 y BIAP 2026: **50-<65 = moderada a severa**.
- **CMV**: causa infecciosa más frecuente de defectos congénitos (EE. UU.); para el JCIH, **una de las principales causas de hipoacusia neurosensorial no genética**.

5. Oído externo: tapón de cerumen y otitis externa

- Tapón: **hipoacusia, plenitud, acúfenos**, otalgia, tos, vértigo.
- Irrigación: agua a **temperatura corporal**, oreja **hacia arriba y atrás** en el adulto, chorro a **la pared**.
- **Nunca irrigar con tímpano perforado**.
- Otitis externa: **nada de bastoncillos**, secar y proteger el conducto, no rascar.

6. Vértigo: VPPB, laberintitis y enfermedad de Ménière

- **VPPB**: otoconias en un conducto (**posterior 85-95 %**); vértigo con cambios de cabeza respecto a la **gravedad**.
- Dix-Hallpike: cuello extendido, **oído afectado abajo**.
- Más en **mujeres y con la edad**; maniobras: **conversión a otro conducto** (6-7 %).
- Habitación (Cawthorne-Cooksey): movimientos **pensados para provocar** los síntomas.
- Laberintitis = **inflamación**; Ménière = **hidrops**.
- **Ménière**: vértigo, hipoacusia **fluctuante**, acúfenos, **plenitud**; el **dolor no figura**.

7. Nariz: epistaxis

- **Sentado, cabeza hacia delante**, comprimir las alas nasales **10-15 min**.
- Cabeza **hacia delante** para no tragar sangre, **no hacia atrás**.
- 24 h después: **no sonarse, no esfuerzos**, no bebidas calientes ni alcohol.

8. Laringe: laringectomías

- **Supraglótica**: extirpa epiglotis y bandas; como parcial, **conserva la voz**.
- Problema: **deglución y broncoaspiración**; traqueostomía **temporal**; en una serie, **programa de disfagia** tras la decanulación.
- **Total**: estoma **permanente**; voz con logopeda o prótesis.

M14-T01 · Fracturas, yesos y tracciones

MUSCULOESQUELÉTICO Y TRAUMATOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Recuerdo anatómico: huesos y articulaciones

- Cráneo: **8 huesos** (el **esfenoides** es del cráneo); cara: **14 huesos**.
- **Malar = pómulos = cigomáticos**, hueso de la cara.
- Carpo proximal: **escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme**; distal: trapecio, trapecioide, grande, **ganchoso**.
- Con el radio se articulan **escafoides y semilunar**.
- **Navicular**: entre astrágalo y cuñas, lado medial.
- Hombro y cadera: únicas **esferoideas (enartrosis)**.
- Huesos de la cara: maxilares, cigomáticos, nasales, lagrimales, palatinos, cornetes inferiores (pares), **vómer y mandíbula** (impares); la mandíbula es el único hueso móvil del cráneo.
- Tipos sinoviales: pivote (atlantoaxial), bisagra (codo), **condílea (radiocarpiana)**, silla de montar (trapecio-primer metacarpiano), plana y esferoidea.
- Navicular: por detrás, la **cabeza del astrágalo**; lateral, el cuboide; su tuberosidad, medial.

2. Músculo esquelético: estructura, contracción y músculos del muslo

- Sarcómero: de **disco Z a disco Z**; la actina se ancla en el Z (alfa-actinina).
- En la contracción se **acorta el sarcómero**; se libera **calcio del retículo sarcoplásmico**.
- **Tipo I**: lentas, **oxidativas**, muchas mitocondrias.
- **Agonista** = motor principal; antagonista = acción opuesta.
- **Sartorio**: músculo más largo; **grácil aduce**; **aductor mayor extiende**; isquiosurales: **bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso**.
- Los túbulos T llevan el potencial de acción al interior y abren los canales de calcio del retículo.
- Oxidativas lentas: rojas (mioglobina); glucolíticas rápidas: blancas, pocas mitocondrias.
- **Sinergista** ayuda al agonista; **fijador** estabiliza el hueso de origen.
- **Tipo I = oxidativa lenta**; IIa, oxidativa rápida; IIb, glucolítica rápida con pocas mitocondrias.
- Aductor mayor: **nervio obturador** y porción tibial del **ciático**.

3. Lesiones de partes blandas y vendaje funcional

- **Distensión = músculo o tendón**; esguince = ligamento.
- Vendaje funcional terapéutico: **limita un movimiento de forma selectiva**; venda **inelástica o inextensible (tape, esparadrapo)**: más estabilización. Kinesiotape: elástico.
- MedlinePlus llama «torcedura» al esguince; el Manual MSD usa esa palabra para el desgarramiento muscular.
- Kinesiotape: elástico, se estira hasta el **120-140 %**.

4. Fracturas: concepto y clasificación

- Diáfisis = cuerpo; metáfisis con la placa de crecimiento; epífisis = extremo.
- Infancia: **tallo verde**, **torus y deformación (incurvación) plástica**; fisis = **Salter-Harris** (II la más frecuente).
- Gustilo: **I < 1 cm**; **II > 1 cm, daño moderado**; IIIA-B daño grave; **IIIC lesión arterial**.
- Tipos de trazo: transversa, oblicua, **espiroidea** (torsión), **conminuta** (varios fragmentos), impactada; abierta = **alto riesgo de infección**.
- Deformación plástica y torus: sin rotura de la cortical, por hueso infantil blando y periostio grueso.
- Fractura de la marcha = estrés del metatarsiano, en corredores.
- A mayor grado de Gustilo, **más riesgo de infección**.
- Gustilo III: alta velocidad, heridas **> 10 cm** (StatPearls).

5. Consolidación de las fracturas y complicaciones tardías

- Fases: **hematoma**, granulación, **callo**, remodelación.
- Retrasan: **mal riego**, movilidad, infección, edad, diabetes y otros trastornos endocrinos, déficit de vitamina D o calcio, tabaco.
- **Hueco > 3 mm** favorece la pseudoartrosis.
- Pseudoartrosis: **meses** (≥ 9 meses, FDA).
- SDRC: **2-3 veces más en mujeres**, cambios **vasomotores y sudomotores**, no sigue un nervio, diagnóstico clínico.
- OpenStax: hematoma a las **6-8 h**, callo fibrocartilaginoso hacia las **48 h**.
- Riego limitado: **cabeza y cuello femorales, escafoides**.
- Budapest: **1 síntoma en 3 de 4 categorías y 1 signo en 2**.
- La fractura de muñeca es la causa más frecuente de SDRC.
- Niño: consolida **más rápido** que el adulto; pseudoartrosis muy rara.
- «**Síndrome de Sudeck**»: nombre antiguo del SDRC tipo 1.

6. Complicaciones agudas: embolia grasa, síndrome compartimental y valoración neurovascular

- Embolia grasa: **disnea + alteración neurológica + petequias**, 12-72 h tras fractura de hueso largo.
- Compartimental: **dolor desproporcionado y al estiramiento pasivo** = precoz; pulsos y palidez = tardío.
- Retirar yesos y vendajes; **fasciotomía**; miembro a la altura del corazón (StatPearls) frente a elevado (BOAST 2025).
- **Volkmann**: flexión permanente de muñeca y dedos tras supracondílea.
- **Hormigueo y entumecimiento** = **nervio**; mediano: **oposición del pulgar** y flexión de muñeca.
- Gurd y Wilson mayores: **insuficiencia respiratoria, afectación cerebral, petequias**; la fiebre es menor.
- Prevención de la embolia grasa: **ferulización** e inmovilización temprana.
- Presiones: BOAST, diferencia con la diastólica < **30 mmHg** o absoluta > **40 mmHg**; StatPearls, $\geq$ **30 mmHg**.
- Valoración: relleno capilar, color, pulso, temperatura, función motora y sensitiva.
- Petequias: **cabeza, cuello, tórax anterior, axilas**.

7. Yesos: aplicación y cuidados

- Vueltas y almohadillado solapados **al 50 %**.
- Yeso húmedo **con las palmas**, no con los dedos.
- Elevar **24-72 h**, mantener seco, vigilar hormigueo y dolor.
- Escayola: fraguado **exotérmico**; no se aísla con almohada hasta que se enfría.
- Caminar con el yeso: fibra de vidrio **1 h**, escayola **2-3 días**.
- No meter objetos, no recortar bordes.

8. Tracciones y fijación externa

- Tipos: **manual, cutánea, esquelética**.
- Principios: **contratracción, continuidad y alineación**; nudos lejos de la polea.
- **Las pesas no se retiran**.
- Clavos: clorhexidina alcohólica **semanal** (RCN 2022).
- **Crutchfield, Gardner-Wells, Vinke** = tracción craneal; **Hoffmann** = **fijador externo**.
- Tracción **fija** (entre dos puntos) o **deslizante** (pesas contra el peso del paciente).
- Pesas colgando libres, sin tocar cama ni suelo; el paciente, centrado y alineado.
- Infección del clavo: dolor creciente, enrojecimiento que se extiende, hinchazón y exudado; más riesgo en la tracción **femoral**.
- Tras colocar una tracción (SCHN, pediátrica): **neurovascular cada hora 24 h**, piel, analgesia y clavos; la **pseudoartrosis** se define por meses ($\geq$ 9, FDA).

M14-T02 · Prótesis y cirugía ortopédica

MUSCULOESQUELÉTICO Y TRAUMATOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Cirugía ortopédica: artroplastia y otras técnicas

- La artroplastia **reemplaza** toda o parte de la articulación por una prótesis.
- Objetivo: **aliviar el dolor y aumentar la movilidad**.
- La **artrodesis fusiona** los huesos y **suprime el movimiento**.
- Osteotomía: cortar y reorientar el hueso para **descargar** un compartimento; artroscopia: **mirar dentro** de la articulación.
- Fijación de la prótesis: **cemento** o **a presión**, según la calidad del hueso.
- Fijación interna: reducir la fractura y sujetarla con placas, tornillos o clavos.

2. Prótesis de cadera: tipos, indicaciones y componentes

- Total: se sustituyen **cabeza femoral y cotilo**; hemiartroplastia: **solo la cabeza**.
- Componentes: copa, inserto de plástico, esfera y **vástago**.
- Fractura **desplazada** del cuello femoral en el anciano: artroplastia; si camina poco, **hemiartroplastia**; la no desplazada se fija.
- La total tiene **más riesgo de luxación** que la hemiartroplastia.
- Duración: **al menos 15 años**.

3. Luxación de la prótesis de cadera: abordajes y precauciones

- Luxación: la bola sale del cotilo; riesgo **máximo los primeros meses**.
- Factor de riesgo principal: **cirugía previa de la cadera**.
- Posterior: evitar **flexión > 90°, aducción y rotación interna**.
- Anterior: evitar **extensión y rotación externa**; la abducción, según tolerancia.
- **Almohada abductora** entre las piernas para evitar la luxación.
- **No cruzar** las piernas; caderas **más altas que las rodillas**; inodoro **elevado**; calzador largo.
- En el abordaje posterior se seccionan y reparan los **rotadores externos cortos** y la cápsula.

4. Cuidados tras la prótesis de cadera: cama, transferencias y vida diaria

- Rehabilitación **el mismo día** o antes de 24 h; **sin almohada bajo la rodilla** (contractura en flexión).
- Dormir boca arriba; de lado, **almohada entre las piernas**.
- MedlinePlus: **no dormir sobre el lado operado**; las fuentes discrepan.
- **Salir por el lado de la pierna intervenida**, sin cruzar la línea media.
- Silla firme con **apoyabrazos**; vestirse sentado, **primero la pierna operada**.
- Precauciones unas **6 semanas** (6-8); su eficacia está **en duda**.
- En el coche: entrar de espaldas y meter **las dos piernas a la vez**.

5. Prótesis de rodilla

- Prótesis total = **recubrimiento** de superficies; rótula con botón de plástico.
- **Moverse y caminar el día de la cirugía.**
- Almohada **bajo el talón, no bajo la rodilla.**
- **Hielo y elevación.**
- Artromotor: **no contraindicado**, pero **no mejora** los resultados (AAOS 2015).
- Luxación: no figura entre sus complicaciones; es **rara**.
- Profilaxis: **aspirina o HBPM 14 días** o rivaroxabán; sin INR.
- Prótesis **unicompartmental**: solo una zona, se conservan los ligamentos.

6. Complicaciones de las artroplastias y tromboprofilaxis

- La **TVP** es de las complicaciones más frecuentes.
- Cadera: **HBPM 10 días + aspirina 28** o HBPM 28 días o rivaroxabán.
- Medias de **14-15 mmHg**, día y noche, retirar a diario.
- Infección: temprana **< 3 meses**, 3-12 meses, tardía **> 12 meses** (hematógica).
- Otras: aflojamiento, **dismetria**, rigidez, **fractura periprotésica** por caídas.
- Signos de infección: herida más roja, dolorosa o hinchada, **drenaje**, dolor en reposo y actividad.
- **Ácido tranexámico** intravenoso, máximo 3 g.

7. Ayudas para la marcha: muletas, bastón, andador y escaleras

- **Andador**: el más estable; **nunca** en escaleras (AAOS).
- Muletas: **2,5-4 cm** bajo la axila; peso en las **manos**.
- Bastón en la **mano contraria** a la pierna operada, a la altura de la **muñeca**.
- Subir: **primero la pierna sana**; bajar: **primero muletas y pierna operada**.
- «**Arriba con la buena, abajo con la mala**».
- Tras la prótesis de cadera, una sola muleta va en el **lado sano**.

8. Amputación del miembro inferior

- Causas: **vascular** (diabetes, arteriopatía), cáncer, traumatismo.
- Syme: por el tobillo, **conserva la almohadilla del talón**.
- **Contractura en flexión** de cadera o rodilla: aparece **rápido**.
- **Sin almohada bajo el muñón**; elevar el pie de la cama para el edema.
- **Decúbito prono** 3-4 veces al día unos 20 min; sin almohada entre las piernas (abducción).
- Vendaje **en ocho, más apretado en distal**, forma **cónica**; 24 h al día.
- Dolor fantasma en el **60-85 %**; prótesis preparatoria a las **6-10 semanas**.
- Transfemoral: contractura de cadera en **flexión, rotación externa y abducción**; transtibial: **rodilla en flexión**.
- Lavar el muñón a diario, secar bien e **inspeccionarlo** cada día.

9. Cirugía de columna: artrodesis vertebral

- Artrodesis: **fusión permanente** de dos o más vértebras con injerto y tornillos, varillas o placas.
- Tornillos en el **pedículo**, la parte **más resistente** de la vértebra.
- **Tronco rodante** para levantarse; no doblarse; no cargar **más de 4,5 kg**.
- Alarma: cambios de sensibilidad en piernas y pies, **dificultad para orinar** o controlar las deposiciones, fiebre $\geq 38,3$ °C.
- Complicaciones: infección, lesión de un nervio raquídeo, **pérdida de LCR**.

M14-T03 · Reumatología y osteoporosis

MUSCULOESQUELÉTICO Y TRAUMATOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-29

1. Bases: hueso, músculo y articulación

- Esqueleto: sostén, movimiento, protección, **almacén de minerales y grasa (triglicéridos en la médula amarilla) y hematopoyesis** en la médula roja.
- La **vitamina D se sintetiza en la piel** con la luz ultravioleta, no en el hueso; el riñón forma el calcitriol.
- Células óseas: **osteoblasto** forma, **osteoclasto** resorbe, **osteocito** es la del hueso maduro; la osteogénica es la única que se divide.
- Epimisio rodea el músculo, perimisio el fascículo, **endomisio la fibra**; el músculo secreta **miocinas** con efecto endocrino.
- El **calcio se une a la troponina** y la **tropomiosina** deja libres los sitios de unión de la miosina.
- Antagonista del tibial anterior (flexión dorsal): **gastrocnemio** (flexión plantar).
- Pata de ganso: **sartorio, grácil y semitendinoso**. Manguito: subescapular, supraespinoso, infraespinoso, **redondo menor** (no el mayor).
- **Supinación**: palma hacia delante; **hacia arriba con el codo en flexión de 90°**.
- **Tróclea**: diartrosis con superficie en **polea**; la **ATM es bicondílea**.
- Chut: la **cadera se flexiona** en el avance y está flexionada en el impacto; lo último en alcanzar su velocidad máxima son la pierna y el pie, con la **extensión de la rodilla**.

2. Osteoporosis: concepto, factores de riesgo y FRAX

- Osteoporosis: baja densidad y deterioro del hueso; **T ≤ -2,5**. Fractura por fragilidad: caída desde la propia altura.
- Osteoporosis = **resorción mayor que formación**; la **carga estimula el depósito** de hueso.
- **Pico de masa ósea hacia los 30 años**.
- Factores: mujer, menopausia, edad, **delgadez/IMC bajo**, antecedente familiar, fractura previa, **sedentarismo, tabaco, alcohol**, poco calcio y vitamina D, glucocorticoides.
- La **obesidad no figura** como factor; el sobrepeso y la obesidad parecen **protectores** frente a la osteoporosis, aunque la obesidad es factor de riesgo de algunas fracturas; la **cafeína reduce algo la absorción del calcio** y aumenta su liberación urinaria.
- Tras la menopausia el calcio recomendado **sube a 1.200 mg/día**.
- FRAX (40-90 años): fractura previa, **padres con fractura de cadera, tabaquismo activo**, glucocorticoides, **artritis reumatoide**, osteoporosis secundaria, **alcohol ≥ 3 unidades/día**, DMO de cuello femoral.
- FRAX no pregunta por artrosis: la artrosis, en todo caso, protege.

3. Osteoporosis: prevención, tratamiento y fracturas por fragilidad

- Prevención: calcio y vitamina D, **ejercicio con carga, dejar de fumar**, limitar el alcohol, prevenir caídas.
- Bifosfonatos: **en ayunas, con 250 ml de agua, erguido 30 minutos** (60 con ibandronato).
- La vertebral es la fractura más frecuente, y **dos tercios de las vertebrales son asintomáticas**.
- Colles: radio distal con desplazamiento dorsal, **bimodal** (jóvenes y ancianos).
- Cadera: subcapitales e intertrocanteréas, las más comunes; **no siempre prótesis**.

4. Artritis reumatoide

- AR: autoinmune; la **sinovial** es la diana y el **pannus** erosiona cartílago y hueso.
- **Poliarticular, simétrica**, a menudo en ambos lados del cuerpo; muñecas, MCF 2.^a-3.^a, IFP, MTF; **lumbar respetada**, cervical sí.
- Inicio **habitualmente insidioso**; rigidez matutina **> 60 minutos**; más en mujeres, **35-50 años**; tabaco.
- Extraarticulares: **pericarditis, Sjögren, Felty, pulmón**.
- Nódulos reumatoides: pueden ser móviles, pero a menudo están **adheridos al periostio**.
- **Metotrexato semanal**; los AINE no frenan las erosiones; calor, agua tibia, parafina y férulas.

5. Artrosis

- Artrosis: **pérdida de cartílago** con osteofitos; rigidez **< 30 minutos**; sinovial inflamada **solo de forma leve**.
- Manos: **Heberden (IFD)**, Bouchard (IFP), base del pulgar.
- **Rizartrosis**: artrosis de la articulación **trapeciometacarpiana** (trapecio-primer metacarpiano).
- Base del tratamiento: **ejercicio y peso; parafina en la artrosis de manos** y calor local, recomendación condicional.
- SEMERGEN y SEMG: el tratamiento no farmacológico está **insuficientemente utilizado**; la artrosis de manos se alivia con **agua caliente o parafina**.
- Acupuntura: condicional para la ACR, **«no ofrecer»** para NICE.

6. Gota y fibromialgia

- Gota: **urato monosódico**, hiperuricemia, **podagra** nocturna.
- Crisis: **colchicina, AINE o corticoides**, reposo y **hielo**.
- Dieta: **limitar purinas** (marisco, carne roja, vísceras), alcohol (**cerveza**) y fructosa.
- Fibromialgia: dolor generalizado crónico, **fatiga, sueño no reparador**, rigidez matutina; más en mujeres.
- Tienden a despertarse con **dolor y rigidez**; en algunas el dolor **empeora por la noche**; en ocasiones sufren **incomprensión** social y familiar.
- Gran repercusión laboral y familiar.
- Autocuidado: descansos de **no más de 15 minutos**, reposo absoluto **solo en dolor agudo**, salir **aunque sean 10 minutos**.

7. Partes blandas: túnel carpiano, bursitis, De Quervain y dolor regional complejo

- Túnel carpiano: **nervio mediano; aumenta el contenido** del túnel; más en mujeres.
- Factores: uso repetitivo, embarazo, diabetes, AR, tiroides; **no está demostrado** que lo causen el ordenador o los movimientos repetidos del trabajo o el deporte, y en muchos casos **no hay una causa única**. La **mayoría son idiopáticos** (95 % según el INSST).
- **Tinel y Phalen positivos; férula nocturna.**
- **Bursitis:** inflamación de la bursa, saco de líquido que amortigua. **Ganglión:** quiste en el **dorso de la muñeca** junto a vainas tendinosas.
- **De Quervain:** abductor largo y extensor corto del pulgar; **posparto;** Finkelstein.
- **Distrofia simpática refleja y atrofia de Sudeck:** nombres del SDRC.

M15-T01 · Cáncer y quimioterapia

ONCOHEMATOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Bases celulares: ciclo celular, ADN y apoptosis

- Ciclo celular: **G1** crecimiento y reservas; **S** replicación del **ADN**; **G2** preparación; **M** división en dos células hijas; **G0** quiescencia fuera del ciclo.
- La duración del ciclo y de cada fase es **variable**.
- Nucleótidos de una hebra unidos por **enlaces fosfodiéster**; las hebras, por **puentes de hidrógeno** (A-T dos, C-G tres).
- **Apoptosis = muerte celular programada**; necrosis = destrucción de tejido vivo.
- **p53** puede desencadenar la apoptosis si el ADN dañado no se repara.

2. Epidemiología y factores de riesgo

- Mundo (OMS, 2024): **pulmón, mama, colorrectal** y próstata.
- España 2025: en mujeres **mama** y después **colon y recto**; en conjunto, el colorrectal es el más frecuente.
- El **tabaco** es la **causa principal de cáncer y de muerte por cáncer**.
- Obesidad con evidencia suficiente: **esófago (adenocarcinoma), colorrectal, riñón, mama posmenopáusica, útero...**; **vejiga: inadecuada**.

3. Diagnóstico: grado, estadio y TNM

- **Displasia**: células anormales y **cambia la estructura del tejido**, no es cáncer; **hiperplasia**: más células normales.
- **Grado** = cuánto se parecen las células al tejido de origen (G1 bien diferenciado a G4 indiferenciado); **estadio** = tamaño y diseminación.
- **T** tamaño/extensión, **N** ganglios (**N0** sin afectación), **M** metástasis (**M0** no, **M1** sí).
- **Estadio 0 = carcinoma in situ**: células anormales sin diseminar.

4. Quimioterapia: fármacos, esquemas y toxicidad vesical y renal

- **Alquilantes**: ciclofosfamida, ifosfamida; **antimetabolitos**: **5-FU**, metotrexato; antraciclinas: doxorubicina.
- **ABVD** = adriamicina, bleomicina, **vinblastina**, dacarbazina.
- Ciclofosfamida/ifosfamida → **cistitis hemorrágica** (acroleína) → **mesna** + hidratación.
- Hidratación para **proteger el riñón** (cisplatino, lisis tumoral).

5. Administración de citostáticos y extravasación

- Vesicantes (antraciclinas, vinca) → **necrosis** si se extravasan.
- **Venas del antebrazo**; no dorso de la mano ni fosa antecubital; vía central en infusiones largas de vesicantes.
- La cánula **nunca se retira de inmediato**: primero se para y se aspira por ella.
- Clasificación ESMO-EONS: **vesicantes**, **irritantes** (ifosfamida, dacarbazina) y **no vesicantes** (bleomicina, ciclofosfamida).

6. Efectos secundarios de la quimioterapia y cuidados

- Mielodepresión → **neutropenia** → **infección**; nadir hacia la **1.ª-2.ª semana**.
- Lavado de manos, revisar la boca, frutas **peladas o bien lavadas**; catéter periférico no antes de **72-96 h**.
- Alopecia a las **2-3 semanas**; peluca elegida **antes** de la caída.
- Náuseas: **5-6 comidas pequeñas, no los alimentos favoritos**. Falta de apetito: la comida más abundante cuando haya más apetito, sea desayuno, almuerzo o cena; para muchos, **por la mañana**.
- Sabor metálico: cambiar la **carne roja** por pollo, pescado, huevos o lácteos.
- Sarcopenia: **aeróbico + resistencia + actividad diaria**.
- Dieta neutropénica: **sin ventaja** frente a la alimentación normal según el PDQ vigente.

7. Mucositis y xerostomía

- OMS: 5 grados (0-4); **grado 2 = eritema y úlceras, come sólidos**; 3 solo líquidos; 4 no come.
- Prevención: cepillo suave, **sin colutorios con alcohol**, sin alimentos **crujientes**.
- Boca dolorida: **blandos** (huevos revueltos, gelatina, plátano).
- Xerostomía: sorbos de agua, **chicle o caramelo sin azúcar**, lo **ácido** estimula la saliva, **bálsamo labial**.
- **Pilocarpina**: xerostomía grave tras radioterapia de cabeza y cuello.

8. Radioterapia y braquiterapia: efectos y cuidados

- Cabeza y cuello: boca, gusto, deglución, piel; **diarrea = pelvis o abdomen**.
- **Trismo: 25,4 %** con radioterapia convencional, 5 % con intensidad modulada; estudios recientes, 38-42 % en cáncer de cabeza y cuello.
- Piel irradiada: agua tibia y jabón suave, **sin frotar, sin calor ni frío**, sin sol, solo productos indicados.
- Braquiterapia de dosis muy alta: **habitación individual**, visitas **≤ 30 min**, **sin embarazadas ni niños**.
- Próstata (radioterapia pélvica): diarrea, **cistitis**, cambios sexuales; no orquitis.
- Braquiterapia de próstata: semillas introducidas con agujas **entre el escroto y el recto**.

9. Cáncer de mama: Paget, mastectomía y linfedema

- **Ductal infiltrante** = el más frecuente (70-80 %).
- **Paget** = pezón y areola.
- Lado operado: **sin punciones ni tensión arterial**, sin cutículas, **guantes, repelente** de insectos, sin peso.
- **Mastectomía radical modificada** = toda la mama + la mayoría de los **ganglios axilares**.

1. Hematopoyesis y células sanguíneas

- Tras el nacimiento, la hematopoyesis se produce sobre todo en la **médula ósea roja; tejido mieloide = médula ósea**.
- Las **células madre hematopoyéticas** son **multipotenciales** (originan tipos celulares de una misma capa embrionaria).
- Línea **mieloide**: eritrocitos, megacariocitos, monocitos y granulocitos; línea **linfoide**: linfocitos.
- Granulopoyesis: mieloblasto → promielocito → **mielocito** (última etapa que se divide) → metamielocito → cayado → granulocito (**neutrófilo**).
- La **EPO** la secretan los **riñones** en respuesta a **niveles bajos de oxígeno** y estimula la eritropoyesis.
- Granulopoyesis: el **mieloblasto** se convierte en granulocitos (neutrófilos, eosinófilos, basófilos); la **trombopoyetina** viene del hígado y el riñón.

2. Anemias: clínica, clasificación y tipos que caen

- Clínica compensadora: **palpitaciones, frecuencia cardíaca rápida**, disnea y **palidez**.
- La **cianosis** aparece con más de **5 g/dL** de hemoglobina desoxigenada; la anemia reduce la cantidad total y la cianosis **no es tan evidente**.
- **Regenerativas** (reticulocitos altos): **hemorragia y hemólisis**; **arregenerativas**: déficit de hierro, fólico o B12 y **aplasia**.
- **Déficit de B12**: degeneración subaguda combinada con **desmielinización**; precoz, pérdida de la **sensibilidad vibratoria** y posicional.
- **Anemia aplásica**: la médula no produce células → pancitopenia con **púrpura** y sangrado fácil.
- **Hierro oral**: 1 h antes o 3 h después de las comidas; lo favorece la **vitamina C**; lo inhiben **té, café, lácteos, cereales integrales**; heces oscuras inofensivas.
- **Drepanocitosis**: HbS, hematíes **rígidos en forma de hoz**; crisis dolorosas articulares, fiebre, retinopatía, hematuria; úlceras **de piernas**.
- Anemia perniciosa: falta de **factor intrínseco**; el **ácido fólico** corrige la anemia pero **no frena el daño neurológico**.

3. Hemostasia y coagulopatías

- **Von Willebrand**: el trastorno hemorrágico hereditario **más común**, habitualmente **autosómico dominante**; tipo 1 leve.
- **Hemofilia A** (factor VIII) y **B = Christmas** (factor IX): hereditarias, recesivas ligadas al sexo.
- La **CID** es **adquirida** (infección, inflamación, cáncer).
- Cirugía cardíaca (EACTS/EACTAIC 2024): hemostasia quirúrgica **meticulosa** + monitorización hemostásica; en la tabla de procoagulantes, sangrado = microvascular, persistente y **no quirúrgico**; **protamina en exceso también hace sangrar**.

4. Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH)

- Según de quién son las células: **autógeno**, **alogénico** y **singénico** (gemelo); «**mieloablato**» nombra la **intensidad del tratamiento previo** (acondicionamiento), así que no es un tipo según el origen.
- Acondicionamiento **mieloablato**: **destruye toda la médula ósea sana que queda** y permite que crezcan las nuevas células madre; pancitopenia irreversible (o casi), progenitores obligatorios.
- **Intensidad reducida**: dosis más bajas; citopenias de duración variable, con aporte de progenitores. **No mieloablato**: citopenia mínima.

5. Grupos sanguíneos y compatibilidad transfusional

- **Grupo A**: antígeno A y anti-B; **AB**: sin anticuerpos; **O**: anti-A y anti-B. Anti-Rh solo tras sensibilización.
- Herencia: $I^A A$ e $I^B B$ **codominantes**, dominantes sobre i ($A \times A \rightarrow$ siempre **A**).
- Urgencia sin grupo: **hematíes O negativo** y **plasma AB**.
- Plasma para un paciente **A**: 1.^a **A**, 2.^a **AB**.
- **Plaquetas** con < **2 mL** de hematíes: sin pruebas de compatibilidad eritrocitaria.
- «A negativo»: antígeno A, sin antígeno D y con anti-B en el plasma. Receptor universal: **AB+**.
- **Hematíes** para un receptor **A**: A u O; **B**: B u O; **Rh-**: Rh-.

6. Donación de sangre: requisitos y exclusiones

- Edad **18-65**; primera donación > 60 solo **a discreción del médico**; peso > **50 kg**; intervalo **2 meses**; **4/año hombres, 3/año mujeres**; máx. **13 %** de la volemia (RD).
- **2 horas** tras una comida abundante; el ayuno no excluye; esperar **12 h** tras donar antes de una actividad de riesgo.
- Exclusión **permanente**: **diabetes con insulina**, drogas IV. **Temporal**: fiebre > 38 °C **2 semanas, 6 meses tras el parto**, endoscopia 4-6 meses.
- No excluyen: **ansiolíticos**, **vacuna inactivada**, **adelgazantes**, acupuntura con material estéril.
- **Cocaína**: 2006, no excluía por sí misma; 2024, **4 meses**. **Cáncer localizado**: 2006, exclusión definitiva; 2024, **5 años**.
- Tatuaje o piercing en establecimiento regulado con material estéril: **no excluye** (guía 2024).

7. Administración de la transfusión

- Iniciar en **30 min** desde la llegada; filtro **170-260 µm**; cámara de goteo **no más de la mitad**.
- **Solo suero salino 0,9 %**: el glucosado hemoliza y el Ringer lactato coagula.
- **Primeros 15 min a 10 gotas/min** con control estricto de enfermería; media **5-10 mL/kg/h**.
- CH en $\leq$ **4 h**; con riesgo de sobrecarga, **alícuotas** de 2-3 h o 250 mL hasta en 4 h; con sobrecarga hídrica, **1 mL/kg/h** (cálculo propio: 20 gotas/min $\approx$ 80 mL/h; 250 mL en 4 h = 62,5 mL/h como mínimo).
- **Plaquetas en 20-30 min**, tan rápido como se tolere o **20-40 min** según la tabla I de la misma guía (cálculo propio para 300 mL: 900-600 o 900-450 mL/h).
- Identificación activa en la cabecera y constantes (TA, FC, temperatura) al inicio, a los 15 min y al final; observar hasta **30 min** después.

8. Reacciones adversas de la transfusión

- **Hemolítica aguda:** el efecto adverso **más grave**; por **incompatibilidad ABO** y errores de identificación.
- Signos: fiebre, escalofríos, **dolor lumbar**, taquicardia, **hipotensión**, vómitos, **hemoglobinemia y hemoglobinuria** («hematuria» en el examen).
- **Febril no hemolítica:** la **más frecuente**.
- Ante cualquier síntoma: **1.º interrumpir la transfusión**, mantener vía con salino, constantes, revisar identificación.
- **TRALI:** hipotensión, fiebre, sin ingurgitación yugular; **TACO:** hipertensión e ingurgitación.
- Prevención del TRALI: **no usar plasma de donantes mujeres** (recomendación del Ministerio).
- Hemolítica aguda: mantener la **diuresis > 100 mL/h**; TRALI: UCI y **sin diuréticos**.

M16-T01 • Preoperatorio

ENFERMERÍA QUIRÚRGICA • VERSIÓN 2026-09-28

1. Valoración preanestésica y clasificación ASA

- La evaluación preanestésica incluye historia, entrevista (medicación, alergias, anestésicos previos, hábitos), examen con **Mallampati**, **clase ASA** y **consentimiento escrito**.
- RICA: clasificación **ASA en todos los pacientes** y valoración de la **fragilidad**.
- **ASA I** sano · **II** enfermedad sistémica **leve** (HTA/DM **bien controladas**, fumador, IMC >30 y <40, **embarazo**) · **III grave** (HTA/DM **mal controladas**, EPOC, IMC ≥40) · **IV amenaza constante** para la vida · **V moribundo** que no sobrevive sin operarse · **VI muerte encefálica** donante.
- La ASA sola **no predice** el riesgo; la clase definitiva, **el día de la anestesia**; «E» = **urgencia**.
- Complicaciones cardíacas: en **cardiopatía isquémica**, **disfunción del VI**, **valvulopatías** y **arritmias**; la **HTA** es factor de riesgo, pero no un predictor importante e independiente.
- Vía aérea difícil: **Mallampati**, **distancia tiromentoniana** (<6,5 cm en Patel 2014; **escala de Patil-Aldrete**) y **movilidad cervical**.

2. Optimización: hábitos tóxicos, nutrición y anemia

- Dejar de fumar **4-8 semanas** antes; alcohol, **un mes** antes (>20 g/día: más sangrado e infección).
- El alcohol **debilita el sistema inmunitario** y dificulta la cicatrización. Cirugía torácica (SEPAR): **2-4 semanas** de abstinencia bastan para mejorar la **respuesta inmunitaria**, el tiempo de sangrado y la respuesta neuroendocrina.
- **Cribado nutricional** a todos los de cirugía mayor; si hay riesgo, valoración completa con criterios **GLIM** (≥1 fenotípico + ≥1 etiológico).
- Desnutrición severa: tratamiento nutricional **al menos 7-10 días** antes, preferiblemente **oral/enteral**.
- Déficit de **vitamina C**: **mala curación de heridas**. Obesidad: **recuperación anestésica más lenta** por acumulación de fármacos lipófilos.
- Anemia: Hb ≥**28 días** antes, objetivo **>13 g/dl**; hierro oral si quedan **6 semanas**, si no, intravenoso.

3. Medicación habitual: anticoagulantes y productos de herbolario

- Debe existir un **protocolo de antiagregantes y anticoagulantes**: es causa frecuente de **incidentes y cancelaciones**.
- Acenocumarol: suspender **3 días** antes y **INR inmediatamente antes en todos los casos** (<1,5 en 2018; <1,2 en general en 2025). Si se cancela, **reprogramar** con el paciente.
- Los **productos de herbolario** pueden **interaccionar con la anestesia** o aumentar el sangrado: suspenderlos antes (**1-2 semanas** o **5-10 días**, según la fuente).
- El **consentimiento se firma antes** de cualquier medicación que altere la capacidad de decidir.

4. Ayuno preoperatorio y carga de carbohidratos

- Ayuno **máximo 2 h líquidos claros y 6 h sólidos** (IQZ, RICA); evitar el ayuno desde medianoche.
- Urgencia o retraso del vaciamiento: **6-8 h** o desde medianoche. Fritos o carne: **8 h o más**.
- La **leche no humana no es líquido claro**: 6 h.
- Bebida carbohidratada **200-400 ml con 50 g hasta 2 h** antes; en obesos o DM2 bien controlados, 3 h antes.
- Leche materna: **4 h** (ASA) o **3 h** (ESAIC, **SEDAR 2024**); fórmula **6 h** (ASA) o **4 h** (ESAIC).
- ASA 2023: chicle, **no retrasar** la cirugía pero **retirarlo** antes de sedar o anestesiarse; bebida con carbohidratos **hasta 2 h** (hasta 400 ml).

5. Prevención de la infección del sitio quirúrgico

- IQZ: obligatorias **profilaxis antibiótica, clorhexidina alcohólica al 2 %** y **eliminación correcta del vello**; opcionales **normotermia** y **normoglucemia** (<150 mg/dl antes, <180 después).
- Vello: **no eliminar**; si hace falta, **cortadora o depilación química**, preferiblemente el mismo día y **fuera del quirófano**; **nunca cuchilla**; rasurar **la víspera** es peor que justo antes. Cochrane 2021: **cortadora o crema depilatoria** mejor que cuchilla.
- Profilaxis: **60 min** antes (OMS 2009), **30-60 min** (Bloque quirúrgico, IQZ 2016) o **120 min** (OMS 2018, RICA); **no más allá de la intervención**.
- **No preparación mecánica del colon** de rutina (salvo cirugía rectal con posible **estoma de protección**, RICA 2015); la OMS sugiere, en colorrectal, combinarla con **antibióticos orales**.

6. Preparación inmediata y premedicación

- Enfermería comprueba identidad, pruebas, **alergias (látex)**, consentimientos, **prótesis dental**, esmalte, **ayuno** y corte del vello.
- El paciente entra con **camisón abierto** y **gorro** que cubra todo el pelo; la enfermera le **coloca gorro y calzas** en la sala prequirúrgica (Reina Sofía); se retiran **todas las joyas**.
- Premedicación: ansiólisis, sedación, amnesia, analgesia, antisialagogos, anti-H2/IBP, antieméticos; antes, **firmar y orinar**.
- **No** premedicación sedante/ansiolítica de acción **intermedia o larga** en cirugía mayor abdominal; si hace falta, **BDZ de acción corta**.
- Levantarse **el mismo día**, caminar e iniciar la ingesta en las **primeras 24 h**; **una dosis de glucocorticoides**.

7. Información y educación preoperatoria

- Información **oral y escrita completa**, adaptada y con participación de **enfermería**.
- Demostrar ejercicios postoperatorios, como el **espirómetro de incentivo**.
- Tiroidectomía: al incorporarse, **sujetar la nuca y el cuello con ambas manos por detrás**.

M16-T02 · Intraoperatorio: quirófano y asepsia quirúrgica

ENFERMERÍA QUIRÚRGICA · VERSIÓN 2026-09-28

1. El bloque quirúrgico: zonas, aire y circulación

- Cuatro zonas: **acceso general, limitado, restringido y operatoria**.
- El doble pasillo limpio/sucio **no reduce** la contaminación; el pasillo único es la solución más simple.
- La carga bacteriana del aire es **proporcional al número de personas** y a su movimiento; la mayoría de las infecciones vienen de la **microbiota del paciente**.
- Quirófano en **presión positiva** respecto a pasillos y áreas adyacentes; el **flujo laminar no ha demostrado utilidad**.
- **22-26 °C**, humedad **45-55 %** (siempre < 68 %), al menos 20 movimientos/hora, tres niveles de filtración.
- Acceso por **puertas automáticas estancas de corredera**.
- En la entrada y salida del paciente la contaminación aérea es alta: no se manipulan cajas estériles; los carros se preparan en un local adyacente.

2. El equipo quirúrgico y los principios de asepsia

- Todo lo que entra en el campo es **estéril**; el contacto con algo no estéril lo contamina.
- Ante la **duda**, no estéril; no usar calzas sobre el calzado de calle; **sin uñas pintadas ni postizas**.
- No son estériles el **borde de 2,5 cm** del paquete, lo que queda **por debajo de la cintura** ni lo que se **moja**; dar la espalda al campo rompe la esterilidad.
- En una mesa cubierta solo es estéril la **superficie superior**; lo que cae por debajo del borde, no; el riesgo de contaminación aérea **crece con el tiempo** que el campo está abierto.
- La instrumentista comprueba todo el material al final; el **recuento** es de la enfermera quirúrgica.
- Mesa de instrumental **según los tiempos quirúrgicos**; para la instrumentista solo es estéril la **superficie superior**; hoja de bisturí, **preferible con portaagujas**.

3. Lavado y preparación quirúrgica de las manos

- **Jabón antimicrobiano o solución alcohólica**, con eficacia **equivalente** (OMS 2018).
- Fuera anillos, reloj y pulseras; **uñas artificiales prohibidas**; manos **visiblemente sucias** → **lavado previo con jabón; sin cepillo**.
- Con jabón, **2-5 minutos**; manos **siempre por encima de los codos**; el agua corre de los dedos al codo.
- Con alcohol: **yemas y uñas** → **antebrazo hasta el codo** → **manos**, sobre manos secas; con las fórmulas de la OMS, 3-5 minutos.
- Discrepancia: la OMS no da preferencia entre jabón antimicrobiano y alcohol (salvo si el agua no es de calidad garantizada) y **desaconseja los cepillos**.

4. Antisepsia de la piel: clorhexidina alcohólica y riesgo de incendio

- IQZ: profilaxis antibiótica, **clorhexidina alcohólica al 2 %** y eliminación del vello, **obligatorias**; normotermia y normoglucemia, opcionales.
- Aplicar unos **30 segundos**, adelante y atrás, y **dejar secar al menos 2 minutos**.
- Riesgo más grave: **quemaduras por ignición del alcohol con el bisturí eléctrico**; vigilar **derrames bajo la sábana** y gasas empapadas; mejor con aplicadores.
- No en ojo, oído medio, meninges ni mucosas; en oído, povidona yodada.
- Fuego en la herida: cerrar gases, verter suero fisiológico, tirar al suelo las compresas que ardan.

5. Clasificación de la cirugía según el grado de contaminación

- **Limpia**: no se entra en vía respiratoria, digestiva, genital ni urinaria (por definición, una **biopsia de mama**).
- **Limpia-contaminada**: se entra en esas vías en condiciones controladas, sin infección; incluye **vía biliar (colecistectomía) y apéndice**.
- **Contaminada**: herida accidental reciente, fallo grave de técnica, vertido digestivo, inflamación aguda no purulenta.
- **Sucia**: infección previa, tejido desvitalizado o **viscera perforada**.
- Riesgo de infección sin profilaxis (INGESA, 2008): limpia **1-5 %**, limpia-contaminada **5-15 %**, contaminada **15-25 %**, sucia **40-60 %**.

6. Posiciones quirúrgicas

- **Litotomía**: supino, piernas en abducción sobre perneras, caderas y rodillas flexionadas; cirugía **ginecológica, rectal y urológica**.
- Litotomía: **peroneo** por compresión en la cabeza del peroné, **ciático por estiramiento**, **safeno** por presión sobre el cóndilo medial de la tibia, femoral, obturador; mover **las dos piernas a la vez**; síndrome compartimental.
- **Lloyd-Davies**: cadera casi en extensión, rodillas a 30-45°, periné al borde; **colon izquierdo y recto**.
- **Kraske (navaja)**: prono con caderas elevadas; **cirugía proctológica**.
- Prono: columna posterior y fosa posterior; antitrendelenburg: abdomen superior, baja el retorno venoso.
- **Posición de laminectomía** (prono, con soporte si hace falta) para laminectomías torácicas o lumbares; **mesa ortopédica** para enclavamientos de cadera.

7. Seguridad en la mesa: recuento, bisturí eléctrico, isquemia y circulación extracorpórea

- Recuento **entre dos**, al inicio, antes de cerrar cavidad y al final; gasas **radiopacas**.
- Recuento que no cuadra: **recontar** → **buscar** → **radiografía**.
- Placa del bisturí: cerca del campo, sobre **masa muscular** bien vascularizada, limpia y seca; **evitar prominencias óseas**, cicatrices y vello; **sin arrugas ni bolsas de aire**.
- Manguito: dolor, lesión nerviosa y cutánea; **sin regla de tiempo seguro** (orientativo 60 min brazo, 90 pierna); **Bier, habitualmente con manguito doble**.
- Circulación extracorpórea: la máquina hace el trabajo de **corazón y pulmones**; recibe la sangre del corazón y **la devuelve al cuerpo**.
- Manguito: 11 contraindicaciones en la guía de la AST (diabetes, Raynaud, acceso de diálisis, revascularización previa...).
- Manguito: la AORN (2021) lo contraindica en la **enfermedad vascular periférica** y tras un bypass arterial previo.

M16-T03 · Anestesia y postoperatorio

ENFERMERÍA QUIRÚRGICA · VERSIÓN 2026-10-01

1. Tipos de anestesia, fases y valoración de la vía aérea

- Anestesia general habitual: **inducción intravenosa** y **mantenimiento con volátiles**; inducción inhalatoria en **niños** o sin acceso venoso.
- Fases: **inducción, mantenimiento y recuperación**; premedicación con **midazolam** (ansiólisis, sedación, amnesia).
- **Mallampati**: exploración física preoperatoria, paciente **sentado**, boca abierta y lengua fuera, **sin fonación**.
- Distancia **tiromentoniana** («Patil») corta (<6-6,5 cm) predice intubación difícil; se mide con **cinta métrica**.
- **Cormack-Lehane**: 4 grados de la visión **durante la laringoscopia**; grado 3 = se ve la epiglotis pero no las cuerdas.

2. Fármacos de la anestesia general: intravenosos, inhalados y premedicación

- Intravenosos: **propofol, etomidato, tiopental, ketamina** (esta, también IM).
- Inhalados: **halotano**, isoflurano, desflurano, sevoflurano y óxido nitroso.
- A **menor coeficiente sangre/gas, inducción más rápida**: **desflurano 0,42** < N₂O 0,46 < sevoflurano 0,65 < isoflurano 1,4 < halotano 2,30; el enflurano, más lento que los halogenados modernos.
- **Isoflurano**: irritante; en la inducción, **tos y laringoespasma** (sobre todo en niños).
- **Ketamina**: al despertar, **imágenes vívidas, alucinaciones, pesadillas y delirio** (sensaciones disociativas o de flotación).
- **Atropina** preanestésica: evita la **inhibición vagal** y reduce las **secreciones salivar y bronquial**.

3. Bloqueo neuromuscular: relajantes, reversión y tren de cuatro

- **Suxametonio**: despolarizante de acción **ultracorta**; efecto en **30-60 s**, dura **2-6 min** (rocuronio 0,6 mg/kg, 30-40 min); **recuperación rápida y espontánea**; secuencia rápida.
- No despolarizantes: **rocuronio**, cisatracurio, atracurio, vecuronio, pancuronio.
- Reversión: **neostigmina**, inhibidor de la **acetilcolinesterasa** (con atropina); **sugammadex** solo para **rocuronio o vecuronio**.
- **TOF**: 4 estímulos a **2 Hz** en el **nervio cubital**; con no despolarizantes, **debilitamiento (fade)**; con suxametonio, no.
- Monitorización cualitativa = **visual o táctil**; **2 electrodos** (negativo distal), **≥50-60 mA**; la ASA prefiere la **cuantitativa** y un **cociente TOF ≥0,9**.

4. Complicaciones intraoperatorias: hipertermia maligna e hipotermia

- Hipertermia maligna: **autosómica dominante** (RYR1); la desencadenan **halogenados y succinilcolina**.
- Primeros signos: **hipercapnia** ($\uparrow$ ETCO₂), **taquicardia**, **taquipnea**; después rigidez, acidosis **mixta**, **mioglobinuria**; la temperatura a menudo aún no supera lo normal al iniciar el tratamiento.
- Tratamiento: **dantroleno IV** (2,5 mg/kg) cuanto antes; la succinilcolina es un **desencadenante** y está contraindicada.
- Hipotermia perioperatoria: **<36,0 °C**; no inducir por debajo de 36 °C; en la URPA, temperatura **cada 15 min**.
- Estadificación suiza (RCUK 2025): **leve 35-32**, **moderada 32-28**, grave 28-24, profunda <24 °C; en la revisada del ERC 2025, moderada **<32-28** y grave **<28 °C**.

5. Anestesia neuroaxial: raquídea y epidural

- **Raquídea o espinal**: anestésico en el **espacio subaracnoideo** (LCR); **una sola inyección**, inicio rápido, **2-3 h**.
- **Epidural**: fuera de la duramadre, a través de **catéter**; inicio **gradual**; **analgesia continua** (parto, postoperatorio).
- La línea entre la parte superior de las **crestas ilíacas** suele cruzar la apófisis espinosa de **L4**.
- Raquídea en **L3-L4 o L4-L5** (la médula acaba en **L1-L2**); epidural lumbar habitual en **L2-L3 o L3-L4**.
- Complicaciones comunes: **hipotensión**, **cefalea pospunción**, **retención urinaria**; toxicidad sistémica → **lípidos al 20 %**.
- **Parche hemático**: si falla el tratamiento conservador; **~20 ml** de sangre, **asepsia estricta**; contraindicado en **septicemia** o bacteriemia, enfermedad febril, infección local o coagulopatía.
- Gestante con COVID-19: **neuroaxial precoz**, **no analgesia inhalatoria**, no remifentanilo si **SpO₂ <95 %**; valorar suspender el **óxido nítrico**.

6. Unidad de recuperación postanestésica (URPA): valoración, Aldrete y NVPO

- Durante el despertar: **vía aérea y respiración** (permeabilidad, FR y SpO₂), con **especial atención a oxigenación y ventilación**.
- **Aldrete modificado**: **actividad, respiración, circulación, consciencia y SpO₂**, de 0 a 2 cada uno (máx. **10**).
- En 1995 la **SpO₂** **sustituyó al color** de la piel.
- Alta de la URPA: Ministerio, **Aldrete >9**; revisión de 2024, **9-10**.
- Sin estancia mínima obligatoria; **acompañante** al domicilio; **Chung ≥12** para el alta domiciliaria.
- **Apfel**: **mujer, no fumadora, NVPO o cinetosis previa, opioides postoperatorios**; cada factor, **~20 %** más (4 factores ≈ **80 %**).

7. Recuperación intensificada (RICA) y complicaciones postoperatorias

- RICA, evidencia alta y fuerte: **tromboprofilaxis ≥ 7 días o hasta la deambulaci3n**.
- No son de evidencia alta: **hierro oral** (baja), **baño** previo y **maquinilla el3ctrica** (moderada).
- Dolor: **paracetamol + AINE, opioides de rescate**; epidural 24-48 h.
- Dolor mal controlado: complicaciones **cardiovasculares, infecci3n pulmonar, ileo**, efectos sobre la **inmunidad y la coagulaci3n**; puede contribuir tambi3n a las **tromboemb3licas**.
- Respiratorio (I COUGH): **espirometría de incentivo, tos y respiraci3n profunda, salir de la cama, cabecero $>30^\circ$** .
- **Neumonía**: tos, **fiebre, esputo purulento**, dolor torácico, disnea.
- TEP: **movilizaci3n precoz, medias o compresi3n neumática, ejercicios de piernas, HBPM**.
- Retenci3n urinaria: m3s frecuente tras **raquídea**; valorar con **ecografía vesical**; el **sondaje intermitente** puede ayudar a aliviarla y a evitar la infecci3n urinaria; el sondaje, **último recurso**.
- Íleo: abdomen **distendido y timpánico, sin expulsión de gases**.

8. Herida quirúrgica y educaci3n al alta

- **Limpia-contaminada**: se abre la vía **respiratoria, digestiva, genital o urinaria** de forma controlada y **sin infecci3n** (apendicectomía, biliar).
- Infecci3n superficial: **pus, dolor, tumefacci3n, eritema, calor, fiebre**; se vigilan los **leucocitos**; indicador precoz: **1 frecuencia cardiaca**.
- El **hematoma** es una **colecti3n de sangre**; el IWII lo cita entre los **factores de riesgo** de infecci3n, no entre sus indicadores precoces.
- **Dehiscencia**: separaci3n de los bordes, a los **5-8 días**; evisceraci3n si salen las vísceras.
- El **queloide** rebasa los bordes y no regresa; la cicatriz **hipertr3fica** se queda en ellos y puede regresar.
- Cicatrizaci3n: el **oxígeno** es crítico; los **corticoides** la inhiben.
- Colecistectomía laparoscópica: **caminar desde el principio, ducha al día siguiente**; el **dolor de hombro** por el gas es esperable; avisar si **piel u ojos amarillos o heces grises**.

M17-T01 · Soporte vital básico y avanzado

URGENCIAS, EMERGENCIAS Y PACIENTE CRÍTICO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Parada cardiaca, cadena de supervivencia y DESA

- **Parada** = interrupción brusca, generalmente inesperada y **potencialmente reversible** de la circulación y la respiración. La coronariopatía causa el **80 %** de las muertes súbitas.
- Europa: **55/100.000** PCR extrahospitalarias al año, **20 %** con ritmo inicial desfibrilable, RCP por testigos del **58 %** y supervivencia del **7,5 %**.
- **Desfibrilables: FV y TVSP. No desfibrilables: asistolia y AESP.**
- En el momento del colapso predomina la **FV** (hasta el **76 %** si se registra pronto con un DEA); cuando llega la ambulancia, muchas ya son **asistolia**.
- Cadena ERC 2015: **reconocimiento precoz y pedir ayuda, RCP precoz por testigos, desfibrilación precoz y SVA precoz con cuidados posresucitación estandarizados.**
- RD 365/2009: el **DESA** analiza el ritmo, identifica las **arritmias mortales tributarias de desfibrilación** y descarga para **restablecer un ritmo viable**.
- Los DEA pueden usarse **sin formación previa**; armarios **desbloqueados 24/7**.

2. Soporte vital básico del adulto

- ERC 2025: **Comprobar – Llamar – RCP**. Se asume la parada si la víctima **no responde y no respira con normalidad**; el **gasping** es signo de parada.
- ERC 2010-2015: consciencia, **gritar pidiendo ayuda, abrir la vía aérea** (frente-mentón), **ver-oír-sentir ≤10 s, alertar, 30:2 y DEA**.
- El **pulso carotídeo** es un método **inexacto** y no forma parte del SVB.
- Compresiones: **mitad inferior del esternón, 5-6 cm, 100-120/min**, reexpansión completa.
- ERC 2005: compresiones de **4-5 cm**; desde el ERC 2010, **5-6 cm**.
- Ventilaciones **30:2**, con el aire justo para que el tórax se eleve; sin entrenamiento, **solo compresiones**.
- **Seguridad**: el riesgo para el reanimador es **bajo**; ante la duda, se empieza la RCP.

3. Desfibrilación: estrategia, energía y parches

- **Desfibrilación = descarga no sincronizada**; la **cardioversión** se sincroniza con el QRS.
- **Tras la descarga, compresiones de inmediato** durante 2 minutos; pausa **<5 s**.
- ERC 2010: primera descarga de **150-200 J bifásicos** o **360 J monofásicos**; ERC 2015: **al menos 150 J**, sin cambios desde 2010.
- Bifásica: **≥150 J** (pulsada, **130-150 J**); si no se conoce el aparato, **energía máxima**.
- **Hasta 3 descargas seguidas** solo en la FV **presenciada y monitorizada**, comprobando el ritmo entre ellas.
- Parches: **anterolateral**; **anteroposterior** tras 3 descargas fallidas; **biaxilar en prono**; **>8 cm** del DAI.
- Doble desfibrilación secuencial: **dos desfibriladores**, parches **anterolaterales + anteroposteriores**; no es de rutina.
- Golpe precordial: **borde cubital del puño, mitad inferior del esternón, 20 cm**; solo en la FV/TVSP **monitorizada** mientras llega el desfibrilador.

4. Soporte vital avanzado del adulto: fármacos, vía aérea y capnografía

- **Adrenalina 1 mg: lo antes posible** en asistolia y AESP y **tras la 3.ª descarga** en FV/TVSP; después, **cada 3-5 min**.
- **Amiodarona 300 mg** tras la 3.ª descarga y **150 mg** tras la 5.ª. La **atropina** es solo para la **bradicardia**.
- Primero vía **IV**; **IO** si fallan dos intentos.
- Con tubo o DSG: **10 ventilaciones por minuto** y compresiones continuas. En la COVID-19, **30:2 con DSG, EPI** antes de comprimir y **no acercar la mejilla**.
- **Intubación retrógrada**: punción de la **membrana cricotiroidea** con catéter y **guía que sale por la boca**; útil en el **traumatismo maxilofacial**; «parece ser simple y rápida en manos experimentadas», pero con duraciones publicadas de **0,5 a 15 min**.
- Una **subida del ETCO2** puede indicar RCE, incluso **minutos antes de que se palpe el pulso**.
- **Compresores mecánicos**: no de rutina.
- **Fibrinolíticos** en el TEP, prolongando la RCP **60-90 min**; **no calcio, bicarbonato ni corticoides** de rutina.

5. Arritmias periparada

- Ante una TV en el monitor: primero **comprobar el pulso**.
- Cardioversión: **FA a máxima energía**; flutter y TSVP a **70-120 J**; TV con pulso a **120-150 J**. **Complejo ancho: 120-150 J**.
- Bradicardia: **atropina 500 µg** hasta **3 mg**; luego isoprenalina o adrenalina, y **marcapasos**.
- Marcapasos transcutáneo: SAMUR enumera primero la posición **anterior-posterior**; la **anterior-lateral** es **de segunda elección** porque **interfiere con las palas de desfibrilación**.

6. Situaciones especiales: embarazo, hipotermia, avalancha, ahogamiento y sepsis

- Embarazo: **desplazamiento manual del útero a la izquierda**. Con **>20 semanas** o útero por encima del ombligo, **cesárea** si fracasan los **4 minutos** iniciales, con extracción **en 5 min** (ERC 2021).
- Hipotermia: signos vitales durante **1 minuto**; **mismas frecuencias** de RCP (ERC 2021); si la FV sigue tras 3 descargas, esperar a **>30 °C**.
- Adrenalina por debajo de **30 °C**: **no** (ERC 2021); **una sola dosis** (ERC 2025). Entre 30 y 35 °C, cada **6-10 min**.
- Avalancha: **<60 min**, SVA estándar; **>60 min con vía aérea obstruida**, RCP **fútil**; pronóstico con la **HOPE** (el potasio de **7 mmol/L** y los **30 °C** son menos fiables).
- Ahogamiento: **5 ventilaciones** iniciales (ERC 2025); según la guía INGESA de 2014, reanimación **más larga** de lo habitual (**≥60 min**).
- Sepsis: paquete de la primera hora, con **medición del lactato**.

7. Cuidados posresucitación: control de la temperatura

- 2021: **32-36 °C durante al menos 24 h**; en 2022, **prevenir la fiebre (>37,7 °C) al menos 72 h**.
- ERC 2025: temperatura **≤37,5 °C** y prevención de la fiebre durante **36-72 h**.

8. Soporte vital pediátrico

- SVB pediátrico: **5 ventilaciones** y luego **15:2**; **dos pulgares** en el lactante; **1/3** del diámetro; **100-120/min**.
- ERC 2010: en el lactante, **15:2** (profesionales), **~4 cm** y **dos dedos o dos pulgares**.
- OVACE con tos ineficaz: **5 golpes en la espalda** y **5 compresiones** (torácicas en el lactante, abdominales en el niño); **nunca barrido a ciegas**.
- Intraósea en **<6 años**: **tibia proximal anteromedial**, **1-3 cm bajo la tuberosidad**.
- FV/TVSP: **4 J/kg**; **adrenalina 10 µg/kg** y **amiodarona 5 mg/kg** tras la **3.ª** y la **5.ª** descarga; si hay **>5 descargas**, energía hasta **8 J/kg**.
- Capnografía **obligatoria** para vigilar el tubo, pero **no detecta la intubación selectiva**.
- E-RCP **temprana** en paradas intrahospitalarias seleccionadas.
- **OVACE inconsciente**: RCP empezando por **5 ventilaciones**. En shock, no más de **5 min o 2 intentos** para la vía IV antes de la IO.

9. Soporte vital neonatal

- Recién nacido: **cabeza neutra**, **5 insuflaciones** y ventilación a **unas 30/min**.
- SENEo/AEP 2008: mascarilla que **no se apoya en los ojos ni sobrepasa el mentón**; reanimador a la **cabecera** o a un lado.
- **Compresiones 3:1** si la **FC es <60 lpm** tras una ventilación eficaz; **adrenalina 10-30 µg/kg** si persiste.

M17-T02 · Triage, catástrofes y transporte sanitario

URGENCIAS, EMERGENCIAS Y PACIENTE CRÍTICO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Triage en urgencias hospitalarias

- Triage = método **estructurado** para **priorizar** y asignar tiempo y recurso; **no precisa de diagnóstico médico**.
- Box de triaje: ve entrada y sala de espera; conviene que permita trabajar a **dos profesionales** en picos de demanda.
- MTS y SET: **cinco niveles**; tabla del Ministerio: rojo inmediato, naranja 15, amarillo 30, verde 60, azul 120 min.
- Manchester: **0 / 10 / 60 / 120 / 240 min**; en SET y CTAS, superado el tiempo, **reevalúa enfermería**.
- SEMES 2025: entrevista en **≤ 10 min**, triaje 24 h/365 días; enfermeras y/o médicos con **1 año** de experiencia.

2. Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)

- TEP: **apariencia** (la más importante), **respiratorio** y **circulatorio**; en segundos y **sin tocar** al niño.
- Tres lados normales = **estable**; uno alterado = inestable.
- Solo apariencia = disfunción del SNC; solo respiratorio = dificultad respiratoria; ambos = insuficiencia respiratoria.
- Solo circulatorio = shock compensado; + apariencia = **shock descompensado**; los tres = **fallo cardiorrespiratorio**.
- La piel moteada **no se confunde con la cutis marmorata fisiológica** de los lactantes.
- Silverman-Anderson: **cinco signos**, cada uno de **0 a 2**; el signo ausente puntúa **0**.

3. Catástrofes e incidentes de múltiples víctimas: conceptos

- Catástrofe: daños y víctimas que **superan los medios** de la comunidad (Ley 17/2015).
- IMV: **desproporción recursos/necesidades**; SAMUR lo activa con **> 1/3** de sus recursos.
- Origen: **naturales, tecnológicas y antrópicas** (provocadas por el ser humano).
- Prioridad por **posibilidad de supervivencia**, no por gravedad; la PCR traumática **no es prioritaria**.

4. Organización del terreno: zonas, puesto sanitario avanzado e incidentes NRBQ

- Impacto = **área de salvamento** (rescate); el sanitario trabaja en el **área de socorro**, junto al puesto sanitario avanzado.
- **Noria de rescate** (foco → PMA) y **noria de evacuación** (PMA → hospital).
- Guía de protección civil de la Comunidad de Madrid: áreas de **intervención, socorro** (Grupo Sanitario: clasificación y evacuación) y **base** (refuerzos, relevos, apoyo logístico).
- NRBQ: caliente (**nivel III**), templada (**descontaminación**, niveles II y I), fría (**Puesto Médico Avanzado**, nivel I).

5. Triage extrahospitalario: START, SHORT y tarjetas de colores

- START: camina → verde; **FR > 30, relleno capilar > 2 s o no obedece** → rojo; resto que no camina → amarillo.
- SHORT: **S**ale caminando, **H**abla, **O**bedece, **R**espira, **T**aponar; para **personal no sanitario**.
- El SHORT valora el **habla**; no mide FR, pulso ni relleno capilar.
- Rojo = **1.ª prioridad de asistencia y traslado**; negro = fallecido, **no respira tras abrir la vía aérea** ni se mueve, o **PCR no presenciada**.
- SAMUR usa **STARS**: tres triajes (rescate, asistencia, estabilización).

6. Rescate en accidentes de tráfico y enfermería de desastres

- Atrapamiento **mecánico** (puertas), **físico I** (lesiones), **físico II** (lesiones + colapso del vehículo sobre la víctima).
- CIE 2019: **ocho dominios**; autovaloración y de compañeros para **apoyo psicológico**, acceso a salud mental y **debriefing**.

7. Transporte sanitario por carretera: clases de ambulancia (RD 836/2012)

- **A1** convencional en camilla, **A2** colectiva no urgente: no asistenciales.
- **B** = **soporte vital básico**, con dos TES.
- **C** = **soporte vital avanzado**: TES + **enfermera**, y **médico si la asistencia lo requiere** (RD 610/2024).

8. Efectos físicos del transporte terrestre y aéreo

- Aceleración → sangre a los pies → **hipotensión**; frenazo → sangre a la cabeza → ↑ **PIC**, aspiración, arritmias.
- Frenazo: además ↑ **TA**, ↑ **PVC** y **bradicardia**.
- Frenado **mayor** que la aceleración; conducir a velocidad **constante**, paciente sujeto.
- Paciente acostado y con la **cabeza en la dirección de la marcha** para reducir los efectos de aceleraciones y frenazos.
- Helicóptero: **86 dB** (ambulancia 67); vibraciones peligrosas **4-12 Hz**. SAS: aéreo **90-110 dB**.
- Altitud: baja la PO₂; **Boyle**: los gases se expanden → **drenar neumotórax** antes del vuelo.

M17-T03 · Politrauma, shock e intoxicaciones

URGENCIAS, EMERGENCIAS Y PACIENTE CRÍTICO · VERSIÓN 2026-09-28

1. Atención inicial al politraumatizado y control de la hemorragia

- Hora de oro: llegar estable al quirófano en la **primera hora** da un **85 %** de supervivencia; fuera del hospital cuentan los **10 primeros minutos**.
- Orden **<C>ABCDE**: primero la **hemorragia catastrófica**, y en la amputación traumática el **torniquete** va antes que A, B y C.
- Torniquete comercial **5-7 cm por encima** de la lesión, nunca sobre una articulación; se **anota la hora** y **no se afloja**. Si no basta, un segundo por encima.
- Hemorragia de la unión: **sí hay torniquetes de unión**; mientras tanto, apósito hemostático con presión **≥3 minutos**.
- Cinturón pélvico **sobre los trocánteres mayores**, en el niño y en el adulto (con la sínfisis del pubis).
- TCE: primera causa de muerte del politraumatizado. **ABC con inmovilización cervical**; **Glasgow ≤8 = grave**; manitol nunca en shock.
- Clase III del ATLS antiguo: pérdida del **30-40 %**, FC 120-140, FR 30-40, **confusión**, diuresis **<30 ml/h**. En el ATLS vigente, **31-40 %** y déficit de bases de **-6 a -10**.
- Reposición restrictiva: **PAS 80-90 mmHg** sin TCE; **PAM ≥80** en el TCE grave. La hipotensión permisiva no pasa de **60 minutos**.
- **Índice de shock = FC/PAS**: normal 0,5-0,7; **≥0,9-1,0** se asocia a transfusión masiva.
- Niño: shock de **grado III = pérdida del 25-40 %**; en el trauma severo con shock, **hemoderivados** y cristaloides **como máximo 20 ml/kg** (SEUP 2024). En el EIR 2024 se dio por buena la de **60-90 ml/kg** de cristaloides.

2. Traumatismo torácico: neumotórax a tensión y enfisema subcutáneo

- Neumotórax a tensión: shock **obstructivo**; diagnóstico **clínico** (o ecográfico), nunca esperando a la radiografía.
- Signos: insuficiencia respiratoria grave, **murmullo abolido** en un lado, **tráquea desviada al lado sano**, **yugulares ingurgitadas** e hipotensión.
- Las **venas del cuello aplanadas** no son el signo esperable.
- Descompresión inmediata: **toracostomía en el 4.º EIC, línea medioaxilar**; aguja si no hay competencia o material.
- Neumotórax abierto: apósito fijado por **3 de sus 4 bordes**.
- Enfisema subcutáneo: **crepitación** a la palpación; la mayoría de las veces lo causa un neumotórax.

3. Shock: tipos, compensación y cuidados

- Tipos de shock: **hipovolémico, distributivo** (anafilaxia, sepsis, neurogénico), **cardiogénico** y **obstrutivo**.
- Shock neurogénico: **pérdida del tono simpático** → **vasodilatación**, hipotensión con **bradicardia** y piel de color y temperatura normales.
- La compensación es una respuesta adrenérgica: **vasoconstricción arteriolar** selectiva y taquicardia, más catecolaminas, renina y corticoides.
- Fase compensada: taquicardia, taquipnea, oliguria y piel fría y húmeda, con la **presión arterial todavía normal**; la **hipotensión es tardía**.
- Criterios de shock: **FC >100, FR >22, PAS <90, diuresis <0,5 ml/kg/h, lactato >3 mmol/L**.
- La perfusión se valora con **consciencia, piel, diuresis horaria y constantes**.
- Medidas: **oxígeno, dos vías de 14-16 G, 1 l (20 ml/kg en niños)** en 15 minutos; opioides con cautela por la **vasodilatación; decúbito supino**.
- Trendelenburg: sin pruebas consistentes de beneficio; hoy, **decúbito supino**. En el EIR (respuestas reconstruidas por un tercero, sin fuente vigente): **Trendelenburg modificada** en el hipovolémico (piernas a 20°, rodillas extendidas, tronco horizontal) y contraindicada en el **cardiogénico**.

4. Sepsis y shock séptico

- **Shock séptico**: vasopresores para una **PAM ≥65** y **lactato >2 mmol/L** pese a reponer volumen.
- SRIS, con ≥2 criterios: **T >38 o <36 °C, FC >90, FR >20** o **PaCO₂ <32, leucocitos >12.000 o <4.000** o >10 % de cayados.
- Cribado: **NEWS, NEWS2, MEWS o SRIS** mejor que el **qSOFA como herramienta única**.
- Paquete de la primera hora: **lactato, hemocultivos antes del antibiótico**, antibiótico de amplio espectro, **30 ml/kg si hipotensión o lactato ≥4** y **vasopresores para una PAM ≥65**.
- SSC 2026: **≥30 ml/kg en 3 horas, cristaloides balanceados, parámetros dinámicos** (elevación pasiva de piernas), **noradrenalina y PAM de 65**.
- La **SvcO₂ ≥70 %** es un objetivo, no un signo de deterioro.
- Insulina desde una glucemia **≥180 mg/dL**, con objetivo de **144-180**; el antiguo **<150 mg/dL** era de la SSC 2008.
- Niños: **cristaloides balanceados**, hasta **40-60 ml/kg en bolos de 10-20** durante la primera hora.

5. Anafilaxia y shock anafiláctico

- La anafilaxia puede cursar **sin lesiones cutáneas**; el shock anafiláctico es **distributivo**: vasodilatación y aumento de la permeabilidad.
- Adrenalina **IM en el muslo, 0,01 mg/kg** (0,01 ml/kg de 1/1.000), **máximo 0,5 mg**.
- Se repite a los **3-5 minutos** si no mejora (ERC), o cada **5-15 minutos** (SEUP, AEP).
- Autoinyector: **0,15 mg de 10 a 25 kg y 0,3 mg por encima de 25 kg**. GALAXIA 2016 ponía un tope pediátrico de **0,3 mg**.
- Adrenalina **IV** solo por personal entrenado y con monitorización, o en parada.
- Medidas asociadas: **tumbado** (nunca de pie), **O₂ a 15 l/min**, bolos de **10-20 ml/kg**; los antihistamínicos no retrasan la adrenalina y los corticoides no son rutinarios.

6. Intoxicaciones agudas

- Tres pilares: **soporte vital, reducir la absorción y potenciar la eliminación**; Instituto Nacional de Toxicología: **91 562 04 20**.
- Etanol: descartar la **hipoglucemia, tiamina antes de la glucosa**; el carbón **no sirve**.
- Carbón activado: **1 g/kg (máximo 50 g)**, idealmente en la **primera hora** (menos de 2 horas).
- El carbón no adsorbe **PHAILS**: plaguicidas, metales e hidrocarburos, ácidos, álcalis y alcoholes, hierro, litio, disolventes. Los **opiáceos sí**.
- Paracetamol: **hepatotóxico**; descontaminar en las **2 primeras horas**; **N-acetilcisteína IV**.
- Etilenglicol y metanol → **fomepizol**; setas muscarínicas (Clitocybe, Inocybe) → **atropina**.
- Cáusticos: dilución con **agua o leche frías** solo si la ingesta es de **hace menos de 1 hora**. **Nunca** neutralizar, provocar el vómito, poner sonda, lavar ni dar carbón.
- Mezclar **lejía con amoníaco** o con sulfumán libera **cloro o cloramina**.
- Escombroid intoxicación: **histamina** del pescado mal refrigerado (atún, bonito, caballa); inicio en **minutos**, **siempre antes de 2 horas**; **vasodilatación cutánea**; **antihistamínicos**, sin antídoto.

7. Lesiones por calor y por frío

- Golpe de calor: **>40 °C, alteración neurológica**, taquicardia e hipotensión, con **anhidrosis en el clásico**.
- Tratamiento: **enfriamiento físico activo** (inmersión en agua fría o hielo), por debajo de 39 °C **en 30 minutos**.
- Hipotermia: **<35 °C**; el consumo de O₂ baja un **6-7 % por grado**.
- Estadio suizo II: **consciencia alterada = <32-28 °C**. **Onda J de Osborn** en la moderada.
- Recalentamiento **externo activo = mantas de aire caliente forzado** y mantas eléctricas.
- Parada hipotérmica: **RCP continua**; tras 3 descargas, esperar a **>30 °C**. Por debajo de 30 °C, **1 mg de adrenalina una vez**; ECMO.
- Congelación: **agua a 37-39 °C**, analgesia y **nunca frotar** la zona: el roce daña aún más el tejido.

8. Ahogamiento, buceo, picaduras y mordeduras

- Ahogamiento: **seguridad del rescatador, 5 ventilaciones iniciales** con O₂ al 100 %; el **tiempo de sumersión** marca el pronóstico.
- Intubación solo si hay **parada, coma o hipoxia refractaria**. Limpiar la vía aérea si hay **obstrucción, combatir la hipotermia** y trasladar a todos.
- Buceo: **O₂ al 100 %**, **decúbito supino**, **manta térmica** y **cámara hiperbárica**.
- Medusa: **agua de mar o suero salino sin frotar, pinzas o tarjetas** y **frío** menos de 20 minutos; **nunca agua dulce**; bicarbonato en la carabela portuguesa.
- Víbora: **inmovilizar**, nada de torniquete, hielo ni succión; **vigilar la progresión del edema** y suero antiofídico **en 60 minutos**; circunferencia del miembro **cada 15-30 minutos** (crotalinas americanas).

M17-T04 · Paciente crítico en UCI

URGENCIAS, EMERGENCIAS Y PACIENTE CRÍTICO · VERSIÓN 2026-09-29

1. Ventilación mecánica: modos y curvas

- **Volumen control:** se fija el volumen y **varía la presión** (según distensibilidad, resistencia y esfuerzo)
- **Presión control:** se fija la presión y **varía el volumen corriente**; presión **cuadrada** y flujo **decelerante**
- **Controlada:** todas las respiraciones mandatorias, **sin disparo del paciente**; **SIMV:** mandatorias sincronizadas y respiraciones **espontáneas entre ellas**
- En VC, **más esfuerzo del paciente hace caer la presión** de la vía aérea; en PC el esfuerzo puede **subir el volumen**
- Secreciones: oscilaciones en **dientes de sierra**
- **IMV:** respiraciones espontáneas entre las mandatorias; con ventana de sincronización, **SIMV**

2. Trigger y lesión pulmonar inducida por el respirador

- Trigger por **presión** (cae la presión) o por **flujo** (sube el flujo); el disparo del paciente da una **deflexión negativa** de la curva de presión
- El trigger por flujo tiene **menor retraso y menor esfuerzo**; trigger demasiado sensible = **autodisparo**
- **VILI: volutrauma** (sobredistensión), **barotrauma** (meseta <30 cmH₂O), **atelectrauma** (**apertura y cierre cíclicos**), **biotrauma** (inflamación)

3. Destete de la ventilación mecánica

- **P_Imax ≤ -20/-25 cmH₂O** se ha citado como predictor de destete con éxito (ERS/ATS); **P_{0.1}** = presión a los **100 ms**, impulso respiratorio
- Tobin <**105**; PRE de **30 min con presión soporte** mejor que 2 h con tubo en T
- Test de fuga: **fuga escasa = positivo** (riesgo de estridor); cortes de **110 ml** o de **10-15,5 %**

4. Neumonía Zero y decúbito prono

- **Neumonía Zero 2021: 10 medidas obligatorias** sin diferencias entre ellas (en 2011, 7 obligatorias + 3 recomendables)
- **Control continuo del neumotaponamiento** (evidencia elevada, recomendación fuerte), entre 20 y 30 cmH₂O
- **Antibiótico en las 24 h** tras intubar si había **consciencia disminuida**; **clorhexidina 0,12-0,2 %**; aspiración **subglótica**; cabecera **>30°**
- Probióticos: **no** entran en el paquete
- Prono **más de 12 h/día** en SDRA moderado-grave por sepsis (SSC 2026, recomendación condicional)
- **Anti-Trendelenburg; posición del nadador**, brazo levantado del lado al que mira la cabeza; **no usar anillos ni donuts**

5. Sedoanalgesia: escalas y BIS

- **RASS** de elección: **-1** despierto ≥ 10 s a la voz; **-2** despierta **<10 s**
- **Ramsay**: 6 niveles, solo uno de agitación; ventilados entre **2 y 4**
- **ESCID**: 5 ítems de 0 a 2; **4-6** dolor moderado-grave, **>6** muy intenso
- **BIS**: 100 despierto; **40-60** sedación profunda/anestesia; **<40** evitar
- **Ketamina**: aumento **paradójico** del BIS; el óxido nítrico no lo modifica
- Abstinencia pediátrica: perfusión de **midazolam o fentanilo** ≥ 5 días, **lactantes <6 meses**, **retraso psicomotor**

6. Monitorización de presiones: PVC, arteria pulmonar, PIC, PIA y capnografía

- **PVC**: transductor en el **eje flebostático** o **regleta/manómetro** en centímetros; refleja la **carga del ventrículo derecho**, no la precarga
- **Swan-Ganz**: balón de **1,5 ml** de aire; **desinflar** tras enclavar
- **PIC**: cero en el **conducto auditivo externo** (agujero de Monro)
- **HIA = PIA** ≥ 12 mmHg; síndrome compartimental **>20** con fallo orgánico nuevo; vía vesical con **25 ml**
- La capnografía **no detecta la intubación selectiva** (ERC 2021) ni sustituye a la clínica y la imagen

7. ECMO y donación en asistolia

- **ECMO-VA** para soporte cardíaco; **VV** para respiratorio
- Contraindicación de la ECMO-VA: **insuficiencia aórtica grave**
- Donación en asistolia controlada con perfusión normotérmica: **heparina** y **canulación de arteria y vena femorales** aunque solo se perfunda el abdomen

1. Ovogénesis, fecundación, desarrollo embrionario y placenta

- El ovocito primario se forma **antes de nacer** y queda detenido en **profase de la meiosis I**.
- La **meiosis I** es la división reduccional; la **meiosis II solo se completa si hay fecundación**.
- Los folículos primordiales siguen en reposo hasta **después de la pubertad**.
- La **implantación** ocurre en fase de **blastocisto**, al final de la primera semana.
- A las **8 semanas** están formadas, en forma rudimentaria, **todas las estructuras orgánicas**. El corazón late desde el inicio de la **4.ª semana**; la diferenciación sexual empieza en las semanas 9-12.
- El **lactógeno placentario** reduce la sensibilidad materna a la insulina y **aumenta la glucosa disponible para el feto**.

2. Modificaciones fisiológicas y signos del embarazo

- El **gasto cardíaco sube ~40 %** y la volemia unos 1,5 l; la anemia es **dilucional**. El útero comprime la cava y produce **hipotensión supina**, típicamente **después de la semana 20**, con mareo y náuseas que ceden al girarse de lado.
- El **filtrado glomerular sube**, el **peristaltismo baja** y **aumentan los factores de coagulación y el fibrinógeno** (hipercoagulabilidad).
- El **calcitriol aumenta 2-5 veces** desde el inicio del embarazo; **no se hace cribado universal** de vitamina D.
- **Signo de Chadwick**: color **azulado** de vagina y cérvix por vasocongestión, en el embarazo precoz; **Goodell** = cuello blando; **Hegar** = segmento inferior (istmo) blando.
- **Tubérculos de Montgomery**: glándulas **sebáceas de la areola** que crecen en el embarazo. **Cloasma**: manchas pardas en la **cara**.

3. Edad gestacional y exploración obstétrica

- **Naegele**: FUR **+7 días –3 meses +1 año** (280 días).
- El fondo uterino llega al **ombligo hacia la semana 20** y al **xifoides hacia la 36**: 1 cm $\approx$ 1 semana.
- **Leopold**: **1.ª** el fondo, **2.ª** los lados (**dorso** y situación), **3.ª Pawlik** la presentación y el encajamiento, **4.ª** la pelvis.

4. Control prenatal: visitas, cribados e isoinmunización Rh

- Entre **6 y 9 visitas** (GPC). Grupo, Rh y anticuerpos irregulares **a todas en la primera visita**.
- Serologías de rutina: sífilis, rubéola, hepatitis B y **VIH. Chagas** solo si hay origen o estancia en zona endémica. **Toxoplasma y CMV no** se criban de rutina.
- Calendario: test combinado **11-13+6**, O'Sullivan **24-28**, estreptococo B **35-37**.
- La prueba del VIH lleva **consentimiento al menos verbal**; se descarta la infección con un ELISA de 4.^a generación negativo a las **6 semanas**.
- **Anti-D** a la Rh negativa no sensibilizada: **28 semanas y 72 h posparto si el recién nacido es Rh+**.
- La anti-D es **inmunización pasiva**; su mecanismo es desconocido, pero puede relacionarse con la **eliminación de los eritrocitos** de la circulación antes de que alcancen los sitios inmunocompetentes.
- Grupo ABO: **A y B codominantes, 0 recesivo**; los genotipos AA y AO son grupo A.

5. Educación para la salud: suplementos, alimentación y hábitos

- **Ácido fólico 0,4 mg/día** desde antes de concebir hasta la **semana 12**, y **5 mg** si hay riesgo; previene los **defectos del tubo neural**.
- Sin inmunidad frente a la rubéola, **triple vírica antes del embarazo** y evitar gestar **28 días**. No se dan multivitamínicos ni yodo sistemáticos antes de concebir.
- Yodo **200 µg/día** (SEGO). SEGO/SEEN: **cribado tiroideo universal**; **todo grado de yododeficiencia** puede dañar el neurodesarrollo.
- Hierro (SEGO): **30 mg/día en el embarazo y 15 mg/día en la lactancia**.
- Ganancia de peso con IMC normal: **11,5-16 kg**.
- Evitar **pez espada, atún rojo, tiburón y lucio** (mercurio), quesos blandos sin pasteurizar y patés refrigerados (listeria).
- El tabaco se asocia a **placenta previa, desprendimiento y rotura prematura de membranas**.
- Cinturón: banda diagonal **entre las mamas, rodeando el abdomen**; banda inferior **por debajo del vientre**, sobre las caderas.
- Acudir al hospital ante **cefalea muy intensa**, sangrado, pérdida de líquido, dolor intenso o fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$.

6. Infecciones en la gestación

- Rubéola: riesgo máximo en las **12 primeras semanas**; la **sordera es el hallazgo más frecuente** del síndrome y puede ser el único; **vacuna contraindicada** en el embarazo.
- Toxoplasma: **transmisión al feto**; carne a $63-74^{\circ}\text{C}$; **congelar varios días** bajo cero.
- La listeria produce aborto, muerte fetal y **parto pretérmino**.
- Varicela materna **de 5 días antes a 2 días después del parto**: varicela neonatal grave.
- COVID-19: más riesgo de enfermedad grave y de parto pretérmino; más riesgo tromboembólico; se **mantiene la lactancia**.
- El herpes neonatal es más probable con una **primoinfección materna al final del embarazo**; el cáncer de cérvix lo causa el **VPH**.

7. Estados hipertensivos del embarazo

- HTA: $\geq 140/90$; grave: $\geq 160/110$.
- **Antes de la semana 20 = crónica**; nueva **después de la 20 sin proteinuria = gestacional**; con proteinuria o daño orgánico = **preeclampsia**.
- **HELLP**: hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetopenia.
- El **sulfato de magnesio** es de elección en la **eclampsia**. Se vigilan reflejos, respiración y diuresis; el antídoto es el **gluconato cálcico**.

8. Diabetes gestacional y otras complicaciones médicas

- DMG: diabetes diagnosticada **por primera vez en el embarazo**; la previa es pregestacional.
- **O'Sullivan: 50 g**, glucemia a la **1 h, sin ayuno**, positivo con ≥ 140 mg/dl, y entonces **sobrecarga de 100 g**.
- O'Sullivan en el primer trimestre si hay riesgo: edad ≥ 35 , IMC ≥ 30 , **DMG o intolerancia previas**, familiar de primer grado con diabetes.
- En la hiperémesis se vigila la **deshidratación**. La **ETV previa** es un factor de riesgo mayor de trombosis (OR 24,8) y, en la valoración del RCOG, suma **4 puntos**, la puntuación más alta entre los factores previos, empatada con un IMC ≥ 50 .
- La **trombocitopenia gestacional** es benigna, asintomática, del tercer trimestre y no requiere tratamiento.

9. Hemorragias de la gestación, anomalías placentarias y parto pretérmino

- **Ectópico**: implantación fuera de la cavidad uterina; el más frecuente, en la **ampolla tubárica** (70 %).
- **Placenta previa**: sangrado **indoloro** en el 2.º-3.er trimestre; **marginal** = llega al borde del OCI (clasificación clásica).
- **DPPNI (abruptio placentae)**: dolor intenso. Factores de riesgo: HTA, trauma, tabaco, cocaína y **multiparidad**.
- **Inserción velamentosa**: vasos que discurren por las membranas sin gelatina de Wharton.
- Los **corticoides** entre las semanas **24 y 34** aceleran la **maduración pulmonar fetal**.

1. Conceptos básicos: término, inicio del parto, estática fetal y pelvis

- **Término** actual: **37+0 a 41+6** semanas; **postérmino** desde la **42**.
- Inicio del parto: más **oxitocina** y receptores, que **aumentan las prostaglandinas** (retroalimentación positiva).
- Dinámica adecuada: **3-5 contracciones/10 min**; ingreso con borramiento > 50 % y **3-4 cm**.
- **Situación**: eje fetal frente a eje uterino; **presentación**: parte en el estrecho superior; **actitud**: flexión; **posición**: punto guía.
- Pelvis **ginecoide** 50 %; **antropoide** elíptica con predominio **anteroposterior**; platipeloide 3 %.
- Término precoz **37-38+6**, completo **39-40+6**, tardío **41-41+6**.
- **Braxton Hicks**: contracciones débiles e irregulares que ceden con reposo o hidratación; el **tapón mucoso** se expulsa 1-2 días antes.
- Actitud flexionada: diámetro **suboccipitobregmático 9,5 cm**; en la cefálica el punto guía es el **occipucio**.

2. Presentaciones anómalas: nalgas y cara

- Podálica en el **3-4 %** de partos.
- **Nalgas puras**: solo nalgas, piernas extendidas; **completas**: nalgas y pies.
- **Cara**: cabeza **hiperextendida**, punto guía el **mentón**; mentoposterior suele requerir **cesárea**.
- Morbimortalidad perinatal de la podálica **tres veces** mayor; prolapso de cordón más frecuente.
- La procidencia de **un solo pie** es indicación de cesárea.
- **Mentoanterior**: mentón hacia la **sínfisis del pubis**; mentoposterior, cesárea.

3. Periodos del parto, alumbramiento y parto instrumental

- Fase latente hasta **4 cm** (GPC); OMS **5 cm**; Friedman 2 cm.
- Fase activa: media **8 h** primíparas, **5 h** multíparas.
- Alumbramiento: **manejo activo** con **oxitocina 10 UI**; prolongado > **30 min** (activo) o > **60 min** (espontáneo).
- Signos de separación: **alargamiento del cordón**, sangrado y útero **globular**.
- **Kiwi OmniCup**: ventosa obstétrica **de mano** con bomba integrada.
- Expulsivo pasivo nulípara: hasta **2 h**; activo: **1 h** sin epidural, **2 h** con ella.
- Kiwi: copa + mango + **bomba de vacío en el mango** e indicador de vacío.
- SEGO: desprendimiento por la **maniobra de Küstner**, el **signo de Ahlfeld** o sangre oscura.

4. Cuidados durante el parto: ingesta y alivio del dolor

- **Líquidos claros** permitidos; isotónicos mejor que agua.
- Ayuno clásico: **Mendelson 1946** (aspiración gástrica).
- **Aromaterapia**: aceites esenciales; actuaría por el **olfato** (hipótesis del bulbo olfatorio); si la mujer la quiere, se apoya.
- **Óxido nítrico 50 %** + oxígeno 50 %: analgesia moderada, náuseas.
- **Simpson**: el primero en usar el **éter** en obstetricia en el Reino Unido (**enero de 1847**); cloroformo en noviembre.
- GPC: **inmersión en agua caliente**, masaje, respiración y relajación; **TENS no** con el parto establecido.
- OMS 2018: **relajación**, música y **técnicas manuales**.

5. Cesárea y urgencias obstétricas: prolapso de cordón e inserción velamentosa

- OMS: tasa ideal de cesáreas **10-15 %** (1985); en 2015, **sin objetivo** fijo.
- **Prolapso de cordón**: **Trendelenburg**/genupectoral, **rechazar la presentación**, cesárea.
- **Inserción velamentosa**: vasos por las **membranas**, sin gelatina de Wharton.
- Prolapso: **0,3-0,7 %** (INGESA), **0,1-0,6 %** (RCOG); **no recolocar** el cordón.
- Sims **exagerada** solo en la **ambulancia**.
- Cordón: **2 arterias y 1 vena**.

6. Parto extrahospitalario: test de Malinas

- **Malinas**: decide el **traslado**; paridad, duración del parto, duración e **intervalo de contracciones**, bolsa.
- < 5 SVB; **5-7 SVA**; > 7 **parto inminente**.
- **Intervalo** entre contracciones y **duración** del parto puntúan; el cuello no.

7. Atención inmediata al recién nacido: piel con piel, cordón, profilaxis y Apgar

- **Piel con piel** inmediato, prono, **cabeza ladeada**, gorro y manta calientes; sin separación hasta la **primera toma**.
- **Pinzamiento tardío** ≥ 1 min, término y prematuros, vaginal o cesárea.
- Profilaxis ocular **universal** frente a **gonococo y clamidia**; eritromicina 0,5 %.
- **Apgar**: FC, respiración, tono, color, reflejos; **1 y 5 min**; **7-10** normal.
- **Acrocianosis** = 1 punto.
- Gasometría arterial de cordón si **Apgar** ≤ 5 a los 5 min.
- Paritorio a **22-24 °C**; madre a **45°**.
- Ordeño del cordón **no recomendado**; desaconsejado en < **28 semanas**.
- OMS: tetraciclina, eritromicina, povidona yodada acuosa, nitrato de plata o cloranfenicol; GPC permite retrasarla **4 h**; vitamina K **1 mg IM**.
- Apgar < 7 a los 5 min: repetir **cada 5 min hasta los 20**.
- Piel con piel: **no secar las manos** (olor a líquido amniótico).
- **pH de cordón** < **7,00** en el no vigoroso: se asocia a encefalopatía; gasometría en partos de alto riesgo.

8. Estabilización y reanimación neonatal en la sala de partos

- **Minuto de oro:** estabilización, evaluación y **ventilación en los primeros 60 s.**
- Temperatura **36,5-37,5 °C**; cabeza **neutra**.
- **No aspirar el meconio** de rutina.
- Pulsioxímetro en la **mano derecha**.
- Compresiones si **FC < 60**; **3:1**.
- **Vena umbilical** de elección; intraósea alternativa.
- **5 insuflaciones** iniciales de hasta 3 s; ventilación **40-60 rpm** (SENeo) o **30/min** (RCUK).
- Oxígeno: **FiO2 0,21** en ≥ 35 semanas; **0,3-0,5** en < 32 .
- Adrenalina **10-30 µg/kg** por vena umbilical, cada **4 min**.
- Mascarilla: **sin apoyar en los ojos ni pasar del mentón**.
- Vena umbilical: acceso de urgencia **hasta los 14 días**.

M18-T03 · Puerperio y lactancia materna

SALUD DE LA MUJER: OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Puerperio: cambios físicos y signos de alarma

- Periodo posnatal (OMS): hasta **6 semanas (42 días)**.
- Útero palpable **alrededor del ombligo** tras el parto; a la **semana** apenas se palpa; baja **~1 cm al día** y hacia el **día 10** está en la pelvis.
- **Loquios**: sangrado hasta **6 semanas**; fases **rojos, serosos y blancos**; mediana de loquios rojos **4 días**, total **33 días**.
- Loquios con **mal olor** o sangrado abundante: **signo de alerta**.
- Gasto cardíaco máximo en el **parto y justo después**; a las **2 semanas** la hemodinámica ha vuelto en gran medida a la normalidad.
- **Fiebre puerperal**: **> 38 °C** excluidas las **primeras 24 h**.
- Regla: **4-9 semanas** sin lactancia, **3-12 meses** con lactancia.
- **Diástasis de rectos**: separación de los rectos a lo largo de la **línea alba**.
- **De Quervain** posparto: por la **mecánica del cuidado del bebé**; prueba de **Finkelstein**.

2. Hemorragia posparto y profilaxis anti-D

- **HPP (SEGO)**: **> 500 ml** en parto vaginal, **> 1.000 ml** en cesárea; OMS: ≥ 500 ml en 24 h, y actuar ya con **300 ml + signos vitales anormales** (2025); ACOG: ≥ 1.000 ml o pérdida con signos de hipovolemia, sea cual sea la vía.
- **4 T**: tono, tejido, trauma, trombina; la **atonía** es la causa más frecuente.
- Factores de riesgo de atonía: sobredistensión, **parto prolongado**, parto rápido, multiparidad; la **anemia** no está en la tabla SEGO, pero la OMS 2025 la considera factor de riesgo importante de HPP.
- Prevención en **todos los partos** con **oxitocina 10 UI**.
- **Anti-D: 300 µg (1.500 UI)** en las **72 h** a la madre **Rh negativa** no sensibilizada con RN **Rh positivo**.

3. Adaptación materna y seguimiento del puerperio

- **Rubin**: taking-in, taking-hold y letting-go.
- La **matrona** coordina el puerperio hospitalario y tras el alta.
- Primer contacto con Primaria el **3.º-4.º día**; mínimo **dos consultas** (24-48 h tras el alta y al final de la cuarentena).
- En **cada visita**: estado emocional, apoyo familiar y social y afrontamiento.
- **Tristeza posparto**: ansiedad, irritación y tristeza con llanto en las **dos primeras semanas**; casi siempre desaparece pronto sin tratamiento.
- Depresión posparto: dos preguntas y **EPDS** (**> 12 puntos**), en las seis primeras semanas.
- **MELA** hasta los **6 meses**; anticoncepción desde los **21 días** si no hay lactancia exclusiva.

4. Fisiología y beneficios de la lactancia; recomendaciones OMS e IHAN

- La **succión** estimula la **prolactina** (síntesis) y la **oxitocina** (eyección).
- **Subida de la leche** a partir de las **48-72 h**.
- Beneficios: menos otitis, infecciones respiratorias, leucemia y muerte súbita; en la madre menos HPP y cáncer de mama y ovario.
- Cáncer de mama: **-4,3 %** por cada **12 meses** de lactancia.
- OMS: inicio en la **1.ª hora**, **exclusiva 6 meses**, continuada **hasta 2 años o más**.
- **COVID-19**: no hay motivo para interrumpir la lactancia.
- **Diez Pasos** revisados en **2018**; el paso 9 pasa a **aconsejar** sobre biberones, tetinas y chupetes.

5. Inicio de la lactancia en la maternidad

- **Piel con piel** inmediato e ininterrumpido, **prono**, cabeza ladeada, **primeros 120 minutos**; secar cabeza y espalda, **no las manos**; gorro y manta precalentada.
- Primera toma: agarre **espontáneo**; ayuda si no lo logra en la **primera hora**.
- Evitar **suplementos** sin indicación médica (**fuerte**); si hacen falta, leche materna extraída.
- A demanda, $\geq$ **8 tomas/24 h**.
- **Chupete** el primer mes: evitarlo es recomendación **débil**; colecho: sugerencia **débil**.

6. Posturas, agarre y valoración de la toma

- Posturas: crianza biológica, cuna, de lado, **rugby** (bebé bajo el brazo, pies hacia la espalda: cesárea, gemelos) y caballito.
- Buen agarre: **barbilla toca el pecho, nariz libre**, labio inferior evertido, **120°**, **menos areola por debajo**.
- **Chupeteo** y **dolor** = mal agarre.
- Ganancia de **20-35 g/día** desde el 4.º día; peso al nacer recuperado en unas **2 semanas**.
- **LATCH**: **5** áreas, **0-2** cada una, máximo **10**; **pezón plano = 1**.
- **Lactancia ineficaz** (NANDA-I): resistencia a agarrar el pezón, llanto al ponerlo al pecho y a la primera hora tras la toma.

7. Problemas de las mamas y del lactante

- **Ingurgitación**: **aumentar tomas** (fuerte), ibuprofeno, calor y **extracción manual antes de la toma**, descanso y **piel con piel**.
- **PIS**: antes de la toma; **no debe doler**: **menos presión durante más tiempo**; puede hacerla la madre.
- **Grietas**: corregir el agarre (GPC); **leche materna** tras la toma y dejar secar (evidencia baja).
- **Mastitis**: **no suspender** la lactancia; antibiótico si no mejora en 24 h; la ABM 2022 desaconseja «vaciar» el pecho.
- **Raynaud del pezón**: vasoespasmo por **frío**, dolor intenso, blanqueamiento; nifedipino.
- **Hazelbaker**: valoración cuantitativa de la **anquiloglosia**.
- **Politelia** = pezones supernumerarios; polimastia = tejido glandular accesorio.

8. Contraindicaciones, fármacos y plantas durante la lactancia

- Contraindicaciones (AEP): **VIH, HTLV, galactosemia**, déficit congénito de lactasa; el VIH, condicionado a la supresión viral según los CDC.
- TBC activa y varicela perinatal: separación temporal con leche extraída; **VHC compatible**.
- Vacunas compatibles salvo **viruela** y **fiebre amarilla**; vacuna de la **rubéola** y **rubéola materna compatibles**.
- Consultar **e-lactancia.org**: **esomeprazol compatible**; doxepina incompatible.
- Plantas: **hierbabuena compatible**; poleo, anís estrellado y regaliz, compatibilidad limitada.

M18-T04 · Anticoncepción y sexualidad

SALUD DE LA MUJER: OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Bases fisiológicas: ovulación y ciclo hormonal

- Hipotálamo → **GnRH**; adenohipófisis → **FSH y LH**, las dos gonadotropinas.
- El folículo maduro con antro es el **folículo de Graaf**; en la ovulación sale el **ovocito secundario (II)**, detenido en metafase II hasta la fecundación.
- Estrógenos muy altos → **pico de LH** (y menor de FSH) → ovulación **unas 36 h después**, el día 14 de un ciclo de 28.
- En la ovulación: **estrógenos, LH y FSH altos; progesterona baja** (sube después, con el cuerpo lúteo).
- La menstruación la produce la **caída de estrógenos y progesterona** al degenerar el cuerpo lúteo.
- La píldora aporta estrógeno y progestágeno constantes que **frenan FSH y LH**; un olvido puede permitir la ovulación.

2. Elegir método: eficacia, seguridad y criterios de la OMS

- **Índice de Pearl**: embarazos no deseados por cada 1.200 ciclos (100 mujeres/año); **uso ideal** frente a **uso habitual**.
- Los más eficaces: **implante (0,05)** y **DIU-LNG (0,2)**, al nivel de la **esterilización femenina (0,5)**; los combinados pasan de 0,3 a 8-9 con uso habitual.
- La GPC recomienda hormonales e intrauterinos y elegir según **circunstancias y preferencias** de la mujer; valora también su **seguridad** (tromboembolismo).
- Fertilidad sin demora al dejar casi todos los métodos; con DMPA, unos 4 meses más; la esterilización es **permanente**.
- OMS: **1** sin restricción; **2** ventajas > riesgos; **3** riesgos > ventajas; **4** riesgo inaceptable, no usar.
- En España el método más usado es el **preservativo (36,5 %)**, seguido de la píldora (18 %).

3. Anticoncepción hormonal combinada: píldora, parche y anillo

- Mecanismo: **inhibición de la ovulación** y cambios del moco cervical.
- Píldora **21 + 7**, anillo **3 semanas + 1**, parche **1 por semana 3 semanas + 1 sin parche**; si se empieza más tarde del día 1, barrera o método no hormonal 7 días.
- Antes de píldora, parche o anillo, la única prueba **clase A** es la **presión arterial**; para el DIU, el **examen pélvico**; mama, citología y pelvis (salvo DIU) son clase C.
- El IMC se recomienda medir, pero **no es necesario para la elegibilidad**; control a los **3 meses** y PA en cada visita.
- Categoría **4**: fumadora ≥35 años con ≥15 cigarrillos, PA ≥160/100, antecedente de TVP, **migraña con aura** y lactancia <6 semanas.
- Olvido según la **GPC**: **< 48 h**, tomarla y seguir **sin medidas adicionales**; **≥ 48 h**, barrera hasta 7 días seguidos.
- Olvido según la **ficha técnica**: **< 12 h**, tomarla y seguir a la hora habitual; **> 12 h**, la protección puede bajar (semana 1: preservativo 7 días).
- Anillo fuera **< 3 h** o parche despegado **< 24 h**: sin más medidas.

4. Anticoncepción de solo gestágeno: píldora, inyectable e implante

- Categorías OMS favorables: lactancia <6 semanas y antecedente de TVP, **2**; tabaco a partir de 35 años, **1**.
- **Desogestrel** inhibe la ovulación; ventana de **12 h** según su ficha; la GPC da **3 h** para la píldora de solo gestágeno.
- **DMPA** cada **12 semanas**; pierde **densidad ósea** y retrasa la fertilidad hasta un año.
- **Implanon NXT** (etonogestrel) dura **3 años**; inhibe la ovulación y cambia el moco cervical; sangrado **irregular**. El **Jadelle** (levonorgestrel), **5 años**.

5. DIU, métodos de barrera, urgencia, MELA y esterilización

- **DIU de cobre**: eficaz hasta 12 años (autorizado 10); efecto secundario típico, **cambios del sangrado** (más abundante y doloroso) los primeros 3-6 meses.
- El DIU **no causa EIP** por sí mismo (rara, si se inserta con clamidia o gonorrea) y **reduce el ectópico**; sin profilaxis antibiótica.
- **Mirena**: acción local, **8 años** de uso anticonceptivo, amenorrea frecuente.
- Métodos de **barrera**: diafragma, capuchón, esponja, preservativo masculino y femenino (el **DIU no** lo es).
- Urgencia: **DIU de cobre** (el más eficaz) y **ulipristal** hasta **120 h**; **levonorgestrel** hasta **72 h**.
- **MELA**: amenorrea + lactancia completa + bebé < **6 meses**. Vasectomía: otro método **3 meses**.

6. Prevención de ITS y doble protección

- El **preservativo** es el único método que protege a la vez de embarazo e ITS; el femenino, bien usado en cada relación, **reduce el riesgo**.
- El **diafragma** no debe ser la única protección; el **nonoxinol-9** no se recomienda y puede aumentar el riesgo de VIH.
- El **sexo oral** transmite ITS y las **duchas vaginales** no las previenen.
- VPH: hoy **niñas y niños a los 12 años**, 1 dosis; en 2022, solo niñas.
- Clamidia = **bacteria**; **LGV** = *C. trachomatis* L1-L3; condilomas = VPH 6 y 11; chancro sifilítico = **sífilis primaria**.

7. Sexualidad: respuesta sexual y educación sexual integral

- Masters y Johnson (1966): **excitación** → **meseta** → **orgasmo** → **resolución**; el deseo es del modelo de Kaplan.
- Cerca del orgasmo (en la **meseta**, la fase que lo precede) el **tercio externo** de la vagina forma la **plataforma orgásmica**.
- ESI: aspectos **cognitivos, emocionales, físicos y sociales** de la sexualidad; **no aumenta** la actividad sexual y **retrasa** el inicio.
- **Identidad de género**: vivencia interna del género, que puede coincidir o no con el sexo asignado al nacer.

8. Fertilidad, reproducción asistida e interrupción voluntaria del embarazo

- OMS: **formas normales** $\geq 4\%$; **astenozoospermia** = poca movilidad progresiva; **teratozoospermia** = formas normales $< 4\%$.
- La **ICSI** es técnica de reproducción asistida según la Ley 14/2006; los fármacos inductores no.
- IVE a petición: primeras **14 semanas**; causas médicas: hasta **22**; desde los **16 años** sin consentimiento de los representantes.
- La LO 1/2023 suprimió los **3 días de reflexión**; la objeción de conciencia es **individual, previa y por escrito**.

M18-T05 · Climaterio y patología ginecológica

SALUD DE LA MUJER: OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Ovario, hormonas y ciclo menstrual

- El **mesovario** une el ovario al **ligamento ancho** y ayuda a mantener su posición; folículos en la **corteza**, vasos y nervios en la **médula**.
- **Hipotálamo** → **GnRH**; **adenohipófisis** → **FSH y LH**; la teca produce **androstenediona**.
- Al nacer, ovocitos detenidos en **profase de la meiosis I**; la **meiosis II solo termina si hay fecundación**; la meiosis I es la reduccional.
- Fase lútea: **progesterona alta**, que **frena la FSH y la LH**.
- Estrógenos: **protegen el hueso** (osteoblastos); progesterona: endometrio secretor y **temperatura basal más alta**.
- Endometrio: proliferativa, secretora, isquemia premenstrual y menstruación; la regla la causa la **caída de estrógenos y progesterona**.

2. Trastornos menstruales, amenorrea y exploración ginecológica

- **Metrorragia**: sangrado entre reglas, **sin relación con el ciclo**; menorragia, sangrado menstrual excesivo.
- Amenorrea primaria: sin regla a los **15 años**; secundaria: **3 meses o más** sin regla.
- Anorexia nerviosa → amenorrea **hipotalámica funcional**.
- Turner: la forma típica es la **monosomía X** (una sola X), con fallo ovárico.
- Citología: **fuera de la regla**, unos cinco días después (**posmenstrual**), con la vejiga vacía.

3. Climaterio y menopausia: conceptos, hormonas y clínica

- **Climaterio**: transición de la etapa reproductiva a la no reproductiva; de **2-8 años antes a 2-6 años después** de la menopausia; para la RANM, de las alteraciones menstruales previas a la menopausia a la **senescencia**.
- **Menopausia**: 12 meses de amenorrea, hacia los 50; **precoz <40**, tardía >55; perimenopausia = antes y **1 año** después.
- Adelantan la menopausia la menarquia temprana, el **IMC bajo** y el tabaco; cuenta la edad de madre y hermanas.
- **FSH y LH altas, estradiol bajo**; ovarios y **útero más pequeños**.
- **Sofocos**: manifestación más frecuente (75-80 %), duran menos de 5 minutos.
- Sequedad vaginal, osteoporosis e irregularidad menstrual; la OMS y la AHA añaden hoy el aumento del **riesgo cardiovascular**.
- Escala validada en España: **Cervantes**; Kupperman no se considera válida.

4. Abordaje del climaterio: cuidados, estilos de vida y tratamiento

- Cuidados: no fumar, evitar la obesidad, dieta **equilibrada y ajustada a las necesidades**, ejercicio contra la **osteoporosis**.
- OMS: la dieta equilibrada **depende de la edad, el sexo, el modo de vida y la actividad física**; carbohidratos 45-75 %, proteínas 10-15 %.
- La **cafeína reduce la absorción del calcio**; las necesidades suben a 1.200 mg a partir de los 51; pico de masa ósea hacia los 25-30 años.
- **Síntomas leves: no hormonas** (fuerte); con útero, **estrógeno + gestágeno** (fuerte); sin útero, solo estrógeno.
- Tratamiento hormonal: **dosis bajas al inicio** y el menor tiempo posible; el yoga no supera al ejercicio.
- **Embarazo posible** en la perimenopausia: anticoncepción hasta 12 meses de amenorrea.

5. Patología benigna: miomas, endometriosis y prolapso genital

- Miomas **subserosos, intramurales y submucosos**; el **tabaco** y la multiparidad protegen.
- Endometriosis: **crónica**, peor **con la regla**, mejora con la menopausia, **infertilidad en el 30-40 %**; laparoscopia (guía SNS 2013).
- Baden-Walker **grado 2 = hasta el himen**; cistocele → **colporrafia anterior**.

6. Infecciones genitales: vaginosis, clamidia y enfermedad inflamatoria pélvica

- Vaginosis por *Gardnerella*: **disbiosis**, sin transmisión sexual demostrada; clamidia, tricomonas y herpes son ITS.
- *Chlamydia* es una **bacteria**; en la EIP, **gonococo y clamidia**.

7. Cáncer de cérvix: VPH, prevención y cribado

- **VPH** en prácticamente todos los casos; en España el más frecuente es el **16**.
- Cáncer de cérvix: **15.º** en la mujer; diagnóstico con **colposcopia y biopsia**.
- Prevención primaria: **vacuna** (1 dosis a los 12 años); menores de 25, sin cribado.
- Cribado: **25-29 citología cada 3 años; 30-65 VPH cada 5**; hasta 2025, citología de 25 a 34 y VPH desde los 35.
- Empieza a los 25 **sin importar cuándo empezaron las relaciones sexuales**; termina a los 65 con 10 años de cribado negativo.
- Citología: **fondo de saco posterior, exocervix (espátula de Ayre) y endocervix (cepillo)**.

8. Cáncer de endometrio y patología de la mama

- Endometrio: riesgo por **estrógenos sin oposición**, nuliparidad, obesidad, tamoxifeno; la **multiparidad protege**.
- **Sangrado posmenopáusico** = signo en más del 90 %: estudiar; ACOG 2026: **ecografía + muestra endometrial** en la mayoría.
- Mama: riesgo por menarquia precoz (**más riesgo por cada año que se adelanta**), menopausia tardía y primer parto >30; la **lactancia protege**.
- Alarma: bulto indoloro, **pezón hundido**, piel con hoyuelos, secreción sanguinolenta.
- Ductal infiltrante el más frecuente; **Paget = pezón y areola** (también «Paget del pezón»).
- **BI-RADS 3: probablemente benigno**, control a 6 meses.
- **Mondor**: tromboflebitis con cordón; **politelia**: pezones supernumerarios.

9. Esterilidad, infertilidad y seminograma

- **Esterilidad**: no concebir; **infertilidad**: no llevar el embarazo a término (uso español); la OMS usa infertilidad para no concebir en 12 meses.
- **Teratozoospermia <4 %** de formas normales; **astenozoospermia**: poca movilidad progresiva.

M19-T01 · Recién nacido

PEDIATRÍA · VERSIÓN 2026-09-29

1. Clasificación del recién nacido y constantes normales

- **Pretérmino** < 37 semanas; **a término** 37+0 a 41+6; **postérmino** desde la 42
- **Bajo peso** < 2.500 g (OMS, sea cual sea la edad gestacional); **muy bajo peso** < 1.500 g; **macrosomía** > 4.000 g; peso adecuado a término, **2.500-4.000 g**
- PEG: peso < **percentil 10** para su edad gestacional; bajo peso y prematuridad son ejes distintos
- **FR 40-60** rpm (StatPearls: 30-60) y **FC 100-160** lpm

2. Adaptación a la vida extrauterina

- Estructuras fetales: **conducto arterioso, conducto venoso y agujero oval**; la coartación de aorta es una cardiopatía
- Primera respiración: **pinzamiento del cordón, estímulos táctiles y frío**; se **reabsorbe** el líquido pulmonar y **se libera surfactante**
- Cae bruscamente la **resistencia vascular pulmonar**; cierre funcional del agujero oval, y el conducto arterioso se cierra hacia las **24-72 h**
- Pérdida de calor por **radiación, evaporación, conducción y convección**
- Saturación **preductal en la mano derecha**; la diferencia pre/posductal orienta la causa de la hipoxemia

3. Valoración inmediata: test de Apgar y dificultad respiratoria

- Apgar al **minuto 1 y a los 5**: **FC, respiración, tono, respuesta refleja y color**, de 0 a 2 cada uno
- A los 5 minutos, **7-10 normal**, 4-6 intermedio, 0-3 bajo; si < 7, registro cada 5 min hasta los 20
- Signos de trabajo respiratorio: **taquipnea, quejido, aleteo, retracciones**; StatPearls añade la cianosis
- **Silverman-Andersen**: dificultad respiratoria; disociación tórax-abdomen, retracción xifoidea, quejido, aleteo y tiraje; **0 a 10**, más puntos es peor

4. Cuidados del recién nacido sano: profilaxis, cribado y dolor

- **Vitamina K 1 mg IM** en dosis única; la oral exige dosis repetidas y se asocia a fallos de administración
- Profilaxis ocular con **eritromicina 0,5 %** o tetraciclina 1 %
- Prueba del talón a las **24-72 h**; **22 enfermedades** tras la Orden SND/356/2026 (hipotiroidismo, fenilcetonuria, fibrosis quística, anemia falciforme...); el autismo no está
- **Sacarosa oral** (al 20 %, 0,2-0,5 ml, 2 min antes) para la punción del talón

5. Exploración física: reflejos, hallazgos normales y signos de alarma

- Reflejos primitivos: se inhiben entre los **4 y 6 meses**, salvo excepciones (marcha automática 2-3 meses, prensión plantar 9-12 meses, **Babinski normal hasta los 24 meses**); el Moro persiste hasta los 4-6 meses y es anormal más allá de los 6
- Tónico cervical asimétrico: en supino, **girando la cabeza**; aparece hacia la semana 35, es **más prominente al mes** y se integra a los 3-4 meses
- **Eritema tóxico**: exantema **benigno y autolimitado**, sin tratamiento; hasta 2 semanas
- **Anquiloglosia**: frenillo lingual restrictivo; **clavícula**: la fractura más frecuente del parto
- Pie zambo: **cavo, aducto, varo y equino**
- Normal: **seudomenstruación** y aumento mamario; alarma: **vómito bilioso, secreción ocular purulenta y meconio > 48 h** (Hirschsprung)

6. Patología neonatal frecuente

- Ictericia fisiológica: bilirrubina **no conjugada (indirecta)**; patológica si aparece en las **primeras 24 h**
- Fototerapia: **protección ocular** con los **ojos cerrados**, solo el pañal, sin cremas ni sustancias oleosas; control de la hidratación
- Hipotermia en la EHI: **antes de las 6 h, 72 h**, recalentamiento **lento**
- Abstinencia neonatal: irritabilidad, temblor, hipertoniá, **vómitos/diarrea, sudoración**, convulsiones
- **Gastrosquisis**: a la derecha del cordón, **sin membrana**; onfalocele con membrana
- Enterocolitis necrosante: **urgencia digestiva más frecuente**; prematuridad, cardiopatía, leche no humana
- Muerte súbita: **tabaco, prematuridad y bajo peso, sexo masculino, prono, colecho**

7. Infecciones congénitas y perinatales

- **CMV**: principal causa **no genética de hipoacusia congénita** en los países de renta alta; causa infecciosa más frecuente de defectos congénitos en EE. UU.
- Rubéola congénita: sordera, cataratas, cardiopatía (**ductus**), microcefalia; la **hipoacusia es el defecto más frecuente**
- Varicela neonatal grave si la madre la presenta de **5 días antes a 2 días después** del parto
- Púrpura fulminante posvaricelosa: déficit de **proteína S**; la **varicela** es el desencadenante vírico más frecuente de la forma infecciosa aguda y puede afectar al feto

8. El recién nacido prematuro

- Membrana hialina: **inmadurez y déficit de surfactante**; corticoides prenatales la previenen
- Surfactante por **vía endotraqueal** (tubo o catéter fino, LISA)
- Saturación objetivo actual **90-94 %**; SENEo 2009: 85-93 % en < 32 semanas
- Retinopatía: prematuridad, bajo peso, **oxígeno excesivo**, transfusiones; MSD: **hiperoxia e hipoxia**
- HIV: hipotensión, hipoxia y **picos de presión**; ductus **izquierda-derecha**; la hipovolemia se sobrediagnostica
- Cuidados centrados en el desarrollo y **método canguro** para reducir el estrés

M19-T02 · Crecimiento, desarrollo y niño sano

PEDIATRÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Crecimiento físico: parámetros, percentiles y puntuación Z

- **Peso, talla y perímetro craneal** en todos los controles hasta los 2 años; talla en **supino** hasta los 2 años; pubertad con **Tanner**.
- Desde los 2 años: peso, talla e **IMC** en gráficas de percentiles.
- El **perímetro abdominal** no está entre los parámetros de monitorización sistemática.
- Percentil = porcentaje de la población de referencia que el niño **igual o supera**: en el P35, el **65 %** restante le supera.
- OMS 2006: **Z entre -1 y -2 = normal**; bajo peso < -2; bajo peso severo < -3; sobre la línea, categoría menos grave.
- Recién nacido: pierde **7-10 %** en 5 días, recupera a las **2 semanas**, gana **150-250 g/semana** el primer mes.
- Peso: **x2 a los 5 meses, x3 al año, x4 a los 2 años**.
- Dientes: primeros entre **6 y 12 meses** (incisivos inferiores), completos **antes de los 3 años**.
- Pubertad precoz: **antes de 8 años en niñas y de 9 en niños**.

2. Obesidad infantil y actividad física

- Obesidad $\geq$ **P95** (o P97) y sobrepeso $\geq$ **P85** (o P90); riesgo si el IMC sube $\geq$ **2 unidades/año**.
- **Rebote adiposo antes de los 5 años** = más riesgo de obesidad adulta.
- Prevención: fruta **entera** mejor que zumo, **agua** en vez de zumos o refrescos, comer **en familia sin pantallas**, 4-5 comidas para evitar el **picoteo**.
- OMS 2019: 3-4 años, **180 min/día** con **60 moderada-vigorosa**, no más de **1 h seguida** sujeto y pantallas $\leq$ **1 h**; menores de 1 año, sin pantallas.
- OMS 2020, 5-17 años: **60 min/día** moderada-vigorosa, sobre todo **aeróbica**; vigorosa y fortalecimiento **3 días/semana**.

3. Desarrollo psicomotor: hitos por edades

- Hitos CDC fijados donde los logra el **75 %** de los niños, no en la mediana.
- Sostén cefálico **4 m**, sedestación, transferencia y miedo a extraños **9 m**, pinza **12 m**, anda solo **18 m**, **corre 24 m**.
- Ansiedad ante extraños: **6-8 meses** en StatPearls y Open RN; hacia los **8-9 meses** en PrevInfad y la GPC de TEA.
- Transferencia: **6-7 meses** en PrevInfad (edad límite, 6) frente a **9 meses** en el CDC (75 %).

4. Signos de alarma y herramientas de cribado del desarrollo

- Herramientas: **Denver II** o **Haizea-Llevant** (la más usada, no validada).
- Alertas PrevInfad: no sostén cefálico a los 3 m, **Moro persistente a los 6 m**, sin bipedestación a los 12 m, no corre a los 2 años.
- A cualquier edad, la **pérdida o regresión** de hitos de comunicación y lenguaje es signo de alarma; también ecolalias e inquietud motora.
- A los 3-4 años, **repetir preguntas en lugar de contestarlas** es signo de alerta.
- Denver II: **personal-social, motor fino, lenguaje y motor grueso**.
- **Bayley**: desarrollo cognitivo, lenguaje y motor, no agudeza visual.
- TEA: **M-CHAT-R/F** a los 16-30 meses en población de riesgo; el **CHAT** tiene baja sensibilidad.
- **Dislalia**: articulación funcional; **disglosia**: orgánica; disfemia: fluidez; disfonía: voz.

5. Teorías del desarrollo: Piaget, Freud y Erikson

- Piaget: **sensoriomotor 0-2**, **preoperacional 2-7** (egocentrismo), concretas 7-11, formales 12+.
- Permanencia del objeto plena a los **18-24 meses**; el cucú y la ansiedad de separación se explican por ella.
- Freud: oral 0-1, anal 1-3, fálica 3-6, **latencia 6-12**, genital 13-18.
- Erikson: confianza, autonomía, iniciativa, laboriosidad, identidad.
- Juego terapéutico: dibujos y **muñecos** para explicar procedimientos en la primera infancia (**3-6 años**).

6. Cribados en la consulta: visión, escoliosis, salud bucodental y calzado

- Cribado visual a los **3-5 años**; estrabismo con **Hirschberg** o cover test.
- Hirschberg: **reflejo corneal simétrico** con luz a unos 40 cm.
- Optotipos: **LEA y HOTV** en menores de 5 años; Snellen y Allen menos precisos.
- **Adams**: flexión **hacia delante**; giba = **rotación del tronco**, posible escoliosis; subjetivo.
- Menores de 2 años: cepillan los padres, **1000 ppm** en cantidad de **raspado**.
- Calzado AEP: **flexible en los dedos**, antideslizante, no grueso ni rígido, sujeta el talón.

7. Muerte súbita del lactante y alimentación del lactante

- La postura es el principal factor modificable del SMSL: **supino** (recomendación principal).
- Protegen: lactancia materna, **cuna en la habitación de los padres**, no tabaco, colchón firme, no sobrecalentar.
- Leche materna: **menos proteínas** (0,9 g/100 ml) y caseína que la de vaca; la de vaca tiene más sodio, calcio y fósforo y menos lactosa.
- **Miel** no antes de los 12 meses: **botulismo infantil**.

8. Lesiones no intencionales y seguridad vial infantil

- INE 2021: 1-14 años, primero **tumores** (32,2 %) y luego **causas externas** (23,2 %); en 2004 era al revés (286 frente a 187).
- Las **caídas** son las lesiones más frecuentes en niños.
- **Andadores**: recomendación fuerte en contra.
- SRI obligatorio y asiento trasero hasta **135 cm**; **grupo I = 9-18 kg**.
- Taxi en ciudad: SRI **recomendable, no obligatorio**; bus con carrito a **contramarcha y frenado**; avión < 2 años en el regazo con arnés.

1. Cardiopatías congénitas, soplos y SIM-PedS

- La **CIV** es la CC más frecuente; las más frecuentes se agrupan en cortocircuito izquierda-derecha, obstrucción al flujo y con cianosis.
- **TGA**: aorta del **VD** y pulmonar del **VI**; cianosis grave en las primeras horas; **PGE1** para mantener el ductus abierto y **Rashkind**.
- **Fallot**: CIV, obstrucción de salida del VD con estenosis pulmonar, cabalgamiento aórtico e **hipertrofia del VD**; posición genupectoral en la crisis.
- **IAA tipo B**: entre **carótida izquierda y subclavia izquierda**, la más frecuente; bajo gasto al cerrarse el ductus.
- Soplo inocente: **sistólico**, suave y sin síntomas; el diastólico siempre es patológico.
- **SIM-PedS**: parecido al **Kawasaki**, fiebre y **shock** en la mitad; la afectación respiratoria es sobre todo hemodinámica.

2. Aparato respiratorio y ORL

- **Bronquiolitis**: menor de 2 años, **VRS**, etiología **vírica**; tratamiento de **soporte**.
- Riesgo de gravedad: prematuridad, **<6 semanas**, cardiopatía, inmunodeficiencia, no lactancia materna; la **atopia no**.
- Complicación: **atelectasias** (20-30 % en UCIP).
- OMA: **neumococo, H. influenzae y Moraxella**; amoxicilina a dosis altas; su complicación más frecuente es la **mastoiditis**.
- Cuerpo extraño bronquial: **tos, hipoventilación localizada**, neumonías.
- Inhalador: **<4 años** cámara con mascarilla; **>6 años, polvo seco** (no precisa coordinación).

3. Aparato digestivo, deshidratación y rehidratación

- **Hirschsprung**: sin plexos de **Meissner y Auerbach**, **varones 4:1**, meconio **>48 h**, segmento **espástico**.
- EHP: varón primogénito, **3.ª-5.ª semana**, vómitos **no biliosos**, **alcalosis hipoclorémica**, Ramstedt.
- ECN: prematuridad, **fórmula**, asfixia, cardiopatía; protege la leche materna.
- Deshidratación por peso perdido: **leve 3-5 %, moderada 5-9 %, grave >9 %**.
- Deshidratación grave: **≥10 %**, relleno **≥3 s**, piel moteada, alteración de la conciencia; **taquicardia**, no bradicardia.
- RHO: SRO hipoosmolar, **50-100 ml/kg en 4 h**, **sin interrumpir la lactancia materna**.
- Vómitos: **ondansetrón** 0,15 mg/kg en dosis única.
- **SHU**: anemia hemolítica, **trombopenia** y daño renal agudo; E. coli **O157:H7**.
- Oxiuros: **toda la familia** se trata; ropa lavada el primer día.

4. Alergia alimentaria, celiacía y diabetes tipo 1

- APLV **IgE**: reacción **inmediata** (<2 h); no IgE: retardada.
- Diagnóstico de certeza: **provocación oral**; el **90 %** tolera a los 6 años.
- Sustituto: **hidrolizado extensivo**; soja desde los **6 meses**; nunca **cabra ni oveja**.
- **LTP**: panalérgeno, resiste calor y digestión, más en la **piel**; puede dar **anafilaxia**.
- Celiacía: **maíz y palomitas** sin gluten; bollos, con gluten; dieta de por vida.
- DM1: poliuria, polidipsia y **pérdida de peso**.

5. Fiebre, exantemas y otras infecciones

- Fiebre: objetivo el **comfort**; **nunca alcohol** ni agua fría.
- **Reye**: AAS en **gripe o varicela**; no AAS en menores de 16 años.
- Sarampión: **pródromos catarrales y después exantema**; **Koplik**.
- Roséola (**VHH-6**): el exantema sale **al ceder la fiebre**. Quinta enfermedad: **parvovirus B19**.
- Varicela: contagia hasta que todo es **costra**; latencia en **ganglios sensitivos** → **zóster**.
- Varicela: posible **púrpura fulminante** (déficit de proteína S).
- Mano-pie-boca: **Coxsackie**, lesiones **no pruriginosas**.
- Petequias en paladar: **escarlatina**, mononucleosis, rubéola.
- **PFAPA**: fiebre periódica regular + aftas + faringitis + adenitis.
- **Brudzinski**: flexión del cuello → flexión de las piernas.

6. Neurología y neurodesarrollo

- Estatus: clásico **30 min**; hoy se trata a los **5 min** (t1).
- BZD: vía **IV, bucal, intranasal, IM o rectal**.
- **Chiari I**: amígdalas cerebelosas por el agujero magno; cefalea que **empeora con Valsalva**; no siempre asintomático.
- Convulsión febril: **6 meses-5 años**; los antitérmicos **no previenen** las recurrencias.
- **Rett**: neurodesarrollo, **ligado al X**, casi siempre en **niñas**.
- **TDAA**: diagnóstico **clínico**; antes de los **12 años**; no siempre hiperactivo.
- **BRUE**: lactante **menor de 1 año**, episodio **<1 min** resuelto.

7. Nefrourología, genitales y oncohematología

- Orina: **punción suprapúbica** de referencia; **bolsa**, alto riesgo de contaminación.
- Enuresis: **15 %** a los 5 años; **retirar el pañal**; **alarma** de primera línea.
- Testículo **ectópico**: fuera del trayecto normal (**pubis**, periné); orquidopexia desde los 6 meses y como muy tarde a los **18 meses**.
- **Balanitis**: inflamación del glande; parafimosis, urgencia.
- **Wilms**: tumor renal más frecuente; **neuroblastoma**: sólido extracraneal más frecuente.
- **Dolor por el tratamiento**: **mucositis** (quimioterapia y radioterapia), **enfermedad injerto contra huésped** en el trasplante y **vincristina** (neuropático).
- **Kostmann**: infecciones graves, **G-CSF** e **higiene oral** minuciosa.

8. Piel, aparato locomotor y traumatismos

- Dermatitis del pañal irritativa: **zonas convexas**, respeta pliegues; **Candida**, en pliegues.
- Pie zambo: **CAVE** (cavo, aducto, varo, equino); Ponseti.
- Fractura típica del niño: **incurvación plástica**; también rodete y tallo verde.
- Diente **temporal**: no se reimplanta; permanente, por la **corona**, en **leche** o suero.

9. El niño hospitalizado y crítico

- Separación: **protesta** → **desesperación** → **desapego**.
- Reacciones: regresión, **temores de mutilación corporal** y de **pérdida del autocontrol**; la oscuridad es un miedo evolutivo de los más pequeños.
- **Hipotensión = signo tardío**; la taquicardia es precoz.
- Abstinencia: perfusión **≥5 días**, **<6 meses**, **retraso psicomotor**; WAT-1 y SOS; descenso gradual; tratamiento de primera opción, **clonidina**.

M19-T04 · Adolescencia y maltrato infantil

PEDIATRÍA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Adolescencia: concepto, etapas y desarrollo psicosocial

- La OMS define la adolescencia de los **10 a los 19 años**; la pubertad es solo la parte **biológica**.
- UNICEF: temprana **10-14** y tardía **15-19**; las chicas entran en la pubertad **12-18 meses antes**.
- Etapas: inicial (**cambios puberales**), media (**conflictos familiares**, grupo, conductas de riesgo, posibles TCA) y tardía (**reaceptación de los valores paternos**).
- Objetivos: **independencia, imagen corporal, amigos e identidad**; el 80 % no vive una etapa tumultuosa.
- Piaget: **operaciones formales desde ≈11-12 años**. Erikson: autonomía frente a vergüenza y duda a los **1-3 años**; **identidad frente a confusión de roles** en la adolescencia.
- La **maduración precoz** perjudica más a las **chicas** (depresión, consumo, TCA); la tardía, a los chicos.

2. Pubertad: crecimiento, composición corporal, estadios de Tanner y pubertad precoz

- El estirón aporta el **20-25 % de la talla** y alrededor del **50 % del peso** adulto; talla final a los 16-17 años en chicas y hasta los 21 en chicos.
- Chicas: más **grasa**; chicos: más **masa ósea y muscular (magra)**.
- Riesgo de **desequilibrios nutricionales** por más necesidades y **cambios en los hábitos alimentarios**: saltarse el desayuno, ultraprocesados, dietas restrictivas, TCA.
- Inicio: **telarquía** en niñas y **testículo ≥ 4 ml** en niños; menarquia **unos 2 años** tras la telarquía (media en España, **12,7 años**).
- Tanner mama: **III** crece sin separación de contornos; **IV montículo secundario**; **V contorno adulto único**.
- En la niña, vello escaso y lacio en **II**, grueso y rizado en **III**, adulto sin muslos en **IV** y hasta los **muslos en V**.
- Pubertad **precoz**: antes de **8 años (niñas) y 9 (niños)**; adelantada, 8-9 y 9-10; retrasada, sin Tanner 2 a los 13 y 14.

3. Salud del adolescente: sueño, educación sexual integral y enfermedad grave

- Tendencia **fisiológica a retrasar el sueño**; si el retraso supera las 2 horas y da síntomas, **síndrome de retraso de fase**.
- Higiene del sueño: horarios regulares, luz por la mañana, **siesta corta a primera hora de la tarde**, fin de semana, un par de horas más como mucho (la tabla del insomnio pide **no más de una hora**), sin pantallas **una hora antes**.
- Ejercicio **regular, pero nunca en las horas previas a acostarse**.
- ESI: proceso basado en un currículo sobre los **aspectos cognitivos, emocionales, físicos y sociales** de la sexualidad; **no aumenta** la actividad sexual y **casi nunca la adelanta**.
- El adolescente gravemente enfermo quiere **información y participar** en las decisiones y, pese a su autonomía, que **sus padres intervengan** en las importantes.

4. Derechos de la infancia: la Convención y la LOPIVI

- Convención sobre los Derechos del Niño: ONU, **20-11-1989**; en vigor en España el **5-01-1991**; niño = **menor de 18 años**.
- Art. 7: nombre, nacionalidad, conocer a sus padres; art. 19: protección frente al maltrato; art. 28: primaria obligatoria y gratuita; art. 31: descanso y juego.
- Art. 24: salud, con hincapié en la **atención primaria** (no la hospitalaria).
- LOPIVI: violencia = **toda acción, omisión o trato negligente** que priva al menor de sus derechos y bienestar, por cualquier medio, **incluido el digital**.
- Todos los centros sanitarios aplican el **Protocolo común de actuación sanitaria (2023)**.

5. Maltrato infantil: concepto, tipos y trastorno facticio inducido por la persona cuidadora

- OMS: abuso o desatención de un **menor de 18 años** en una relación de **responsabilidad, confianza o poder**.
- Cuatro tipologías básicas: **física, emocional, negligencia y abuso sexual**.
- La forma más notificada es la **negligencia (42,75 %)**; solo el **8 %** de las notificaciones son sanitarias.
- **Trastorno facticio inducido por la persona cuidadora** (Münchhausen por poderes): exagerar, inventar o **inducir** la enfermedad; el sanitario es el **instrumento involuntario**.
- Signos: niño pequeño, **ingresos repetidos**, síntomas **solo en presencia del cuidador** (generalmente la madre), discrepancia con la historia y **mejoría al separarlos**.

6. Violencia a través de las TIC: grooming, sexting, sextorsión y ciberacoso

- LOPIVI: nombra el ciberacoso, la extorsión sexual, el **grooming** y el **sexting**, pero no los define.
- **Grooming**: un **adulto** se gana la **confianza** de un menor por Internet **con fines sexuales**.
- **Sexting**: la propia persona envía imágenes sexuales suyas; **sextorsión**: chantaje con ellas; **ciberacoso**: **entre menores**, repetido.
- Código Penal: contactar por las TIC con un **menor de 16 años** con fines sexuales es delito (art. 183); consentimiento sexual a los **16**.

7. Por qué se produce: factores de riesgo y modelo ecológico de Belsky

- **Belsky (1980)**: el maltrato tiene **múltiples causas** en cuatro niveles.
- **Desarrollo ontogénico**: la **historia de los padres** (maltrato en su infancia).
- **Microsistema**: el niño y la familia; **exosistema**: trabajo, dinero, vecindario, apoyo social; **macrosistema**: valores culturales.
- El **30 %** de los niños maltratados maltratan de adultos: la transmisión **no es automática**.
- El Protocolo 2023 usa el modelo de **Bronfenbrenner**; riesgo no implica maltrato, y este se da en **todo tipo de familias**.

8. Detección: indicadores de sospecha de maltrato

- Lesión no accidental: **explicación contradictoria o cambiante**, mecanismo incompatible, **retraso en consultar**, **accidentes repetidos**, lesiones centinela.
- Conductas: **miedo a los padres**, cautela ante el contacto, **inquietud por el llanto de otros niños**, **conductas extremas**; se adapta fácilmente a adultos desconocidos.
- Negligencia: **higiene deficiente**, **retraso del crecimiento y del lenguaje**, **agresividad**.

9. Actuación sanitaria: valoración, notificación y prevención

- Procedimiento **urgente** si hay riesgo vital, riesgo de desprotección o toma de muestras; **ordinario** si solo hay dudas diagnósticas.
- Deber de comunicación **cualificado** del personal sanitario: de inmediato a **servicios sociales**, y a policía o fiscalía si peligras el menor.
- En la urgencia, **comunicación inmediata y preferentemente telefónica**; leve o moderado → servicios sociales municipales; grave → entidad de protección; **parte de lesiones** al juzgado.
- Protocolo 2014: **leve o moderado** (riesgo, ordinario) frente a **grave** (desamparo, urgente).
- Prevención: **redes de apoyo**, **visitas domiciliarias hasta los 2 años**, psicoprofilaxis en **embarazo y posparto**, riesgo psicosocial con **EAI y EBI**.

M20-T01 · Envejecimiento y valoración geriátrica integral

GERIATRÍA · VERSIÓN 2026-09-29

1. El envejecimiento: concepto, características y epidemiología

- Proceso biológico **normal**, dinámico, **progresivo**, **irreversible** y variado: **difiere entre personas y entre órganos**.
- Propiedades de Strehler: **universal**, **intrínseco**, **progresivo** y **deletéreo**; además, **heterogéneo**: difiere entre personas y órganos.
- Se pierde **reserva funcional**, sobre todo en corazón, pulmón y riñón.
- Enfermedad más prevalente en mayores: **hipertensión arterial (70,9 %, estudio ECEHA de 1996)**; presentación **atípica** de la enfermedad.
- **Largarica**: modificaciones irreversibles que aparecen **antes** del aspecto de anciano.

2. Teorías del envejecimiento: biológicas y psicosociales

- Teorías biológicas: **programadas** (programación genética, reloj biológico) y **de daño o error** (radicales libres, entrecruzamiento, **mutaciones acumuladas en el ADN**); DiGiovanna pone la **catástrofe de errores** entre las **genéticas**; **soma desechable** de Kirkwood.
- La teoría de la **actividad** es psicosocial, no genética.
- **Desvinculación** (Cumming y Henry): retirada **mutua**, universal e inevitable; seguir vinculado afectaría al sistema social. **Actividad**: la participación aumenta.
- **Continuidad** (Atchley): se mantienen las estructuras (**experiencia pasada**) y la participación depende de las **etapas anteriores de la vida**.

3. Envejecimiento activo, edadismo, calidad de vida y actividad física

- **Envejecimiento activo** (OMS, 2002): **salud, participación y seguridad**; «activo» es participación, no solo ejercicio; **más amplio que envejecimiento saludable**, adoptado a finales de los noventa.
- **Edadismo**: estereotipos, prejuicios y discriminación por la edad; se entrecruza con el **sexo** y **agrava** esa desventaja; las mujeres mayores sufren doble discriminación.
- Acorta la vida **7,5 años**, aumenta la respuesta cardiovascular al estrés y **frena** las conductas de salud; se combate con leyes, educación e intervenciones intergeneracionales.
- Mujeres mayores: menos acceso a la **educación**, **soledad** y aislamiento; más **discapacidad**.
- Aislamiento social en mayores: **25,0-33,6 %** (OMS, 2025).
- Calidad de vida: 8 dimensiones; **bienestar emocional** = satisfacción, **autoconcepto** y ausencia de estrés.
- Actividad física: fuerza **2 días**; equilibrio **3 días** (con movilidad reducida en 2010; todos en 2020).

4. Cambios fisiológicos I: composición corporal, piel, corazón, pulmón, riñón, aparato digestivo y genital

- La grasa se pierde en la periferia y se acumula en el abdomen; talla **-1 cm por década** desde los 40.
- El agua corporal total baja al **45-50 %** por **menos masa magra**; menos sed y alteración de la angiotensina → deshidratación.
- Peor **termorregulación**. **Léntigo solar: proliferación localizada de melanocitos**.
- Corazón: **válvulas engrosadas y rígidas**, esclerosis aórtica; **mitral y aórtica se engrosan**; **rigidez arterial**, barorreceptores **menos sensibles**.
- Pulmón: músculos respiratorios más débiles; **volumen residual** ↑, capacidad vital ↓, capacidad pulmonar total igual.
- Riñón: ↓ **filtrado glomerular**, arterias renales estrechadas, ↓ función tubular, **nicturia**; más orina de noche.
- Esmalte más fino y **dentina transparente**; ↓ **ácido clorhídrico**; **próstata aumentada**; **pérdida de masa ósea** universal.

5. Cambios fisiológicos II: sistema nervioso, sentidos, cognición y sueño

- Memoria de fijación ↓ y **tiempo de reacción** ↑; enlentecimiento del procesamiento: peor manejo de la información nueva.
- Temblor de **intención**: su causa más frecuente es la disfunción **cerebelosa**.
- Ojo: **arco senil normal**, pupila **miótica**, deslumbramiento, **peor percepción de la profundidad**.
- Presbiacusia por pérdida de **células ciliadas del órgano de Corti**; gusto y olfato **disminuyen**.
- Sueño: más latencia, **más despertares**, menos sueño profundo; se duermen y despiertan **temprano**. El MSD cita el envejecimiento entre las causas del insomnio de mantenimiento. Pueden **sentirse privados de sueño** aunque el tiempo total no cambie.
- Primero higiene del sueño; evitar **benzodiacepinas de vida larga**.

6. Fármacos en el anciano: farmacocinética y cumplimiento

- **Liposolubles**: ↑ volumen de distribución (se acumulan en la grasa); hidrosolubles: ↓.
- ↓ **metabolismo de primer paso** (alta extracción) y ↓ **excreción renal**.
- Cumplimiento: pauta simplificada y **explicar** al paciente y a sus cuidadores la administración correcta.

7. Valoración geriátrica integral y valoración funcional

- VGI: proceso **dinámico y estructurado**, esferas **clínica, funcional, mental y social**, trabajo interdisciplinar.
- Las escalas facilitan la **comunicación entre profesionales** y miden cambios.
- ABVD: **Katz** (jerárquico, poco sensible a cambios) y **Barthel** (0-100, más peso a **movilidad**, detecta cambios).
- AIVD: **Lawton y Brody**, 8 ítems con **tareas domésticas**.
- VGI antes de TAVI: fragilidad, movilidad, nutrición, cognición, afectividad, dependencia, **discapacidad**, comorbilidad y supervivencia.

8. Valoración mental y social: Pfeiffer, MEC, Yesavage y escalas sociales

- **Pfeiffer**: cribado **cognitivo** por errores, sensibilidad 68 %, **no detecta pequeños cambios**; un test no diagnóstica demencia. Efecto suelo; no evaluado para el deterioro leve.
- MMSE de 30 puntos: **14-18 = deterioro moderado**; MEC en los tramos de la BDCAP del Ministerio (para presentar datos, 0-30): **15-19 = deterioro moderado**.
- **Yesavage (GDS)**: sin ítems somáticos, **autoevaluación**, validada en España cumplimentada por **médicos y enfermeras**; válida hasta deterioro cognitivo **leve-moderado**.
- Social: OARS, Gijón, Filadelfia y **Zarit** (sobrecarga del cuidador).

9. Cribado de fragilidad en Atención Primaria: SPPB, velocidad de la marcha y FRAIL

- Consenso del SNS: **70 años o más**, Barthel ≥ 90 y prueba preferente **SPPB** (equilibrio, marcha y levantarse de la silla).
- **SPPB <10** = fragilidad, riesgo de **discapacidad** y de **caídas**; no deterioro cognitivo.
- Velocidad de la marcha: corte **$<0,8$ m/s**.
- **FRAIL**: fatigabilidad, resistencia, deambulación, comorbilidad y pérdida de peso.

1. Síndromes geriátricos y concepto de fragilidad

- Síndromes geriátricos: cuadros frecuentes en el anciano, originados por la suma de enfermedades, que causan **incapacidad funcional o social**; son los «**gigantes de la geriatría**» (las «íes» de Kane).
- Fragilidad: estado de **pre-discapacidad** con **disminución de la reserva homeostática** y más vulnerabilidad a estresores de baja intensidad; **predispone** a eventos adversos. Para la OMS, **menos reservas de capacidad intrínseca**.
- No es sinónimo de discapacidad: el **23-26 %** de los frágiles no tiene discapacidad ni comorbilidad; más en **mujeres** (2:1); prevalencia del **18 %** (metaanálisis de ADVANTAGE).
- **No es inherente al envejecimiento**: es **potencialmente reversible**, **incluso de forma espontánea**; intervenir es costo-efectivo, lo **multifactorial** supera a lo individual y hace falta **perspectiva de género**.
- Fried: **≥3 de 5** criterios = frágil (1-2 prefrágil): pérdida de peso **≥10 libras** o 5 %, debilidad (agarre), agotamiento, lentitud de la marcha y baja actividad física.
- FRAIL: **F**atigabilidad, **R**esistencia, **A**mbulación, **I**llness (comorbilidad), **L**oss of weight; original 3-5 frágil, el Ministerio usa **≥1** desde 2022.

2. Detección precoz de la fragilidad en Atención Primaria: el consenso del Ministerio

- Consenso del Ministerio: 2014, actualizado en 2022 y en **2026 (vigente)**; mantiene los cortes que caen.
- Población diana: **≥70 años**, detección **oportunist**a (y activa) en **Atención Primaria** y entorno comunitario; la capta de elección **enfermería**.
- Barthel (autorreferido en 2014): **≥90 entra** en el programa; **<90 no entra** (dependencia moderada, grave o total).
- Pruebas preferentes: **SPPB** (2014) y, desde 2022, **SPPB y velocidad de la marcha al mismo nivel**; TUG y FRAIL, otras opciones.
- SPPB: equilibrio, marcha y 5 levantadas; **0-12; <10 = fragilidad, riesgo de discapacidad y de caídas**.
- Velocidad de la marcha sobre 4 m: **<0,8 m/s** = alta probabilidad de fragilidad; es la prueba de limitación funcional más usada y componente de Fried. IANA (2008): la VM **podría ser el instrumento más adecuado** para evaluar a los mayores, medida de fragilidad.
- Algoritmo vigente: **SPPB <10, TUG >12 s, VM <0,8 m/s o FRAIL ≥1**; se confirma con Fried, FTS-5 o Índice de Fragilidad.
- Intervención vigente (2026): **ejercicio multicomponente**, nutrición, **revisión de la medicación y riesgos del hogar**; seguimiento según el grupo de riesgo (bajo anual, medio ~6 meses, alto 3-6, muy alto 1-3).

3. Sarcopenia

- EWGSOP2: la **fuerza** es el parámetro principal. Fuerza baja = **probable**; + masa baja = **confirmada**; + rendimiento bajo = **severa**.
- Algoritmo **F-A-C-S**: SARC-F (encontrar casos) → agarre o levantarse de la silla → DXA/BIA → velocidad de la marcha.
- Cribado en práctica clínica (tabla 2): **SARC-F** y **herramienta de Ishii** (**edad, fuerza de agarre y circunferencia de la pantorrilla**).
- Cortes: agarre **<27 kg (H) / <16 kg (M)**; ASM **<20 / <15 kg**; marcha **≤0,8 m/s**.
- Patrón oro no invasivo de masa muscular: **RM y TC**; la BIA solo la estima.
- Primaria = **relacionada con la edad**; secundaria = enfermedad, inactividad o nutrición. EWGSOP1: **tres estadios** (presarcopenia, sarcopenia, grave).
- Calidad de vida: **SarQoL**. GLIS 2024 (**Delphi**): componentes **masa, fuerza y fuerza específica**; el rendimiento físico es consecuencia.
- Células senescentes: el **SASP** causa **inflamación crónica** que impulsa la sarcopenia; se eliminan con **senolíticos**; mTOR regula el SASP.

4. Caídas

- Se caen al año el **30 % de los mayores de 65** y el **50 % de los mayores de 80** (2014); el 20-30 % de los que caen sufren lesiones moderadas-graves (OMS).
- Los factores **intrínsecos** son los más importantes (en el frágil predominan); caminar es la actividad más frecuente; **bajar** escaleras es más peligroso que subir.
- Intervención multifactorial: **actividad física + revisión de medicación + riesgos del hogar** (2026 añade nutrición).
- Cribado vigente (2026): **¿se ha caído en 12 meses?, ¿se siente inestable?, ¿le preocupa caerse?**, más criterios de gravedad; **sin pruebas de ejecución**.
- Hogar: **fijar las alfombras con superficie antideslizante**, alfombrilla antideslizante en bañera o ducha, lo de uso frecuente **a la altura de la cintura**.
- Antidepresivos y otros psicofármacos aumentan las caídas; la **trazodona** da somnolencia, mareo e hipotensión ortostática, más en ancianos: **prevenir caídas y avisar al prescriptor**.
- TUG (levantarse, andar 3 m y volver): **≤10 s** normal; **≥20 s** **alto riesgo de caídas**.
- Tinetti (equilibrio y marcha, 28 puntos): **>24** bajo riesgo, **19-24** riesgo, **<19** riesgo elevado.
- Downton: caídas previas, medicación, déficit sensorial, estado mental y deambulación; **>2 = alto riesgo; no valora el entorno**. La Guía FASE (2017) recoge la recomendación de NICE de no usar escalas de predicción de caídas en el hospital; la guía NICE vigente (2025) dice no usarlas para predecir el riesgo.

5. Delirium (síndrome confusional agudo) y depresión en el anciano

- Delirium: causa **orgánica, inicio agudo, curso fluctuante** a lo largo del día, alteración de **conciencia y atención**; **urgencia médica**.
- **Inversión del ciclo sueño-vigilia** con empeoramiento nocturno; alucinaciones **visuales**; ideas delirantes **poco sistematizadas** (sistematizadas = psicosis); hipoactivo frecuente en ancianos.
- Mortalidad hospitalaria 11-41 %; **habitualmente reversible**, pero puede durar más y dejar secuelas.
- La demencia es factor de riesgo, pero **no se diagnostica demencia durante un cuadro confusional**.
- Prevención: habitación iluminada, reloj y calendario, **gafas y audífono**, acompañante, **no compartir habitación con otro paciente delirante**, evitar sujeciones y cambios de habitación.
- Depresión del anciano: **síntomas somáticos, deterioro cognitivo** asociado, sin criterios específicos por edad; **Yesavage = cribado**; **pseudodemencia depresiva**.

6. Disfagia orofaríngea: el método MECV-V

- MECV-V (Hospital de Mataró): bolos de **5, 10 y 20 ml**, en orden **néctar → líquido → pudding**; si positivo, videofluoroscopia.
- Seguridad: **tos, cambio de voz y desaturación ≥ 3 %**; eficacia: sello labial, residuo oral, deglución fraccionada y residuo faríngeo.
- Signo de seguridad en néctar o líquido → **se pasa a pudding**; si reaparece, **termina la prueba**.

7. Incontinencia urinaria

- La IU **no es normal** en el envejecimiento: 10-15 % en la comunidad y 50-60 % en instituciones.
- Continencia: tracto urinario inferior, motivación, cognición, **movilidad y sin barreras ambientales**.
- Urgencia = **inestabilidad del detrusor** (la más común); esfuerzo = suelo pélvico o prostatectomía; **rebosamiento = obstrucción o vejiga átona**; **funcional = barreras ambientales**, demencia o incapacidad física.
- IU funcional: primero **eliminar barreras** y facilitar el acceso al retrete (cuidados de enfermería); terapias de conducta si no mejora.
- **Entrenamiento vesical**: para personas **motivadas, sin deterioro cognitivo ni físico**; los programas de micción son para quienes dependen de un cuidador.

8. Inmovilidad y deshidratación

- Inmovilidad: síndrome **reversible y prevenible**; complicaciones: TVP, **osteoporosis, atelectasias**, cálculos e ITU, úlceras y **pérdida de nitrógeno (catabolismo)**.
- Rehabilitación individualizada que **potencia la autonomía**; la **sobreprotección** es yatrogénica.
- Deshidratación: menos agua corporal (**más grasa, menos masa magra**), **menos sed**, menos angiotensina y peor concentración renal.
- Necesidades: 1-1,5 ml/kcal (2.000-2.500 ml/día); **vómitos o diarreas: +600 ml/día**.

9. Fármacos en el anciano: criterios STOPP/START y adherencia

- **STOPP** = medicación potencialmente inapropiada; **START** = omisiones de prescripción; versión 3 (2023) con 190 criterios.
- Tienen **implicaciones económicas** (coste de omisiones y de prescripción inapropiada) y detectan más reacciones adversas que Beers.
- Adherencia: **explicar beneficios y efectos adversos** y qué hacer si aparecen.

1. Concepto, epidemiología y clasificación

- Demencia: déficit **adquirido** en más de un dominio cognitivo, con **pérdida de autonomía y conciencia clara**
- **Edad**, principal factor de riesgo; prevalencia **mayor en mujeres**
- **Alzheimer 60-70 %** de las demencias; vascular 12,5-25 %
- Degenerativas de inicio insidioso; **multiinfarto e infarto estratégico, inicio agudo**; secundarias a veces tratables
- Alzheimer: ovillos y placas, **progresivo e irreversible**, no vascular
- Eurodem: 5,9-9,4 % en > 65; **se duplica cada 5 años** (1 % a 60-65, 32 % a 90-95)
- España: **500.000-750.000** personas con demencia
- CIE-10 exige memoria y **6 meses**; la SEN ya no exige amnesia

2. Deterioro cognitivo leve y diagnóstico diferencial

- DCL: **queja subjetiva de memoria** (paciente o informante), evidencia objetiva, ≥ 6 meses, **AVD conservadas**
- Progresión a demencia **10-15 % anual**; **no se recomiendan IACE**
- Delirium: inicio **agudo**, conciencia fluctuante; demencia: inicio **lento**, conciencia clara
- Petersen (DCL amnésico): quejas, cognición global normal, defecto objetivo de memoria, **sin defectos funcionales relevantes**
- Estudio básico: analítica con **función tiroidea y vitamina B12** y neuroimagen (TAC o RM)
- Sospechar deterioro ante quejas corroboradas por un informador, desorientación o cambios de conducta

3. Enfermedad de Alzheimer: clínica, fases y escala GDS

- Primero **memoria episódica reciente**; después lenguaje, praxias y gnosias
- Fase leve: apatía, irritabilidad, depresión, ansiedad; frecuente **anosognosia**
- Estadificación: **GDS de Reisberg**, FAST, CDR
- **GDS 2** quejas; **GDS 4** olvida lo reciente y **negación**; **GDS 6** olvida el nombre del cónyuge; **GDS 7** pierde habla y marcha
- **IACE** en EA leve-moderada; **memantina** en moderada-grave
- La EA no suele durar **más de 15 años**; muerte por complicación intercurrente
- GDS 3: se pierde en lugar no familiar, **dificultad para evocar nombres de persona**
- GDS 5: necesita ayuda para escoger la ropa; frecuente desorientación en tiempo o lugar
- Lenguaje: pronto, dificultad para recordar nombres de objetos; después, **dificultad para leer o escribir**

4. Otras demencias: vascular, cuerpos de Lewy, frontotemporal y otras

- Vascular: **escalonada**; Hachinski
- Lewy: **fluctuaciones, alucinaciones visuales, parkinsonismo**, sensibilidad a neurolepticos
- Frontotemporal: **desinhibición, hiperoralidad**, cambios de personalidad, memoria poco afectada al inicio
- Parkinson-demencia: ≥ 1 año entre parkinsonismo y demencia
- Huntington: **autosómica dominante**, cromosoma 4; Creutzfeldt-Jakob: muerte en < 1 año
- Frontotemporal: **segunda causa en menores de 65**

5. Valoración cognitiva: test de cribado y escalas

- Cribado: **MMSE/MEC, Pfeiffer, Eurotest**, reloj, T@M, Fototest; Katz y Lawton son funcionales
- Pfeiffer: errores, **3-4 leve, 5-7 moderado**; MMSE ajustado por escolaridad
- MMSE-30: **14-18 moderado**; MEC de Lobo en los tramos de la BDCAP del Ministerio: **15-19 moderado**
- **Fototest**: no influido por nivel educativo ni alfabetización
- MMSE/MEC recomendados (A) para el cribado; evaluación cognitiva formal obligatoria (A)
- Test del reloj: **apraxia constructiva**, atención, conocimiento numérico

6. Síntomas conductuales y psicológicos de la demencia (SCPD)

- SCPD: alteración de **percepción, pensamiento, ánimo y conducta**; ~80 %
- Multifactoriales; **frustración** y entorno los desencadenan; su resolución no depende de explicárselos al paciente
- Primera línea **no farmacológica**
- Tres tipos: **ánimo, agitación** (gritos, deambular) y **psicosis**; la **apatía** es el más frecuente
- El cuidador debe saber que las conductas son síntomas de la enfermedad

7. Cuidados: entorno, sueño, dolor y cuidador

- Entorno **iluminado, sin espejos**, orientación, distracción, rutinas
- Sueño: higiene, **limitar sueño diurno**, luz tenue nocturna, no melatonina
- Dolor avanzado: sospecharlo, puede ser **solo agitación**; PACSLAC, DOLOPLUS-2; escalera OMS
- **Formar al cuidador** y prevenir su sobrecarga
- El 25-50 % tiene alteraciones severas del sueño
- Camas bajas o con protectores contra caídas

1. Deficiencia, discapacidad, minusvalía y dependencia

- CIDDM (OMS, 1980): **deficiencia** = pérdida o anormalidad de estructura o función (órgano); **discapacidad** = restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad en la forma o margen normal (persona); **minusvalía** = situación desventajosa que limita el desempeño de un rol (social).
- CIF (OMS, 2001): **discapacidad** es término genérico (deficiencias + limitaciones en la actividad + restricciones en la participación); «limitación en la actividad» sustituye a la «discapacidad» de 1980.
- **Modelo médico**: problema de la persona causado por la enfermedad. **Modelo social**: problema de origen social, creado en gran parte por el entorno. La CIF integra ambos con el enfoque **biopsicosocial**.
- Consejo de Europa (1998): dependencia = necesidad de asistencia o ayudas importantes para los actos corrientes de la vida diaria por falta o pérdida de autonomía.

2. La Ley 39/2006 y el Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia

- Regula un **derecho subjetivo de ciudadanía** y crea el **SAAD**, red de utilización pública de centros y servicios públicos y privados.
- **Dependencia**: «estado de **carácter permanente**» por edad, enfermedad o discapacidad, ligado a la falta o pérdida de autonomía física, mental, intelectual o sensorial.
- **Cuidados no profesionales**: familia o entorno, no vinculados a un servicio profesional. **Tercer sector**: organizaciones privadas de iniciativa ciudadana, solidarias, de interés general y **sin ánimo de lucro**.
- Tres niveles de protección: **mínimo** (Estado), **acordado** (Estado-CCAA) y **adicional** (cada comunidad).

3. Grados de dependencia, valoración y programa individual de atención

- **Grado I** (moderada): ayuda al menos una vez al día; **grado II** (severa): dos o tres veces al día; **grado III** (gran dependencia): varias veces al día y apoyo indispensable y continuo de otra persona.
- Baremo **BVD** (RD 174/2011): **25-49** grado I, **50-74** grado II, **75-100** grado III; desde los **3 años**; menores de 3 años, escala **EVE**.
- La ley ya no divide los grados en dos **niveles** (los suprimió en 2012), aunque el texto del baremo de 2011 los conserva; en 2025 se añade el **grado III+** de dependencia extrema (ELA y procesos de alta complejidad).
- Valoran órganos públicos de las CCAA; la resolución vale en todo el Estado; los servicios sociales elaboran el **PIA**; plazo máximo de **seis meses**.

4. Catálogo de servicios, prestaciones económicas y teleasistencia

- Servicios del catálogo, **prioritarios**: prevención y promoción de la autonomía, **teleasistencia**, ayuda a domicilio, centro de día y de noche y atención residencial.
- Prestaciones económicas: **vinculada al servicio, cuidados en el entorno familiar (excepcional) y asistencia personal**.
- Cuidadora no profesional: familiar o del entorno, con **idoneidad** para prestar adecuadamente los cuidados; debe ajustarse a las normas sobre **afiliación, alta y cotización** a la Seguridad Social; desde 2019 las cuotas del convenio especial las paga el Estado.
- Ayuda a domicilio: **20-37 h/mes** (grado I), **38-64** (II), **65-94** (III).
- Teleasistencia: respuesta inmediata ante emergencia, inseguridad, **soledad y aislamiento**; complementaria en cualquier grado, **salvo atención residencial**.
- Límites de la asistencia telemática: en las personas mayores, peor acceso a la tecnología y dificultad en su manejo; barreras para las personas con discapacidad o limitaciones físicas y sensoriales.

5. La persona cuidadora: perfil, consecuencias y escala de Zarit

- Perfil (IMSERSO, 2004): **mujer** (83,6 %) de unos **53 años**, casada, a menudo **hija**.
- Consecuencia más frecuente del cuidado: **reducir el tiempo de ocio** (61,8 %; 64,1 % en 1994), seguida de no poder ir de vacaciones.
- Carga **objetiva** (dedicación, tareas, tiempo) y **subjetiva** (percepciones y sentimientos negativos; depende de la percepción de la cuidadora).
- **Zarit**: mide la **carga subjetiva**; **22 ítems** de 1 a 5, autoadministrable; los cortes varían según la fuente (guía valenciana: ≤ 46 sin sobrecarga, ≥ 56 intensa).

6. Atención sociosanitaria y Plan Gerontológico

- Atención sociosanitaria (Ley 16/2003): cuidados para personas con enfermedades que generan dependencia, con actuación **simultánea y sinérgica** de servicios sanitarios y sociales.
- Comprende **cuidados sanitarios de larga duración, convalecencia, rehabilitación** del déficit funcional y **cuidados intermedios**.
- **Plan Gerontológico** (IMSERSO): **cinco áreas: pensiones, salud y asistencia sanitaria, servicios sociales, cultura y ocio, y participación**.

7. Hacia un nuevo modelo de cuidados: atención centrada en la persona y desinstitucionalización

- **Componente 22** del Plan de Recuperación: modelo de **Atención Centrada en la Persona** y transición hacia un modelo **desinstitucionalizado**.
- «Institución» (inspirada en las **instituciones totales de Goffman**): **aislamiento** de la comunidad, poco control sobre la propia vida y **requisitos de la organización por encima de las necesidades** de las personas.
- **Enfoque basado en derechos**: analizar las **desigualdades** de las políticas de cuidado y **corregir las prácticas discriminatorias**; la persona mayor, **sujeto activo de derechos**.
- Acuerdo de acreditación 2022: **unidades de convivencia de 15 personas como máximo**; nuevos centros de 75, 90 o 120 plazas; adaptación hasta el **31/12/2029**.

M21-T01 · Cuidados paliativos y control de síntomas

CUIDADOS PALIATIVOS Y DOLOR · VERSIÓN 2026-09-28

1. Qué son los cuidados paliativos: definición y principios de la OMS

- OMS: enfoque que mejora la **calidad de vida de pacientes y familias** ante enfermedades amenazantes para la vida, con **identificación temprana** y tratamiento del dolor y otros problemas físicos, psicológicos y espirituales.
- Principios: alivio del **dolor y otros síntomas**; muerte como **proceso normal**; **ni acelerar ni retrasar** la muerte; apoyo para **vivir lo más activamente posible**; apoyo a la familia **en la enfermedad y el duelo**; aplicables **de forma precoz**.
- Solo el **14 %** de quienes los necesitan los reciben; el **80 %** de los pacientes con cáncer o sida tiene dolor moderado o intenso al final.

2. Enfermedad terminal, niveles de atención y la familia como unidad de cuidado

- Enfermedad terminal (SECPAL): avanzada, progresiva, incurable; sin respuesta razonable al tratamiento específico; síntomas **múltiples, multifactoriales y cambiantes**; gran impacto emocional; **pronóstico inferior a 6 meses**.
- La Estrategia de 2007 hablaba de **pronóstico de vida limitado** y de **necesidades** más que de plazos, pero la cartera de servicios y el documento 2026-2030 mantienen el orientativo de **menos de 6 meses**.
- Niveles: **básico** (todos los profesionales) y **específico** (equipos de paliativos, según **complejidad**).
- Paciente y familia = **unidad de atención**: la familia sufre, cuida y necesita ayuda y educación; prevenir la **claudicación familiar**.
- Pediatría (ACT): **grupo 1**, curación posible que puede fracasar (cáncer); 2, tratamiento intensivo prolongado (fibrosis quística); 3, progresiva sin curación; 4, irreversible no progresiva (parálisis cerebral). En 2026 se añade una **quinta** categoría, los **recién nacidos**.

3. Valoración: síntomas más frecuentes y escalas

- Astenia, el síntoma **más frecuente**; el dolor, el paradigma; **8-10 síntomas** de media.
- El **dolor** es muy frecuente en todos los grupos; depresión, ansiedad, confusión e insomnio también.
- **ESAS**: 10 escalas de 0 a 10: dolor, cansancio, náusea, depresión, ansiedad, somnolencia, apetito, **bienestar**, falta de aire y sueño.
- **Karnofsky** ≤ 50 : alto riesgo de muerte en 6 meses; **40** = encamado más del 50 % del día.
- **ECOG 3**: autocuidado limitado, en cama o silla **más del 50 %** de la vigilia; ECOG 4, ningún autocuidado.

4. Vías de administración: la oral primero, la subcutánea después

- Vía de elección: **oral**; si no es posible, **subcutánea** (fácil, bien tolerada, sin ingreso); en domicilio, la **hipodermoclisis** para hidratar.
- Zonas: **infraclavicular, deltoidea, abdomen, muslo y escapular** (paciente confuso); la **glútea no figura**.
- Hipodermoclisis: **1.500 ml por punto, 3.000 ml/24 h en dos puntos**; sueros con electrolitos, **40-60 ml/h**.
- Cambio del punto: **medicación cada 7 días, hidratación cada 24-48 h** (guías de Winnipeg); la SECPAL da 3-4 días con máximo de 7.
- Reacciones locales repetidas: **cambiar y rotar el punto y replantear la regularidad de los cambios**; si persisten, hidrocortisona.
- Por vía subcutánea sí: morfina, butilescopolamina, **midazolam**, haloperidol, levomepromazina; no: **diazepam, clorpromazina, metamizol, CLK**.

5. Dolor y disnea

- Analgesia **pautada, a horas fijas**, nunca a demanda; **vía oral**; escalera de la OMS; rescates de **1/6** de la dosis diaria.
- De morfina oral a subcutánea: **dividir entre dos**.
- Disnea: **habitación fresca, ventilador**, aire en la cara, posición cómoda, relajación, compañía; sin irritantes. Espacios **húmedos y ventilados**; **sentado o semisentado**, con la cabecera levantada.
- Fármaco de elección en la disnea: **opioides**.

6. Boca, aparato digestivo, caquexia, piel y hemorragia

- Estreñimiento: hasta el **65 %** en cáncer y el **87 %** con opioides; causa principal, los **opioides**; laxantes preventivos siempre con opioides.
- Xerostomía: higiene, **piña o chicle sin azúcar, hielo**, sorbos de agua, saliva artificial; pilocarpina si hace falta; evitar las bebidas **excesivamente azucaradas** y los **azúcares**, por la caries.
- Mucositis: higiene y analgesia; **no clorhexidina** en la mucositis; **anestésico tópico (lidocaína) antes de comer**; enjuagues con **lidocaína 2 %**; en algunos casos, por indicación médica, **lidocaína viscosa al 2 % antes de las ingestas**.
- AECPAL, deterioro de la mucosa oral: NOC **hidratación, severidad de los síntomas, satisfacción: control de síntomas**; restablecimiento de la salud bucal es **NIC**.
- **Caquexia refractaria**: cáncer que **no responde** al tratamiento y **esperanza de vida < 3 meses**.
- Úlcera neoplásica: valorar **pronóstico, estado nutricional y aspectos psicológicos**.
- Hemorragia masiva: **toallas oscuras, decúbito lateral, midazolam** subcutáneo preparado.

7. Delirium y situación de últimos días

- Delirium: estado confusional **agudo y fluctuante** con alteración de **atención**, orientación y percepción (**alucinaciones**).
- Afecta al 28-83 % en la fase final y **hasta al 90 % en los últimos días**.
- Causa más frecuente: **fármacos (opioides)**; tratamiento de elección: **haloperidol**.
- Signos tardíos de muerte inminente: **pulso radial ausente**, **Cheyne-Stokes**, respiración mandibular, estertor, apneas, **cianosis**, oliguria.
- En niños (NICE): **cambio del patrón respiratorio**, mala perfusión periférica (**aspecto pálido o grisáceo**); al final pueden estar **agitados**.
- Últimos días: suspender fármacos y pruebas **no esenciales**; estertores con **butilscopolamina** subcutánea.

8. Sedación paliativa y síntoma refractario

- **Síntoma refractario**: no se controla con los tratamientos disponibles, aplicados por expertos, en un **tiempo razonable** (sin comprometer la conciencia).
- **Sedación paliativa**: administración deliberada de fármacos para **reducir la consciencia** en enfermedad avanzada o terminal y aliviar **síntomas refractarios**, con **consentimiento explícito, implícito o delegado**.
- **Sedación en la agonía**: disminución **profunda y previsiblemente irreversible** de la conciencia cuando la muerte es **muy próxima**.
- No es eutanasia: distinta **intención, procedimiento y resultado**; no acorta la supervivencia.
- **Midazolam** primera opción; **levomepromazina** en el delirium; monitorizar con **Ramsay**.

M21-T02 · Dolor: valoración y tratamiento

CUIDADOS PALIATIVOS Y DOLOR · VERSIÓN 2026-09-29

1. Qué es el dolor: definición y terminología de la IASP

- IASP 1979: experiencia **sensorial y emocional** desagradable asociada a daño tisular real o potencial, **o descrita en términos de ese daño**; en 2020 se cambia por «asociada a, **o parecida a** la asociada a» ese daño.
- La persona que refiere dolor debe ser **respetada**; no poder comunicarse **no niega** el dolor.
- **Umbral**: intensidad **mínima** percibida como dolorosa; **tolerancia**: la **máxima** que se acepta.
- **Alodinia**: dolor por un estímulo que **normalmente no duele**; **hiperalgesia**: **más** dolor ante un estímulo que ya duele.
- **Disestesia**: sensación anormal **desagradable**; **parestesia**: anormal **no desagradable**; la hiperestesia incluye alodinia e hiperalgesia.

2. Tipos de dolor según su mecanismo y su duración

- **Nociceptivo**: activación de nociceptores por daño de tejido **no neural**; se divide en **somático y visceral**.
- Visceral: órganos torácicos o abdominales, con **náuseas, vómitos, sudoración** y dolor referido.
- **Neuropático**: lesión o enfermedad del sistema **somatosensorial**; quemante, hormigueo, acorchamiento; responde **mal** a los analgésicos habituales.
- La neuropatía por **oxaliplatino** es sensitiva (sensibilidad al **frío**, acorchamiento, hormigueo) → dolor **neuropático**; tratamiento con evidencia: **duloxetina**.
- **Miembro fantasma**: se trata según las pautas del **dolor neuropático**; es distinto del **dolor del muñón**; la terapia con espejo tiene evidencia mixta.
- **Irruptivo**: moderado o intenso **sobre un dolor crónico** controlado; **crónico**: más de **un mes** (GPC).

3. Valoración del dolor en el adulto que se comunica

- El **autoinforme** es el patrón de referencia y lo que refiere el paciente **se respeta**: se anota su cifra aunque su conducta no parezca de dolor.
- Las constantes vitales **no** son indicadores válidos del dolor; hay **adaptación fisiológica**.
- El dolor **no es proporcional** al daño tisular.
- McGuire: seis dimensiones (fisiológica, sensorial, afectiva, cognitiva, **conductual** y sociocultural); la conducta es la forma de **expresar** el dolor.
- **Dolor total** (Cicely Saunders, **1964**): sensación nociceptiva más aspectos **psicológicos, sociales y espirituales**.
- Antes de tratar, **evaluación integral**: intensidad, causas, cronología, repercusiones; EVA, numéricas, verbales o **Cuestionario Breve del Dolor**.

4. Valoración cuando el paciente no puede comunicarse: crítico y demencia

- PADIS 2018: en el crítico que no puede comunicarse, **BPS** y **CPOT**.
- **ESCID**: 5 ítems (**musculatura facial, tranquilidad, tono muscular, adaptación a la VM, confortabilidad**), 0-10; sustituye la **respuesta verbal** de Campbell por la adaptación a la VM.
- La escala de **Campbell** (SEMICYUC) no está validada y, según los autores de la ESCID, **no es aplicable** en ventilación mecánica.
- **Ramsay** y **RASS** miden **sedación**, no dolor.
- Demencia grave: **PAINAD** (respiración, vocalización negativa, expresión facial, lenguaje corporal, consolabilidad; 0-10) o Doloplus-2.
- Los **opioides** pueden usarse en el mayor con dolor moderado o intenso.
- En la demencia el dolor puede expresarse **solo como alteración de la conducta; puede ser causa de agitación** de aparición reciente.

5. Dolor en la infancia: expresión, mitos y escalas por edad

- **0-3 años**: comunicación **no verbal** (expresión facial, movimientos, llanto); de **3-7** verbal; desde los **7** cuantifica.
- Los neonatos, **incluso prematuros**, sienten dolor; el dolor infantil se **acepta** como lo refiere el niño.
- **No** hace falta diagnóstico previo para tratar el dolor: el analgésico **no enmascara** ni una apendicitis.
- Los padres saben mejor que nadie **cuándo** su hijo tiene dolor, pero les cuesta saber **cuánto**.
- AAS **contraindicado** en menores de **16 años** (síndrome de **Reye**).
- Escalas SEUP: neonatos **CRIES, COMFORT, NIPS**; 1 mes-3 años **FLACC, CHEOPS, LLANTO**; 4-7 años **caras** (FACES, Wong-Baker, Oucher); más de 7 años **EVA** y **numérica**.
- **Wong-Baker**: creada por **Donna Wong y Connie Baker** (1983), seis caras 0-10, válida **desde los 3 años**.

6. Escalera analgésica de la OMS

- 1.º **no opioide** (AINE, paracetamol, metamizol); 2.º **opioide débil** (**codeína**, tramadol); 3.º **opioide potente** (**morfina**, fentanilo, oxicodona, metadona, buprenorfina); adyuvantes en cualquier escalón.
- No se combinan opioides **débiles y potentes**; sí un opioide **con** un no opioide.
- Principios OMS 1996: **por vía oral, por reloj, por la escalera, individualizado, atención al detalle**; en 2018 la escalera queda como **herramienta docente**.
- No opioides con **techo**; morfina **sin techo** salvo efectos adversos; **buprenorfina con techo**.
- **Coadyuvantes**: su acción principal no es analgésica, pero alivian ciertos dolores; casi obligados en el **neuropático**.

7. Opioides en la práctica y dolor irruptivo

- Efecto adverso más frecuente: **estreñimiento** (40-70 %), que **no** genera tolerancia; la depresión respiratoria es **rara** en el paciente con cáncer.
- **Tolerancia y dependencia física** son respuestas **normales**; la retirada **brusca** produce **abstinencia**: bajar gradualmente.
- Rescate: **1/6** (15 %) de la dosis diaria; más de 3 rescates al día → subir la dosis basal (GPC).
- Irruptivo: morfina oral de liberación inmediata (GPC, OMS); **fentanilo transmucoso** (bucal, sublingual, nasal) para el irruptivo **imprevisible y de inicio rápido** (ESMO) y, según la SEOM, para el irruptivo en general.

8. Dolor postoperatorio: consecuencias, analgesia multimodal y PCA

- Dolor mal controlado: complicaciones **cardiovasculares, pulmonares** (infección), digestivas (**íleo**), urinarias, inmunitarias y **cronificación**.
- **Multimodal o equilibrada**: varios analgésicos y técnicas **a la vez**, con mecanismos distintos; no opioides **pautados**.
- Analgesia **epidural** con anestésicos locales, con o sin opioides, en cirugía torácica y abdominal mayor.
- **PCA** (Cochrane 2015): **menos dolor** y más satisfacción, pero **más consumo** de opioides y más prurito; exige capacidad cognitiva.

M21-T03 · Duelo y final de la vida

CUIDADOS PALIATIVOS Y DOLOR · VERSIÓN 2026-09-27

1. Pérdida, duelo y luto: conceptos, duelo normal y duelo anticipado

- Duelo (GPC): reacción **natural, normal y esperable** de adaptación a la pérdida de un ser querido, **antes, durante y después** del fallecimiento; **no es una enfermedad**.
- NCI: **aflicción** = proceso emocional interno; **luto** = expresión **pública** de la aflicción; **duelo** = situación objetiva tras la muerte.
- Cronología (GPC): **anticipado, agudo** (horas, días), temprano, intermedio, tardío y **latente**, que puede reactivarse.
- Manifestaciones normales: físicas (apetito, sueño, **opresión torácica**), conductuales (llanto, aislamiento), cognitivas y afectivas (tristeza, culpa, enfado).
- Duración: **no hay un plazo concreto**; los síntomas suelen ceder hacia los **6 meses** y se resuelven en gran medida en **1-2 años**.
- **Duelo anticipado**: reacción de duelo **antes** de una pérdida inminente; **no disminuye** el dolor posterior, pero ayuda a prepararse.

2. Modelos del proceso de duelo: Kübler-Ross, fases y tareas

- Kübler-Ross (1969, entrevistas con **enfermos terminales**): **negación, ira, negociación (pacto), depresión y aceptación**; no es una secuencia fija y tiene escaso respaldo empírico.
- **Negociación**: intento de **recuperar el control** con un **trato o promesas** («dejaré de fumar si...»).
- **Aceptación**: reconoce la **nueva realidad** sin que desaparezca la tristeza; en 1973 Kübler-Ross usó también la etiqueta «**aceptación o resignación**».
- Buckman (enfermo terminal): **lucha, desánimo y comprensión, aceptación o resignación**; hablar de **planes de futuro** sabiendo la situación es **negación activa**.
- Bowlby-Parkes: **conmoción, anhelo y búsqueda**, desorganización y desesperación, **reorganización**.
- Worden (**tareas**): aceptar la realidad, procesar la pena, adaptarse al mundo sin el fallecido, **conexión perdurable** con él.

3. Duelo complicado o prolongado y sus factores de riesgo

- Duelo complicado (GPC): **reacción de mala adaptación** a la pérdida; afecta al **10-20 %** de los dolientes.
- CIE-11 (6B42) **trastorno por duelo prolongado**: añoranza o preocupación persistente con dolor emocional intenso, **más de 6 meses** y más allá de lo esperado social y culturalmente, con deterioro.
- DSM-5-TR (2022): **trastorno de duelo prolongado**, pérdida hace **al menos 1 año** en adultos y **6 meses** en niños y adolescentes.
- Del fallecido: **juventud** (niño, adolescente, joven).
- De la relación: **dependiente o ambivalente**; parentesco cercano: muerte de un **hijo** o de los **progenitores** (GPC); pérdida de hijo, pareja o de **padre o madre en edad temprana** (INGESA).
- De la muerte: **súbita**, traumática, **estigmatizada, múltiple**; enfermedad muy corta o muy larga.
- Del doliente: **duelos anteriores no resueltos**, enfermedad mental previa, soledad, falta de apoyo social.
- Duelo pospuesto o inhibido: aparece **tiempo después** y se confunde con depresión; el duelo, a diferencia de la depresión, **no responde a antidepresivos** y la ideación suicida es rara.

4. El duelo en la taxonomía NANDA-I

- **Duelo (00136)**: proceso **normal** con el que se incorpora una pérdida **real, anticipada o percibida**; incluye sufrimiento, alteración de la actividad o del sueño y **mantenimiento de la conexión** con el fallecido.
- **Duelo complicado (00135)**: trastorno **tras la muerte** con sufrimiento que no sigue las expectativas y **deterioro funcional**.
- En la lista NANDA-I 2024-2026: **00301 Duelo desadaptativo**, 00302 su riesgo y 00285 Disposición para mejorar el duelo.

5. Acompañar al doliente: niveles de intervención y comunicación

- Duelo **normal**: **no** intervenciones formales (B); información y **apoyo emocional básico**.
- Duelo **de riesgo**: **seguimiento regular**; duelo **complicado**: **derivar** a especialistas.
- Ayudan: «**No tengo palabras para expresar lo que siento**», «Siento mucho lo que estás pasando», «¿Cómo te sientes?».
- No ayudan: «**Ahora tienes que ser fuerte**», «**Intenta distraerte**», «**El tiempo lo cura todo**», «Ahora ya no sufre».
- Más importante **escuchar y estar presente** que decir las palabras correctas; el **silencio** ayuda; tras informar, **permanecer en silencio**.
- Tras la muerte de un **hijo**, el duelo es más probablemente **grave, prolongado y complicado**; llanto, alteraciones de la alimentación y **opresión torácica** son respuestas normales.

6. Intervenciones enfermeras: NIC Facilitar el duelo y el duelo en la infancia

- NIC 5290: **palabras claras como «muerte» o «muerto»** en lugar de eufemismos.
- Fomentar hablar de **pérdidas anteriores** y **responder a las preguntas de los niños**; animar a verbalizar los **recuerdos**.
- Niños: **nunca eufemismos** («duerme», «se fue»); hacia los **9 años**, muerte inevitable; hacia los **12, definitiva y universal**.
- Predictor infantil: pérdida de la **madre en niñas menores de 11 años** y del **padre en varones adolescentes**.

7. Situación de últimos días: signos de muerte inminente y cuidados en la agonía

- **Estertores**: indican **muerte inminente** (NCI); en al menos **un tercio** de los pacientes; primero **informar y medidas no farmacológicas**, fármaco (butilbromuro de escopolamina) si no bastan.
- Signos **tardíos** (últimos 3 días, muy específicos): sin **pulso radial**, respiración **mandibular**, oliguria, **Cheyne-Stokes, estertor, apneas, cianosis**.
- **Menten**: nariz fría o pálida, **extremidades frías, livideces**, labios cianóticos, estertores, **apneas >15 s**, diuresis <300 ml/24 h, somnolencia >15 h.
- **Más de 4 signos**: muerte en **4 días** (INGESA); semFYC da el **90 %**.
- NIC 5260: **comunicar la voluntad de discutir aspectos de la muerte**, animar a **compartir sentimientos, arreglos para el funeral**; la **donación de órganos no figura** en la lista de Sacyl.
- Somnolencia e **incontinencia** aumentan en la última semana, pero no son signos tardíos del NCI; sobre la fiebre **no hay datos fiables**.

8. Muerte perinatal

- SEGO: no identificarse con **nombre y cargo**, minimizar la pérdida o sedar en profundidad son actitudes **a evitar**; llamar al bebé por su nombre, no «feto».
- Presentarse con **nombre y cargo**.
- **Favorecer** el contacto con el bebé, sin **obligar**.
- Dar **tiempos de intimidad a solas**, estando disponibles.
- Informar de **grupos de apoyo**.

1. Salud mental, trastorno mental y modelos explicativos

- Salud mental OMS: **estado de bienestar** que permite afrontar el estrés, desarrollar capacidades, aprender, trabajar y contribuir a la comunidad; es un **derecho humano básico**.
- Trastorno mental DSM-IV (1994): **síndrome** conductual o psicológico clínicamente significativo, con malestar o discapacidad, que expresa una **disfunción** del individuo; no lo es la respuesta esperable y culturalmente aceptada ni la mera conducta desviada.
- DSM-5/5-TR: alteración clínicamente significativa de la **cognición, la regulación emocional o el comportamiento** por disfunción psicológica, biológica o del desarrollo; el DSM-5-TR añade el **duelo prolongado**.
- Diccionario de la American Psychological Association: puede implicar factores **fisiológicos, genéticos, químicos y sociales**.
- **Engel (1977)**: modelo **biopsicosocial** frente al biomédico.
- **Eclipse diagnóstico**: síntomas físicos atribuidos a la enfermedad mental; infradiagnóstico y más mortalidad.

2. Epidemiología de los trastornos mentales

- OMS: casi **1 de cada 7** personas con un trastorno mental; **ansiedad y depresión**, los más frecuentes.
- Europa: ansiedad 14 %, insomnio 7 %, depresión mayor 6,9 %, somatomorfos 6,3 %, **alcohol y drogas > 4 %**.
- OMS Europa (2005): unos **100 millones con ansiedad y depresión** y más de **21 millones con trastornos por alcohol**.
- España: depresión **más del doble en mujeres** (7,22 % frente a 3,23 %); ansiedad crónica también más en mujeres. OMS mundial: unas **1,5 veces**.
- OMS 2001: depresión y ansiedad en mujeres **1,5:1 a 2:1**; diferencia **máxima en la vida adulta**, ligada a los años de fecundidad.
- Suicidio: **mayoritariamente hombres** (2.930 de 3.941 en 2020); primera causa externa de muerte.
- Esquizofrenia: **1 de cada 300**; empieza **antes en hombres**.

3. Historia de la asistencia y escuelas psicológicas

- **Pinel**: trato humano y fin de las **cadena**s (OpenStax: La Salpêtrière, 1795); en su obra, las quita el vigilante **Pussin**. Los alienados, **lejos de ser culpables, son enfermos** (1809).
- **Wundt**: laboratorio de Leipzig, **1879** (siglo XIX).
- Titchener = **estructuralismo**; **James** = **funcionalismo**; conductismo = conducta observable; **psicoanálisis** = **inconsciente**; humanismo = Maslow y Rogers.
- Freud: el **ello está presente desde el nacimiento**; yo y superyó se desarrollan después.
- Sullivan: en la **era juvenil** (escuela) se aprende la **subordinación a las figuras de autoridad**.
- Conductismo: la conducta disfuncional es **aprendida** (respuestas condicionadas).
- Eysenck: terapia conductual = cambiar conducta y emoción según las leyes de la **teoría del aprendizaje**.
- Rogers: terapia **centrada en el cliente**, no directiva, escucha activa; el cliente es el **experto en su propia vida**.
- Salud mental: la **relación terapéutica** es el fundamento del cuidado; fases de Peplau: orientación, trabajo, finalización. Programa de la especialidad: relación terapéutica como **instrumento básico**.
- **Postpsiquiatría** (Bracken y Thomas): contextos, **ética antes que tecnología**, voz de los usuarios en el centro.

4. Personalidad, inteligencia y mentalización

- Cinco factores (**OCEAN**): apertura, responsabilidad, extraversión, amabilidad, neuroticismo.
- **CI** (Stern) = **edad mental / edad cronológica × 100**; el × 100 se atribuye también a Terman.
- **Mentalización**: dar sentido a los demás y a uno mismo en términos de **estados subjetivos y procesos mentales**.

5. Psicopatología de la percepción y del pensamiento

- **Alucinación**: percepción **sin estímulo externo**; trastorno de la percepción; no es un síntoma negativo; las auditivas, las más frecuentes.
- **Idea delirante**: creencia falsa mantenida con firmeza **pese a las pruebas en contra**.
- Celotípica = **pareja infiel**; erotomaníaca = otro está enamorado; nihilista (Cotard) = está muerto; **referencia** = el entorno (tele, periódicos) habla de él.
- **Capgras**: un familiar ha sido **sustituido por un impostor**; Frégoli: conocidos **disfrazados** de otros.
- CIE-11: **experiencias de influencia, pasividad o control** (actos o impulsos bajo el control de una fuerza externa), síntoma central.
- **Ecolalia**: repetir las palabras de otro; **neologismo**: palabra o expresión inventada.
- **Dislalia**: dificultad para articular sonidos; **disglosia**: de base orgánica (anatómica); **disfemia**: fluidez.

6. Conciencia del yo y afectividad

- **Despersonalización:** irrealidad o extrañeza del **propio yo o cuerpo** (sentirse robot); desrealización: el **entorno** parece irreal.
- **Anhedonia:** no experimentar placer; **abulia:** falta de motivación; afecto aplanado: sin expresión.
- **Alexitimia:** no reconocer ni describir las emociones.
- **Manía:** ánimo **elevado, expansivo o irritable** ≥ 1 semana.
- **Paratimia:** afecto **incongruente**, alteración del afecto.

7. Memoria, atención y amnesias

- **Atkinson y Shiffrin:** sensorial $\rightarrow$ corto plazo $\rightarrow$ **largo plazo** (última etapa).
- **Episódica:** declarativa, sucesos personales en **tiempo y lugar**; semántica: conocimientos; procedimental: habilidades.
- Amnesia **anterógrada:** no se almacenan recuerdos **nuevos**; retrógrada: se pierde lo **anterior**.
- Curva de posición serial: **recencia** = **corto plazo**; primacia = largo plazo.
- Atención (Sohlberg y Mateer): focalizada, sostenida, selectiva, alternante y **dividida** (varias entradas a la vez). **Broadbent:** filtro = **cuello de botella**.

8. Trastornos del neurodesarrollo y de la conducta

- TEA: **déficit persistente en comunicación e interacción social** + patrones repetitivos; la discapacidad intelectual no es criterio troncal.
- TEA: diagnóstico **fiable a los 2 años**; para toda la vida; unas 4 veces más en varones; el **camuflaje** retrasa el diagnóstico en mujeres.
- TDAH: **crónico**; 2 veces más en varones; inatento con **igual frecuencia** en ambos sexos (MSD).
- Metilfenidato terapéutico: **no se asocia a adicción** posterior; la dependencia se liga al **abuso**. Pausa anual para evaluar, preferiblemente en **vacaciones**.
- Trastorno de conducta: viola **derechos ajenos o normas**; inicio infantil **antes de los 10 años** (DSM-5); antisocial solo ≥ 18 años.

9. Delirium, trastornos facticios, somáticos, disociativos y disforia de género

- **Delirium:** agudo, **fluctuante**, con inatención y **consciencia alterada**; causado por afecciones médicas o fármacos; pensamiento **desorganizado**; 30-50 % muere en el año.
- CIE-10: en el delirium, ideas delirantes, si las hay, **transitorias**, y cierta **incoherencia**.
- **Facticio:** falsificar síntomas **sin incentivo externo**, para asumir el **papel de enfermo**; en la simulación sí hay beneficio externo.
- **Conversión:** síntomas neurológicos **motores o sensitivos** involuntarios; en síntomas somáticos. Freud: conflicto reprimido que **se convierte en síntoma**, como **mecanismo de defensa**.
- **Disociativos** DSM-5: amnesia disociativa, **despersonalización/desrealización**, identidad disociativa.
- **Disforia de género:** sustituye al «trastorno de identidad de género»; lo esencial es el **malestar**.

1. Esquizofrenia: concepto, historia y epidemiología

- Trastorno psicótico **crónico** con **deterioro social, laboral y del autocuidado**; esperanza de vida 9 (OMS) a 15 (MSD) años menor.
- **Kraepelin**: *dementia praecox*, **Bleuler** (1911): término **esquizofrenia**.
- Prevalencia: OpenStax **1 %**; MSD **0,7 %**; OMS **1/300 (0,29 %)**.
- Empieza al final de la adolescencia; **antes en hombres**; gradiente social: **12 veces más** en la renta más baja.
- Historia: Morel («dementes precoces»), Hecker (**hebefrenia**), Kahlbaum (**catatonía**).
- GPC española: casi **1 por 100** de por vida; revisión de 46 países, **4-7 por 1.000**; afecta de forma similar a ambos sexos.

2. Clínica de la esquizofrenia: síntomas positivos, negativos y cognitivos

- Delirio = **creencia falsa** firme; alucinación = **percepción sin estímulo externo**.
- Alucinaciones más frecuentes: **auditivas**.
- Negativos: **aplanamiento afectivo**, alogia, **abulia**, **anhedonia**, asocialidad; la desorganización no es negativa.
- **Abulia**: falta de motivación; la mayoría tiene dificultades para **mantener un trabajo**.
- Los positivos: delirios, alucinaciones y **desorganización** del pensamiento, el lenguaje o la conducta.
- Deterioro cognitivo grave: **principal determinante de la discapacidad**.
- Inicio **agudo o insidioso**.

3. Subtipos clásicos y escalas de valoración

- DSM-IV: paranoide, **desorganizado (hebefrénico, adolescentes)**, **catatónico (motor)**, indiferenciado, residual; hebefrénica: inicio **15-25 años**.
- El **DSM-5 eliminó los subtipos**.
- Desorganizado, el **más grave**; paranoide, el **menos grave**.
- Catatonía: ahora **especificador** en el DSM-5.
- **PANSS**: síntomas **positivos y negativos** de la esquizofrenia; **Young**: **manía**.

4. Psicosis incipiente: fases, pródromos, DUP e intervención temprana

- Tres fases precoces: **alto riesgo (prodrómica)**, primer episodio, recuperación.
- Pródromo: **desviación del funcionamiento** con **síntomas inespecíficos**.
- **DUP**: de los síntomas psicóticos al tratamiento; acortarla = prevención secundaria.
- **Periodo crítico: 3-5 años** tras el primer episodio.
- Solo **33-58 %** de las personas de alto riesgo pasan a psicosis.
- Fases de la esquizofrenia establecida: **aguda, estabilización (≥6 meses) y estable**.
- Atención temprana: **equipos de detección accesibles** para acortar la DUP; NICE, **sin límite de edad**; SAS: **16-35 años, acceso inmediato** a los servicios especializados, evaluación también en el **domicilio**.
- Los pródromos son **línea de investigación** para la intervención precoz.

5. Tratamiento psicosocial, familia y cuidados de enfermería en la psicosis

- TCC, psicoeducación e intervención familiar **previenen recaídas**; la TCC precoz mejora el funcionamiento social y vocacional.
- Alta **emoción expresada: hostilidad, críticas y sobreprotección**; predice recaídas.
- Alucinaciones: preguntar por su **contenido** y órdenes, **no tratarlas como reales**, prueba de realidad.
- Alucinaciones **imperativas** de daño: medidas de seguridad.
- OMS: al menos **1 de cada 3** se recupera por completo.
- Delirios: **no discutirlos**; centrarse en los **sentimientos** y en el «aquí y ahora».

6. Trastornos depresivos y terapia electroconvulsiva

- Episodio depresivo mayor: **≥5 síntomas, 2 semanas**.
- Ideas pesimistas de **culpa, hipocondría y ruina**.
- **Reduce las respuestas inmunitarias**.
- **1,5 veces** más en mujeres; en ancianos, **seudodemencia**.
- Más riesgo suicida **al empezar a mejorar**.
- TEC: depresión grave; **sin contraindicaciones absolutas**.
- Consenso: TEC **globalmente la más efectiva** en la depresión grave, por encima de los antidepresivos; eficaz en el **síndrome neuroléptico maligno** si fallan el soporte y la farmacoterapia.
- Más de 2 años: **trastorno depresivo persistente** (antigua distimia).
- Riesgo suicida **×4** (×20 en la grave).
- TEC en el **embarazo**, la depresión psicótica y la **catatonía**.

7. Trastorno bipolar: manía e hipomanía

- Episodios **alternantes de manía y depresión**.
- GPC: **trastorno mental grave**, ánimo que fluctúa **entre dos polos opuestos, enorme carga** si se infradiagnostica; **eutimia** entre episodios (hasta 4-5 años tras el primero).
- Bipolar I (manía), II (hipomanía + depresión), ciclotimia (> 2 años).
- Manía **≥1 semana**; hipomanía **≥4 días**, sin psicosis ni ingreso.
- **Litio**: buena primera elección en episodios agudos menos graves sin contraindicaciones.
- NIC para **Desesperanza: Dar esperanza y Apoyo emocional**.

1. Ansiedad normal y patológica: síntomas y niveles

- La ansiedad es la **anticipación de un daño futuro** con disforia y síntomas somáticos; es patológica cuando supera la capacidad adaptativa
- Síntomas **físicos**: sudoración, temblor, **taquicardia**, disnea, **náuseas**, **diarrea**, **micción frecuente**
- Síntomas **psicológicos**: preocupación, agobio, miedo a perder el control, **dificultad de concentración**, evitación, bloqueo psicomotor
- Peplau: **leve, moderada, grave y pánico**. Moderada: campo perceptivo estrechado; grave: muy reducido, no puede aprender, taquicardia e hiperventilación
- **Pánico**: conducta desregulada, no procesa la información y **pierde el contacto con la realidad**
- Grave según OpenStax: pueden aumentar cefalea, **náuseas**, mareo e insomnio; son frecuentes temblor y latidos fuertes. Pánico: **habla confusa o incapacidad para hablar**
- Ansiedad patológica: síntomas en tres planos, **físico, psicológico y conductual**

2. Crisis de angustia, agorafobia, fobias y ansiedad generalizada

- Crisis de angustia: miedo intenso con **4 o más síntomas**, inicio brusco, máximo en **10 minutos**
- Incluye **despersonalización o desrealización**, miedo a perder el control, a volverse loco o a morir
- **Agorafobia**: ansiedad en lugares de **difícil escape** o sin ayuda: multitudes, tiendas y centros comerciales, transportes, puentes, estar solo fuera de casa
- Fobia **social**: actuaciones en público; **específica**: objeto o situación concretos
- La conducta típica de las fobias es la **evitación**
- **TAG**: preocupación excesiva más de **6 meses**, ansiedad «flotante»

3. Trastorno obsesivo-compulsivo y trastornos relacionados

- TOC: **obsesiones, compulsiones o ambas** (también en el DSM-5-TR)
- Obsesiones: **intrusas**, no deseadas, angustiosas (**egodistónicas**), pero **reconocidas como propias**
- Compulsiones: buscan **reducir el malestar o prevenir un suceso temido**, se reconocen absurdas; resistirse aumenta la ansiedad
- El TOC **no es un trastorno de la personalidad**
- Grupo del TOC (DSM-5): **dismórfico corporal**, tricotilomanía, acumulación, excoiación
- **Dismórfico corporal**: preocupación por defectos físicos imperceptibles, **sin bajo peso**
- La persona reconoce que la obsesión nace de **su propia mente**, a diferencia de la inserción del pensamiento

4. Estrés postraumático, trastornos somatomorfos, disociativos y facticio

- **TEPT** (DSM-5): exposición a **muerte, lesión grave o violencia sexual**, real o amenaza; reexperimentación, evitación, cogniciones negativas e hiperactivación
- Trastorno de síntomas somáticos: síntomas **angustiosos o que alteran el funcionamiento** con preocupación desproporcionada; no exige que falte explicación médica
- Disociativos o de conversión: **psicógenos**, asociados a **sucesos traumáticos**, sin enfermedad neurológica
- **Conversión**: el afecto desagradable **se transforma en síntomas corporales** de funciones voluntarias o sensitivas
- **Facticio**: simula síntomas para **asumir el papel de enfermo**, sin incentivo externo (Munchausen); la simulación busca ganancia externa
- En conversión la CIE-10 excluye la **simulación consciente**

5. Personalidad y trastornos de la personalidad: modelos y grupos

- Cinco Grandes: extraversión, **afabilidad**, responsabilidad, neuroticismo (estabilidad emocional) y apertura
- Afabilidad: confianza, altruismo, cooperación, sensibilidad hacia los demás; para John y Srivastava incluye la **calidez** (afectuoso, cálido)
- Trastorno de la personalidad: patrón **duradero y generalizado** que causa malestar o deterioro, desde la adolescencia o inicio de la edad adulta
- Grupo **A** raros (paranoide, **esquizoide**, **esquizotípico**); **B** dramáticos (antisocial, límite, **histriónico**, **narcisista**); **C** temerosos (evitación, dependiente, obsesivo-compulsivo)
- **Esquizoide**: aislado sin que le importe, expresión emocional limitada; **esquizotípico**: excéntrico, ansiedad social, distorsiones perceptivas
- **Histriónico**: **emotividad excesiva y búsqueda de atención**; **narcisista**: **grandiosidad y necesidad de admiración**
- El término **borderline** nace del **psicoanálisis** (Stern 1938, Kernberg); para NICE, ese concepto psicoanalítico influyó en su entrada en el DSM-III
- DSM-5-TR: esquizoide, desapego e **indiferencia aparente al elogio o la crítica**; esquizotípico, malestar en relaciones cercanas, **distorsiones cognitivas o perceptivas** y excentricidad

6. Trastorno límite de la personalidad: clínica, comorbilidad y cuidados en la crisis

- TLP: inestabilidad en **relaciones, afecto y autoimagen** con impulsividad; 1-2 % de la población y 3:1 en mujeres según la GPC; el MSD da 2,7 % y 1:1 en población general
- Criterios: miedo al abandono, idealización-devaluación, vacío crónico, autolesiones, ira, ideación paranoide transitoria
- Comorbilidad: la más frecuente es la **depresión (40-87 %)**; sustancias y TCA habituales; lo psicótico son **síntomas transitorios**, no un trastorno aparte
- NICE: a menudo comórbido con **depresión, ansiedad, sustancias**, bulimia, TEPT y bipolar; los delirios del TLP suelen ser **breves**
- Crisis: **no minimizar**, validar, garantizar la seguridad e **implicar a la familia con consentimiento**

7. Trastornos de la conducta alimentaria: clasificación, anorexia y bulimia

- TCA del DSM-5: anorexia, bulimia, **atracon**, evitación/restricción, pica, rumiación; **la vigorexia no**
- Anorexia: conocida **desde el siglo XVII**; miedo intenso a engordar (**ponderofobia**) y **distorsión de la imagen corporal**
- El DSM-5 **eliminó la amenorrea** como criterio
- La amenorrea sigue siendo síntoma, de origen **hipotalámico** (hipogonadismo hipogonadotrófico)
- Bulimia: **atracones** en secreto con **conductas compensatorias**, peso variable; DSM-5: una vez por semana
- **Signo de Russell**: callosidades o heridas en el **dorso de la mano** por provocarse el vómito; su descripción se remite a Russell (1979)
- Tipos de anorexia: **restrictivo** y **compulsivo/purgativo**; poca conciencia de enfermedad

8. TCA: cribado, relación terapéutica y educación nutricional

- **SCOFF**: 5 preguntas sí/no; **2 o más** indica riesgo; cribado en primaria desde los 11 años; **no diagnóstica**
- El cribado y las señales de alerta **no bastan para diagnosticar**; evitar culpabilizar
- Relación terapéutica: empatía, explicar que **está enfermo**, peso controlado sin que lo vea: relación **descentrada del peso**
- Ante el desacuerdo con la pauta: **pactar con el paciente**, de forma gradual
- Objetivo prioritario en AN: **recuperación ponderal**; conocen bien las calorías; talleres de relajación
- En la AN, preocupación por la comida: pueden estudiar dietas y calorías, **coleccionar recetas** y **preparar comidas para otros**
- Educación nutricional SENPE: **individualizada**, **normalizar** patrones y conductas, **vencer el temor** a ciertos alimentos
- Contrato terapéutico escrito y **pacto de conductas** en la familia en los cuadros crónicos

1. Conceptos básicos y clasificación diagnóstica

- **Adicción:** consumo repetido con deseo compulsivo, gran dificultad para dejarlo y búsqueda de la sustancia por cualquier medio; efecto perjudicial para la persona y la sociedad; la OMS prefiere «dependencia»
- **Dependencia física** = tolerancia + abstinencia; **psíquica** = deterioro del control y craving
- **Tolerancia:** hacen falta dosis más altas para el mismo efecto; **craving:** deseo muy fuerte de consumir
- **Síndrome de dependencia CIE-10:** 3 o más criterios en un año
- **DSM-5:** trastorno por consumo con 11 criterios; leve 2-3 (moderado 4-5 y grave 6 o más, según el NIAAA para el alcohol); añade craving y quita problemas legales
- **Trastorno por juego:** única adicción sin sustancia con diagnóstico DSM-5; juego en internet en la sección III; CIE-11 incluye el trastorno por uso de videojuegos (12 meses)
- Depresoras (alcohol, opiáceos, benzodiazepinas, **GHB**), estimulantes (tabaco, cocaína, anfetaminas), perturbadoras (LSD, ketamina, cannabis)

2. Factores de riesgo y protección, adicciones comportamentales y patología dual

- **Factor de riesgo:** aumenta la probabilidad de inicio o de progresión del consumo; **de protección:** la reduce o atenúa
- **Microsociales:** familia, escuela, **grupo de iguales**, trabajo; **macrosociales:** disponibilidad, publicidad, actitudes sociales; individuales: edad, autoestima, búsqueda de sensaciones
- El consumo de los amigos es probablemente el mayor factor de riesgo de inicio
- **Uso problemático de internet:** no reconocido por CIE-10 ni DSM-5
- Pantallas: genética (hasta el 48 %) y experiencias adversas tempranas como factores predisponentes; **autoestima y afrontamiento del estrés** como protectores
- **Patología dual:** trastorno por uso de sustancias + otro diagnóstico psiquiátrico (guía con el CIBERSAM); sinónimo de comorbilidad

3. Alcohol: unidad de bebida estándar, límites y consumo de riesgo

- **UBE = 10 g**; gramos = ml × grados × 0,8 / 100
- **Bajo riesgo**: 20 g/día hombres y 10 g/día mujeres; no existe consumo seguro
- **Consumo de riesgo**: más de 40 g/día (4 UBE) hombres y más de 20-25 g/día (2-2,5 UBE) mujeres, o **AUDIT más de 7 / más de 5**
- **PAPPS**: más de 28 UBE/semana en varones y más de 17 en mujeres; en embarazo y menores cualquier consumo es de riesgo
- **Binge**: 60 g o más en varones y 40 g o más en mujeres en una sesión
- **OMS 2000**, riesgo a largo plazo (consumo medio diario): riesgo medio 41-60 g/día hombres y 21-40 g/día mujeres, para comparaciones internacionales
- **OPS/OMS 2008**: consumo de riesgo = consumo regular de **20-40 g/día en mujeres y 40-60 g/día en varones**; perjudicial, más de 40 y más de 60 g
- **CAGE** (4 ítems): 1 afirmativa, sospecha; **2 o más, dependencia** (Socidrogalcohol 2013)

4. Alcohol: cribado con AUDIT e intervención breve en Atención Primaria

- **AUDIT-C** para el cribado: 5 o más en varones y 4 o más en mujeres; cribado cada 2 años en mayores de 14 años
- **AUDIT**: riesgo desde 8 (varones) y 6 (mujeres); 20 o más sugiere dependencia
- Zonas: **0-7 información y refuerzo; 8-15 consejo breve; 16-19 consejo breve extendido; 20-40 valorar derivación**
- Al bebedor de riesgo: bebidas de **poca graduación** en lugar de fuertes, nunca en ayunas, pausas sin alcohol

5. Alcohol: abstinencia, delirium tremens y tratamiento farmacológico

- **Abstinencia alcohólica**: desde 6 h; convulsiones 6-48 h; alucinosis 12-24 h con consciencia clara
- **Delirium tremens**: en dependientes del alcohol, desde las 48 h (glosario), 48-72 h (MSD) o **72-96 h** (Socidrogalcohol 2013); confusión, alucinaciones, temblor, fiebre; UCI
- **Benzodiacepinas** (vida media larga; corta en ancianos o insuficiencia hepática) y **tiamina** para prevenir el Wernicke
- **Carbamazepina**: sin potencial de abuso; **nunca en monoterapia**, como complemento o alternativa a las benzodiacepinas (también tras la desintoxicación); eutimizante para la **impulsividad**
- **Interdictores**: disulfiram y **cianamida cálcica** (bloqueo reversible); disulfiram supervisado y con consentimiento del paciente
- **Disulfiram**: inhibe la aldehído-deshidrogenasa; rubefacción, **taquicardia, hipotensión**; evitar vinagre, salsas y enjuagues
- **Naltrexona y acamprosato** mantienen la abstinencia; **nalmefeno** reduce el consumo

6. Tabaco: valoración del fumador, motivación y tratamiento psicológico

- **Datos mínimos del fumador:** paquetes-año, fase de abandono, motivación, Fagerström, intentos previos, CO
- **5 A:** averiguar, aconsejar, apreciar, ayudar, acordar
- Entrevista motivacional: **explorar ventajas y desventajas** del consumo y resolver la ambivalencia
- **Tomkins:** se fuma por el aumento del afecto positivo o la disminución del negativo
- Etapas: precontemplación (sin intención en 6 meses), contemplación, **preparación (el mes siguiente)**, acción (menos de 6 meses), mantenimiento
- **Preparación:** se propone firmemente cambiar **a corto plazo** pero aún está considerando qué hacer; **contemplación:** reconoce el problema, ambivalente, sin pasos hacia el cambio
- **Paquetes-año = cigarrillos/día x años / 20**
- **Fagerström:** 0-3 leve, **4-6 moderada**, 7 o más grave
- **HSI** = dependencia física; Glover-Nilsson = psicológica; Richmond = motivación; MNWS = abstinencia
- Técnicas psicológicas: solución de problemas, **contrato de contingencias**, **autorregistro**, prevención de recaídas; el CO es una medida fisiológica

7. Opioides, cocaína y drogas del chemsex

- **Opioides:** oximorfona, petidina, codeína, pentazocina, fentanilo
- **Abstinencia de opioides:** disforia, bostezos, lagrimeo, rinorrea, **midriasis**, piloerección, diarrea, mialgias, fiebre, insomnio
- **Metadona:** dosis según la dependencia física; mantenimiento sin abstinencia ni deseo de consumo; **prioridad a las embarazadas**
- Metadona 36-48 h frente a naloxona 1-3 h: **dosis repetidas o perfusión continua**
- **Cocaína:** bloquea la recaptación de dopamina, noradrenalina y serotonina; el exceso de noradrenalina da HTA, midriasis, sudor y temblor
- **Chemsex:** consumo sexual vinculado a la cultura gay; puede ser en solitario u online; **GHB/GBL, mefedrona, metanfetamina**
- **Poppers:** cefalea, toxicidad retiniana, hipoxia, anemia hemolítica

8. Red asistencial, reducción de daños y Estrategia Nacional

- Tres niveles: primer nivel (entrada), **centros ambulatorios**, tercer nivel (UDH, comunidad terapéutica, pisos, centros de día)
- **Desintoxicación** = dependencia física; **deshabitación** = dependencia psicológica; en el alcohol, la desintoxicación (**cesación planificada** del consumo) es el **principio necesario** del tratamiento a largo plazo; en 2008, la **retirada total y programada** era el primer paso hacia la deshabitación
- Desintoxicación con ingreso si hay **fracasos ambulatorios previos**; en el embarazo, si se hace, con ingreso y **no antes de la semana 12-14 ni después de la 32**
- **Reducción del daño**: faceta **asistencial** (metadona, jeringuillas, salas); la disminución del riesgo es la próxima a la prevención
- **Salas de inyección**: derivar, reducir infecciones y muertes, identificar patologías emergentes, paliar el impacto en espacios públicos; no incluyen el tratamiento sustitutivo entre sus objetivos
- Estrategia 2009-2016: entornos de especial facilidad para el consumo, en **reducción del daño**, no en asistencia

1. Benzodiacepinas

- Actúan **aumentando la neurotransmisión GABAérgica** en las sinapsis inhibitorias del SNC (modulación alostérica positiva del receptor GABA)
- Efectos propios: **ansiolítico, sedante, miorrelajante y anticonvulsivante** (el midazolam se clasifica además como hipnótico y sedante), más **amnesia anterógrada**
- No se recomiendan como tratamiento primario de la enfermedad psicótica; en sedación el midazolam se combina con analgésicos y, si estos son potentes, se administran primero
- **Midazolam**: acción breve, semivida **1,5-2,5 h**; **diazepam**: 24-48 h (metabolito activo 40-100 h)
- Potencian a otros depresores del SNC: **alcohol**, antihistamínicos como la **hidroxicina**, opioides
- Antídoto: **flumazenilo** (antagonista competitivo del receptor benzodiacepínico); semivida corta, riesgo de resedación; la naloxona es el antídoto de los opioides
- Dependencia física y psíquica, mayor con dosis y duración; retirada brusca con síntomas de abstinencia

2. Antidepresivos: ISRS, tricíclicos y otros

- **Fluoxetina** = **inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina (ISRS)**, ATC N06AB
- **Amitriptilina e imipramina son tricíclicos** (inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas); **mirtazapina**, antagonista α_2 («otros antidepresivos»)
- ISRS: **disfunción sexual**, síntomas de retirada si se interrumpe bruscamente, síndrome serotoninérgico con IMAO
- **Más conducta suicida en niños y adolescentes** con antidepresivos frente a placebo; fluoxetina solo de 8 a 18 años en depresión moderada-grave
- **Trazodona**: antidepresivo sedante; somnolencia, mareo, hipotensión ortostática (más en ancianos); **informar y vigilar**, evitar tareas peligrosas

3. IMAO y dieta pobre en tiramina

- El IMAO impide degradar la **tiramina** de los alimentos: riesgo de **crisis hipertensiva**
- Evitar **queso curado**, carne curada o fermentada, **habas con vaina**, soja fermentada, extractos de levadura, cerveza y vino; de 1 día antes a 14 días después
- La etiqueta de la FDA admite «todas las demás verduras»; la lista antigua prohibía la **piel del plátano, no la pulpa**

4. Esketamina intranasal

- Autorizada en **depresión mayor resistente** (sin respuesta a ≥ 2 antidepresivos en el episodio actual), **junto con un ISRS o IRSN**
- Adultos < 65 años: inducción semanas 1-4, **56 mg el día 1 y luego 56 u 84 mg dos veces por semana**; mantenimiento semanas 5-8, 56 u 84 mg semanal
- Riesgos principales: **disociación, subida transitoria de la PA, somnolencia y sedación**: observación hasta estabilidad clínica

5. Antipsicóticos: haloperidol y efectos extrapiramidales

- **Haloperidol:** butirofenona, **potente antagonista D2**, sin actividad anticolinérgica ni antihistamínica
- Indicado, entre otros, en el **síndrome confusional** que no responde a medidas no farmacológicas
- **Acatisia:** inquietud desagradable con necesidad de moverse e incapacidad para estar quieto; primeras semanas
- **Discinesia tardía:** movimientos involuntarios de lengua, cara, boca o mandíbula, en tratamiento prolongado
- **Aripiprazol:** menos síntomas extrapiramidales que haloperidol (25,8 % frente a 57,3 %)
- **Síndrome neuroléptico maligno:** hipertermia, rigidez, inestabilidad autonómica, alteración de conciencia, CPK alta; suspender

6. Clozapina e inyectables de acción prolongada

- **Clozapina:** esquizofrenia resistente; riesgo de **agranulocitosis** con **recuentos de neutrófilos** semanales las primeras 18 semanas, mensuales hasta completar el primer año y después cada 12 semanas (anuales desde los 24 meses sin neutropenia)
- **Cafeína** sube su concentración y **dejar de fumar** la aumenta: avisar de cambios en tabaco y café para ajustar la dosis
- Puede producir **aumento de peso**, dislipemia e hiperglucemia; se recomienda la vigilancia clínica del peso y de los lípidos, y la prueba de glucosa en ayunas si hay factores de riesgo de diabetes o síntomas de hiperglucemia
- **Palmitato de paliperidona:** inyectable mensual de **mantenimiento** de la esquizofrenia
- **Acetato de zuclopentixol:** fase aguda, no más de 2 semanas; el mantenimiento se hace con decanato u oral

7. Litio

- Margen estrecho: rango **0,5-1,2 mEq/L**; toxicidad generalmente por encima de **1,5 mEq/L**, a veces por debajo
- Litemia **justo antes de la siguiente dosis, habitualmente 12 h tras la última**
- Primeros signos de intoxicación: **diarrea, vómitos, debilidad, falta de coordinación y disartria**; el temblor que empeora o se extiende la sugiere
- **Mantener la ingesta habitual de sal y líquidos:** la pérdida de sodio sube la litemia

8. Fármacos del TDAH

- En España tienen indicación **metilfenidato, lisdexanfetamina, guanfacina y atomoxetina**
- En adultos moderados-graves, **primera línea farmacológica**
- El tratamiento a largo plazo **no se asocia** con abuso o dependencia posterior de drogas, o puede proteger
- Ficha del metilfenidato: vigilar abuso, mal uso y tráfico; **descanso al menos anual**, en niños preferentemente en vacaciones

9. Interdictores del alcohol y adherencia

- **Cianamida cálcica:** otro interdictor, de efecto parecido al disulfiram pero con bloqueo fugaz (dosis cada 12 h); ambos se usan para prevenir la recaída en la deshabituación
- **Disulfiram:** paciente motivado e informado; evitar alcohol oculto en **salsas, vinagre**, enjuagues o jarabes
- Reacción con alcohol: **enrojecimiento, taquicardia, hipotensión**, náuseas, vómitos, cefalea pulsátil
- Los **efectos adversos** se consideran la causa principal de la falta de **adherencia** al tratamiento, y los **sexuales** son uno de los que llevan a reconsiderar el antipsicótico

1. Reforma psiquiátrica y modelo comunitario

- El modelo comunitario nace en los **años sesenta**: el marco idóneo del tratamiento es **la comunidad, no la institución cerrada**.
- El **Informe de la Comisión Ministerial (1985)** pide atender en el entorno social, reducir hospitalizaciones, rehabilitar y garantizar derechos; ingresos **breves en el hospital general**.
- Su primer eje: modelo **orientado a la comunidad**, con óptica **preventiva, comunitaria y de salud pública**.
- **Ley General de Sanidad, art. 20**: plena integración y equiparación del enfermo mental; atención **comunitaria**, ingreso en **unidades psiquiátricas de hospitales generales, rehabilitación y reinserción**, prevención primaria.
- El art. 20 recogió lo fundamental del Informe; los **equipos multidisciplinares** son la **infraestructura básica** del modelo comunitario.

2. Red de recursos, trastorno mental grave y tratamiento asertivo comunitario

- **TMG** coincide con la cronicidad **con connotaciones más positivas**; «cronicidad» es **estigmatizante**, por eso se usa trastorno mental severo.
- Definición del **NIMH (1987)**; tres dimensiones de la GPC: **diagnóstico, duración y discapacidad** (EEAG < 50); en la revisión de 2025 la duración de 2 años es **orientadora, no necesaria**.
- El **centro de salud mental comunitario** es el eje; el **hospital de día** es hospitalización parcial y prevención secundaria.
- **TAC**: años setenta, **equipo multidisciplinar**, ratio 10:1, **en la comunidad y el domicilio**, 24 h/7 días; mantiene el **contacto con los servicios** y reduce ingresos.
- Destinatarios: **personas con TMG** difíciles de vincular, con reingresos o sin techo (grado A).
- Adicciones: la **unidad de desintoxicación hospitalaria** es para quien no puede desintoxicarse ambulatoriamente; con **fracasos extrahospitalarios** o **embarazo**, desintoxicación **con ingreso**.

3. La enfermera de salud mental y la relación terapéutica

- **Orden SPI/1356/2011**: la **relación de ayuda** es el **instrumento terapéutico básico** de la enfermera de salud mental.
- Competencias: asistenciales (cuidados en **promoción, prevención**, tratamiento y rehabilitación; visita domiciliaria; gestora de casos), docentes, **investigadoras** y de gestión.
- En la medicación, **aplica los tratamientos y vigila sus efectos** y trabaja la **adherencia**; en la comunidad, integración, vínculo con los servicios y trabajo con la familia.
- Ante una crisis: **escuchar, empatizar, aceptar sin juicios, mostrar apoyo** y no dejar sola a la persona.

4. Rehabilitación psicosocial, familia y ayuda mutua

- **Rehabilitación psicosocial:** autonomía e **integración comunitaria**; objetivo, la **recuperación personal**.
- **Vulnerabilidad-estrés** (Zubin y Spring): el episodio aparece según el estrés y el umbral de cada persona.
- **Alta emoción expresada:** **críticas, hostilidad y sobreprotección** o implicación excesiva; potente predictor de **recaídas**.
- **GAM:** relaciones **simétricas entre iguales**, voluntarios, **independientes de los profesionales**, sobre todo **apoyo emocional**; no solo para adicciones.

5. Conducta suicida: epidemiología y factores de riesgo

- España 2025: **3.808 suicidios, 2.784 hombres**; 2024: **12,1 hombres frente a 4,2 mujeres** por 100.000.
- **Consuman más los hombres; intentan más las mujeres jóvenes.**
- La tasa **aumenta con la edad** (en números absolutos hay más casos en menores de 45); ancianos, tres veces más que adolescentes; **excepcional antes de la pubertad**.
- **Intentos previos:** el **predictor más fuerte** (riesgo $\times 20-30$ el primer año); los **antecedentes familiares** aumentan el riesgo.
- Días a semanas **tras el alta** psiquiátrica: **alto riesgo**; seguimiento en la primera semana.

6. Evaluación del riesgo suicida

- La **entrevista clínica** no se sustituye por escalas.
- La **MINI** valora, entre otros trastornos, el **riesgo de suicidio** (6 ítems).
- El **inventario de Beck** mide depresión (solo se usa un ítem); la **HAD**, ansiedad y depresión.
- **SAD PERSONS:** 10 ítems de 1 punto (hombre, edad < 20 o > 45 , depresión, intento previo, alcohol, pérdida de pensamiento racional, **falta de apoyo social**, plan, sin pareja, enfermedad); **7-10 precisa ingreso**.

7. Intervención y prevención del suicidio

- **SUPRE (OMS):** preguntar por el suicidio no siembra la idea; hablar abiertamente, **usar la ambivalencia, contrato de no suicidio**.
- Qué no hacer: **jurar guardar secreto**, dar falsas garantías, dejar sola a la persona.
- **Plan de seguridad:** señales de alarma, afrontamiento, apoyos, profesionales y **restricción de medios letales**, que sus autores llaman **componente clave**.
- **Werther** = contagio; **Papageno** = **efecto preventivo** de la información responsable.

8. Terapia electroconvulsiva

- **Consenso Español 2018:** puede ser **tratamiento de elección** en **catatonía, depresión, trastorno bipolar y psicosis**; no es último recurso.
- Depresión grave: **la más efectiva, por encima de los antidepresivos** (Consenso); la GPC: más que algunos antidepresivos a corto plazo.
- Eficaz en el **síndrome neuroléptico maligno** si falla el tratamiento de soporte.
- **Embarazo:** eficaz y de bajo riesgo; indicada en depresión, bipolar y psicosis.
- **Sin contraindicaciones absolutas**; hemorragia o tumor cerebral son riesgo **relativo**.
- Electrodo**s** **bifrontotemporal, unilateral o bifrontal**; **2-3 sesiones por semana, 6-12** en total; ayuno 6 h, anestesia general, **dos consentimientos**.

M23-T01 · Comunicación y relación terapéutica

PSICOSOCIOLOGÍA Y COMUNICACIÓN · VERSIÓN 2026-09-28

1. La comunicación y sus canales: verbal, no verbal y paraverbal

- Kinesia: gestos y postura; háptica: tacto; la mirada regula la interacción
- Tres canales: **verbal**, **paraverbal** (lo vocal no verbal: **tono**, **volumen**, **velocidad**) y **no verbal**
- Lo no verbal es **irreprimible**: siempre puede generar significado, y queda en gran parte **por debajo de la conciencia**; «**no se puede no comunicar**» (Watzlawick)
- Solo **algunos** códigos no verbales son universales (expresiones faciales básicas); las normas varían con la cultura
- La **sonrisa** es expresión facial; el **tono** de voz es paralenguaje, y también las **pausas y silencios**

2. Proxémica: el espacio y las distancias de Hall

- **Proxémica**: uso del espacio y la distancia en la comunicación
- Zonas de **Hall**: íntima (hasta 45 cm), **personal (46-120 cm)**, social (120-370 cm), pública (más de 370 cm)
- El espacio personal depende de la **situación, la relación y la cultura**
- **Argyle y Dean**: distancia y **contacto ocular** se compensan

3. Relación de ayuda y actitudes de Carl Rogers

- **Autenticidad**: no hay distancia entre lo que se siente y lo que se muestra; **aceptación incondicional**: acogida cálida y visión positiva
- **Confrontación** (añadida por Carkhuff): que el ayudado tome conciencia de sus contradicciones
- NIC **4920 Escucha activa**
- Relación de ayuda: relación terapéutica para que el ayudado afronte sus problemas **creciendo** («caminar con»)
- Actitudes de **Rogers**: **empatía, autenticidad y aceptación incondicional**; Carkhuff añade concreción, inmediatez, autorrevelación y **confrontación**
- **Empatía**: percibir lo que vive el otro y **comunicárselo**; devolver lo comprendido y comprobarlo es **retroalimentación**

4. La entrevista clínica: preguntas, apoyo narrativo y reactividad

- Partes de la entrevista (Borrell): **exploratoria** y **resolutiva**, con sumario entre ambas
- **Clarificación**: pedir que aclare lo confuso; **paráfrasis**: devolver sus ideas con otras palabras
- Preguntas: **abiertas** → **menú de sugerencias** → **cerradas**
- Apoyo narrativo (Borrell): **empatía, facilitación, señalamiento, silencio funcional**; Open RN recoge también la **clarificación** y la **paráfrasis**
- **Reactividad** = tiempo hasta que el profesional interviene; conviene **baja**; la **alta** interrumpe el relato
- **Silencio disfuncional**: desconcentra sin aportar nada
- **Señalamiento**: mostrar al paciente **sus** emociones o conductas
- Interferencias: **del entorno** (ruido, teléfono, decoración) frente a **emocionales** (ansiedad)

5. Respuestas que bloquean la comunicación

- Aprobar o desaprobar, dar consejos y preguntas de sí/no también bloquean
- En salud mental: clarificar, reformular, reflejar y **silencio intencionado**
- **Falsas seguridades** («todo irá bien») cortan la expresión de sentimientos
- Preguntar **«por qué»** se vive como acusación
- 12 obstáculos de **Gordon**: entre ellos **analizar/interpretar**, aconsejar, tranquilizar
- Humor según **Leiber**: **receptividad, oportunidad y contenido**

6. Asertividad y habilidades sociales

- Asertivo: directo pero no ofensivo; mensajes en primera persona («Siento...»)
- **Asertividad**: expresarse de forma **directa y honesta** respetando los derechos de los demás
- Estilos **pasivo, agresivo y asertivo**
- **Disco rayado**: repetir con calma; **banco de niebla**: no discutir ni ceder; útiles frente a la **manipulación**

7. Inteligencia emocional, autoconocimiento, persuasión y escuelas psicológicas

- **Inteligencia emocional** (Salovey y Mayer, 1990): reconocer y manejar emociones propias y ajenas
- Cuatro ramas: **percepción, facilitación, comprensión y manejo**
- **Ventana de Johari**: conocido, oculto, ciego, desconocido; mejora el **autoconocimiento**
- Persuasión: fuente **creíble y atractiva**; la **autoestima** del receptor influye
- **William James**: **funcionalismo**
- **Broadbent**: modelo de filtro, primer **cuello de botella**

8. Entrevista motivacional y decisión compartida

- La **resistencia** es parte normal de la ambivalencia
- Decisión compartida en la parte resolutiva: «¿Qué opina usted?»
- **Entrevista motivacional**: forma de **guiar**, colaborativa, para evocar la motivación al cambio
- La **ambivalencia es normal**; si el profesional defiende el cambio, el paciente reacciona en contra (**reflejo de corrección**)
- **Balance decisional**: explorar también lo que le gusta de la conducta
- Participación activa en las decisiones → **mejor adherencia**
- Estilos: **dirigir, guiar, seguir**; verbos de guiar: *assist, encourage, motivate...*

9. Comunicar malas noticias: Buckman y SPIKES

- Objetivos de SPIKES: recoger información, transmitirla, apoyar y lograr la colaboración en el plan
- Símil del **trozo de tarta**: poca información cada vez, al ritmo del paciente
- Malas noticias: información que **altera drásticamente** la visión del futuro (Buckman)
- **SPIKES**, 6 pasos: **1.º contexto físico**, **2.º cuánto sabe**, 3.º qué quiere saber, 4.º información, 5.º emociones, 6.º plan
- Sin tecnicismos, **en porciones, validando las emociones** y sin falsas esperanzas

1. El estrés: concepto, Selye y el modelo transaccional de Lazarus

- Definiciones basadas en el **estímulo** o en la **respuesta**; ninguna es completa. McGrath: **desequilibrio percibido entre demanda y capacidad de respuesta**.
- **Cannon**: respuesta de **lucha o huida**. **Selye**: introdujo el término *stress* y el **SGA**; «padre de la investigación sobre el estrés».
- SGA: **alarma** → **resistencia** → **agotamiento** (enfermedades de adaptación). **Eustrés** frente a **distrés**.
- **Lazarus y Folkman**: el estrés es un **proceso**; **valoración primaria** (amenaza) y **secundaria** (opciones para afrontar); lo que pensamos precede a lo que sentimos.
- Selye se centra en la **respuesta física** e ignora en gran parte la valoración; Lazarus pone en el centro los **procesos cognitivos** entre estímulo y respuesta.

2. Fisiología del estrés y de las emociones; psiconeuroinmunología

- Dos vías: **simpático** (rápido) y **eje HHS** (lento): CRF → ACTH → **cortisol** hiperglucemiante.
- El **hipotálamo** es el **rector**: simpático = movilización **inmediata**; médula suprarrenal = **prolonga y suplementa**; eje neuroendocrino = resistir si **persiste**.
- Simpático: **dilata pupilas y bronquios, acelera el corazón**, libera glucosa e **inhibe la digestión**. Ekman: existen **emociones básicas** con base biológica.
- Siete **emociones universales**, entre ellas el **miedo**.
- **PNI**: el estrés actúa sobre la inmunidad por el **eje HHS** y el simpático; el cortisol mantenido la debilita.
- La **médula suprarrenal** libera adrenalina y noradrenalina; la **corteza**, cortisol.
- PNI: comunicación **bidireccional** neuroendocrina e inmunitaria; más resfriados, peor respuesta vacunal y cicatrización lenta con el estrés crónico.

3. Estresores: acontecimientos vitales, contrariedades diarias y medición del estrés

- **SRRS de Holmes y Rahe (1967)**: **43** acontecimientos, **UCV de 11 a 100**, últimos 12 meses.
- Primero, **muerte del cónyuge (100)**; luego divorcio (73) y separación (65); de los diez primeros, **cuatro sobre el matrimonio**.
- Unas **150** UCV: la persona sigue sana; **más de 300**: suelen enfermar.
- Las **contrariedades diarias** predicen la salud mejor que las UCV.
- Medición: la NTP 574 llama «objetivas» a las medidas fisiológicas; hoy **no hay biomarcador específico** y no sustituyen al autoinforme.
- La SRRS **no tiene en cuenta la valoración** personal de cada suceso y sus ítems son vagos.
- Las catecolaminas son **fluctuantes**; las hormonas se miden en sangre, orina y saliva según el **ritmo circadiano**.

4. Personalidad, estrés y enfermedad

- **Tipo A:** prisa, competitividad, logro, **hostilidad**, trabajo como centro de la vida; cardiopatía **siete veces** más frecuente (1959).
- Hoy: el tipo A global no se replicó; el riesgo está en la **ira/hostilidad**.
- Criterio clásico: **tipo C** (supresión emocional) y **espíritu luchador**; el NCI: las intervenciones psicosociales **probablemente no alargan la supervivencia**.
- **Locus externo** (Rotter): otros, **suerte** o azar; los internos afrontan mejor.
- **Cinco grandes:** apertura, responsabilidad, extraversión, **amabilidad** (agradable, cooperativo) y neuroticismo.
- Tipo C: supresión de emociones, evitación de conflictos, docilidad; la **aceptación resignada** y la desesperanza eran las actitudes de peor pronóstico en ese criterio.
- **Tipo D:** emociones negativas más **inhibición social** de su expresión.

5. Afrontamiento: estrategias, control, apoyo social y técnicas

- **Centrado en el problema:** cambiar el estresor (controlable); **en la emoción:** evitar, minimizar, **distanciarse** (incontrolable).
- Carver: apoyo social **instrumental** = problema; **emocional** = emoción.
- Protegen el **control percibido** y el **apoyo social**; su falta lleva a la **indefensión aprendida** (Seligman).
- Relajación: acostado, sentado o de pie; con práctica diaria, **en cualquier situación**; la **visualización aumenta** el efecto. Evitar con **renuncia al control** es afrontamiento **pasivo**.
- Distorsiones (Beck): **generalización excesiva, saltar a las conclusiones**; se tratan con **reestructuración cognitiva** (NIC 4700).
- Afrontamiento: esfuerzos **mentales y conductuales** ante el estrés. Apoyo social: **50 %** más de supervivencia con relaciones fuertes.
- Jacobson y Schultz: es imposible estar **relajado físicamente y tenso emocionalmente**; espiración el **doble** de larga que la inspiración.

6. Mecanismos de defensa

- Mecanismos **inconscientes** (salvo la supresión) que reducen la ansiedad y distorsionan la realidad.
- **Regresión:** volver a conductas de etapas **menos maduras**; en adultos, a cualquier edad, ligada a la enfermedad y al ingreso.
- **Racionalización:** justificar con razones aceptables. **Proyección, desplazamiento, formación reactiva, intelectualización.**
- Supresión: **consciente**; represión: inconsciente. Ante un mecanismo de defensa, **escucha activa** sin confrontar.
- Las conductas regresivas atraen **atención**, y eso las refuerza.

7. Conducta de enfermedad: síntomas, autocuidado y significado de la enfermedad

- **Conducta de enfermedad** (Mechanic): cómo se perciben, interpretan y atienden los síntomas.
- Factores de Mechanic: visibilidad, **gravedad**, alteración, persistencia, tolerancia, **información**, necesidades, interpretaciones, **recursos y costes**; no la relación médico-paciente.
- **Rol de enfermo** (Parsons): exención de responsabilidades y deber de buscar ayuda.
- **Autocuidado**: la respuesta **más frecuente, con o sin** apoyo profesional.
- Lipowski: **ganancia o alivio** = respiro de exigencias y de relaciones difíciles, apego al rol de enfermo; en escalas posteriores, **estrategia** = obtener apoyo de los demás.
- Conducta **anormal** de enfermedad (Pilowsky): modo desadaptativo de percibir y actuar pese a una explicación clara.
- Casi la mitad de los síntomas no lleva a hacer nada; **35 %** cuidados legos y **12 %** consulta profesional.

8. Hospitalización, adherencia y crisis

- Hospital: ambiente **impersonal**, rutina nueva, ansiedad; amenazas: **integridad corporal** y **dependencia**, entre otras.
- El «**buen paciente**» pasivo y obediente puede estar en **indefensión aprendida**.
- **Adherencia** (OMS): ~**50 %** en crónicos en países desarrollados; el **apoyo social la mejora**, la **complejidad** la reduce.
- **Crisis (Caplan)**: desequilibrio que los recursos habituales no resuelven; **4-6 semanas**; madurativa, situacional o social.
- Su resolución depende de la **percepción**, el **apoyo** y el **afrentamiento**; es **riesgo y oportunidad** y se aprende de ella.
- Adherencia: **cinco dimensiones** (socioeconómicas, sistema, tratamiento, enfermedad, paciente); la gravedad influye según la **percepción del riesgo**.
- Crisis: **generalizadas** o personales; desenlaces: mejor, igual, minicrisis o peor funcionamiento.

9. Procesos psicológicos básicos: aprendizaje, motivación y memoria

- **Instinto**: innato, propio de la especie, **no aprendido**; la pauta fija de acción se completa aunque se retire el estímulo.
- Todo **refuerzo aumenta** la conducta; el **negativo retira** un estímulo desagradable; **moldeamiento** = aproximaciones sucesivas.
- Alta **motivación de logro**: se atribuyen el éxito, prefieren dificultad **moderada** y confían en el **esfuerzo**.
- Atkinson y Shiffrin: sensorial → corto plazo (**memoria de trabajo**, ~30 s) → **largo plazo**. **Episódica**: sucesos en tiempo y lugar.
- Castigo: **disminuye** la conducta (tiempo fuera = castigo negativo).
- Capacidad clásica de la memoria a corto plazo: **7 ± 2** (hoy se precisa que es un componente de la memoria de trabajo).

1. Las ciencias sociales y de la conducta: origen y autores

- **Ilustración** (s. XVIII): principios para explicar la vida social; la sociología se consolida en el **s. XIX**
- **Comte** reintrodujo «sociología» en 1838 (Sieyès la usó en 1780) y llamó **positivismo** a su estudio científico
- **Durkheim: hechos sociales objetivos**, primer departamento europeo (Burdeos, 1895), *El suicidio* (1897); **no** rechazaba el método científico
- **Weber**: *verstehen*, interpretar el significado de la acción social; **Marx**: conflicto de clases
- **Wundt**: primer laboratorio de psicología, **Leipzig 1879** (s. XIX); el antropométrico fue de **Galton** (Londres, 1884)
- **Psicología social**: cómo las personas **se influyen unas a otras**
- **Sociología**: estudio científico y sistemático de los grupos y sus interacciones; **antropología**: estudio de la humanidad en el tiempo y el espacio
- Hechos sociales de Durkheim: leyes, moral, valores, creencias religiosas, costumbres, moda y rituales
- Marx **rechazó el positivismo** de Comte; la teoría del conflicto es un enfoque macro

2. Grupos: concepto, tipos, tamaño y estructura

- Grupo: **dos o más** personas que interactúan y comparten identidad; agregado = coinciden sin interactuar
- **Primario** (familia, cara a cara, expresivo) frente a **secundario** (impersonal, instrumental)
- Díada y tríada (Simmel); a más tamaño, **menos cohesión y satisfacción**
- **Estatus = rango** en la jerarquía; **rol** = conducta **esperada** de quien lo ocupa
- **Poder** = imponer la voluntad; **autoridad** = poder aceptado (tradicional, carismática, legal-racional)
- Liderazgo instrumental o expresivo; estilos democrático, *laissez-faire* y autoritario
- Grupo en la organización: **normas compartidas, roles diferenciados y objetivos comunes**
- Tamaño y productividad: **sin relación clara**; no hay un número correcto de miembros
- Estatus **adscrito** (no se elige) o **adquirido** (por elección o mérito)
- **Cultura organizacional**: valores y significados compartidos; para Schein, supuestos tácitos aprendidos por el grupo

3. Grupos de apoyo y de ayuda mutua; la persuasión

- Grupo de apoyo: lo **convoca y lidera** un profesional; **GAM**: autónomo, **no depende de profesionales**
- GAM ideal de **8 a 12** miembros; el profesional puede crearlo, facilita el inicio y acaba de **observador**; el líder es la tarea
- En EpS el profesional es **facilitador**, no directivo
- Persuasión: fuente **creíble y atractiva**; la **autoestima** del receptor **sí influye** (moderada = más persuadible)
- Ruta **central** (argumentos fuertes, cambio duradero) y **periférica** (emociones positivas)
- Fases del GAM: **creación**, **primeros contactos** (rol activo), **acompañamiento** (entrenar la ayuda mutua) y **observación** (observador pasivo)
- Normas del GAM: confidencialidad, respeto y **las decisiones sobre el grupo se toman en el grupo**
- Mensajes **sutiles** persuaden más que los directos; los jóvenes de 18-25 años son más persuadibles
- Alta **necesidad de cognición**: examina los argumentos; fuertes y débiles polarizan más su evaluación

4. Antropología de la salud: cultura, biomedicina y creencias

- **Cultura**: creencias, valores y prácticas **compartidos y aprendidos**; es dinámica
- **Disease** biológica, **illness** experiencia, **sickness** percepción social
- **Biomedicina**: perspectiva **orgánica**, sin lo psicológico ni lo social (Engel propone el modelo **biopsicosocial**)
- **Creencia**: información que la persona cree, hace suya y **dirige su conducta**
- La cultura influye en la **expresión, presentación, reconocimiento y diagnóstico** de los trastornos mentales
- Biomedicina, **etnomedicina** y **pluralismo médico** (usar ambas)
- Kleinman: distinción fundamental entre **disease** e **illness**
- Áreas de la persona: **cognitiva** (lo que sabe), **emocional** (lo que cree y siente) y **habilidades**
- DSM-5: variaciones culturales en la **presentación**, conceptos culturales de malestar y **entrevista de formulación cultural**

5. Interculturalidad: aculturación, asimilación e integración

- **Aculturación:** cambios tras el **contacto intercultural** (proceso general)
- Berry: **integración** (ambas culturas), **asimilación** (deja la de origen por la receptora), **separación**, **marginación**
- **Asimilación** (OIM): interiorizar idioma, tradiciones y costumbres de la sociedad receptora hasta ser **menos distinguible**
- **Etnocentrismo:** juzgar otra cultura con las normas propias; **relativismo:** con las suyas
- **Esteriotipo** = generalización; **prejuicio** = actitud; **discriminación** = acción
- **Estrés aculturativo:** el que aparece al adaptarse a una cultura nueva
- **Integración** (OIM): adaptación **mutua y bidireccional**, sin pérdida de la cultura de origen
- La OIM ya no considera la asimilación un enfoque deseable; el PECI niega la simple asimilación
- **Subcultura** (identidad propia dentro de la sociedad) frente a **contracultura** (rechaza sus patrones)
- **Multiculturalismo** preserva la diversidad; **interculturalismo** subraya lo común y el aprendizaje mutuo

6. Migración, mediación intercultural y cuidados culturales

- País **receptor:** **enriquecimiento cultural**, mano de obra, rejuvenecimiento
- País de **origen:** **remesas** y fuga de cerebros
- Persona **migrante:** barreras, **vulnerabilidad**, **duelo migratorio**
- Problemas de entendimiento en la MGF: **mediación intercultural**
- **Leininger:** enfermería transcultural, cuidado **culturalmente congruente**; preservación, acomodación y reestructuración
- Remesas: unos **831.000 millones** de dólares en 2022 y **905.000 millones** en 2024
- Los inmigrantes no suelen llegar enfermos: la vulnerabilidad **empieza en el país receptor**
- **Duelo migratorio:** parcial, recurrente y múltiple; siete duelos según Achotegui
- Mediador cultural: **figura puente**; intérpretes **ajenos a la familia**

7. Soledad no deseada y aislamiento social

- **Soledad:** **subjetiva**, discrepancia entre relaciones deseadas y reales; **aislamiento:** falta **objetiva** de redes
- **Weiss:** soledad **emocional** y **social**
- Escalas: **UCLA** y De Jong-Gierveld
- Soledad = **más morbimortalidad** (unas 871.000 muertes al año)
- El Marco de AP 2019 solo la menciona una vez, de pasada
- OMS: soledad **no deseada** o involuntaria
- ESP 2022: soledad no deseada **20 %** y aislamiento **25 %** en mayores
- PAPPS 2024: UCLA de **20 ítems**; más útiles las versiones cortas; la soledad solo se valora **preguntando**
- Mortalidad: soledad **+9-22 %**, aislamiento **+32-33 %**

8. Género y salud: conceptos, desigualdades y sesgos

- **Género** = construcción social; **sexo** = biología
- Explican las desigualdades de género: **biología, socialización, roles familiares, trabajo, poder y recursos**
- **Heterosexismo**: la heterosexualidad como única orientación válida; **homofobia**: rechazo
- **Invisibilidad**: suponer a las mujeres iguales a los hombres y extrapolar
- **Efecto Matilda**: científicas sin reconocimiento; **dobles estándares**: criterios distintos
- **Síndrome de Yentl** (Healy, 1991): infradiagnóstico e infratratamiento de la mujer, p. ej. cardiopatía isquémica
- **Igualdad** de género: sin discriminación por sexo; **equidad**: justicia en el reparto de beneficios y responsabilidades
- Inequidad de género = diferencias **innecesarias, evitables e injustas**
- LO 3/2007, art. 27: necesidades distintas, **esfuerzo diagnóstico y terapéutico**, datos **por sexo**
- Hombres como **prototipo** de los ensayos: presunción errónea de igualdad
- Healy (1991): manejo coronario **menos agresivo** y menos procedimientos en mujeres

9. Brechas de género en el trabajo y en lo digital

- **Techo de cristal**: barreras al acceso a la dirección
- **Suelo pegajoso**: retiene a las mujeres abajo, atrapadas por las **cargas afectivas y emocionales domésticas**
- Segregación **horizontal** (sectores) y **vertical** (niveles)
- Brechas digitales: **acceso, usos y competencias, beneficios**
- Pocas mujeres dirigiendo en el sector digital = **brecha vertical**
- **Patriarcado**: sistema social de dominación masculina
- Doble segregación: horizontal (ocupaciones) y **vertical** (trabas a la promoción)
- Brecha digital mayor en **competencias informáticas** que en navegación
- ONTSI 2026: uso semanal de internet **ligeramente mayor en mujeres** (95,7 % frente a 95,1 %)

M24-T01 · Atención primaria y equipo

ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA · VERSIÓN 2026-09-28

1. La atención primaria de salud: Alma-Ata (1978) y Astaná (2018)

- **Alma-Ata, 6-12 de septiembre de 1978**, organizada por **OMS y UNICEF**; 134 gobiernos.
- APS = **asistencia sanitaria esencial**, métodos **prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables**, **al alcance de todos**, con **plena participación**, a un **coste soportable**, con **autorresponsabilidad y autodeterminación**.
- Es el **núcleo del sistema nacional de salud** y el **primer nivel de contacto**.
- Punto VII: promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación; actividades mínimas (EpS, nutrición, agua y saneamiento, maternoinfantil, vacunas, endemias, tratamiento, medicamentos esenciales); intersectorialidad; participación; **equipo de salud**.
- Punto VIII: los gobiernos deben formular **políticas, estrategias y planes de acción** para iniciar y mantener la APS.
- Meta **salud para todos en el año 2000**: resolución **WHA30.43 (1977)**; Alma-Ata la hace suya y la liga a la APS.
- **Astaná, 25-26 de octubre de 2018** (OMS, UNICEF, Kazajistán): APS como piedra angular de la **cobertura sanitaria universal** y los ODS; cuatro esferas de compromiso.

2. La reforma de la atención primaria en España: RD 137/1984 y Ley General de Sanidad

- La reforma **empieza en 1984** con el **RD 137/1984 de Estructuras Básicas de Salud**; la LGS es de 1986.
- El RD parte de la realidad y las leyes vigentes: no parte de cero.
- **Zona básica de salud = marco territorial de la AP** (LGS, art. 63); las Áreas de Salud se dividen en zonas básicas.
- LGS: Área de Salud de **200.000-250.000 habitantes**, al menos una por provincia.
- Carteras autonómicas con **desarrollos distintos** y variabilidad territorial; el Observatorio Europeo ve el diseño bastante homogéneo con tres modelos de gestión.

3. Centro de salud y Equipo de Atención Primaria: composición y funciones

- Zona de Salud: **5.000-25.000 habitantes**; cabecera a **≤ 30 minutos**.
- **Centro de salud** = estructura **física y funcional** de la AP, basada en el trabajo en equipo.
- **EAP** = conjunto de profesionales **sanitarios y no sanitarios** con actuación en la Zona de Salud; sede, el centro de salud.
- Funciones: asistencia (también **domiciliaria**), promoción, prevención, EpS, **diagnóstico de salud de la zona**, evaluación, **docencia e investigación**.
- En el RD 137/1984, el EAP depende de un **coordinador médico**; en normas autonómicas recientes, de una **Dirección del EAP**.
- Cada miembro del equipo participa en el **estudio, ejecución y evaluación** de las actividades comunes.
- Asturias 2022: cuatro ámbitos; la **formación pregrado y postgrado** es docencia, no atención directa.

4. Cartera de servicios de atención primaria y modalidades de consulta

- RD 1030/2006: AP = **nivel básico e inicial**, gestor y coordinador de casos; anexo II con **nueve apartados**.
- **Cirugía menor: baja complejidad, mínimamente invasiva**, bajo riesgo de hemorragia, **anestesia local**, sin cuidados postoperatorios ni ingreso.
- Cartera de las CCAA: **selección priorizada** que responde a necesidades y demandas, criterios científico-técnicos y prioridades políticas; unidad básica, el **servicio**.
- Consulta **a demanda** (iniciativa del paciente), **programada** (iniciativa del profesional) y **urgente**.
- Crónicos: atención **protocolizada**.
- La **AP es el eje** de la atención al paciente crónico; recomendación 59: **protocolos comunes**.
- Finalidad de la cartera: procesos **frecuentes y relevantes**, **reducir la variabilidad** evitable y **facilitar la equidad**.

5. Actividad y demanda: frecuentación, presión asistencial y adherencia

- **Frecuentación** = consultas / población asignada (o / personas atendidas); cuenta **todas** las modalidades, no solo la demanda.
- **Presión asistencial** = usuarios atendidos por profesional y día.
- La **morbilidad** es lo que más influye; profesional y organización pueden llegar a explicar **más del 50 %** de la variabilidad.
- Gestión de la demanda: análisis **cuantitativo** (consultas, profesionales, cupos) y **cualitativo** (motivos de consulta).
- Los profesionales tienen un efecto **inductor** sobre la frecuentación por sus distintos criterios de seguimiento.
- Adherencia en AP: el test más usado es el **Morisky-Green** (4 preguntas sí/no).

6. La enfermera en atención primaria: enfermera de familia, especialidad y gestión de casos

- OMS (SALUD21): **enfermera de salud familiar** con asistencia familiar y **atención domiciliaria a un número limitado de familias**.
- La EFyC es una especialidad del **RD 450/2005**; el programa, por la Comisión Nacional.
- OPS: la enfermería en salud comunitaria tiene como sujeto **la comunidad global**.
- Programa de EFyC: **Orden SAS/1729/2010**, elaborado por la **Comisión Nacional de la Especialidad**; 2 años; cinco grupos de competencias.
- **NIC 7320**: coordinar la asistencia y defensa para **reducir costes**, mejorar la calidad y conseguir los resultados.
- Gestora de casos (SAS): pacientes de **alta complejidad**; **diseña, supervisa y coordina** el plan; moviliza recursos; el plan de cuidados lo desarrolla cada miembro del equipo que interviene.

7. Comunidad y participación comunitaria

- Comunidad: **personas que viven juntas** con una **organización social**.
- Participación (Alma-Ata): individuos y familias **asumen responsabilidades** sobre su salud; **esencial e indispensable** para la APS.
- Castellanos Robayo (OPS, 1981): **proceso de autotransformación** de los individuos según sus necesidades y las de su comunidad.
- El pueblo tiene el **derecho y el deber de participar** en su atención de salud (Alma-Ata, punto IV).
- Tipos (Meister): **de hecho, voluntaria, espontánea, provocada e impuesta**.

8. Orientación comunitaria de la AP: APOC y niveles de salud comunitaria

- **APOC** (Kark): APS para una población definida integrando salud pública y clínica, con **participación comunitaria**.
- Nivel **1** individual y familiar: consulta mirando a la calle, protocolos de **recomendación de activos**, escuelas de salud.
- APOC: responsable de **toda** la comunidad, use o no los servicios; la comunidad participa en **decidir prioridades**.
- Nivel **2** grupal: **EpS grupal sobre las causas de las causas**.
- Nivel **3** colectivo: acción comunitaria; **regular por norma los consejos de salud**.
- Atención comunitaria en la cartera común desde 2006.

M24-T02 · Familia y atención domiciliaria

ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Ciclo vital familiar y acontecimientos vitales estresantes

- Ciclo vital de la OMS (6 etapas): **formación** (matrimonio → primer hijo), **extensión**, **final de la extensión**, **contracción** (se va el primer hijo → se va el último), **final de la contracción** y **disolución**.
- Crecimiento por nacimientos; disminución por **emancipación de los hijos** o fallecimiento. Conflictos padres/hijos: propios de la **contracción**.
- Familia con **hijos adolescentes**: **flexibilizar los límites** para permitir su independencia; plataforma de lanzamiento: tolerar la partida de los hijos.
- **Holmes y Rahe**: 43 acontecimientos vitales puntuados en **UCV**; incluye la **incorporación de un nuevo miembro a la familia** (39 UCV); **< 150 estrés bajo, 150-300 moderado, > 300 alto**.

2. Valoración estructural: genograma y ecomapa

- **Genograma**: representación gráfica de la familia **a lo largo del tiempo**; foto de un momento de su evolución; **3 generaciones**; lo hace también la enfermera para el plan de cuidados.
- Estructural (miembros, fallecidos, **cuidador principal**) y funcional o relacional.
- Líneas: **tres = muy unidos, dos = unidos**, zigzag = conflictivos, discontinua = distantes; recuadro discontinuo = conviven.
- El **aborto** tiene símbolo propio (**triángulo**) en la simbología normalizada. Otra leyenda: **fallecido = cuadrado con X, separación = barra diagonal** (una o dos).
- **Ecomapa**: la familia en su entorno, con sus **conexiones, conflictos, recursos y carencias con los sistemas externos**; la creó **Ann Hartman en 1978**.

3. Valoración funcional: APGAR familiar y apoyo social

- **APGAR familiar** (Smilkstein 1978; validación de Bellón 1996): **percepción de la función familiar**, 5 ítems Likert, auto o heteroadministrado. Diseñado para el funcionamiento familiar **en un momento determinado**.
- Componentes: **adaptabilidad, cooperación, desarrollo, afectividad y capacidad resolutive**. Ítem 1: ¿satisfecho con la **ayuda que recibe de su familia** cuando tiene un problema?
- 0-1-2 por ítem: **7-10 normofuncional, 3-6 leve, 0-2 grave** (manual del SAS); la hoja del HUVN invierte leve y grave.
- **Duke-UNC-11**: apoyo social **percibido**, subescalas **confidencial** y **afectiva**; corte < 32.

4. La persona cuidadora y el sistema informal de cuidados

- **Sistema informal**: familiares, amigos, vecinos; **sin retribución ni relación contractual**, con vínculo afectivo y de forma voluntaria.
- Principal fuente de cuidados («**sistema invisible**»); cuidadora principal: la que **organiza y gestiona** los cuidados.

5. Sobrecarga de la persona cuidadora: escala de Zarit y cansancio del rol

- Carga **objetiva** (dedicación, tareas, tiempo) y **subjetiva** (percepciones y sentimientos negativos).
- **Zarit**: mide la **carga subjetiva**; **22 ítems** 1-5; HUVN < **46 no**, 46-47 a 55-56 leve, > 55-56 intensa; guía valenciana ≤ **46 no**, 47-55 leve, ≥ 56 intensa.
- Es una medida de percepción que permite **discriminar a los cuidadores con mayor riesgo o más necesidades**. NANDA-I 2018-2020: «Caregiver Role Strain» (00061), dificultad para cumplir las responsabilidades de cuidado.
- Mayor carga con menos libertad para el tiempo personal, el ocio y las relaciones sociales; **servicios de respiro**: tiempo libre programado para descansar o para actividades lúdicas y sociales.

6. Atención domiciliaria en atención primaria

- RD 1030/2006: atención **a demanda, programada y urgente**, en consulta y domicilio; atención domiciliaria a inmovilizados: valoración integral, plan de cuidados, **asesoramiento al cuidador principal**.
- Criterio de inclusión: **dificultad temporal o permanente para desplazarse** al centro de salud; se valora el **entorno** y los riesgos del hogar.

7. Hospitalización a domicilio

- **HAD**: atención especializada que **sustituye al ingreso** convencional.
- La unidad valora y acepta, pero la **voluntad de ingreso es del paciente y su cuidador**; puede pedir el traslado al hospital en cualquier momento.
- El **alta la decide el equipo médico**; si el paciente rechaza el seguimiento, firma el **alta voluntaria**.

8. Gestión de casos y continuidad de cuidados

- **CMSA**: proceso de colaboración que **valora, planifica, facilita, coordina, monitoriza y evalúa**, con resultados de calidad y coste-efectivos.
- Gestora de casos: pacientes de **alta complejidad**; **diseña el plan en colaboración, colabora en su ejecución, moviliza recursos** y coordina el alta.
- **NIC 7320 Gestión de casos**: coordinar la asistencia y defensa de individuos concretos y poblaciones de pacientes para reducir costes y mejorar la calidad.

1. Conceptos básicos: salud, promoción de la salud, educación para la salud, alfabetización y empoderamiento

- Salud (Constitución OMS, **aprobada en 1946, en vigor en 1948**): completo bienestar físico, mental y social; en promoción, **un recurso para la vida diaria, no el objetivo de la vida**.
- **Promoción de la salud**: proceso que permite a las personas **incrementar el control sobre su salud** (y sus determinantes) para mejorarla; **proceso político y social global**. Ottawa: **proporcionar a los pueblos los medios** para mejorar su salud y ejercer mayor control sobre ella.
- **EpS (1998)**: oportunidades de aprendizaje **creadas conscientemente** para mejorar la alfabetización sanitaria, el conocimiento y las habilidades personales.
- **Empoderamiento**: proceso por el que las personas adquieren **mayor control sobre las decisiones y acciones que afectan a su salud**. Dimensiones: **individual, organizacional y comunitaria**.
- **Alfabetización 1998: habilidades cognitivas y sociales** para acceder, comprender y usar la información. **2021: conocimiento y competencias personales acumulados** en la vida cotidiana, mediados por estructuras y recursos.
- **Nutbeam: funcional (o básica), interactiva y crítica**.
- **OMS 1969** (informe técnico 409, versión francesa): EpS = **acción ejercida sobre los individuos para llevarlos a modificar su comportamiento**. Primer objetivo específico (National Conference on Preventive Medicine, 1975): **informar** sobre salud, enfermedad, invalidez, formas de mejorar o proteger la salud y **uso eficaz de los servicios**.
- Modelos: clásico (**informativo prescriptivo, basado en el comportamiento**) → **radical/crítico**, del que surge la **EpS participativa** (modelo más representativo: Educación Popular): reducir **desigualdades**, objeto = **estructura social**. Enfoque radical: sujeto de la acción = **educador en alianza con los ciudadanos**. EpS participativa: origen también desde la **población general**; comunidad **protagonista**.

2. Carta de Ottawa (1986) y conferencias mundiales de promoción de la salud

- **1.ª Conferencia, Ottawa, 21 de noviembre de 1986**; punto de partida, **Alma-Ata**; «Hacia un nuevo concepto de la salud pública».
- La salud es la **fuentes de riqueza de la vida cotidiana**, no el objetivo; prerequisites: paz, educación, vivienda, alimentación, renta, ecosistema estable, justicia social y **equidad**.
- **3 estrategias** (abogar, capacitar, mediar) y **5 áreas de acción** (política pública saludable, entornos, acción comunitaria, habilidades personales, reorientar servicios); el glosario 2021 invierte los nombres.
- **Yakarta 1997**: la participación es esencial; prioridad: **incrementar la capacidad de la comunidad y el empoderamiento**.
- **Helsinki 2013: Salud en Todas las Políticas. Shanghái 2016: Consenso de alcaldes sobre Ciudades Saludables. Ginebra 2021: resultados equitativos sin destruir la salud del planeta**.

3. Salud comunitaria: salutogénesis, activos para la salud y agentes comunitarios

- **Salutogénesis** (Antonovsky): **Recursos Generales de Resistencia y Sentido de la Coherencia** (comprensibilidad, manejabilidad, significatividad).
- **Recurso** = bien o servicio, **mirada objetiva**; **activo** = recurso reconocido como favorable **desde la perspectiva de las personas implicadas, mirada subjetiva**.
- El activo lo identifican **personas, grupos y comunidades**, no el profesional; actúa a nivel individual, familiar o comunitario.
- Modelo de **déficits** y de **activos: complementarios**; los activos revitalizan intersectorialidad, participación y equidad.
- **Tres agentes comunitarios: administraciones, recursos técnicos y profesionales, ciudadanía.**
- **Participación comunitaria** (Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 1981): **proceso de autotransformación** de los individuos según sus necesidades y las de su comunidad, que crea **sentido de responsabilidad** y capacidad de actuar.

4. Tipos de intervención, áreas y ámbitos de la educación para la salud

- Cuatro tipos: **consejo/información** (breve, aprovecha la consulta), **educación individual** (consultas programadas y pactadas), **grupal** y **promoción de salud** (actúa también sobre el entorno: acción social, medidas políticas).
- **Consejo educativo: 2-10 minutos**, información + motivación + propuesta de cambio; eficacia **5-10 %**; no repetir antes de **6 meses-1 año**.
- **Tres áreas prioritarias: problemas de salud, estilos de vida y transiciones vitales.**
- En la escuela, la EpS se trabaja **en todas las áreas** (primaria) y **de manera transversal** (ESO).
- **Educación diabetológica** (guía de Extremadura): fase inmediata o de supervivencia → ampliación → **profundización** (adiestramiento óptimo: **autorregulación de la dosis de insulina**, dietas por unidades de volumen).

5. Factores del comportamiento y modelos de creencias, acción razonada y cognitivo-social

- Factores personales: área **cognitiva** (conocimientos, capacidades, estilos de pensamiento), **emocional** (actitudes, valores, **autoestima, autoeficacia**, creencias) y **habilidades** (psicomotoras, personales, sociales).
- **Creencias de salud**: susceptibilidad, gravedad, beneficios, barreras, claves para la acción y **autoeficacia**.
- **Acción razonada / conducta planificada**: la **intención** es el principal determinante; **norma subjetiva = presión social percibida**.
- **Bandura**: determinismo recíproco; **autoeficacia**, el factor personal más importante; el **refuerzo negativo hace más probable** repetir la conducta.
- Ajzen firma con **Fishbein** los libros de 1975 y 1980. **Refuerzo negativo** (retirar un estímulo indeseable para favorecer una conducta) **≠ castigo** (estímulo desagradable para desalentarla).

6. Modelo transteórico (Prochaska y DiClemente) y modelo PRECEDE-PROCEED

- **Transteórico: precontemplación** (sin intención en 6 meses), **contemplación** (en 6 meses), **preparación** (en 30 días y con pasos dados), **acción** (<6 meses), **mantenimiento** (>6 meses); modelo **circular**, con recaídas.
- Contemplación: consciente del problema pero **sin compromiso para actuar**. Eficacia de las intervenciones por etapas: las fuentes discrepan.
- **PRECEDE-PROCEED**: modelo de **planificación**; el **diagnóstico educacional precede** a la intervención; 9 pasos, el **3.º conductual y ambiental**.
- Factores **predisponentes** (conocimientos, actitudes, creencias), **facilitadores** (recursos) y **reforzantes** (apoyo, elogio tras la conducta).
- **Edición de 2022: ocho fases** (1-3 diagnósticas, 4 estrategias, 5 evaluación de proceso, 6-8 resultados a corto, medio y largo plazo).

7. Aprendizaje significativo, programación, objetivos y evaluación

- EpS con **pedagogía activa** y **aprendizaje significativo**: el aprendizaje **se construye** desde la experiencia; métodos activos e inductivos.
- Proceso: **expresar** su situación → **profundizar** → **actuar** (**desarrollar recursos y habilidades**, tomar decisiones).
- Objetivos sobre **aprendizajes del educando**, concretos y evaluables; áreas cognitiva, **emocional (actitudes)** y de habilidades.
- Evaluación de **resultados, proceso** (asistencia, participación) y **estructura**.
- **Kolb: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa**.

8. Métodos y técnicas educativas

- **Investigación en aula: rejilla, tormenta de ideas, Phillips 66, fotopalabra**, cuestionarios.
- **Expositivas**: lección, **panel de expertos**; en consulta, **información con discusión**.
- **Análisis: casos**, análisis de textos, confrontar incongruencias.
- **Desarrollo de habilidades: demostración con entrenamiento, simulación, role-playing**.
- **Salleras**: directos e indirectos (visuales, sonoros y **mixtos: cine, vídeo, televisión**).
- **Nueve cuestiones** (qué, por qué, para qué... cuánto): técnica de **desarrollo de habilidades** para planificar planes de acción, en grupos pequeños. Otra «**rejilla**» (grupos numerosos): cada equipo estudia una parte y luego cada miembro la expone en equipos nuevos.

9. El consejo en la consulta: 5 Aes, counselling, adherencia y recomendaciones de actividad física

- **5 Aes (USPSTF):** averiguar, aconsejar, acordar, ayudar, asegurar.
- **Counselling:** proceso interactivo basado en estrategias comunicativas que ayuda a reflexionar y decidir según valores, intereses y estado emocional.
- Consejo eficaz: información **centrada en el usuario** y propuesta de cambio **concreta y personalizada**.
- **Actividad física 2022:** **150-300 min** moderada o **75-150** vigorosa + **fuerza 2 días**; reducir el sedentarismo con actividad de cualquier intensidad.
- **2015:** 150/75 min, bloques de **≥10 minutos**, **flexibilidad**, descansos **cada 1-2 horas** si se pasa de 2 horas sentado.
- **Personas mayores:** ritmo **moderado o lento** si es necesario, vocalizar, **comprobar que han comprendido**, notas breves; elevar **ligeramente** el tono **solo si hay deficiencias auditivas**.

1. Planificación sanitaria: niveles, plan, programa, protocolo y evaluación

- **Normativa o estratégica** → **plan de salud** (5-10 años); **táctica o estructural** → **programas** (objetivos, actividades y recursos); **operativa** → organización y **puesta en marcha** de las actividades (protocolos).
- La organización del trabajo y la **evaluación cierran el círculo** y reinician el ciclo.
- Etapas: identificar problemas → **priorizar** → valorar → elaborar programas → ejecutar → evaluar.
- Plan de salud: **intersectorial**, flexible y orientado al futuro; plan = **integración de programas**.
- Objetivo específico o meta = objetivo general **cuantificado y temporalizado**; mensurables, claros, concretos, realistas.
- **Población diana**: individuos a los que puede dirigirse alguna actividad del programa; puede incluir a quienes no tienen el problema (educadores, padres).
- Protocolo = normas de atención de una actividad: quién, dónde, cómo, cuándo, con qué y dónde se registra.
- Donabedian: **estructura** (medios), **proceso** (la atención prestada), **resultado**.
- Evaluación = **planificado frente a conseguido**: pertinencia, suficiencia, estructura, proceso, resultado, eficiencia y progresos.
- Evaluación **prospectiva** (antes), **concurrente** (durante) o **retrospectiva** (al final); **eficacia** = efecto en la población alcanzada, **efectividad** = en la población diana.

2. Necesidades de salud y diagnóstico de la comunidad

- Diagnóstico de salud: **estructura demográfica, situación de salud y factores condicionantes**, con indicadores, encuestas y técnicas de consenso.
- Fuentes: registros y **EDO**, datos de **agua potable** y medio ambiente, utilización y **tiempos de espera** de servicios.
- Explorar la comunidad **no es solo revisar registros**: escucha activa, técnicas cualitativas e **informantes clave**.
- **Grupo nominal**: pregunta, reflexión individual 10-20 min, puesta en común, aclaración y **votación**; **Delphi**: expertos **sin contacto**, por cuestionarios sucesivos.
- Bradshaw: **normativa** (el experto o profesional), **sentida** (deseo), **expresada** (demanda) y **comparada** (mismas características que quien recibe el servicio, sin recibirlo).
- Indicadores del diagnóstico: **demográficos, socioeconómicos, del nivel de salud, medioambientales y de estilo de vida**.
- Otras técnicas: **brainstorming** (sin crítica, necesita otro método para priorizar), **forum comunitario** (asamblea abierta) e informadores clave (sin consenso).

3. Priorización de problemas: criterios y método de Hanlon

- Priorizar = ordenar problemas; criterios: **importancia (magnitud y gravedad)** y **capacidad de intervención** (vulnerabilidad y factibilidad).
- **Hanlon = (A + B) × C × D**: magnitud 0-10, gravedad 0-10, eficacia **0,5-1,5**, factibilidad **1 o 0**.
- Hanlon y Pickett (1984), según la OPS: gravedad **0-20**, eficacia **0-10**, y **(A + B) × C / 3 × D** (0-100); SEMERGEN usa eficacia 0,5-1,5.
- Factibilidad: pertinencia, aceptabilidad, economía, recursos y legalidad.
- Otros: CENDES/OPS, parrilla de análisis, DARE, Simplex, GEVER.
- En GEVER, la gravedad se mide con letalidad, secuelas, **años de vida perdidos** o calidad de vida.
- Según el informe SESPAS 2008, Hanlon era **el método más utilizado** en planificación sanitaria en España.

4. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS (2013)

- Aprobada en **diciembre de 2013**, en el marco del **abordaje de la cronicidad**.
- Poblaciones: **menores de 15 y mayores de 50**.
- Factores: **alimentación, actividad física, alcohol, tabaco, bienestar emocional y seguridad del entorno**; no la salud sexual.
- **Plan de desarrollo local**: adhesión de ayuntamientos, **mesas intersectoriales** con participación ciudadana y mapas de recursos.
- Objetivo: **+2 años de esperanza de vida en buena salud** al nacer para 2020; eje de **poblaciones, entornos y factores**.
- Cinco intervenciones: consejo integral infantil, embarazo y lactancia, **parentalidad positiva**, consejo integral en mayores de 50 y **cribado de fragilidad**.

5. Consejo integral en estilo de vida, actividad física y PAPPS

- Consejo breve: oportunista, **2-10 minutos**.
- Alimentación: **al menos cada 2 años**; tabaco: **mínimo cada 2 años**, sin reinterrogar a **mayores de 25 que nunca han fumado**; alcohol: cada 2 años en **mayores de 14**.
- Cuestionario rápido: **fruta y verdura, bebida, procesados/precocinados**.
- 2015: 150 min moderada o 75 vigorosa en bloques de **10 min**, fuerza 2 días, flexibilidad 2 veces, descansos **cada 1-2 horas**.
- OMS 2020: **5-17 años, media de 60 min/día** moderada a vigorosa; adultos **150-300 / 75-150 min**; OMS 2010: **5-17 años, mínimo de 60 minutos diarios**.
- Informe 2016: no cumplen la actividad física recomendada el **62 % de las niñas de 9-12** (39 % de los niños) y el **86 % de las chicas de 13-17**; activos en el recreo a los 16-18 años, **15 % de chicos frente a 3 % de chicas**.
- Aislamiento social (PAPPS 2020): factores **≥75 años, no tener hijos, jubilación**; escalas **Gijón y OARS**; mejor el **formato grupal con participación activa**.
- PAPPS 2024 mantiene la regla del tabaco y pregunta a **todos los adultos**, incluido el vapeo.

6. Cronicidad: estrategia del SNS, pirámide de Kaiser y adherencia

- Estrategia de Cronicidad (2012): **cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer, diabetes y salud mental**, más el resto de condiciones crónicas; **AP es el eje**.
- **Kaiser**: tres niveles, **autogestión** (70-80 %), **gestión de la enfermedad** (15 %) y **gestión del caso** (5 %).
- Recomienda **protocolos comunes** y gestión de casos.
- **Morisky-Green**: 4 preguntas sí/no; cumplidor = No/Sí/No/No, o «**no**» a todas en la variante de Val Jiménez.
- Estratificar según **complejidad clínica y uso de recursos**; los más complejos reciben **cuidados fundamentalmente profesionales**.

7. Salud comunitaria: activos, agentes, redes y participación

- **Recurso** = bien o servicio, mirada **objetiva**; **activo** = reconocido por **las personas implicadas**, mirada **subjetiva**.
- **Mapa de activos** = proceso **participativo**; **mapa de recursos** = inventario.
- Agentes: **administraciones** (clave el gobierno local), **técnicos y profesionales** y **ciudadanía**, incluidas **personas a título individual**.
- Redes comunitarias: colaboración para un bien o problema común; **inclusivas y flexibles**; **evaluación continua** de efectividad y equidad.
- Participación: información, consulta, **decisión-acción conjunta** (mínimo), **liderazgo múltiple y compartido**, control comunitario.
- Comunidad: **vínculos, proximidad y agentes comunitarios**; OPS/OMS (adoptada en 1975): **grupo social con límites geográficos y/o valores e intereses comunes**, cuyos miembros **se conocen e influyen mutuamente**.
- Participación comunitaria: asumir responsabilidades sobre la salud **propia y de la colectividad**; implicarse en diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación.

8. Orientación comunitaria de la atención primaria y ciclo de la acción comunitaria

- **Nivel 1**: consulta mirando a la calle; **nivel 2**: **EpS grupal sobre las causas de las causas**; **nivel 3**: acción comunitaria y **regulación de los consejos de salud**.
- Apartados de una estrategia: introducción, análisis, objetivos, líneas de acción, **presupuesto específico**, evaluación, bibliografía.
- Ciclo: **fases 0 a 6, orientativas**; la **3** es **analizar y priorizar**.
- Pilares: **trabajo interno de cada organización, participación, procesos relacionales y claves de resultado**.
- La **evaluación** de la estrategia se hace **con los protagonistas de la comunidad**, no por un comité de expertos.
- Evaluación del ciclo: **formativa** en cada fase y **sumativa** al final.

M24-T05 · Violencia de género y colectivos vulnerables

ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Concepto, marco legal y formas de violencia

- Definición del Protocolo común (ONU, 1993): todo acto de violencia **basado en la pertenencia al sexo femenino** que cause o pueda causar daño físico, sexual o psicológico, incluidas amenazas, coacción o privación arbitraria de libertad, en la vida pública o privada.
- La **LO 1/2004** se limita a la violencia ejercida por quien **sea o haya sido cónyuge o pareja**, aun sin convivencia; comprende la física y psicológica, agresiones a la libertad sexual, amenazas, coacciones y privación de libertad.
- El Protocolo se aplica a **mujeres mayores de 14 años**, sea quien sea el agresor.
- Económica**: control del dinero, rendir cuentas, negar acceso; impedir **trabajar fuera de casa** figura entre las preguntas sobre violencia psicológica del Protocolo, y la Macroencuesta 2024 lo da como ejemplo de **violencia económica**.
- Ambiental**: violencia dirigida al entorno para **intimidar: romper y golpear objetos**, destrozar enseres, maltratar animales.
- La violencia contra las mujeres es **estructural** (no se debe a rasgos patológicos individuales) e **instrumental** (mecanismo de dominación).
- Macroencuesta 2024: **12,7 %** violencia física y/o sexual de alguna pareja a lo largo de la vida; **25,1 %** violencia de control; solo el **16,8 %** denunciada.

2. Violencia vicaria e hijos e hijas

- LO 1/2004, art. 1.4 (desde la **LO 8/2021**): la violencia que, **para dañar a la mujer**, se ejerce sobre sus familiares o allegados menores de edad.
- El agresor **instrumentaliza** a personas del entorno de la mujer; la mujer es víctima del daño que él comete **directamente contra otra persona**.
- El **Proyecto de Ley Orgánica** de violencia vicaria (Consejo de Ministros, **14/07/2026**) amplía las víctimas (ascendientes, hermanos, nueva pareja) y la hace agravante por razón de género.
- Los hijos e hijas de mujeres maltratadas son **víctimas directas, siempre**; hay que coordinarse con **pediatría**.

3. Causas, proceso y teorías explicativas

- **Ciclo de Walker:** acumulación de tensión → explosión o agresión (cuando suele pedir ayuda) → luna de miel, que **tiende a desaparecer**.
- **Indefensión aprendida** (Seligman, aplicada por Walker): la mujer **interioriza la inutilidad de sus estrategias** y queda sometida y anulada.
- **Unión traumática** (Dutton y Painter): vínculo por intermitencia del buen y mal trato; **castigo paradójico** (Long y McNamara).
- **Micromachismos** (Bonino): formas **más tenues** de violencia hacia la mujer, cuyos efectos perjudiciales no son evidentes al comienzo de una relación y se van demostrando con el tiempo; Bonino (2003) los llama dominación «**de baja intensidad**» y distingue **cuatro** tipos: utilitarios, coercitivos, encubiertos y de crisis.
- El alcohol **no es la causa**; los trastornos psicológicos de la mujer son **consecuencia** del maltrato.

4. Violencia sexual, reproductiva, digital y acoso

- Consecuencias de la violencia sexual: **trastornos gastrointestinales (dolor abdominal, colon irritable)**, mayor mortalidad materna y perinatal, **retraso** del control del embarazo y **aumento** del uso de servicios.
- Percepción social (2018): el **consumo de prostitución** es lo que **menos** personas identifican como violencia sexual.
- La LO 1/2023 considera la **gestación por subrogación** una **forma grave de violencia reproductiva**, en línea con el Convenio de Estambul.
- Violencia digital: **mostrar enfado por no tener una respuesta inmediata online**, espiar el móvil, exigir geolocalización, pedir claves o imágenes íntimas.
- Plan Internacional 2020: el **58 %** de las niñas ha sufrido acoso online; lo más común, **lenguaje abusivo e insultante (59 %)**.
- El protocolo de acoso sexual en la AGE lo aprueba el **RD 247/2024, de 8 de marzo**.

5. Detección en el sistema sanitario

- Preguntar **sistemáticamente a todas las mujeres** (apertura de historia o si no consta); instrumento común 2021: **WAST corto**, 2 preguntas, desde los **14 años**.
- Dificultades del **personal**: socialización sexista, **formación biologicista**, poca formación en entrevista; la **desconfianza en el sistema sanitario** es una dificultad **de la mujer**.
- Entrevista: **ver a la mujer sola**, de lo general a lo concreto, **abordar directamente** la violencia; **nunca terapia de pareja** ni mediación familiar.
- Prevención **primaria**: valores igualitarios; **secundaria**: **detección**; **terciaria**: atención integral para recuperar un proyecto de vida.

6. Valoración y plan de actuación

- Valoración **biopsicosocial**, de la violencia y del **riesgo**; si la mujer **percibe peligro**, es directamente **peligro extremo**.
- Tres planes: sospecha sin reconocimiento; reconoce sin peligro extremo; reconoce con **peligro extremo** (parte de lesiones al juez **de inmediato**, derivación urgente).
- Parte de lesiones: **obligación legal** (LECrim arts. 262 y 355); **leerlo** a la mujer y valorar antes su seguridad.
- Sospecha fundada sin parte: se puede **comunicar a la Fiscalía**.

7. Colectivos especialmente vulnerables

- Embarazo: la violencia puede **empezar o agravarse**; todo embarazo de una mujer maltratada es **de alto riesgo**.
- Discapacidad: formas específicas como la **omisión o denegación de cuidados** y la medicación negligente; más violencia física en la pareja (**14,8 % frente a 9,7 %**).
- Mayores de 65: doble discriminación, **menos ayuda formal**, lo cuentan **menos**; son las que **más tiempo tardan en verbalizar su situación o denunciar** (media de 26 años y 3 meses).
- Inmigrantes: barreras idiomáticas, miedo a la expulsión; la **mediación** es de gran utilidad.
- Exclusión social: se valora en varias dimensiones (económica y laboral, vivienda, relaciones y apoyo social, protección social, personal y salud); Laparra y colaboradores hablan de **pérdida de derechos sociales** y el acceso limitado a los sistemas de protección social (sanidad, vivienda...).

8. Mutilación genital femenina

- OMS: **tipo I** clitoridectomía, **tipo II** escisión (clítoris y labios menores, con o sin labios mayores), **tipo III infibulación** (sellado), **tipo IV** el resto.
- Más de **230 millones** de mujeres vivas la han sufrido; se practica entre la **lactancia y los 15 años**.
- **Desinfibulación** en el **tipo III**: mejor **antes del embarazo**, si no entre las **20 y 28 semanas**, y en último caso **intraparto**; anestesia **local** posible; **nunca reinfibular**.
- Barrera idiomática: **mediadores culturales**; prevención con el **compromiso preventivo** antes de viajar; delito del **art. 149.2 CP** (6 a 12 años).

1. Concepto de salud: de la OMS a la salutogénesis

- Salud = **completo bienestar físico, mental y social**, no solo ausencia de enfermedad: **preámbulo de la Constitución de la OMS**.
- El **grado máximo de salud** es un derecho fundamental «sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social»: también en el **preámbulo de la OMS**.
- Laín Entralgo: criterio **utilitario o érgico** = cumplir lo que la **sociedad espera** de la vida de la persona; además, morfológico, etiológico, funcional, conductal y subjetivo.
- Smith: clínica, desempeño del rol, adaptativa y **eudemonística (pleno desarrollo del potencial del individuo)**.
- Ottawa: la salud es un **recurso para la vida diaria, no el objetivo de la vida**; concepto positivo.
- Salutogénesis: **Aaron Antonovsky** (médico-sociólogo); estudia el **origen de la salud**; continuo bienestar-malestar; Recursos Generales de Resistencia.
- Sentido de coherencia: **comprensibilidad** (cognitivo), **manejabilidad** (instrumental) y **significatividad** (motivacional).
- Modelo del **déficit**: solucionar problemas, **medicalización y dependencia** del sistema; modelo de **activos** (Morgan y Ziglio, 2007): fortalezas y talentos; son complementarios.
- Frase literal de la Constitución de la OMS: «no solamente la ausencia de **afecciones o enfermedades**».

2. Determinantes de la salud: Lalonde y Dahlgren-Whitehead

- Determinantes = factores **personales, sociales, económicos y ambientales** que determinan el estado de salud.
- **Lalonde (1974): biología humana, medio ambiente, estilo de vida y organización de la atención sanitaria**; el gasto iba al sistema sanitario, pero las causas estaban en los otros tres.
- **Dahlgren y Whitehead (1991)**, del centro afuera: **edad, sexo y factores constitucionales** → estilos de vida → **redes sociales y comunitarias** → condiciones de vida y de trabajo (agua y saneamiento, vivienda...) → condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales.
- **Factor de riesgo**: condiciones sociales, económicas o biológicas, conductas o ambientes asociados a mayor **susceptibilidad** para una enfermedad, una salud deficiente o lesiones.
- **Estilo de vida** = **patrones** de comportamiento condicionados socialmente; la actividad aislada para mantener la salud es la **conducta orientada hacia la salud**.
- Soledad (OMS, 2025): **1 de cada 6** personas y **más de 871 000 muertes/año**; más ictus, cardiopatía, diabetes, depresión y ansiedad.
- Lalonde: el **medio ambiente** es lo externo al cuerpo, con poco control, e incluye el **entorno social**; el **estilo de vida**, las decisiones con más o menos control (**riesgos autoimpuestos**).
- Informe 2016 de actividad física: no cumplen las recomendaciones el **62 % de las niñas** de 9-12 años (39 % de los niños) y el **86 % de las adolescentes** de 13-17; activos en el recreo a los 16-18 años, **15 % de los adolescentes frente a 3 % de las adolescentes**.
- Enfermedades crónicas = **ENT**: larga duración, **combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento**; **permanencia, incapacidad residual irreversible y rehabilitación**.

3. Equidad y desigualdades sociales en salud

- **Equidad**: que **ninguna persona se encuentre en desventaja** para alcanzar su **máximo potencial de salud**; recursos **según necesidad**.
- Equidad **no** es igualdad en el estado de salud.
- **Desigualdades sociales en salud**: diferencias **injustas y evitables, sistemáticas**, entre grupos definidos social, económica, demográfica o geográficamente; en España = inequidades.
- Existen **entre países y dentro de cada país**, con **gradiente social**.
- **Ley de atención inversa** (Tudor Hart, 1971): la buena atención varía **inversamente** con la necesidad.
- Equidad en salud **no** es igualdad en el estado de salud: la inequidad nace de **oportunidades desiguales** (servicios, alimentación, vivienda).
- También **variaciones geográficas** (comunidades autónomas, barrios) y desigualdades **entre clases**; algunas **están aumentando**.

4. Marco de los determinantes de las desigualdades (Comisión 2010)

- Comisión española (2010), basada en **Solar e Irwin y Navarro**: determinantes **estructurales** e **intermedios**.
- Estructurales: **contexto socioeconómico y político** (gobierno, políticas macroeconómicas, mercado de trabajo, Estado del Bienestar, valores) y **ejes de desigualdad**.
- Ejes: **clase social, género, edad, etnia o raza y territorio**; ligados a la **discriminación**.
- Intermedios: **recursos materiales** (empleo y trabajo, trabajo no remunerado, ingresos, **vivienda**, barrio), factores psicosociales, conductuales y biológicos, y **sistema de salud**.
- Las desigualdades causan un exceso de morbilidad **superior** a la mayoría de factores de riesgo y **pueden reducirse** con políticas adecuadas.
- Afectan a **toda la población** y se **reproducen a lo largo del ciclo vital**.
- El sistema sanitario contribuye **poco** a generar desigualdades, pero un **menor acceso y calidad** para los desfavorecidos empeora sus consecuencias.

5. Promoción de la salud: Carta de Ottawa y conferencias mundiales

- Ottawa, **21 de noviembre de 1986**: «Hacia un nuevo concepto de la salud pública».
- Promoción = **proporcionar a los pueblos los medios** para mejorar su salud y **ejercer un mayor control**; proceso **político y social** para controlar los **determinantes**.
- Prevención = reducir factores de riesgo, **detener el avance** y **atenuar consecuencias**; APS = definición de **Alma-Ata**.
- Ottawa: **3 estrategias** (abogar, facilitar, mediar) y **5 áreas** (política pública saludable, entornos, acción comunitaria, habilidades personales, reorientar servicios).
- Comunidad: grupo con **territorio y/o valores comunes**, estructura social e **identidad de grupo**.
- OPS/OMS (1975): comunidad = grupo social con **límites geográficos y/o valores e intereses comunes**; sus miembros **se conocen e influyen mutuamente**.
- **Educación para la salud** (definición menos extensa) y **prevención** (emana del sector sanitario, factores de riesgo) se distinguen de la **promoción**.
- **Yakarta 1997**: personas en el centro; **Helsinki 2013**: **Salud en Todas las Políticas**; **Shanghái 2016**: **alcaldes y Ciudades Saludables**; **Ginebra 2021**: bienestar **sin destruir el planeta**.
- **Prerrequisitos** de Ottawa: paz, educación, vivienda, alimentación, renta, ecosistema estable, justicia social y equidad.

6. Políticas de salud pública: Estrategia de Salud Pública 2022 y ODS

- ESP 2022: **primera hoja de ruta común**; marco de **coordinación de todos los agentes**; aprobada por el CISNS el 22-6-2022.
- No define todas las acciones: **refuerza las que ya están en marcha**.
- Líneas: **fortalecer** la salud pública; **vigilancia** y emergencias; estilos de vida y **entornos saludables**; equidad **a lo largo de la vida**.
- **17 ODS** de la ONU; el 3 es **salud y bienestar**.

7. Indicadores de mortalidad y esperanza de vida

- **TMI** = defunciones de **menores de 1 año / 1.000 nacidos vivos**; España 2024: **3,04**.
- Neonatal < 28 días; neonatal temprana < 7 días; perinatal = fetales tardías + < 7 días por 1.000 nacidos.
- Mortalidad materna: **92 %** en países de ingreso bajo y mediano bajo (2023); con la clasificación antigua, **99 %** en países en desarrollo.
- Mortalidad prematura: defunciones **< 75 años** / población < 75 × **100.000**, ajustada por edad, por CCAA y sexo.
- Causas externas 2025: primera las **caídas accidentales**; en **mujeres**, caídas; en hombres, **suicidio**.
- Esperanza de vida: **tablas de mortalidad**, cualquier edad; 2024: **81,38** hombres y **86,53** mujeres.
- **EV libre de discapacidad**: años que se espera vivir **sin discapacidad**.
- **Poblaciones pequeñas** → **método indirecto** (RME = observadas/esperadas).
- Ajuste de tasas: el **directo** usa una **población estándar** y es el más usado; el **indirecto** usa **tasas de referencia**.

8. Salud percibida e Indicadores clave del SNS

- ESdE 2023: **74 %** salud buena o muy buena; **hombres 78 %** frente a **mujeres 70 %**, en toda la serie.
- Hipertensión declarada en 2023: **20,5 % hombres** y **20,0 % mujeres**; en 2006, casi todos los problemas crónicos eran **más frecuentes en mujeres**.
- La salud percibida baja con la **edad** y sigue un **gradiente social**.
- Indicadores **estructurales** = **oferta y distribución de recursos**; de accesibilidad = problemas de **acceso**.
- INCLASNS: **12 dominios** y 4 dimensiones desde 2019-2020; en 2025, **186** indicadores (70 esenciales) y desagregación **socioeconómica**.
- La salud percibida es un **indicador clave** del SNS (dominio de **bienestar**).
- IESP de Madrid: **mortalidad, morbilidad y dependencia** = estado de salud; **demografía** y medio = **determinantes** (condicionantes). Al analizar una comunidad, el **entorno físico** se estudia con el **territorio** y la **topografía**; el desempleo es un dato **socioeconómico**.

1. Demografía estática y dinámica; fuentes de datos

- **Demografía:** estudio científico de las poblaciones humanas, sobre todo de su **tamaño y estructura**.
- **Estática:** la población **en un momento dado**; fuente principal, el **censo**; la pirámide es un gráfico de estructura.
- **Dinámica:** las **variaciones a lo largo del tiempo**; fuentes, el **registro civil** (movimiento natural) y las estadísticas de migración.
- Determinantes de la dinámica: **natalidad, mortalidad, inmigración y emigración**.
- **Padrón:** registro administrativo de los **vecinos** del municipio (Ley 7/1985); **censo** de 2021 hecho con **registros administrativos** y ahora **anual**.

2. Estructura por edad y sexo: la pirámide de población

- **Pirámide de edades:** histograma doble por edad y sexo; se llama así por su figura triangular.
- **Base** = jóvenes (natalidad); **tronco** = adultos; **cúspide** = ancianos (mortalidad y esperanza de vida).
- **Pagoda** = expansiva, mucha población joven; **campana** = estable; **bulbo** = regresiva, envejece; **invertida** = envejecida.
- **Envejecimiento demográfico:** aumento proporcional de los ancianos.

3. Indicadores de estructura: dependencia, envejecimiento y otros

- INE, a 1 de enero: **dependencia** = $(<16 + \geq 65) / 16-64 \times 100$; **envejecimiento** = $\geq 65 / <16 \times 100$.
- Dependencia = población potencialmente **inactiva** sobre la potencialmente **activa**; ambos índices, **en tanto por cien**.
- España, 1-1-2025: envejecimiento **148,05 %**, dependencia **53,17 %**, edad media **44,55 años**.
- **65 y más: 21,1 %** según las proyecciones de 2026; máximo del **30,9 %** en 2076 si siguen las tendencias.

4. Natalidad

- **Natalidad** = nacimientos sobre **toda la población**; **fecundidad** = sobre las **mujeres de 15-49 años**.
- **TBN = nacidos vivos / población media $\times 1.000$** .
- Población media desde 2021: semisuma de las poblaciones a 1 de enero de t y $t+1$.
- España 2024: **318.005 nacimientos**, TBN **6,49 ‰**.

5. Fecundidad y reproducción

- Nacimientos / mujeres de 15-49 $\times 1.000$: **tasa de fecundidad general** (IUSSP) = **tasa global de fecundidad** (INE).
- En la IUSSP, «tasa global de fecundidad» es el **índice sintético** (suma de las tasas por edad).
- **ISF** = suma de las tasas de fecundidad por edad ($\times 5$ si son quinquenales), en **hijos por mujer**; resume la fecundidad de un año.
- **Reemplazo**: $\approx 2,1$ hijos por mujer; ultrabaja: $< 1,4$.
- **TBR** = ISF $\times$ proporción de niñas, sin mortalidad; **TNR** con mortalidad.
- España 2024: **1,10** hijos por mujer (1,33 en 2015); edad media a la maternidad **32,6**.

6. Mortalidad y crecimiento natural

- **TBM** = defunciones / población media $\times 1.000$.
- Desde 1975 la defunción incluye a los nacidos vivos fallecidos en las **primeras 24 horas**.
- **Crecimiento natural** = nacimientos – defunciones = **TBN** – **TBM**.
- España 2024: TBM **8,87 ‰**, saldo vegetativo **–2,37 ‰** (–116.056 residentes).

7. Migraciones y crecimiento total

- Inmigración y emigración: cambio de residencia habitual de **al menos doce meses**.
- **Saldo migratorio** = inmigraciones – emigraciones; **negativo** = salen más de los que entran.
- Migración **bruta** = TBI + TBE; **neta** = TBI – TBE.
- **Crecimiento total** = crecimiento natural + **saldo migratorio** (no la inmigración bruta).
- España 2024: saldo migratorio **+626.268** personas (+12,81 ‰); crecimiento **+10,41 ‰**; **49.801.559** habitantes a 1-7-2026.

8. Transición demográfica y proyecciones

- **Transición demográfica**: de natalidad y mortalidad **altas a bajas**; la mortalidad baja **generalmente antes**, y el desfase da un crecimiento transitorio rápido.
- **Inercia**: una población sigue creciendo un tiempo aunque baje la natalidad.
- Proyección INE: saldo vegetativo negativo 50 años; la población solo crece por **inmigración**.

M25-T03 · Niveles de prevención y cribado

SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Historia natural de la enfermedad (Leavell y Clark)

- Historia natural = **curso del padecimiento desde el inicio hasta su resolución** (Leavell y Clark).
- Dos periodos: **prepatogénico** (interacción agente-ambiente-huésped, sin enfermedad) y **patogénico** (cambios en el huésped tras un estímulo efectivo).
- **Horizonte clínico**: la enfermedad se hace aparentemente clínica; separa la fase **preclínica** (latencia) de la **clínica**.
- Sin intervención termina en **recuperación, cronicidad, discapacidad o muerte**.

2. Niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria

- **Primaria**: evitar la aparición inicial; reduce la **incidencia**; en el **periodo prepatogénico**: **promoción de la salud y protección específica (vacunas)**.
- **Secundaria**: **diagnóstico precoz, tratamiento temprano y limitación del daño**; detectar en **fase presintomática** mediante **cribado**.
- **Terciaria**: reducir el impacto de la enfermedad establecida; **incluye la rehabilitación**.
- Vacuna antigripal o frente a la hepatitis B → primaria; **cribado neonatal** (hipotiroidismo congénito, hipoacusia) → **secundaria**; fisioterapia tras un infarto → terciaria.
- Estilos de vida saludables en el periodo prepatogénico → **primaria**.
- ITS: preservativo, educación sexual y vacuna de la hepatitis B → primaria; la **citología** es cribado de cáncer de cérvix → secundaria.
- **Limitación del daño**: **secundaria** en el MOPECE (figura y texto); la terciaria es la **rehabilitación**.
- **Primordial**: evita que aparezcan los factores que aumentan el riesgo; el nivel más reciente.

3. Prevención cuaternaria: el daño de la propia actividad sanitaria

- **Cuaternaria** (Jamoulle, **P4**): proteger del **riesgo de sobremedicalización** y de intervenciones invasivas innecesarias; «primero, no hacer daño».
- Gérvas y Pérez Fernández: **evita o atenúa las consecuencias de la actividad innecesaria o excesiva del sistema sanitario**.
- **Sobrediagnóstico**: detectar enfermedades que nunca se habrían manifestado; **sobretratamiento**: tratarlas.
- Terciaria actúa sobre la **enfermedad**; cuaternaria, sobre el **daño de la asistencia**.

4. Cribado: concepto, tipos, criterios y sesgos

- Cribado = **identificación presuntiva** de enfermedad no reconocida en personas **aparentemente sanas; no es diagnóstico**.
- Se aplica a **asintomáticos**; el positivo **siempre precisa confirmación diagnóstica**; es **prevención secundaria**.
- Prueba de cribado: **menos precisa y más barata** que la diagnóstica; no es base para tratar. En sintomáticos se habla de **diagnóstico precoz**.
- **Poblacional**: se ofrece activamente a toda la población diana, con evaluación; **oportunista**: a petición o aprovechando otra consulta.
- **Selectivo**: grupos de **alto riesgo**; **masivo**: sin selección.
- **Wilson y Jungner (OMS, 1968)**: 10 principios; problema **importante**, tratamiento aceptado, **fase latente reconocible**, prueba adecuada y aceptable, historia natural conocida, coste equilibrado, proceso **continuo**.
- Documento marco (2010): **18 criterios**; latencia detectable en **más del 80 %**; kappa > **0,6**.
- Sesgos: **adelanto diagnóstico** (la supervivencia no sirve para medir el éxito), **duración** (capta los casos lentos) y **sobrediagnóstico**.

5. Cribados neonatales: prueba del talón, hipoacusia y cardiopatías

- Prueba del talón: **21 enfermedades** en 2026; las 7 de 2014 incluyen **hipotiroidismo congénito, fenilcetonuria, fibrosis quística** y anemia falciforme.
- Muestra entre las **24 y 72 horas** de vida; gran prematuro: hasta el 7.º día y **segunda a los 15 días** para el hipotiroidismo.
- Hipoacusia: a **todos** los recién nacidos, con **OEA y/o PEATC-A**, en los primeros días de vida; UCI > 5 días → **PEATC-A**.
- **1-3-6**: cribado antes del mes, diagnóstico antes de los 3 meses, intervención antes de los 6.
- Cardiopatías congénitas críticas: **pulsioximetría** (Orden SND/454/2025).

6. Cribados de cáncer en la cartera común del SNS

- Solo **tres** cribados de cáncer en la cartera: **mama, colorrectal y cérvix**.
- **Mama**: 50-69 años, **mamografía cada 2 años** (45-74 aprobado en 2026, aún sin BOE).
- **Colorrectal**: **sangre oculta en heces cada 2 años**; 50-69 desde 2014, **50-74** desde la Orden SND/356/2026.
- **Cérvix 2014**: citología 25-65 cada 3-5 años. **2019**: citología 25-34 cada 3 años; VPH-AR 35-65; negativo → **5 años**; positivo → **triaje con citología**, y si es negativa, **VPH al año**.
- **Cérvix 2025**: citología **25-29**; VPH-AR **30-65**; positivo → **triaje adecuado** para estratificar el riesgo.
- SOH: la cartera no concreta el método; 18 comunidades usan la inmunológica **cuantitativa** y 1 una SOH **cualitativa**.
- UE 2022: mama 50-69 (propone 45-74), VPH 30-65, FIT 50-74; pulmón, próstata y gástrico, de forma escalonada.

7. Sangre oculta en heces y cáncer colorrectal de riesgo elevado

- **Guayaco:** actividad **pseudoperoxidasa** del grupo hemo con **peróxido de hidrógeno**; sin rehidratar o rehidratado; **3 muestras**.
- Falsos positivos: **carne roja**, peroxidasas vegetales; falsos negativos: **vitamina C**; AINE y aspirina aumentan el sangrado real.
- La guía europea **no recomienda dieta ni suspender fármacos** en programas poblacionales.
- **Inmunológico (FIT):** globina humana, **sin dieta**, automatizable, **punto de corte ajustable**: prueba de elección.
- Riesgo elevado: **2 familiares de primer grado** → **colonoscopia cada 5 años**; Lynch desde los 20-25 años.

8. Código Europeo contra el Cáncer y cribados no recomendados

- Código Europeo: **3.ª ed. 2003** (11), **4.ª ed. 2014** (12), **5.ª ed. 2025** (14 para las personas).
- 4.ª edición: cribado **colorrectal, mama y cérvix**; **no incluye el PSA**.
- Tabaco en la 3.ª edición: no fume; si fuma, déjelo; si no puede, **no fume en presencia de no fumadores**; nunca «reduzca».
- 5.ª edición: **evite el alcohol**, vacuna VPH a **niñas y niños**, añade el cribado de **pulmón**.
- Próstata: **no está en la cartera**; en estudio; PAPPS: **no ofrecer el PSA de forma activa**; decisión individual de 55 a 69 años.

1. Vigilancia epidemiológica: concepto, actividades y usos

- Vigilancia = **recogida sistemática, análisis, interpretación y difusión** de resultados y recomendaciones.
- Ley 33/2011: recoger, analizar, interpretar y difundir información para **fundamentar las actuaciones de salud pública**.
- Usos: detectar epidemias y **cambios de tendencia**, casos individuales, **planificar y evaluar** programas.
- Su organización y gestión corresponde a las **administraciones sanitarias**.

2. La vigilancia en España: RENAVE, declaración obligatoria y otros sistemas

- RENAVE (RD 2210/1995): sistema básico = **EDO, brotes e información microbiológica**; específicos = registros, seroprevalencia, **centinela**.
- Brote: declaración **obligatoria y urgente**. El RD 568/2024 integra la RENAVE en la Red Estatal de Vigilancia en Salud Pública.
- Orden SSI/445/2015 (más COVID-19 en 2023): **hepatitis C** numérica semanal con datos **agrupados cada 4 semanas**; difteria y Nilo Occidental **urgentes**; **herpes zóster** informe anual; **VIH/sida** sistemas especiales; Lyme, endémica regional.
- Gripe: **numérica** en 1995 → **semanal con datos básicos** desde 2015.
- BES y Boletín Semanal en Red (CNE): difunden la vigilancia de las **EDO**; el BES hoy es cuatrimestral.
- MoMo: mortalidad diaria por todas las causas con datos de **INE, Ministerio de Justicia y AEMET**; **Kairós**: hoy y los **cinco** días siguientes.
- COVID-19 (dic. 2020): alta sospecha con PDIA **repetidamente negativa** y **serología positiva** = **caso probable**.

3. Epidemiología de las enfermedades transmisibles: cadena, frecuencia, brotes y control

- Cadena: agente, reservorio, puerta de salida, **modo de transmisión**, puerta de entrada, huésped susceptible; se interviene sobre el eslabón **más susceptible**, cualquiera que sea.
- **Incubación**: de la exposición al inicio de síntomas (en crónicas, latencia).
- **Esporádica** = infrecuente e irregular; **pandemia** = varios países o continentes.
- Endemicidad OMS: hipo 0-10 %, **meso 10-50 %**, hiper >50 %, holo ≥75 %.
- Brote **mixto** = fuente común + persona a persona (ejemplo: **shigelosis**).
- **Control** = reducir a nivel aceptable; eliminación = cero en una zona; **erradicación** = cero mundial y permanente (viruela).
- Emergentes: las **bacterias resistentes** son adaptación microbiana; factores: **crecimiento de la población**, viajes, tecnología (trasplantes, inmunosupresores, antibióticos), deterioro de la salud pública; la sobrealimentación no figura.
- **Semmelweis**: fiebre puerperal en la maternidad de Viena, lavado con cal clorada; **Snow**: cólera y bomba de Broad Street.

4. Enfermedades de transmisión respiratoria y exantemáticas

- TB: **M. tuberculosis**, aerobio; reservorio **humano**; aérea; **curable**.
- Tosferina: **Bordetella pertussis**. Gripe: virus **influenza** (Orthomyxoviridae). Psitacosis: *C. psittaci*, **aves**.
- Sarampión: **fiebre, coriza y tos antes** del exantema, que empieza en la cara; Koplik.
- Varicela: incubación **10-21 días**; contagia desde **2 días antes** del exantema hasta las costras; latente en **ganglios sensitivos** → **herpes zóster**.

5. Enfermedades de transmisión fecal-oral y alimentaria

- Cólera: **V. cholerae**, diarrea acuosa «en agua de arroz» y deshidratación.
- Shigelosis: dosis infectiva **10-100 bacterias**, persona a persona.
- Salmonelosis: prevención con higiene, **70 °C dos minutos** y frío **<5 °C**; ninguna vacuna entre las medidas.
- *C. jejuni*: **diarrea**; **C. botulinum**: **anaerobio**; **E. coli**: **bacilo gramnegativo**.
- Anisakis: **60 °C un minuto en toda la pieza** o congelar a **-20 °C cinco días**.
- vECJ: **consumo de productos bovinos** de animales con EEB.

6. Zoonosis y enfermedades transmitidas por vectores

- Culex → **Nilo Occidental**; Aedes → dengue y zika; Anopheles → paludismo; Ixodes → Lyme.
- Nilo Occidental: aves reservorio; persona a persona **muy poco frecuente**; muestras: **suero, LCR y orina**; campañas frente a picaduras desde el **escenario 1a**; gestante de parto con sospecha: **valorar cesárea**.
- Paludismo: riesgo menor por encima de 1.500 m, posible **hasta casi 3.000 m**; por debajo de **20 °C P.** falciparum no completa su ciclo; vacunas de la OMS para **niños de zonas con transmisión moderada o alta**; ninguna vacuna entre las medidas del viajero.
- Dengue: **prueba del torniquete** (>20 petequias).
- Carbunco: esporas en **tierra**, cadáveres, pieles y lana.

7. Infección por el VIH: transmisión, diagnóstico, epidemiología y prevención

- VIH: sangre, semen, secreciones vaginales, **leche materna**; **no** saliva, lágrimas ni **insectos**.
- **Otra ITS aumenta** el riesgo; indetectable = **intransmisible**. Mayor riesgo **sexual** por acto: **coito anal receptivo** (138 por 10.000).
- Guía 2014: prueba **rutinaria a todas las embarazadas**; dirigida a quien quiera **dejar el preservativo con su pareja estable**, países con prevalencia **>1 %**; ventana **6 semanas** (4.ª generación).
- España 2024: **transmisión sexual** 83 % (HSH 54,3 %); sida: **Pneumocystis** la más frecuente.
- **Cuba**, primer país validado (2015) por eliminar la transmisión maternoinfantil.
- Plan 2021-2030: de 90-90-90 a **95-95-95-95**.
- PrEP: **≥2 criterios** (>10 parejas, **drogas para sexo sin preservativo**, ITS bacteriana...); seguimiento **cada 3 meses**. PrEP inyectable (cabotegravir) **cada dos meses**, financiada desde 2026.

8. Otras infecciones de transmisión sexual

- LGV: **C. trachomatis L1-L3**; chancroide: **H. ducreyi**; donovanosis: **Klebsiella granulomatis**.
- Trichomonas: **protozoo**, mayoría asintomática. Verrugas anogenitales: **VPH 6 y 11**.
- Sífilis: primaria = **chancro indoloro**; secundaria = exantema, adenopatías, **alopecia**.
- Sarna: Sarcoptes scabiei, ácaro **artrópodo**.
- La **citología** es cribado de cáncer, no prevención primaria de ITS; la prevención primaria sí incluye la **historia sexual** y la vacunación preexposición.

1. Inmunización activa y pasiva. Tipos de vacunas

- Vacuna = inmunización **activa artificial**; tarda **10-14 días** en dar respuesta eficaz.
- Inmunoglobulinas y anticuerpos monoclonales = inmunización **pasiva**: rápida, **temporal y sin memoria**.
- Anticuerpos maternos (pasiva natural): vacunar a la gestante protege al recién nacido **en sus primeros meses de vida** (tosferina: los **tres primeros meses**).
- Duración: activa **duradera**; pasiva materna **semanas o meses**; inmunoglobulina, **solo unas semanas**.
- Pasiva artificial: inmunoglobulinas de **plasma humano**, anticuerpos monoclonales o **antitoxina equina** (botulismo).
- Vivas atenuadas: respuesta **humoral y celular**, suele bastar una dosis. Inactivadas: **varias dosis y adyuvantes**.
- Conjugadas (Hib, meningococo C y ACWY, VNC): polisacárido unido a proteína, con **memoria** y eficaces desde las 6-8 semanas; toxoides: **tétanos y difteria**.
- **No hay relación causal** entre triple vírica y autismo (el estudio de Wakefield fue fraudulento).

2. Componentes, vías y técnica de administración

- **Adyuvante**: aumenta la inmunogenicidad y permite **reducir antígeno y dosis** (aluminio, MF59, AS04).
- Vacuna adyuvada: vía **intramuscular** (por vía SC o ID causa inflamación y granulomas).
- Ángulos: **IM 90°, SC 45°, ID 15°**; BCG **intradérmica**; rotavirus **oral**.
- Lactante: IM en el **vasto externo del muslo**. Vacuna e inmunoglobulina en **extremidades distintas**.
- Observación **15-30 minutos** tras vacunar.
- Síncope vasovagal: **en segundos**, palidez, **pulso lento**; anafilaxia: en **minutos a horas**, enrojecimiento o angioedema, **taquicardia** frecuente e **hipotensión persistente** (no siempre están todos los rasgos).

3. Cadena de frío y conservación

- Conservación entre **+2 y +8 °C**; la pérdida de potencia es **acumulativa e irreversible**.
- Lectura de la temperatura **dos veces al día**, con termómetro digital de máximas y mínimas cuyo sensor va en la **zona central**.
- Nada en la **puerta**; vacunas a **≥5 cm de las paredes**; ocupación **≤50 %**.
- Zona más fría: **TV, varicela, gripe, BCG, fiebre amarilla**; zona menos fría: toxoides, hepatitis A y B, VPH y diluyentes.
- Sospecha de rotura: **comunicar e inmovilizar**, no desechar.
- Spikevax (Moderna) descongelada: **30 días a 2-8 °C**; Comirnaty: evitar luz solar y **ultravioleta**.

4. Reglas de administración: coadministración, intervalos y pautas incompletas

- Principio general: entre vacunas distintas no simultáneas, **ningún intervalo**, salvo entre **dos atenuadas parenterales: 4 semanas**.
- Periodo de gracia de **4 días** en las dosis adelantadas.
- Hepatitis B: **4 semanas** como mínimo entre la 1.^a y la 2.^a dosis.
- **Dosis puesta, dosis que cuenta**: no hay intervalos máximos y **nunca se reinicia** una pauta.
- Calendario de rescate: solo cuentan las dosis **documentadas**; vacunar **simultáneamente** y priorizar las enfermedades de **mayor riesgo**.
- Varicela con una sola dosis: poner la **segunda**, sin serología.

5. Contraindicaciones, falsas contraindicaciones y alergia al huevo

- Contraindicación permanente: **anafilaxia** a una dosis previa o a un componente (p. ej., **neomicina** en la TV).
- Contraindicaciones temporales: **embarazo e inmunodepresión** (solo para atenuadas) y **enfermedad moderada o grave**, como la **cardiopatía descompensada**.
- Falsas contraindicaciones: enfermedad **leve**, **antibióticos**, **convalecencia**, corticoides tópicos o inhalados, **asma y atopia**.
- En inmunodepresión no se ponen atenuadas, y la **tifoidea oral es atenuada**.
- Alergia al huevo, incluso anafiláctica: **TV, varicela y gripe sí**.
- Contraindicadas por alergia al huevo: la **fiebre amarilla** y, fuera del calendario, **Rabipur en la preexposición**.

6. Calendario común de vacunación e inmunización 2026

- Aprobado por el **Consejo Interterritorial** el **12/12/2025**; cada comunidad lo aplica.
- Establecer, ejecutar y evaluar el calendario es **competencia de las comunidades autónomas**; solo pueden modificar el calendario único por **razones epidemiológicas**.
- Participación en salud pública **voluntaria**, salvo lo previsto en la **LO 3/1986** (las leyes no nombran la vacunación; se deduce).
- Cobertura: **% de personas vacunadas** de la cohorte o del grupo evaluado (embarazadas, sanitarios, edad).
- Hexavalente y VNC a los **2, 4 y 11 meses**; MenB a los 2, 4 y 12 meses; MenC a los 4 y 12.
- A los 4 meses, **4 inyecciones**; el rotavirus es **oral** (2 o 3 dosis según el preparado).
- TV a los **12 meses** y a los **3-4 años**; en el calendario **AEP**, la 2.ª dosis es a los **2 años**.
- Varicela a los **15 meses** y a los 3-4 años; **DTPa-VPI a los 6 años**; Td a los 14.
- **VPH: 1 dosis a los 12 años**, en niños y niñas; MenACWY a los 12 años.
- Hepatitis B: pauta **0, 1 y 6 meses** en no vacunados **hasta los 18 años**; en adultos, solo con **condición de riesgo**.
- Mayores: gripe desde los **60**; neumococo y herpes zóster a los **65**; COVID-19 desde los 70.
- La vacuna del VPH es **prevención primaria**; el **VPH16** es el tipo más oncogénico y el de alto riesgo **más frecuente en España** (estudio de 2007-2008).
- Cáncer de cérvix: vacuna = **prevención primaria**; cribado (citología, **prueba de VPH**) = **secundaria**, con **colposcopia** y biopsia para los resultados anormales; **sin cribado antes de los 25**.

7. Tétanos: vacunación del adulto y profilaxis en heridas

- Primovacunación: **3 dosis**; con **5 dosis**, protección para toda la vida.
- Pauta: 0, **≥4 semanas**, **≥6 meses**, y después 2 recuerdos separados **1-10 años**.
- Primovacunación incompleta: **no se reinicia**.
- Adulto bien vacunado en la infancia: **una dosis en torno a los 65 años**.
- Herida limpia: con **<3 dosis**, Td; con 3-4 dosis, Td solo si hace **>10 años**; con **5 o más, nada**.
- Herida tetanígena con **<3 dosis o historia desconocida**: **Td + IGT**; con 3-4 dosis, Td si hace **>5 años**.
- IGT **siempre** en heridas de **alto riesgo**, en inmunodeprimidos y en personas que se inyectan drogas; en general, **250 UI**.

8. Adultos, grupos de riesgo, profesionales sanitarios y exposición laboral

- Hemodiálisis: **hepatitis B** (vacuna de 40 µg, o adyuvada de 20 µg), **neumococo** y **gripe**.
- VIH con CD4 <200: HB, HA, **MenACWY**, HZ, VPH, neumococo; **TV y varicela contraindicadas**.
- Insuficiencia cardíaca: **neumococo**.
- Hepatitis A: vacuna **inactivada, 2 dosis separadas 6-12 meses; no sistemática** en el calendario del SNS (sí en el de la AEP 2026).
- Hepatitis A en inmunodeprimidos: se vacuna, y la 2.ª dosis se pone aunque se haya retrasado.
- VPH en grupos de riesgo 2026: HSH y personas en prostitución **hasta los 45 años** (en 2023, **hasta los 26**); **CIN2+ a cualquier edad**.
- Triple vírica en adultos: se vacuna a los nacidos en España **desde 1970** según el calendario de 2023, y **desde 1978** según el de 2024 y el actual.
- Sanitarios: son inmunes al sarampión con **2 dosis documentadas** de TV; si son susceptibles, **2 dosis separadas ≥4 semanas**.
- Todo sanitario: hepatitis B y **gripe anual**.
- Expuesto a hepatitis B con anti-HBs ≥10 mUI/ml: **nada** (ni IGHB ni vacuna).
- Rabia, preexposición: **0 y 7 días**; en inmunodeprimidos, dosis extra a los **28** (21-28 en la tabla del CAV-AEP según la OMS); pauta clásica: **0, 7 y 21-28**.
- Herpes zóster (2021): prioridad para TPH, TOS, **anti-JAK**, VIH, **hemopatías malignas y tumores sólidos en quimioterapia** (la lista no menciona tamaño).
- Viajeros: exigibles por algunos países **fiebre amarilla** (certificado internacional, válido de por vida) y **meningococo ACWY** (Arabia Saudí, La Meca); la **polio** la exigía Arabia Saudí para la Umrah de 1447 H (2025-2026) a quienes llegaban de ciertos países, y la OMS pide registrarla en el certificado internacional de quienes salen de países infectados.

9. Embarazo y vacunaciones estacionales: gripe, COVID-19 y VRS

- En el embarazo, contraindicadas las **atenuadas** (TV, varicela); la vacunación **inadvertida no justifica interrumpirlo**.
- **dTpa en cada embarazo**, desde la **semana 27** (preferentemente 27-28), para proteger al lactante en sus **3 primeros meses**.
- Tétanos en el embarazo: **Td** hasta completar 5 dosis (una como dTpa); contribuye a erradicar el **tétanos neonatal**.
- **Gripe en cualquier trimestre** y en el puerperio hasta los **6 meses**; puede ponerse **el mismo día** que la dTpa.
- COVID-19 en el embarazo: en cualquier trimestre, **preferible el 2.º**.
- Grupos diana de la gripe: **≥60 años**, 6-59 meses, **implante coclear**, **IMC ≥35 en adolescentes**, fumadores, **5-18 años con ácido acetilsalicílico**.
- Gripe en la infancia: **0,5 ml** desde los 6 meses; **2 dosis** solo en menores de 9 años **con riesgo** que se vacunen por primera vez.
- COVID-19: **1 dosis**, al menos **3 meses** después de la dosis o infección previa.
- Nirsevimab: **IM en el muslo; 50 mg si pesa <5 kg** y 100 mg si pesa ≥5 kg.
- Nirsevimab en los nacidos en temporada: en las **primeras 24-48 horas**.

1. Salud ambiental: concepto, ecología humana y enfoque ecológico

- Definición de Sofía (OMS, 1993): la salud ambiental comprende los aspectos de la salud, incluida la calidad de vida, determinados por **factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales**, y la **evaluación, corrección, control y prevención** de esos factores.
- OMS 2019: riesgos ambientales = factores **físicos, químicos, biológicos y laborales externos** a la persona y comportamientos conexos, sobre todo los **modificables**.
- Un medio ambiente saludable podría prevenir **casi una cuarta parte** de la carga mundial de morbilidad; **24 %** de las muertes (2016) por riesgos ambientales modificables.
- Ecología humana** (Hawley): vida colectiva como **proceso de adaptación** entre medio, población y **organización**; de ese proceso surge el **ecosistema**.
- Enfoque **One Health: multisectorial e interdisciplinar**; visión **holística** y colaboración **intersectorial**.
- PESMA 2022-2026**: disminuir los riesgos para la salud de los factores ambientales; **12 objetivos, 14 áreas** en **4 bloques** (cambio climático, contaminación, radiaciones, hábitat).

2. Contaminación atmosférica y calidad del aire interior

- Consejo de Europa (1968)**: aire contaminado = **sustancia extraña** o **variación en la proporción de sus componentes** que puede causar **efecto perjudicial o molestia**.
- Ley 34/2007: materias, sustancias o formas de energía que impliquen **molestia grave, riesgo o daño**.
- CO**: se une a la hemoglobina **245-250 veces** más que el O₂ (COHb), curva a la **izquierda**, hipoxemia; afecta a **cerebro y corazón** (y mioglobina).
- SO₂, ozono y NO₂: sobre todo **irritantes respiratorios**.
- OMS 2021: **PM_{2.5} 5, PM₁₀ 15, NO₂ 10** µg/m³ anuales; **CO 4 mg/m³** en 24 h.
- Edificio enfermo: quejas en **>20 %** de los ocupantes (NTP 289), diagnóstico a menudo **por exclusión, ventilación insuficiente**; la OMS estima molestias en el **10-30 %** (NTP 290).

3. Agua de consumo y Legionella

- RD 3/2023: **captación → conducción → tratamiento de potabilización → almacenamiento → transporte → distribución → acometida**.
- Dotación mínima: **100 litros por habitante y día**.
- Legionella**: se multiplica a **20-50 °C** (óptimo 35-37 °C); nicho en **aguas superficiales**, «sin descartar el agua de mar» (RD 487/2022); la OMS la describe como especie **de agua dulce**.
- Transmisión por **inhalación de aerosoles**; incubación **2-10 días**; **sin transmisión persona a persona** descrita.
- Fuentes: **ACS y agua fría, torres de refrigeración**, condensadores evaporativos, spas, fuentes, **respiradores y nebulizadores**.
- ACS: acumuladores **≥60 °C, >50 °C** en puntos terminales, fría **<20 °C**, desinfección a **70 °C**.

4. Residuos urbanos y residuos sanitarios

- **Jerarquía:** prevención > preparación para la reutilización > reciclado > otra valorización (energética) > **eliminación**.
- MITECO: tres bloques de tratamiento: **valorización y reciclaje material, incineración** y otros térmicos, **depósito en vertedero**.
- Vertedero: **última opción**; lixiviados, gases (metano), vigilancia de al menos **30 años** tras el cierre; **≤10 %** de municipales vertidos en 2035.
- Residuos sanitarios, 4 grupos (Decreto 240/1994 y NTP 372): **I asimilables a urbanos, II no específicos, III específicos o de riesgo, IV tipificados en normativas singulares**.
- **Curas y yesos → II; sangre líquida y sus recipientes, punzantes, anatómicos → III; citostáticos y medicamentos caducados → IV.**
- Primer paso: **clasificar/segregar**; criterios de **asepsia, inocuidad y economía**; bolsas II y III **≤70 litros**; punzantes en recipiente **rígido**.

5. Seguridad alimentaria: análisis del riesgo, estafilococo y anisakis

- Análisis de riesgos: **evaluación, gestión y comunicación**.
- Evaluación en 4 fases: **determinación (identificación) del peligro**, caracterización del peligro, evaluación de la exposición, caracterización del riesgo.
- Determinación del peligro = **qué agentes** biológicos, químicos o físicos puede haber en un alimento.
- *S. aureus*: contaminación **fundamentalmente por los manipuladores**; la bacteria muere con el calor pero la **enterotoxina es termorresistente**; clínica a las **30 min-8 h**.
- Manipuladores con **heridas infectadas o infecciones cutáneas** no deben manipular alimentos; formación a cargo de la **empresa**.
- Anisakis: **60 °C un minuto en toda la pieza** o congelar a **-20 °C cinco días**; plancha y microondas, **menos seguros** que la cocción o la fritura si no se alcanza esa temperatura.

6. Agentes físicos: ruido, ultrasonidos, radiaciones y campos electromagnéticos

- Ruido OMS: habitaciones de hospital **30 dB LAeq** (40 dB L_{Amax} de noche); salas donde se trata u observa a pacientes **≤35 dB LAeq**; valores interiores de 1999 **vigentes**.
- Ultrasonidos: mecanismos **térmico** y de **cavitación** (burbujas de gas); RM: campo magnético y radiofrecuencia; TC y rayos X: **radiación ionizante**.
- **Dosis efectiva**: suma de dosis equivalentes ponderadas por la **sensibilidad de cada órgano**; riesgo global; en Sv.
- Efectos **estocásticos**: **sin umbral**, probabilidad proporcional a la dosis (cáncer, hereditarios); deterministas: con umbral.
- Público a 50 Hz: **5 kV/m** y **100 μT**; el INSST lo plantea como criterio razonable para el trabajador sensible, aunque con implantes activos podría no bastar.

7. Biomonitorización, emergencias ambientales y urbanismo saludable

- **BMH** (Orden PCM/1049/2022): mide sustancias químicas o sus **metabolitos en muestras humanas**; la estructura nacional la crea y coordina el **Ministerio de Sanidad con el ISCIII**; las CCAA **participan**.
- DANA 2024: **no limpian** embarazadas, **niños** y personas con problemas **respiratorios o inmunodepresión**.
- Protección: manga larga, **mascarilla, gafas y guantes** (y botas); generadores a **>5 m** de huecos.
- Sin vacunación masiva; revisar la **antitetánica** en voluntarios y heridos; leptospirosis de riesgo **bajo**.
- Urbanismo saludable: **usos mixtos, mezcla social** y evitar la **segregación**.

1. Método científico, razonamiento y origen de la epidemiología

- **Inducción:** de casos **particulares** a un conocimiento **general**; **deducción:** de lo general a lo particular.
- **Hipotético-deductivo:** de una hipótesis se deducen predicciones que se someten a **verificación empírica**.
- **Semmelweis**, Viena, **1847**: mortalidad materna, sobre todo por **fiebre puerperal**, del 16 % frente al 7 % entre las dos clínicas obstétricas; con el lavado de manos bajó al **3 %**.
- **John Snow**: cólera en Londres asociado a la **fuentes de agua**.
- Investigar las **causas** de las enfermedades es el uso **etiológico** de la epidemiología (Morris).
- **Análisis de concepto** (Walker y Avant, 8 pasos; Rodgers, evolutivo): **clarificar** un concepto y sus atributos.

2. El proceso de investigación: fases, población y proyecto

- Fortin: **3 fases** (conceptual, metodológica, empírica); Polit y Hungler: **5** (conceptual, diseño y planificación, empírica, analítica, difusión).
- **Conceptual:** problema, bibliografía, marco teórico, hipótesis, hasta los **objetivos**.
- **Metodológica:** **diseño**, población y muestra, **variables**, métodos de recogida.
- El **análisis de datos** es de la fase **analítica** (Polit) o empírica (Fortin), nunca de la conceptual.
- **Población diana:** grupo que delimita la pregunta; **accesible:** la parte alcanzable por consideraciones prácticas; de la población de estudio sale la **muestra**.
- La diana es el **universo al que se quieren generalizar** los resultados.
- Los criterios de **exclusión** no son lo contrario de los de inclusión.
- Proyecto: título, resumen, antecedentes, hipótesis, objetivos, **métodos**, ética, cronograma, **experiencia del equipo, presupuesto**.
- **Likert** original: 1 a 5, con **punto medio neutral**, una opción **intermedia** de indecisión.

3. Clasificación de los diseños y elección según la pregunta

- **Observacionales** (el investigador no interviene) frente a **experimentales**.
- **Descriptivo:** frecuencia y distribución (**cuándo, dónde, a quién**); **analítico:** relaciones entre variables.
- Ensayo de campo y comunitario: analíticos **de intervención**, no observacionales.
- **Ensayo aleatorizado:** el más potente para **causa-efecto** y el mejor para el efecto de una **intervención**.
- **Etiología** → **cohortes** y **casos y controles**; **prevalencia** → transversal; **costes** → evaluación económica.
- Fistera incluye los **costes** en las preguntas de **tratamiento** y asigna el **ensayo clínico** a la **eficacia de una intervención**; las de **prevención**, a factores de riesgo y cribado.

4. Estudios descriptivos: ecológicos, transversales y series de casos

- **Ecológico:** unidad = **poblaciones o grupos**, datos **agregados**, sin información individual.
- **Falacia ecológica:** lo que se ve en el grupo no vale necesariamente para el individuo; sirve para **sugerir hipótesis**.
- **Transversal** = de **prevalencia**: exposición y enfermedad **a la vez**, sin secuencia temporal.
- Los descriptivos sirven para **formular hipótesis etiológicas**.

5. Estudios analíticos observacionales: cohortes y casos y controles

- **Cohortes:** sujetos **sanos** clasificados por **exposición** y seguidos.
- Miden **incidencia** en expuestos y no expuestos y **riesgo relativo**.
- Cohortes: prospectivas o **históricas**; eficientes para **exposiciones raras**, caras y poco eficientes para **enfermedades raras**.
- **Casos y controles:** del **efecto** hacia atrás; **odds ratio**.
- Indicados en **enfermedades raras** y de **latencia larga**; sesgo de **recuerdo**.

6. Estudios experimentales y cuasiexperimentales

- **Ensayo clínico aleatorizado:** asignación **al azar**; evalúa la **eficacia** de un tratamiento.
- **Ensayo de campo:** personas **sanas** o en riesgo, factores **preventivos** (vacunas, dietas).
- **Comunitario:** la unidad es la **comunidad**; experimental para la OPS, a menudo cuasiexperimental para otros.
- **Cruzado:** cada sujeto recibe **ambos** tratamientos, con periodo sin tratamiento entre ellos; es su **propio control**.
- **Simple ciego:** no lo sabe el **participante**; **doble ciego:** ni participante ni investigador.
- **Fase I** seguridad y dosis; **fase II** eficacia y efectos secundarios en hasta varios cientos de pacientes; **fase III** comparación con el estándar; **fase IV** tras la comercialización.
- AEMPS: en la **fase II** comienzan los análisis de **eficacia** (hasta 200-300 personas) y la **seguridad** es otro objetivo principal.
- **Protocolo:** objetivos, diseño, metodología, consideraciones estadísticas y organización del ensayo.
- **Cuasiexperimental:** asignación **no aleatoria** (o aleatoria **por grupos**); la **serie temporal múltiple** tiene **grupo de comparación**.
- **No experimental:** sin grupo de comparación.

7. Causalidad: modelos y criterios de Bradford Hill

- **Determinista:** causas necesarias y suficientes; **Rothman**, también determinista: causas componentes (pasteles causales).
- **Probabilístico:** el factor de riesgo **aumenta** la probabilidad de enfermar; el **protector** la **disminuye**.
- **Hill (1965), 9 criterios:** fuerza, **consistencia**, especificidad, **temporalidad**, gradiente, plausibilidad, coherencia, experimento y analogía.
- **Consistencia:** asociación observada **repetidamente** por distintas personas, lugares, circunstancias y épocas.
- Ninguno es *sine qua non*; para la OMS la **temporalidad** es esencial.
- **Reversibilidad:** retirar la causa reduce el riesgo; es criterio de la OMS.

8. Investigación cualitativa: fundamentos, enfoques y muestreo

- Cualitativa: **comprender significados** y experiencias, **sin cuantificar**; orientada al **proceso**.
- Diseño **emergente** y flexible; **reflexividad:** reconocer el efecto del investigador.
- **Fenomenología:** significado de la **experiencia vivida**; **etnografía:** cultura, observación participante; **teoría fundamentada:** generar teoría desde los datos.
- **Muestreo teórico:** guiado por la **teoría que se está construyendo**.
- **Saturación:** los nuevos datos **no aportan** información nueva.

9. Técnicas cualitativas, análisis, rigor y técnicas de consenso

- **Entrevista en profundidad:** encuentros **reiterados cara a cara** para comprender las perspectivas de los informantes (Taylor y Bogdan).
- **Grupo de discusión:** **discurso grupal**, no es un grupo natural; **grupo focal:** interesa el punto de vista **individual**.
- **Porteros:** nos sitúan en el campo; **diario de campo:** impresiones y sentimientos del investigador.
- **Codificación:** etiquetar segmentos con **códigos** y agruparlos en categorías.
- Rigor: **credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad**; **triangulación** de métodos, teorías, investigadores....
- Denzin, según Okuda: **cuatro** triangulaciones, **metodológica, de datos, de investigadores y de teorías**.
- **IPBC:** **trabajo conjunto** y equitativo entre investigadores y comunidad para combinar conocimiento y acción.
- **Delphi:** expertos que **nunca se reúnen**, anónimos, por **cuestionarios sucesivos**.

M26-T02 · Sesgos, validez y precisión

INVESTIGACIÓN Y BIOESTADÍSTICA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Error aleatorio y error sistemático: precisión y exactitud

- **Error aleatorio:** desviación **debida solo al azar**; fuentes: variación biológica, error de muestreo y error de medida; **nunca se elimina del todo**; el de muestreo se reduce **aumentando el tamaño** del estudio.
- **Error sistemático = sesgo:** los resultados se apartan **de forma sistemática** del valor real; poco error sistemático = **exactitud** alta; **no depende del tamaño muestral**.
- Un instrumento es **preciso** si da resultados **consistentes** al repetirlo en las mismas circunstancias.
- Sesgos principales: **selección** y **medición (clasificación)**.

2. Validez del estudio: interna y externa

- Un estudio es **válido** si sus resultados corresponden a la verdad: **sin error sistemático** y con el menor error aleatorio posible.
- **Validez interna:** resultados **correctos para el grupo estudiado**; la amenazan **todas** las fuentes de error sistemático y mejora con **buen diseño**; se valoraba como **«calidad metodológica»**, hoy como **riesgo de sesgo**.
- **Validez externa = generalización** a personas que no estaban en el estudio; la interna es **necesaria pero no suficiente** para la externa.

3. Sesgo de selección

- **Selección:** los participantes **difieren sistemáticamente de la población de interés**.
- **Autoselección / voluntarios:** los que se ofrecen difieren de la población general; es un sesgo **de selección**.
- **Berkson:** estudiar pacientes **hospitalizados** crea asociaciones espurias. **Neyman (prevalencia-incidencia):** se pierden los casos **fatales, breves o leves** por mirar tarde.
- **Trabajador sano:** los trabajadores tienen que estar sanos para trabajar. **No respuesta y desgaste** (pérdidas desiguales).

4. Sesgo de información o de medición

- **Información:** errores sistemáticos al **recoger, recordar, registrar o manejar** los datos; si es **no diferencial**, según la OMS casi siempre **infraestima** la asociación, aunque sus efectos pueden ser impredecibles.
- **Recuerdo:** casos y controles recuerdan distinto la exposición. **Observador:** se evita con **ciego o doble ciego**.
- **Detección:** diferencias sistemáticas en **cómo se determinan los desenlaces**.
- **Efecto Hawthorne:** los participantes **cambian su conducta al saberse observados**.

5. Confusión

- Un **factor de confusión** es **factor de riesgo** de la enfermedad **y** está **asociado a la exposición** (café, tabaco y cardiopatía).
- Control en el **diseño**: **aleatorización, restricción, emparejamiento**; en el **análisis**: **estratificación y modelos multivariantes**.

6. Sesgos de los programas de cribado

- **Adelanto diagnóstico (lead time)**: la supervivencia **parece más larga** porque se cuenta desde un diagnóstico **adelantado**, aunque el curso no cambie.
- **Duración (length time)**: el cribado detecta preferentemente las formas de **progresión lenta**.
- **Sobrediagnóstico**: cánceres que **nunca se habrían manifestado** clínicamente.
- El NCI atribuye la mejora de supervivencia sin descenso de la mortalidad al **adelanto** y también al **sobrediagnóstico**.

7. Calidad de un instrumento de medida: fiabilidad y validez

- **Fiabilidad**: medir de forma **constante**; resultados comparables al aplicarlo en **distintas ocasiones**.
- **Validez**: el instrumento **mide lo que quiere medir**; puede ser fiable y no válido.
- Fiabilidad: **consistencia interna** (relación entre los ítems; **alfa de Cronbach**), **estabilidad** (test-retest), **equivalencia y armonía interjueces**.
- Validez: **aparente, de contenido** (todas las dimensiones), **de criterio** (frente al **estándar de oro**; concomitante y predictiva) y **de constructo**.

8. Concordancia: índice kappa y coeficiente de correlación intraclass

- **Kappa** (Cohen, 1960): variables **categorías**; acuerdo observado **más allá del azar** respecto al **máximo posible más allá del azar**; 1 = acuerdo perfecto, 0 = el esperado por azar.
- Escala de Cohen: 0,21-0,40 **fair** (discreto); 0,41-0,60 **moderado**; 0,61-0,80 **sustancial**; 0,81-1 **casi perfecto**; otras escalas son más exigentes (McHugh: < 0,60 inadecuado).
- **CCI**: equivalente del kappa para variables **continuas**; **Pearson no mide concordancia**.

M26-T03 · Medidas de frecuencia, asociación e impacto

INVESTIGACIÓN Y BIOESTADÍSTICA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Proporción, razón, tasa y riesgo

- **Proporción:** el numerador está incluido en el denominador; va de 0 a 1.
- **Razón:** el numerador no forma parte del denominador; la odds es una razón (evento/no evento), de 0 a infinito.
- **Tasa:** incorpora el **tiempo**; mide velocidad.
- **Riesgo:** probabilidad de que un evento ocurra en un periodo o edad determinados; lo estima la **incidencia acumulada**.

2. Prevalencia

- Prevalencia = **casos existentes (nuevos y antiguos) / población en ese mismo momento**.
- Es una **proporción**, sin dimensión; mide la **magnitud o carga** de enfermedad; se estima en **estudios transversales**.
- Puntual (un momento) frente a **de periodo** (denominador: población a mitad del periodo).
- Depende de la **incidencia y de la duración** ($P \approx I \times D$).
- Aumenta con: mayor duración, más casos nuevos, inmigración de casos, emigración de sanos y **mejora de las posibilidades diagnósticas**; disminuye con letalidad alta, más curaciones, emigración de casos o inmigración de sanos.

3. Incidencia acumulada, densidad de incidencia y tasas de ataque

- Incidencia = **casos nuevos** en una población en riesgo durante un periodo.
- **Incidencia acumulada (IA):** casos nuevos / población sana al inicio; proporción; **estima el riesgo individual**; exige indicar el periodo.
- Se usa cuando **todos tienen el mismo seguimiento** (población cerrada).
- **Densidad de incidencia:** casos nuevos / **suma de personas-tiempo**; es una tasa, sin límite superior; aprovecha seguimientos desiguales.
- Sin personas-tiempo, se usa como denominador la **población media o a mitad del periodo**.
- **Tasa de ataque:** IA en un brote; **tasa de ataque secundaria:** casos dentro del periodo de incubación entre los contactos susceptibles de un caso primario.

4. Medidas de asociación: riesgo relativo y odds ratio

- **RR = I_e / I_o** ; mide la **fuerza de la asociación**; se calcula en cohortes.
- **RR = 1:** sin asociación; **RR > 1:** más riesgo en el grupo del numerador; **RR < 1:** menos riesgo, posible **factor protector**.
- RR de 2,71 = **2,71 veces más probabilidad** de enfermar; RR 0,6 = riesgo un **40 % menor** ($RRR = 1 - RR$).
- **OR = ad/bc** ; medida de elección en **casos y controles**; se aproxima al RR si la enfermedad es poco frecuente.

5. Intervalo de confianza y hazard ratio

- Si el **IC 95 % no incluye el 1**, el RR es significativo ($p < 0,05$).
- **RR < 1 con todo el IC < 1**: factor de protección.
- La **hazard ratio** se parece al riesgo, pero mide un **riesgo instantáneo**; como toda razón, **1 = sin efecto**.

6. Medidas de impacto: riesgo atribuible, fracciones atribuibles y NNT

- **RA en expuestos (diferencia de riesgos) = $I_e - I_o$** .
- **Fracción atribuible en expuestos** = $(I_e - I_o)/I_e$: proporción de la enfermedad de los expuestos debida a la exposición.
- **Riesgo atribuible poblacional** (fracción atribuible poblacional): proporción en que se **reduciría la incidencia en toda la población** si se eliminara la exposición.
- **NNT**: personas que deben recibir la intervención experimental en vez de la de comparación para **evitar (o causar) un evento adicional**; **NNT = $1/|DR|$** , redondeado al alza.

7. Causalidad: los criterios de Bradford Hill

- Nueve puntos de vista (1965): **fuerza, consistencia, especificidad, temporalidad, gradiente biológico, plausibilidad, coherencia, experimento y analogía**.
- **Consistencia**: asociación observada repetidamente por distintas personas, en distintos lugares, circunstancias y momentos.
- Ninguno es prueba indiscutible ni condición imprescindible.
- «Consideración de explicaciones alternativas» **no** es uno de los nueve criterios de Hill; MOPECE-2 la incluye como criterio atribuido a Hill.

M26-T04 · Validez de pruebas diagnósticas

INVESTIGACIÓN Y BIOESTADÍSTICA · VERSIÓN 2026-09-27

1. Validar una prueba: patrón de referencia y tabla 2×2

- Un test debe tener **validez** (mide lo que debe medir: sensibilidad y especificidad), **reproductividad** (mismos resultados al repetirlo) y **seguridad** (valores predictivos).
- Se valida frente al estado real o la **prueba de referencia (gold standard)**; rara vez existe un método de exactitud absoluta.
- Tabla 2×2: prueba en filas, enfermedad en columnas; **a** = VP, **b** = FP, **c** = FN, **d** = VN.
- Sensibilidad **$a/(a+c)$** , especificidad **$d/(b+d)$** , VPP **$a/(a+b)$** , VPN **$d/(c+d)$** ; **$c/(a+c)$** es la fracción de falsos negativos.
- **Valor global = $(VP + VN)/total$** : aciertos entre todos; mismo peso a sensibilidad y especificidad, valor muy limitado.

2. Sensibilidad y especificidad: la validez de la prueba

- **Sensibilidad**: probabilidad de clasificar bien a un enfermo (fracción de verdaderos positivos).
- **Especificidad**: probabilidad de clasificar bien a un sano (fracción de verdaderos negativos = $1 - FFP$).
- Son **propiedades intrínsecas**, independientes de la prevalencia.
- **Alta sensibilidad** para el **cribado** y enfermedades peligrosas pero tratables.
- **Alta especificidad** para **confirmar** antes de tratar y cuando un falso positivo acarrea graves consecuencias físicas, psicológicas o económicas.

3. El punto de corte: sensibilidad frente a especificidad

- En pruebas continuas se elige un **valor de corte**; sanos y enfermos se solapan y el límite normal-anormal es en general **arbitrario**.
- **Criterios menos estrictos** (bajar el umbral si lo patológico son valores altos) → **↑ sensibilidad**, **↓ especificidad**, más falsos positivos; más estrictos → lo contrario.
- Diabetes: la glucemia basal diagnóstica se rebajó a **$\geq 7,0 \text{ mmol/L (126 mg/dL)}$** ; en ARIC, un umbral más bajo de glucemia basal alterada (para predecir diabetes futura) dio 70 % de sensibilidad frente a 50 %, a costa del doble de anormales.
- Sensibilidad, especificidad y valores predictivos son **probabilidades**; el **límite patológico no lo es**.
- La **fiabilidad** (resultados coherentes al repetir) es una propiedad distinta de la validez.

4. Valores predictivos: la seguridad de la prueba

- Responden a la pregunta del clínico: con este resultado, ¿está enfermo?.
- **VPP**: proporción de **positivos que están realmente enfermos** (VP entre todos los positivos).
- **VPN**: proporción de negativos que están realmente sanos.
- Tacto rectal: VPP 70,21 %, VPN 71,98 %.
- VPP del 90 % = el 90 % de los positivos están enfermos; no es la sensibilidad ni el valor global.

5. La prevalencia cambia los valores predictivos

- Los valores predictivos dependen sobre todo de la **prevalencia**.
- **Prevalencia alta** → ↑ **VPP**; prevalencia baja → VPP bajo y VPN alto.
- VIH con sensibilidad y especificidad del 99,5 %: VPP **29,9 %** con prevalencia del 0,21 % y **98,7 %** con el 28,6 %.
- COVID-19: con prevalencia del 1 %, incluso con 99 % de especificidad **la mitad de los positivos serían falsos**; si la prevalencia cambia entre olas, cambian los **valores predictivos**, no la sensibilidad ni la especificidad.

6. Cocientes de probabilidad e índice de Youden

- **CP+ = sensibilidad/(1 – especificidad)**; **CP– = (1 – sensibilidad)/especificidad**.
- **No dependen de la prevalencia**: sirven para comparar pruebas.
- **Índice de Youden** = sensibilidad + especificidad – 1.

7. Curvas ROC y área bajo la curva

- Curva ROC: pares **(1 – especificidad, sensibilidad)** para todos los cortes.
- **Eje Y: sensibilidad; eje X: falsos positivos (1 – especificidad)**.
- **Diagonal = no discrimina**; discriminación perfecta = pasa por el **vértice superior izquierdo**.
- **Área bajo la curva**: capacidad discriminativa global; **0,5 = azar, 1 = perfecta**; independiente de la prevalencia.
- El **kappa** mide **concordancia** entre observadores, no discriminación.

8. Pruebas en serie y en paralelo, y calidad de los estudios

- **En paralelo**: diagnostica más enfermos pero más sanos como enfermos; **en serie**: pocos falsos positivos pero se escapan enfermos.
- Los índices son estimaciones: con **intervalo de confianza** y cuidando muestreo y criterio de referencia para evitar sesgos.

M26-T05 · Estadística descriptiva e inferencial

INVESTIGACIÓN Y BIOESTADÍSTICA · VERSIÓN 2026-10-01

1. Población, muestra y tipos de variables

- Descriptiva: **presenta y sintetiza** los datos; inferencial: **generaliza de la muestra a la población**.
- Población diana: **grupo a estudiar, sobre el que se quiere información y estimaciones**; accesible: **subgrupo alcanzable por razones prácticas**; elegible: la que dejan los **criterios de selección**.
- Cuantitativa **continua** (edad, peso) o **discreta** (**número de hijos**).
- Cualitativa **dicotómica, nominal** (sin orden: color de ojos, sexo, profesión) u **ordinal** (con orden: estadiaje); la ordinal sigue siendo **cualitativa**.
- Escalas: nominal, ordinal, **intervalo** (sin cero verdadero) y **razón** (con cero verdadero).

2. Muestreo y tamaño de la muestra

- Probabilístico o aleatorio frente a no probabilístico (**cuotas, conveniencia, bola de nieve**), que no permite generalizar.
- **Aleatorio simple**: todos con la **misma probabilidad** de ser elegidos; **sistemático**: a **intervalos iguales** de una lista.
- **Estratificado**: muestra de cada estrato; **conglomerados**: se eligen grupos y se estudian **todos** sus elementos; **polietápico**: selección **por etapas** dentro de las unidades de la etapa anterior.
- Estimar una proporción o una media: **confianza ($Z\alpha$)**, **precisión y variabilidad** (p esperada, o 0,5 si se desconoce; o varianza).
- Comparar grupos: además **diferencia a detectar, α , potencia ($1-\beta$)** y hipótesis uni o bilateral.

3. Estadística descriptiva: centralización, posición y dispersión

- Categóricas: **frecuencias y porcentajes**.
- Centralización: **media** (sensible a extremos), **mediana** (resistente; elección en datos asimétricos) y **moda**.
- **Mediana = P50 = Q2 = D5**; cuartiles y percentiles son medidas de **posición**.
- Dispersión: **rango, RIC ($Q3 - Q1$), varianza, desviación típica y CV**; la **mediana no es de dispersión**.
- **RIC con la mediana; desviación típica con la media**.
- Varianza: **nunca negativa** (se elevan al cuadrado las diferencias), 0 si todos los datos son iguales; restar una constante **baja la media** en esa cantidad y **no cambia la varianza**.

4. Representación gráfica

- **Barras y sectores** → **cualitativas** (sectores: pocas categorías); **histograma** → **cuantitativa continua**, rectángulos contiguos.
- **Pictograma**: frecuencias representadas **con figuras o símbolos** (por área o por número de símbolos).
- **Dispersión** → **relación entre dos cuantitativas**; **líneas** → **tendencias temporales**.
- Diagrama de cajas: caja = **50 % central ($Q1$ a $Q3$)**, línea interior = **mediana**, puntos aislados = **valores extremos**.

5. Probabilidad

- Probabilidad entre **0 y 1**; complementario: **$1 - P(A)$** .
- **Unión**: $P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$ (sin restar si son incompatibles); **independientes**: $P(A \text{ y } B) = P(A) \cdot P(B)$.
- Dos portadores de un gen **autosómico recesivo**: **25 %** de hijo afectado en cada embarazo.

6. Inferencia: intervalo de confianza y contraste de hipótesis

- El IC describe la **incertidumbre y la precisión** de la estimación.
- IC 95 % de una media = **media $\pm 1,96 \times$ error estándar** ($EE = DE/\sqrt{n}$); también para proporciones, RR u OR; habitual 95 %, también 90 % o 99 %.
- Interpretación estricta: si se repitiera el estudio **muchas veces, el 95 % de los intervalos contendría el valor poblacional**; aproximada: **95 % de seguridad** de que el valor de la **población** está dentro.
- **Error tipo I (α)**: rechazar H_0 **siendo cierta** (falso positivo); **tipo II (β)**: aceptar H_0 siendo falsa; **potencia** = $1 - \beta$.
- p: según Fistera, **probabilidad de rechazar H_0 cuando es verdadera**; técnicamente, probabilidad del efecto observado o mayor si H_0 fuera cierta.
- IC 95 % que **excluye el valor nulo** $\Leftrightarrow p < 0,05$.

7. Elección de la prueba estadística

- Paramétricas solo con **distribución normal**; normalidad: **Shapiro-Wilk ($n < 50$)**, **Kolmogorov-Smirnov ($n \geq 50$)**.
- Igualdad de varianzas: **F de Snedecor** (cociente de varianzas) y **Levene**.
- Normal: **t de Student** (2 grupos, también dicotómica frente a cuantitativa), **ANOVA** (3 o más).
- No normal: **Mann-Whitney** (2 independientes), **Wilcoxon** (2 relacionadas), **Kruskal-Wallis** (3 o más independientes), **Friedman** (3 o más relacionadas).
- Cualitativas: **ji cuadrado** (independientes), **McNemar** (relacionadas), **Fisher** si menos del 80 % de celdas tienen esperados > 5 .
- Homogeneidad: la ji cuadrado comprueba si **dos o más muestras independientes difieren en su distribución** de una misma variable.

8. Correlación y regresión

- **Covarianza** puede ser **positiva o negativa**, al contrario que la **varianza**.
- **Pearson** de -1 a $+1$; **Spearman** si no hay normalidad u ordinales; correlación **no implica causalidad**.
- $r = 0$: cada recta de regresión es una **constante** ($Y^* = \bar{y}$, $X^* = \bar{x}$); $r = \pm 1$: **coinciden**.
- Respuesta binaria y **odds ratio** $\rightarrow$ **regresión logística**; razón de tasas $\rightarrow$ Poisson; hazard ratio $\rightarrow$ Cox.

M26-T06 · Práctica basada en la evidencia y búsqueda bibliográfica

INVESTIGACIÓN Y BIOESTADÍSTICA · VERSIÓN 2026-09-28

1. Práctica y enfermería basadas en la evidencia: concepto y etapas

- Sackett: **uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual** para decidir sobre cada paciente.
- EBE: **aplicación consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia científica disponible relativa al conocimiento enfermero**, teniendo en cuenta las **preferencias y valores** del paciente y la **pericia profesional**.
- Cinco etapas: **preguntar** → **buscar** → **leer críticamente (3.ª)** → **aplicar** → **evaluar**. El «paso 0» es reconocer la incertidumbre.
- GPC (GuíaSalud): **conjunto de recomendaciones** basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de riesgos y beneficios de las alternativas. IOM 1990: declaraciones desarrolladas sistemáticamente para **ayudar a profesionales y pacientes a decidir** sobre la atención adecuada.
- Plan frente a las pseudoterapias (2018): **analizarlas con la evidencia científica a través de la RedETS**, eliminarlas de los centros sanitarios y no promover títulos sobre ellas.

2. La pregunta clínica: dominios y formato PICO

- **PICO**: paciente/problema, **intervención** (también una causa o un factor pronóstico), comparación (si hace falta) y resultado. Artículo de referencia: **Richardson et al., 1995**.
- Tras formular la PICO se decide **qué tipo de pregunta es** y qué diseño la responde mejor.
- Dominios: **tratamiento, diagnóstico, pronóstico, etiología/daño** (y frecuencia y cribado en OCEBM 2011); Clinical Queries de PubMed: Therapy, Diagnosis, Etiology, Prognosis, Clinical Prediction Guides. «De primera línea» **no** es un dominio.
- Si la «I» es **una causa o exposición** y se pregunta por el riesgo de un desenlace, la pregunta es de **etiología**; pronóstico = «¿qué pasará si no añadimos tratamiento?» (**cohortes de inicio**).
- **ECA** = mejor diseño para el efecto de una intervención; **cohorte** = para factores de riesgo.

3. Fuentes de información: pirámide 6S de Haynes, bases de datos y metabuscadores

- Pirámide **6S** (DiCenso, Bayley y Haynes, **2009**), evolución del 4S y el 5S; en 2016 se reformuló como **pirámide 5.0**.
- De la cúspide a la base: **Sistemas** → **Sumarios** → **Sinopsis de síntesis** → **Síntesis** → **Sinopsis de estudios** → **Estudios**.
- **Sistemas** (cúspide): plataforma de **ayuda a la decisión** según la situación de cada paciente. **Estudios originales** (fuentes primarias) en la **base**.
- **Sinopsis de síntesis**: resumen de **revisiones sistemáticas** con comentario crítico. **Sumarios**: integran la mejor evidencia para elaborar **guías clínicas**; libros basados en la evidencia (UpToDate, DynaMed).
- La búsqueda empieza **por la cúspide** y desciende.
- **Cochrane Library** = colección de bases de datos; la **CDSR** reúne las revisiones sistemáticas y CENTRAL, los ensayos. **SciELO** = biblioteca electrónica de revistas.
- **Metabuscador**: busca en varias fuentes a la vez y **no tiene bases de datos propias**: **Trip** (permite buscar con **PICO**), **SUMSearch**, **Epistemonikos**. La Cochrane Library **no** es un metabuscador.
- **MEDLINE** = base de datos de la NLM indizada con **MeSH**; **PubMed** = buscador gratuito que da acceso a MEDLINE. **CINAHL** = base de datos de enfermería y profesiones afines (EBSCO); **CUIDEN** = cuidados, espacio iberoamericano (Fundación Index).

4. Estrategia de búsqueda: tesauros, operadores booleanos, truncamiento y filtros

- **Tesaurus**: lista estructurada de conceptos; descriptores **unívocos** (un concepto, un término).
- **MeSH** = tesaurus jerárquico de la **NLM**; **DeCS** = tesaurus multilingüe de **BIREME (1986)**, derivado del MeSH, hoy en **cuatro idiomas**.
- **AND** = todos los términos (**intersección**); **OR** = al menos uno (**sinónimos**, amplía); **NOT** = excluye. En PubMed, en **mayúsculas** y de izquierda a derecha.
- **Truncamiento** (*): misma raíz, distintas terminaciones; en PubMed desactiva el mapeo automático.
- **Filtros/límites**: acotan por **idioma**, fecha, tipo de publicación, edad o sexo; los filtros metodológicos de PubMed son las **Clinical Queries**.
- **Sensibilidad** = relevantes recuperados / total de relevantes; lo que CASPe llama **especificidad** es la **precisión** del Manual Cochrane: relevantes recuperados / total recuperado.

5. Lectura crítica: plantillas CASPe

- **Lectura crítica:** proceso de **evaluar e interpretar sistemáticamente** la evidencia, su **validez** y su **relevancia**; es la **3.ª etapa** de la EBE.
- **CASPe** ofrece plantillas de lectura crítica por diseño (11 preguntas para el ensayo clínico); no es un gestor de referencias como EndNote.
- Plantilla del ensayo: ¿son válidos?, ¿cuáles son los resultados?, ¿pueden ayudarnos? Preguntas **1-3 de eliminación**, **4-6 de detalle**; **2-6 = riesgo de sesgo**.
- Se evalúan la **asignación aleatoria** y la **ocultación de la secuencia**, las **pérdidas** y el **cegamiento**; no la selección aleatoria de la muestra.
- **Cegamiento:** participantes, investigadores o evaluadores **ignoran qué intervención recibe cada uno**.
- **NNT = 1/RAR:** pacientes que hay que tratar para evitar un evento adicional; se redondea hacia arriba.
OR = 1: sin diferencia con el control.

6. Niveles de evidencia y grados de recomendación: Oxford y GRADE

- Las clasificaciones **parten del diseño**: ECA > cohortes > casos y controles > series de casos; opinión de expertos = nivel 5 de Oxford 2009.
- **Oxford 2009:** 1a RS de ECA, 1b ECA, **1c todo o nada**, 2a-2b cohortes, **2c ecológicos**, 3a-3b casos y controles, 4 series de casos, 5 opinión de expertos; grados **A-D**.
- **OCEBM 2011:** matriz pregunta × paso de búsqueda; el nivel sube o baja por calidad, imprecisión, evidencia indirecta o inconsistencia; **sin grados**.
- **GRADE:** ECA parten de calidad **alta**, observacionales de **baja**; bajan por riesgo de sesgo, inconsistencia, evidencia indirecta, imprecisión y sesgo de publicación.
- Calidad **baja**: el efecto real **puede ser sustancialmente diferente**; **muy baja**: **probablemente** lo sea.
- Recomendación **fuerte**, para clínicos: **la mayoría de las personas deberían recibir la intervención**; débil: distintas opciones para distintos pacientes.
- Ventajas de GRADE: evaluación explícita de la importancia de los resultados, proceso transparente, **reconocimiento explícito de valores y preferencias**, útil para revisiones y evaluaciones de tecnologías.

7. Revisiones sistemáticas, revisiones panorámicas y metaanálisis

- **Revisión sistemática:** evidencia identificada, criticada y resumida **con criterios predeterminados**.
- **Revisión panorámica (scoping):** mapea el **volumen** de la evidencia y sus **lagunas**; **precursora** de la sistemática.
- **Metaanálisis:** combinación estadística de dos o más estudios; solo si son **suficientemente similares (homogéneos)**.
- **Forest plot:** cuadrado = estudio (área = **peso**), línea = **IC**; **rombo = resultado combinado**.
- Línea de no efecto: **1 en OR y RR**, **0** en diferencias; si el IC incluye el valor nulo, no se descarta la ausencia de efecto; las etiquetas del eje dicen a quién favorece cada lado.
- Heterogeneidad: **I²** = % de variabilidad debida a heterogeneidad y no al azar (**0-40 %** puede no ser importante; **75-100 %**, considerable).

8. Guías para comunicar la investigación: red EQUATOR

- **CONSORT 2025** = ensayos aleatorizados; **SPIRIT 2025** = protocolo de ensayo; **STROBE** = observacionales (**cohortes, casos y controles**, transversales).
- **PRISMA 2020** = revisiones sistemáticas (PRISMA-P, protocolos); **STARD** = diagnóstico; **TRIPOD** = pronóstico; **CARE** = casos clínicos; **CHEERS** = evaluación económica.
- **COREQ/SRQR** = cualitativa; **SQUIRE** = mejora de la calidad; **AGREE/RIGHT** = guías de práctica clínica.

9. Citas, referencias, estilos bibliográficos, DOI y gestores

- **Cita**: en el texto, con autor y año en APA; cada una corresponde a una entrada de la **lista de referencias**, donde va la **referencia** completa.
- **APA 7.ª (2020)**: autor y año en el texto; «Autor, A. A. (Año). Título. *Revista*, volumen(número), páginas. DOI».
- **Vancouver**: normas del ICMJE (antes «Grupo de Vancouver»; requisitos de 1978); referencias numeradas por orden de aparición; el año va tras la abreviatura de la revista.
- **DOI**: identificador **persistente, accionable e interoperable** de **cualquier objeto**, no solo artículos; puede reutilizar el **ISBN**.
- **Gestores de referencias**: Zotero, EndNote, RefWorks, Mendeley; **Feedly** es un lector de noticias.

M27-T01 · Sistema Nacional de Salud y organización sanitaria

GESTIÓN SANITARIA Y CALIDAD · VERSIÓN 2026-09-28

1. Sistema de salud: concepto, funciones y modelos

- OMS 2000: sistema de salud = **todas las organizaciones, instituciones y recursos dedicados a producir acciones de salud**, cuyo objetivo principal es **mejorar la salud**.
- Incluye servicios formales, curanderos, automedicación, **cuidados en casa y promoción y prevención**; excluye lo que no tiene la salud como fin principal (educación).
- **Tres metas** (salud, respuesta a las expectativas, equidad financiera) y **cuatro funciones** (prestación, generación de recursos, financiación, **rectoría**).
- **Bismarck** (Alemania, **1883**): cotizaciones obligatorias de **empleadores y trabajadores**, derecho ligado al empleo.
- **Beveridge** (NHS, **1948**): **impuestos** y provisión pública universal; **Semashko** (URSS): centralizado y estatal.
- «Integral» es una **característica** del SNS, no un modelo.
- España pasó de Bismarck a **Beveridge** con la **LGS de 1986**; financiación por impuestos completada en **1999**.
- Gasto y salud: la relación es **menos marcada** en los países que más gastan; **rendimientos decrecientes** («parte plana de la curva»).

2. Marco legal: Constitución, Ley General de Sanidad y Ley de cohesión y calidad

- Base legal: **Constitución 1978**, **LGS 14/1986** y **Ley 16/2003** de cohesión y calidad.
- CE art. 43: **derecho a la protección de la salud**; art. 41: Seguridad Social pública, complementarias **libres**.
- LGS: **25 de abril de 1986**; crea el SNS; orientada **prioritariamente a promoción y prevención**.
- Art. 6 LGS: promover el interés **individual, familiar y social** por la salud mediante la **educación sanitaria**; prevención y **no sólo curación**.
- Art. 7 LGS: **eficacia, celeridad, economía y flexibilidad**.
- LGSS 1974: protección **mínima y obligatoria**, mejorable voluntariamente; la LGSS 2015 ya no usa esa fórmula.

3. El Sistema Nacional de Salud: definición, características y derecho a la asistencia

- SNS = conjunto de los **Servicios de Salud del Estado y de las CCAA** (art. 44 LGS).
- Características (art. 46): **toda la población, atención integral, dispositivo único**, financiación pública, **calidad**.
- Descentralización completa en **2002**; el INSALUD pasa a **INGESA**.
- Titulares del derecho: **españoles y extranjeros residentes** (RDL 7/2018; de 2012 a 2018, «asegurado»).
- Extranjeros no registrados: derecho **en las mismas condiciones que los españoles** (art. 3 ter).
- Desplazado: asistencia de la CA **donde está desplazado**, igual que **los residentes en esa CA** (art. 4.c).

4. Reparto de competencias: Estado, comunidades autónomas y ayuntamientos

- Estado exclusivo (CE 149.1.16.^a): **sanidad exterior, bases y coordinación, legislación sobre productos farmacéuticos.**
- Estado: además, **política del medicamento y gestión de INGESA** (Ceuta y Melilla).
- CCAA: **planificación sanitaria, salud pública, gestión de servicios.**
- Estado (art. 40.3 LGS): **registro general sanitario de alimentos.**
- Ayuntamientos (art. 42.3): **control sanitario** del medio ambiente, industrias, alimentos distribuidos y **cementerios.**

5. El Consejo Interterritorial del SNS

- CISNS = **órgano permanente de coordinación, cooperación, comunicación e información** de los servicios de salud entre ellos y con el Estado (art. 69 Ley 16/2003).
- Creado por la **LGS de 1986** (art. 47, hoy derogado): «órgano permanente de comunicación e información».
- Lo forman el **ministro** (presidente) y los **consejeros** de sanidad; vicepresidente, un consejero.
- Acuerdos: **recomendaciones** aprobadas **por consenso** (art. 73).
- Pleno **al menos 4 veces al año**; memoria anual al **Senado**.

6. Organización territorial y niveles asistenciales: áreas de salud y zonas básicas

- **Área de Salud** = estructura fundamental, **gestión unitaria** de centros, prestaciones y programas de su demarcación (art. 56 LGS).
- Área: **200.000-250.000 habitantes**, al menos **un hospital general**, al menos **un Área por provincia**.
- Órganos del Área: **Consejo de Salud** (participación), **Consejo de Dirección**, **Gerente**.
- **Zona básica de salud** = **marco territorial de la atención primaria**; centros de salud = centros integrales de AP (art. 63).
- Primaria: acceso **espontáneo, isócrona de 15 minutos**; especializada: **por indicación** de primaria.
- AP = nivel **básico e inicial**, gestor de casos y **regulador de flujos** (art. 12 Ley 16/2003).

7. Catálogo de prestaciones y cartera de servicios

- Cartera común = **técnicas, tecnologías o procedimientos** que hacen efectivas las prestaciones; servicios **básicos y comunes**.
- Cartera común: **3 modalidades, básica** (financiación completa), **suplementaria** (con aportación) y **accesorios**; aparte, la **complementaria de cada CA**.
- Las CCAA **pueden incorporar** técnicas no contempladas en la cartera común, con recursos propios.
- **Uso tutelado**: establecer seguridad, eficacia, efectividad o eficiencia **antes de incluir** una técnica en la cartera.
- Cartera de AP: **9 apartados**; el 4 es «**información y vigilancia en la protección de la salud**».
- «Información y vigilancia epidemiológica» titulaba la cartera de **salud pública** (2006-2026).
- **Anatomía patológica** y laboratorio: **con acceso desde AP**, no diagnóstico básico.
- Terapéuticos: **infiltraciones, inmovilizaciones, terapias de apoyo**; las **vacunas son actividad preventiva**.
- Mujer: seguimiento del embarazo **normal**, **detección** del de riesgo, visita puerperal, climaterio, cáncer ginecológico.
- Cartera de AP (2010): **selección priorizada** de servicios según necesidades y demandas, con **organización específica** y **población diana identificada**.

8. Estrategias y planes del SNS: cronicidad, salud digital y pseudoterapias

- Cronicidad 2012: foco internacional en **cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer, diabetes y salud mental**, pero considera **todas**.
- Prioritarias: **fortalecer los equipos de AP, reorganizar la atención e implicar a los pacientes**; el **copago no aparece**.
- Reorientación: **estratificación, valoración integral y multidisciplinar, planes individualizados, gestión de casos**.
- «Información de calidad, veraz y no sesgada» es de la línea de **promoción de la salud**.
- Salud Digital 2021: **5P = Poblacional, Preventiva, Predictiva, Personalizada y Participativa**.
- Pseudoterapias 2018: **analizarlas con la evidencia a través de la RedETS**, evitar su publicidad y **eliminarlas de los centros**.

M27-T02 · Planificación, dirección y gestión de cuidados

GESTIÓN SANITARIA Y CALIDAD · VERSIÓN 2026-10-01

1. Administración y proceso administrativo. Escuelas clásicas

- Administración: proceso de **planificar, organizar, dirigir y controlar** (en el orden en que se enumeran).
- **Taylor** (1911): **padre de la gestión científica**, incentivos **monetarios**; **Fayol**: 14 principios (**unidad de mando**, cadena escalar); **Weber**: **burocracia**.
- **Mayo** (Hawthorne): relaciones humanas; escuela de sistemas: la empresa como **sistema abierto**.

2. Planificación sanitaria: concepto, etapas y necesidades de salud

- Planificación sanitaria (Pineault y Daveluy): escoger, organizar y evaluar actividades para **satisfacer necesidades de salud** con los **recursos disponibles**.
- Primera etapa: **diagnóstico de salud**; luego priorización, programas, ejecución y evaluación.
- Bradshaw: **normativa** (experto), **sentida** (lo que se quiere), **expresada** (demanda, listas de espera), **comparada** (igualdad de condiciones, sin servicio).
- Hanlon: **(G + M) × E × F**; eficacia 0,5-1,5; **factibilidad 0 o 1** (PEARL).
- Versión original de Hanlon: gravedad 0-20 y eficacia 0-10; la versión de la **OPS** suprime PEARL.

3. Niveles de planificación e instrumentos: DAFO, objetivos, presupuesto y cronograma

- **Normativa/estratégica**: fines, plan de salud a 5-10 años; **táctica**: programas, 3-5 años; **operativa**: puesta en marcha, **programas y protocolos concretos**.
- DAFO: **interno** = fortalezas y debilidades; **externo** = oportunidades y **amenazas**.
- Metas **específicas y difíciles** → más rendimiento. Presupuesto: **plan** en términos monetarios y **control** del gasto.
- Capítulo **1 = personal**; capítulo 6 = inversiones reales. **Gantt**: cronograma de actividades.
- Otro esquema en cuatro niveles: **normativa o política** (corrientemente a largo plazo, más alto nivel), **estratégica**, **táctica (programa)** y **operativa (corto plazo, puesta en marcha)**.

4. Organización: principios, estructuras y mecanismos de coordinación

- **Matricial**: autoridad en **dos dimensiones** (jefe funcional + jefe de producto o proyecto), **dos jefes**.
- Organigrama: **representa** la organización formal (relaciones, responsabilidades y conexiones).
- Mintzberg: **adaptación mutua** (comunicación informal), supervisión directa y normalización de procesos, resultados y habilidades.
- Fayol: **unidad de mando** y cadena escalar; Weber: especialización, mando y control, **ámbito de control**, centralización y formalización.
- Mintzberg: el hospital es una **burocracia profesional** (normalización de las cualificaciones).

5. Dirección: liderazgo y poder

- Liderazgo: **influencia** para alcanzar objetivos del grupo.
- Autoritario: órdenes con **poca o ninguna** aportación del grupo; **participativo**: consulta y **decide él** teniendo en cuenta las opiniones; **democrático**: el grupo participa en **todas las decisiones** (consenso o voto); laissez-faire: no interviene.
- **Transformacional**: más satisfacción y **entornos saludables**.
- Poder **experto** = conocimientos y habilidades; de **conexión** = lazos con personas influyentes.
- Liderazgo = interacción **líder-seguidor-situación**; no hay un estilo mejor para todo; **Hersey y Blanchard**: estilo según la **madurez** del subordinado.
- **Poder** = cambiar la conducta de otro; **autoridad** = derecho legítimo; **estatus** = rango; **rol** = conducta esperada.

6. Motivación y competencia profesional

- Motivación: fuerza que **activa, dirige y sostiene** la conducta; **impulso** para satisfacer un deseo o meta.
- Herzberg: **higiénicos** (salario, seguridad, políticas) frente a **motivadores** (logro, reconocimiento, responsabilidad, **progreso**).
- McGregor **X**: prefieren ser dirigidos, evitan responsabilidad, buscan seguridad. **Von Bertalanffy**: sistemas, no motivación.
- Competencia: **aptitud** para integrar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes (Ley 16/2003).

7. Control: indicadores, cuadro de mando y gestión clínica

- Indicadores de **utilización**: rotación, estancias, consultas, urgencias; el **gasto** es de recursos.
- **Cuadro de mando**: información periódica con **indicadores** para decidir.
- **Gestión clínica**: implicar a los clínicos en la **gestión de los recursos** que usan.
- El cuadro de mando **integral** suma información **no financiera** a la financiera.
- Gestión clínica: responsabilizar a los médicos de los recursos con **mecanismos de financiación e incentivación**.

8. Gestión de cuidados: asignación del trabajo, gestión de casos, práctica avanzada y dotación

- **Funcional**: tareas a todos los pacientes; **primaria** (Manthey): una enfermera **del ingreso al alta**.
- Gestión de casos: **coordinar** la asistencia para **reducir costes, mejorar calidad y lograr resultados** (NIC 7320, CMSA).
- Kaiser: **tres niveles** (autogestión, gestión de la enfermedad, gestión del caso).
- EPA (CIE 2020): **máster mínimo**, conocimiento experto, decisiones complejas. Magnet: **atraer y retener** enfermeras.
- UCI: TISS **clase IV 1:1**; 4 de clase II por enfermera.
- Gestión de casos en Andalucía desde **2002**, para pacientes de **elevada complejidad**.
- Magnet: se **asocia** a **baja rotación** del personal.

M27-T03 · Calidad asistencial

GESTIÓN SANITARIA Y CALIDAD · VERSIÓN 2026-09-28

1. Concepto y dimensiones de la calidad asistencial

- La OMS: calidad = grado en que los servicios **aumentan la probabilidad de obtener los resultados de salud deseados** y son coherentes con el conocimiento basado en la evidencia.
- Dimensiones OMS: **eficaz, segura, centrada en las personas, oportuna, equitativa, integrada y eficiente**.
- Medir la calidad exige **criterios** (buena práctica), **indicadores** (datos) y **estándares** (el dintel de lo que es hacerlo bien).
- **Eficacia**: condiciones ideales o experimentales; **efectividad**: condiciones habituales de actuación; **eficiencia**: relación entre efectividad y **coste**.

2. Donabedian: estructura, proceso y resultado

- Donabedian (1966): **estructura, proceso y resultado**.
- **Estructura**: recursos humanos, materiales, tecnológicos u organizativos y protocolos disponibles; **proceso**: cómo se desarrolla la práctica; **resultado**: consecuencias en el paciente, incluida la **satisfacción**.
- Los resultados son los **validadores últimos** de la calidad; la estructura es un método **indirecto**.

3. Criterio, indicador y estándar; monitorización y sucesos centinela

- **Indicador**: **medida cuantitativa** e instrumento de medida con **fórmula** (p. ej., porcentaje de cesáreas).
- **Estándar**: **nivel deseado de cumplimiento** del indicador, exigible y alcanzable (p. ej., un porcentaje que hay que alcanzar); la guía de Madrid habla de un rango aceptable de cumplimiento de un criterio.
- La **monitorización** mide periódicamente con indicadores, que actúan como **señal de alarma** de desviaciones; propiedades: **validez, sensibilidad y especificidad**.
- **Suceso centinela**: causa **muerte o daño grave o permanente** y exige **investigación y respuesta inmediatas**; en los indicadores centinela se revisa cada caso y **un solo caso ya indica problema**.

4. La voz del paciente: PROM y PREM

- **PREM**: **experiencia** del paciente (accesibilidad, coordinación, comunicación); **PROM**: **resultados** de la atención según el paciente.
- **PaRIS** es la encuesta de la OCDE que recoge ambos en atención primaria (45 años o más).

5. Mejora continua: ciclo PDCA y priorización de problemas

- **PDCA: Planificar – Hacer – Verificar – Actuar**; se repite.
- En **Check/Study** se estudian los resultados; en **Act** se escribe lo que se concluye del ciclo y **qué hacer diferente** en el siguiente.
- **Hanlon** prioriza con **A magnitud, B gravedad, C eficacia de la intervención, D PEARL**; $BPR = ((A + B) \times C / 3) \times D$.
- **Círculos de calidad**: grupos reducidos y voluntarios que proponen soluciones a problemas de su trabajo; principios: nadie conoce mejor el trabajo que quien lo hace y la mejor idea de uno es inferior a la del grupo.

6. Gestión por procesos y diagramas de flujo

- Proceso: **conjunto de actividades** que genera **valor añadido**; la gestión por procesos busca la **calidad total** reordenando los flujos de trabajo; pasos: mapa de procesos y priorizar los clave, diseñar, implantar, evaluar y Plan de Mejora Continua.
- Procesos **estratégicos** (planes de calidad y de **formación**), **operativos o clave** (asistenciales) y **de soporte** (generan recursos).
- Flujograma: **rombo = punto de decisión**; rectángulo = actividad; rectángulo redondeado = inicio/fin.

7. Modelos de gestión de la calidad: acreditación, certificación y EFQM

- **Certificación** (ISO 9000, voluntaria, auditoría anual y renovación trienal) frente a **acreditación** (verificación externa de requisitos previos).
- En acreditación, el **estándar** es el **elemento de medida** con el que se evalúa la unidad; es dicotómico.
- **EFQM 2013: 9 criterios, 5 agentes** (lo que hace la organización) y **4 resultados** (lo que consigue); el cuarto criterio de resultados es «Resultados clave»; la eficiencia no es criterio.
- El modelo EFQM actual se estructura en **Dirección, Ejecución y Resultados**, con 7 criterios.

1. Sistemas de información sanitaria del SNS

- La **Ley 16/2003** (art. 53) crea el **sistema de información sanitaria del SNS**; objetivos y contenidos se acuerdan en el **Consejo Interterritorial**.
- Sirve a cuatro colectivos: **autoridades** (toma de decisiones), **profesionales**, **ciudadanos** y **organizaciones**.
- Datos básicos: población protegida, recursos, actividad, farmacia, financiación, resultados y opinión de los ciudadanos, **desagregados por sexo**.
- **INCLASNS** (2014): de nivel de salud, **estructurales** (oferta y distribución de recursos), de utilización, de accesibilidad, de gasto y de calidad; hoy, **12 dominios** y 4 dimensiones, con los recursos en «Uso/Recursos».
- **Cuadro de mando integral** (Kaplan y Norton, 1992): integra **indicadores financieros y no financieros** ligados a la estrategia y mejora la **toma de decisiones**.
- Del modelo de estadísticas **independientes y descriptivas** a un sistema **integrado** que genere conocimiento.

2. Historia clínica y registros de enfermería

- **Historia clínica** (Ley 41/2002): conjunto de documentos con datos, valoraciones e informaciones sobre la situación y evolución clínica del paciente.
- Fin principal: **facilitar la asistencia**; cualquier soporte; unidad e integración al menos en cada institución.
- Contenido mínimo de enfermería: **evolución y planificación de cuidados, aplicación terapéutica y gráfico de constantes**.
- Conservación **mínima de cinco años** desde el alta; el profesional puede reservarse sus **anotaciones subjetivas**.
- Registro: **en tiempo real, objetivo**, con fecha y hora, documentando los **cambios** y **centrado en lo significativo**.
- Lo subjetivo del paciente, **entre comillas**; errores tachados con una línea; **nunca registrar antes de hacer**.

3. Conjunto mínimo de datos de los informes clínicos (RD 1093/2010)

- **RD 1093/2010**: conjunto mínimo de datos de los informes clínicos (**CMDIC**) en cualquier soporte, **electrónico o papel**.
- Reformado por el **RD 572/2023**, que sustituyó los anexos I a IX y añadió el X.
- Lo habilitan la **Ley 41/2002** y la **Ley 16/2003**; el preámbulo cita también la **Ley 11/2007** (hoy derogada).
- Documentos: alta, consulta externa, urgencias, atención primaria, laboratorio, imagen, otras pruebas, **informe de cuidados de enfermería** e **historia clínica resumida**.
- **CM** = obligatorio; **R** = recomendado (en 2010, a criterio de cada comunidad autónoma).
- La **HCDSNS** comparte esos informes entre comunidades autónomas.
- En 2010, la **historia clínica resumida** se definía como documento **electrónico** generado automáticamente desde la historia completa.

4. El informe de cuidados de enfermería

- Informe de cuidados: diagnósticos activos (**NANDA**), resultados (**NOC**) e intervenciones (**NIC**); desde 2023 también **SNOMED CT**.
- Anexo **VII** en 2010; anexo **IX** hoy.
- Valoración: **ningún modelo obligatorio**; hay que indicar el **modelo de referencia utilizado** y los resultados destacables.
- De protocolos, valoración, motivo de alta e información complementaria, en 2010 solo **«Información complementaria/Observaciones»** era R; hoy también lo son protocolos y motivo de alta.

5. CMBD y Registro de Actividad de Atención Especializada (RAE-CMBD)

- **CMBD**: definido en Europa en **1981** y aprobado por el Consejo Interterritorial en **1987**.
- **RD 69/2015** regula el **RAE-CMBD** y su estructura y contenido; atención **especializada**, pública y privada.
- Unidad de registro: el **contacto**; codificación con **CIE-10-ES**.
- Objetivos del RAE-CMBD: conocer la **demandas asistencial y la morbilidad atendida** en atención especializada y favorecer la investigación.
- El **marcador POA** indica si cada diagnóstico estaba **presente al ingreso**.

6. Casuística (case-mix) y Grupos Relacionados por el Diagnóstico

- **Case-mix** = casuística, los tipos de pacientes que trata un hospital.
- **GRD**: sistema de **clasificación de pacientes** creado en la **Universidad de Yale**; entre sus premisas, significación clínica, clases excluyentes e **isoconsumo**.
- Se asignan desde el **CMBD**: diagnóstico principal (CDM), procedimiento quirúrgico, edad, alta y diagnósticos secundarios.
- **APR-GRD**: añaden severidad y riesgo de mortalidad en cuatro niveles.
- **Peso relativo**: el valor 1 es el coste medio global.
- Primera aplicación práctica: **pago prospectivo** (Nueva Jersey a finales de los setenta; Medicare desde **1983**); en el SNS, pesos y costes para el **Fondo de Cohesión** y la facturación a terceros.

7. Salud digital: eSalud, telemedicina e inteligencia artificial

- **eSalud**: uso de las **TIC para la salud** (OMS); resolución **WHA58.28** de 2005.
- La **telemedicina** es un componente de la **telesalud**; **mHealth**, salud con dispositivos móviles.
- **5P** de la Estrategia de Salud Digital (2021-2026): **Poblacional, Preventiva, Predictiva, Personalizada y Participativa**.
- Limitaciones de la telemedicina: **discapacidad** del paciente, **brecha digital** y **barreras legales**.
- IA (OMS 2023): uno de los principales riesgos son los **sesgos** por datos **no representativos**.

8. Informática básica y sistemas de información de enfermería

- **RAM**: memoria **volátil**, se pierde al apagar; **ROM**: solo lectura.
- Base de datos: el **campo** es la columna donde va cada dato (p. ej., fecha de nacimiento).
- **LAN**: área local (un edificio); **WAN**: zona geográfica mayor.
- Documentación electrónica de enfermería: ahorro de tiempo y **menos errores de documentación**, con evidencia limitada y contradictoria.
- **Hardware**: CPU y **periféricos** de entrada y salida; **software**: programas e instrucciones.

M28-T01 · Bioética y sus principios

ÉTICA Y LEGISLACIÓN · VERSIÓN 2026-09-28

1. Qué es la bioética y de dónde sale el término

- Término bioética: **Van Rensselaer Potter, 1970**, «Bioethics, the Science of Survival»; bioética como **punto de partida para el futuro**.
- **Hellegers** (Kennedy Institute, Georgetown) lo usó en paralelo en 1970; **Leopold** (ética de la tierra) es referencia, no creador.
- Norma moral: para Kant la ley que nos obliga **procede de la propia razón práctica**; frente a ello, la conciencia como **internalización de las reglas del grupo**.
- **Conciencia moral**: disposición para atender a la ley moral y distinguir bien y mal.
- **Fundamental** = justificar racionalmente las normas; somete la norma al **diálogo** y, al dar razón, evita **dogmas inargumentables**.
- **Reich**, *Encyclopedia of Bioethics*: estudio sistemático de la conducta humana en ciencias de la vida y atención sanitaria.

2. Del Informe Belmont a los cuatro principios de Beauchamp y Childress

- **Informe Belmont** (presentado en 1978, publicado en 1979; investigación): **respeto a las personas, beneficencia y justicia**.
- Consentimiento en Belmont: **voluntario** y con información sobre **riesgos y beneficios**.
- Aplicaciones: **consentimiento informado, valoración de riesgos y beneficios, selección de sujetos**.
- Beneficencia en Belmont = **no hacer daño + extremar beneficios y minimizar daños**.
- Protección de vulnerables según **riesgo de daño y probabilidad de beneficio**.
- Investigación y práctica pueden ir **juntas** si la investigación evalúa la **seguridad y eficacia** de una terapia.
- **Beauchamp y Childress, 1979: cuatro principios** (autonomía, no maleficencia, beneficencia, justicia).

3. Los cuatro principios uno a uno

- No maleficencia = **«first do no harm»**.
- Justicia = reparto equitativo; mira a la **sociedad**.
- La enfermera es **defensora de los derechos del paciente** (CIE 2021).
- Un deterioro cognitivo no anula por sí solo la autonomía: el juicio de incapacidad se **reevalúa**.
- Autonomía (1.^a ed. de Beauchamp y Childress): libertad de actuar mientras no se invada la autonomía de otros.
- Secreto = **deber limitado**; cede ante la **notificación obligatoria de enfermedades** para **evitar daño a terceros**.

4. Cuando los principios chocan: el principialismo jerarquizado de Diego Gracia

- **Diego Gracia**, principialismo jerarquizado.
- Nivel 1, **ética de mínimos: no maleficencia y justicia**, obligatorios para todos.
- Nivel 2, **ética de máximos: autonomía y beneficencia**.
- En conflicto se procura respetar **el nivel 1** por encima: la no maleficencia prima sobre la beneficencia.
- Método: **deliberación**, razonamiento práctico y dialogado que no da certeza.
- Primer paso del análisis: valorar la indicación clínica **desde la no maleficencia**.

5. Ética del cuidado y ética de las profesiones

- **Carol Gilligan: ética del cuidado**, frente a la de la justicia de Kohlberg.
- **Bien interno** (MacIntyre): los bienes internos de la medicina (bienestar, curación, salud) ayudan a determinar qué es un buen médico; olvidarlos hace perder **legitimidad social**; en enfermería, **el cuidado**.

6. Ética de la investigación: Helsinki, Oviedo, UNESCO y la Ley de Investigación biomédica

- **Helsinki** (AMM, 1964; revisión 2024): **principios éticos de la investigación médica** en seres humanos.
- **Primacía de la persona** sobre sociedad y ciencia: Oviedo art. 2, UNESCO 2005 art. 3, **Ley 14/2007 art. 2.b**.
- Riesgos y molestias **no desproporcionados** a los beneficios; sin beneficio directo, **riesgo y carga mínimos**.
- **Ley 14/2007 art. 4.1**: se respeta la **libre autonomía**; consentimiento previo, expreso y escrito (o por otro medio admitido en derecho si no puede escribir).
- Consentimiento **expreso, específico y escrito**; informe previo favorable del **Comité de Ética de la Investigación**.
- Investigación en **emergencia** posible, con condiciones y aviso al **Ministerio Fiscal**.
- Datos de salud: excepciones tasadas en la **LO 3/2018**.

7. Comités de ética y regla del donante muerto

- Comités principales: **CEA** (órganos consultivos e interdisciplinares) y **de investigación** (antes **CEIC**, hoy **CEI/CEIm**).
- **Circular INSALUD 3/95**: el Comité Asistencial de Ética es una comisión **consultiva e interdisciplinar**.
- **CEI**: vela por los **derechos, la seguridad y el bienestar** de los sujetos.
- **CEIm**: mínimo **10 miembros**, con **enfermería**, un lego y un jurista.
- **Regla del donante muerto**: la muerte precede a la donación.

1. Moral, ética profesional y deontología

- **Deontología** = «teoría del deber» (*deon* + *logos*), término de **Bentham**.
- **Ética profesional**: no normativa, **no exigible**, conciencia individual, **máximos**.
- **Deontología profesional**: normas aprobadas por el colectivo, **exigibles**, con infracciones tipificadas y **sistema de sanciones**; fija **mínimos obligatorios**.
- Código de 1989: la deontología es el **conjunto de los deberes** que ha de inspirar la conducta; código de 2026: **rama de la ética aplicada** que establece deberes para la excelencia.
- Obligatoriedad de menor a mayor: **moral, normas deontológicas, normas jurídicas**.

2. Ética de las profesiones: el bien interno y los códigos éticos

- **Bien interno** (MacIntyre): los **finés** propios de una práctica, que se realizan al buscar sus **estándares de excelencia**, que en parte la definen.
- En las organizaciones sanitarias, el bien interno **legitima socialmente** la actividad (Couceiro).
- La **ética** perfila el **bien de la profesión** (códigos **éticos**); la **deontología** define las **obligaciones concretas**.
- El código de 2026 se basa en los **valores intrínsecos** de la profesión, entre ellos cuidado, veracidad, competencia, autonomía, solidaridad, justicia y compasión.

3. El Código Deontológico de la Enfermería Española de 1989

- Aprobado por el Consejo General con la **Resolución 32/89**; texto actualizado y corregido en la **Resolución 2/98**; sustituido por el de 2026 (en vigor desde **abril de 2026**).
- Era **obligatorio** para toda la enfermería del Estado; su vulneración generaba **responsabilidad disciplinaria**.
- **13 capítulos, 84 artículos** y seis normas adicionales; tres grupos: ser humano, sociedad, ejercicio profesional.
- **Art. 15**: tratamiento correcto a todos **independientemente del padecimiento, edad o circunstancias**.
- Art. 4: mismo respeto a todos, sin distinción de raza, sexo, edad, religión o estado de salud.

4. El Código Ético y Deontológico de la Enfermera Española (2026)

- **Resolución 5/2025**: aprobado por la Asamblea del Consejo General el **16-12-2025**; informe de la **CNMC** de 3-3-2026; **en vigor desde abril de 2026**.
- **108 artículos, cinco capítulos**, con los cuatro elementos del CIE (personas, práctica, profesión, **salud global**).
- Obliga a toda enfermera que ejerza en España; incumplirlo es **falta disciplinaria** (de la amonestación a la inhabilitación).
- Revisión **cada cinco años** por la Comisión Deontológica Nacional.

5. Organización colegial y responsabilidad deontológica

- Estatutos: **RD 1231/2001**; Colegios = **corporaciones de derecho público**; **colegiación obligatoria** para ejercer.
- Deber de **cumplir el Código Deontológico**; derecho a la **objeción de conciencia** y al **secreto profesional**.
- Faltas **muy graves, graves y leves** (prescriben a los 3 años, 2 años y 6 meses); el catálogo llega hasta la **expulsión**.
- **STC 219/1989**: las normas deontológicas son **obligaciones de necesario cumplimiento**.
- La CNMC discute la **colegiación obligatoria** (pide una ley estatal); el Consejo General la mantiene.

6. El secreto profesional

- Secreto: en su fórmula clásica, **compromiso ante el paciente y la sociedad** de callar lo conocido en el ejercicio profesional.
- Código de 1989: guardar **toda la información** (art. 19); no adquirir compromisos que **dañen a terceros** (art. 20); si se rompe, **lo mínimo** (art. 21).
- Límites: evitar **daño a terceros, a él mismo** o por **imperativo legal** (ejemplo: tuberculosis bacilífera y compañeros de piso).
- Los **abusos** y el maltrato obligan a dar parte o notificar (juzgado; código de 2026, arts. 40 y 46; de 1989, art. 39).

7. La objeción de conciencia

- Objeción: negativa a un deber **jurídicamente exigible** para no lesionar la propia conciencia, pidiendo ser **eximido sin sanción**.
- Es **individual**, nunca colectiva; no busca cambiar la ley (eso es **desobediencia civil**).
- Código de 1989 (art. 22): **explicitarla ante cada caso concreto**.
- Hoy: **anticipada y por escrito**, con **registro de objetores**; nunca en urgencia con riesgo vital.
- Código de 2026: decisión **individual y privada**, sobre el **acto** y nunca sobre la persona; la objetora en la pública **también lo es en la privada**.

8. El Código del Consejo Internacional de Enfermeras y su plan estratégico

- CIE: primer código en **1953**, última revisión en **2021**; **no es un código de conducta**.
- Responsabilidad **primordial**: con las **personas que necesitan cuidados**.
- 2012: cuatro elementos (personas, práctica, profesión, **compañeros de trabajo**); 2021: el cuarto es la **salud global**.
- Plan 2019-2023: impacto global, **empoderamiento de los miembros**, liderazgo estratégico, crecimiento innovador.
- El código español de 1989 llamaba **primordial** a la **salvaguarda de los Derechos Humanos** (art. 53); no confundir con el CIE.

9. Desarrollo profesional: práctica avanzada y doctorado

- **EPA** (CIE 2020): generalista o especialista con **posgrado (mínimo máster)**, conocimientos expertos, decisiones complejas y competencias clínicas ampliadas según el contexto.
- Doctorado (RD 99/2011): máximo **cuatro años** a tiempo completo; acceso con 300 ECTS de Grado y Máster, **otro doctorado o dos años** de formación sanitaria especializada.

1. Marco legal: de la Ley General de Sanidad a la Ley 41/2002

- La **Ley 41/2002** regula autonomía, información y documentación clínica; derogó los arts. **10.5, 10.6, 10.8, 10.9, 10.11, 11.4 y 61** de la LGS.
- Sigue vigente el **art. 10.4 LGS**: derecho a ser **advertido** del uso docente o investigador de los procedimientos, con autorización previa **por escrito**.
- El paciente tiene el **deber** de facilitar sus datos de salud de forma **leal y verdadera** y colaborar en su obtención (art. 2.5).
- Negativa al tratamiento: derecho, salvo casos legales; **consta por escrito**.
- **Consentimiento informado** (art. 3): conformidad libre, voluntaria y consciente, en pleno uso de facultades, tras información adecuada.
- **Libre elección**: entre alternativas, facultativos o centros, **en los términos** que fijen los servicios de salud.

2. El derecho a la información asistencial: quién es el titular

- **Titular = el paciente**; familiares o de hecho, **si él lo permite, expresa o tácitamente** (art. 5.1).
- Información **verbal** por regla general, con constancia en la historia; mínimo: **finalidad, naturaleza, riesgos y consecuencias**.
- Si **no puede entender** por su estado físico o psíquico: se informa a las **personas vinculadas** (art. 5.3).
- Límite: **necesidad terapéutica acreditada**, con constancia razonada en la historia (art. 5.4).
- El personal de **inspección** acreditado accede a la historia en sus funciones; la confidencialidad persiste tras acabar la relación.
- Informan el **médico responsable** y también los profesionales que aplican una técnica o procedimiento concreto (art. 4.3).
- La información será **verdadera, comprensible** y adecuada a sus necesidades (art. 4.2).
- **Información epidemiológica** (art. 6): derecho a conocer los problemas sanitarios colectivos con riesgo para la salud pública o individual.
- Código deontológico enfermero de **2026**, en vigor (el anterior era de 1989): pedir **consentimiento** para informar a personas de confianza; confidencialidad **incluso tras el fallecimiento**.

3. Derecho a no ser informado y conspiración de silencio

- **Toda persona** tiene derecho a que se respete su voluntad de **no ser informada** (art. 4.1).
- La renuncia se **respeta y se documenta, sin perjuicio del consentimiento** para la intervención (art. 9.1).
- **Conspiración de silencio**: acuerdo de familia, amigos o profesionales para **ocultar** al paciente diagnóstico, pronóstico o gravedad.
- La renuncia está **limitada** por el interés de la salud del paciente, de terceros, de la colectividad y las exigencias terapéuticas.
- Conspiración **desadaptativa**: el paciente quiere saber y la familia no quiere que se le diga; no la hay si el paciente renunció a saber.

4. El consentimiento informado: requisitos, forma y excepciones

- Consentimiento: **libre, voluntario y consciente**, en **pleno uso de facultades**, tras información adecuada.
- **Verbal** por regla general; **escrito** en cirugía, procedimientos invasores y de riesgo notorio.
- Se **revoca** libremente por escrito **en cualquier momento** (art. 8.5).
- Sin consentimiento: **riesgo para la salud pública** o **riesgo inmediato grave** sin posibilidad de autorización (art. 9.2).
- Guía IVE 2025: consentimiento **expreso y obligatorio**, con información **adaptada a su situación personal**; IVE **desde los 16 años** sin consentimiento de los representantes.
- Informar por escrito de consecuencias seguras, riesgos personales, riesgos probables y **contraindicaciones**; cuanto más dudoso el resultado, más necesario el escrito.
- Fuera de esos **dos supuestos** del art. 9.2, la regla es el **consentimiento previo** (art. 2.2).
- En investigación, revocar no supone **perjuicio alguno** en la asistencia.

5. Consentimiento por representación, menores y personas con discapacidad

- Representación si **no es capaz, capacidad modificada judicialmente** o **menor no capaz**; sin representante legal, las **personas vinculadas**.
- Emancipado o **mayor de 16** capaz: consiente él, **salvo grave riesgo**: entonces el **representante legal**, oída su opinión.
- La representación busca siempre el **mayor beneficio** del paciente; decisiones contrarias, al **juez o Ministerio Fiscal**.
- Desde la **Ley 8/2021** no hay incapacitación: **medidas de apoyo** (voluntarias, guarda de hecho, curatela, defensor judicial).
- Menor no capaz de comprender: consiente el representante legal **tras escuchar su opinión** (art. 9.3.c).
- Antes de 2021 la incapacitación la declaraba **solo una sentencia judicial** y tenía finalidad de **guarda y protección**.
- Las medidas de apoyo atienden a la **voluntad, deseos y preferencias** de la persona; la representación es excepcional.

6. Intimidad, secreto profesional y protección de datos de salud

- Romper el secreto: **último recurso**, por **riesgo elevado para terceros**, con la **mínima información** necesaria.
- Deber de comunicar el **riesgo o desamparo de un menor** (LO 1/1996, art. 13.1) y de **denunciar delitos públicos** conocidos por la profesión (LECrim, art. 262).
- LOPDGDD: vulnerar la **confidencialidad** es infracción **muy grave** (prescribe a los 3 años).
- Salud pública: **estudios sin consentimiento** en situaciones de excepcional relevancia y gravedad (DA 17.^a).
- Ley 14/2007: derecho a conocer los **datos genéticos**; cesión a terceros con consentimiento **expreso y escrito**.
- Tuberculosis bacilífera y paciente que **se niega** a avisar a sus convivientes: se rompe el secreto; revelar su VIH, no.
- Acceso de las administraciones a **datos identificativos** ante riesgo grave para la salud de la población, por profesional sujeto a secreto (art. 16.3).
- Reutilizar datos en investigación de un área **relacionada** es lícito, con informe del comité de ética.
- La investigación **no puede retrasar ni privar** de los procedimientos necesarios para la salud del participante.
- Malos tratos: el secreto **debe revelarse ante la sospecha de un delito** (parte de lesiones; con fundadas sospechas sin constatación para el parte, **Fiscalía**); el código enfermero obliga a **notificar** la sospecha fundada de violencia de género y el maltrato a mayores de que se tenga constancia.

7. Intimidad del paciente ante alumnos y residentes (Orden SSI/81/2017)

- Si el paciente **se niega**, el personal en formación **no está presente**; consentimiento global de alumnos **≤ 15 días**.
- Máximo **3 alumnos** y **3 residentes** por paciente, **5 en total**.
- **Residentes de cualquier año** acceden a la historia de sus pacientes **sin su consentimiento**; alumnos, solo con datos disociados.
- Confidencialidad: **compromiso obligatorio**, sigue tras la formación y **no se extingue con la muerte** del paciente.
- Tarjeta identificativa visible, dada por el centro y **devuelta** al terminar.
- Residentes: acceso directo **progresivo desde el segundo año**; R1 con supervisión **de presencia física**.
- El secreto abarca también lo conocido **de forma verbal**, grabaciones o archivos.

M28-T04 · Final de la vida: eutanasia e instrucciones previas

ÉTICA Y LEGISLACIÓN · VERSIÓN 2026-09-27

1. Conceptos: eutanasia, suicidio asistido y lo que no es eutanasia

- Eutanasia (LO 3/2021): actuación que produce la muerte **de forma directa e intencionada**, con **relación causa-efecto única e inmediata**, a petición **informada, expresa y reiterada**.
- Ya no se llaman eutanasia la «pasiva» (no iniciar o retirar tratamientos) ni la «activa indirecta» (fármacos que alivian aunque aceleren la muerte).
- **Suicidio médicamente asistido: ayuda médica**; el médico proporciona los fármacos y el **propio enfermo se los administra**; entre las notas de la eutanasia y del auxilio al suicidio está la **aplicación por profesional sanitario**.
- Quien, sin ser profesional sanitario que actúa conforme a la LO 3/2021, **coopera con actos necesarios** al suicidio de otro comete el delito del **art. 143.2 CP** (cooperación al suicidio).
- Rechazo de tratamiento, limitación de soporte vital y sedación paliativa **no son eutanasia**.

2. Adecuación del esfuerzo terapéutico, obstinación y sedación paliativa

- **AET**: retirar, ajustar o no instaurar un tratamiento cuando el pronóstico limitado lo aconseje; la OMC-SECPAL pide evitar «limitación».
- La limitación del esfuerzo se hace **evitando la obstinación terapéutica** (lo que antes se llamaba **encarnizamiento**).
- No limita los cuidados: se mantienen los que dan **bienestar y confort**.
- No va ligada a la agonía: es un error asociarla **inexorablemente con el exitus**.
- Fundamento: **autonomía, no maleficencia y justicia**; decisión **colectiva de médicos y enfermeras por consenso**, sin cargar la responsabilidad en la familia.
- Dominios de calidad (Clarke 2003): **decisiones centradas en paciente y familia**, comunicación, **continuidad, apoyo emocional y práctico**, síntomas, apoyo espiritual y apoyo a los profesionales.
- **Sedación paliativa**: disminución deliberada de la consciencia, con consentimiento, por **síntomas refractarios**.

3. Ley Orgánica 3/2021: objeto, principios y definiciones

- Reconoce un **nuevo derecho individual**: solicitar y recibir la **prestación de ayuda para morir**.
- La decisión ha de ser **autónoma**, informada y sin presión externa; se protege **la absoluta libertad de la decisión**.
- Dos modalidades: **administración directa** por el profesional o **prescripción/suministro** para que el paciente **se la autoadministre**.
- **Médico consultor**: formado en las patologías del paciente y **ajeno al equipo** del médico responsable.
- Contexto eutanásico: **enfermedad grave e incurable** o **padecimiento grave, crónico e imposibilitante** con sufrimiento intolerable.

4. Requisitos para recibir la prestación de ayuda para morir

- Nacionalidad española, residencia legal o empadronamiento de **más de doce meses; mayor de edad; capaz y consciente** al solicitar.
- **Información por escrito**, incluida la opción de **cuidados paliativos integrales** y las prestaciones de dependencia.
- **Dos solicitudes** voluntarias, escritas o por otro medio que deje constancia, separadas **al menos 15 días naturales**.
- Enfermedad o padecimiento **certificado por el médico responsable y consentimiento informado previo**, que se incorpora a la **historia clínica**.
- Incapacidad de hecho: sin información escrita, solicitudes ni consentimiento si suscribió antes **instrucciones previas**; el representante es el interlocutor.

5. Procedimiento: solicitudes, plazos, denegación y control

- Solicitud **fecha y firmada** ante un **profesional sanitario que la rubrica**; revocable y aplazable en cualquier momento.
- Médico responsable: **2 días** para el proceso deliberativo; información escrita en **5 días**.
- Si el paciente sigue adelante, el médico lo comunica al equipo, **especialmente a enfermería**, y recaba la firma del consentimiento.
- Médico consultor: **10 días naturales** desde la segunda solicitud.
- **Denegación: siempre por escrito y motivada**, en **10 días naturales desde la primera solicitud**; reclamación ante la CGE en **15 días**.
- CGE: control previo por **un médico y un jurista** (informe en 7 días); tras la prestación, documentos en **5 días hábiles** y verificación en **2 meses**.
- Plazos **máximos y no preclusivos**, salvo los **15 días** entre solicitudes y las **24 horas** de espera, que son obligatorios.
- Enfermera: recibe la primera solicitud, apoya la deliberación **sin verificar requisitos ni decidir**, **canaliza la vía IV**, asiste hasta el fallecimiento y hace los cuidados post mortem.
- IV: midazolam, lidocaína, **propofol y bloqueante neuromuscular** (siempre); oral: antiemético y **pentobarbital**.

6. Garantías: cartera común, objeción de conciencia, información y Código Penal

- Prestación en la **cartera común** del SNS y de **financiación pública**; en centros públicos, privados, concertados y en el **domicilio**.
- **Objeción de conciencia**: individual, **anticipada y por escrito**; registro de objetores **confidencial**.
- CGE en cada comunidad y en Ceuta y Melilla, **mínimo siete miembros**, con **medicina, enfermería y juristas**.
- La muerte por la prestación es **muerte natural** a todos los efectos.
- Derecho a la información con **derecho a no ser informado**; derecho a **negarse al tratamiento**.

7. Instrucciones previas (Ley 41/2002 y Registro nacional)

- Documento de persona **mayor de edad, capaz y libre** sobre **cuidados y tratamiento** o, tras fallecer, **destino del cuerpo u órganos**; puede designar **representante**.
- Siempre **por escrito**; revocable **libremente** por escrito.
- No se aplican si son contrarias al **ordenamiento jurídico**, a la **lex artis** o no corresponden al **supuesto de hecho** previsto.
- **Registro nacional** en el Ministerio de Sanidad (RD 124/2007): recoge lo inscrito en los registros autonómicos, comunicado en **7 días**.
- Formalización ante **notario, testigos** o la **Administración**; materia desde 2022 también la **prestación de ayuda para morir**.

8. Planificación anticipada de decisiones y derechos al final de la vida

- PAD (Estrategia de Cronicidad 2025-2028): **proceso estructurado de comunicación** entre profesionales, pacientes y su entorno para **anticipar decisiones clínicas** en el final de la vida.
- Las **instrucciones previas** son una **posibilidad** dentro de la PAD, no la PAD.
- Los cuidados al final de la vida **adecúan el tratamiento** al objetivo principal de **aliviar el sufrimiento**.
- El rechazo o la retirada de un tratamiento se respeta **aunque no coincida con el criterio clínico**.
- Si el paciente **rechaza la información**, se respeta y puede designar a quien le represente.

1. La Ley de ordenación de las profesiones sanitarias (LOPS)

- La **LOPS (Ley 44/2003)** regula el ejercicio, la formación y el desarrollo profesional de las profesiones sanitarias tituladas, en la sanidad **pública y privada**.
- Enfermería es profesión de **nivel Diplomado**; el **Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería** es profesional de **FP de grado medio**.
- Función de los enfermeros: **dirección, evaluación y prestación de los cuidados** de enfermería para la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud y la prevención (art. 7.2.a).
- Ejercicio con **plena autonomía técnica y científica**; historia clínica **común para cada centro y única para cada paciente**; protocolos **orientativos**.
- Para ejercer: título, **colegiación** si una ley estatal la exige, no estar inhabilitado y, en la **privada, seguro de responsabilidad**; los centros revisan los requisitos **cada tres años** como mínimo.
- Delegar dentro del equipo exige condiciones **previamente establecidas** y **capacidad objetivable** de quien recibe la tarea (art. 9.4).

2. Formación continuada y desarrollo profesional

- La formación continuada es **un derecho y un deber** de los profesionales (art. 12.f); empieza **al acabar el pregrado o la especialización** (art. 33).
- Solo las actividades **acreditadas** cuentan para la carrera; la acreditación vale en **todo el territorio**.
- Estatuto Marco: derecho a la formación continuada y **deber de mantener actualizados** los conocimientos.
- Desarrollo profesional: **cuatro grados**; primer grado con **5 años** de ejercicio; tras evaluación negativa, nueva a los **2 años**; comité mayoritariamente de la **misma profesión**.

3. Formación de grado y doctorado

- **Orden CIN/2134/2008**: requisitos del título que habilita para ejercer de enfermero; Grado de **240 ECTS**.
- Módulos: **formación básica común (60)**, **Ciencias de la Enfermería (60)** y **prácticas tuteladas y TFG (90)**; aplicar las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados es competencia del módulo básico.
- Doctorado (RD 99/2011 tras el RD 576/2023): máximo **4 años** a tiempo completo y **7** a tiempo parcial.
- Acceso: Grado + Máster con **300 ECTS**; también **otro título de Doctor** o residentes con **dos años** evaluados positivamente.

4. Especialidades de enfermería y comisiones nacionales

- **RD 992/1987**: primera regulación del título de **Enfermero especialista**, con 7 especialidades (Salud Comunitaria, Cuidados Especiales, Gerencia y Administración, entre otras).
- **RD 450/2005** (vigente): **7 especialidades**: Matrona, Salud Mental, Geriátrica, **del Trabajo, Cuidados Médico-Quirúrgicos, Familiar y Comunitaria** y Pediátrica; formación **por residencia**.
- El programa lo **elabora la Comisión Nacional**, lo **ratifica el Consejo Nacional de Especialidades** y lo **aprueba el Ministerio de Sanidad**; se publica en el BOE.
- Comisión Nacional: vocales **4 años** (renovables una vez); vocales **residentes, 2 años**.
- EFyC: programa de la **Orden SAS/1729/2010**, elaborado por su **Comisión Nacional**; **2 años**.

5. La residencia: contrato, jornada, supervisión y evaluación

- Residencia: tiempo completo, **incompatible** con otra actividad profesional, relación **laboral especial**.
- Contrato de **un año renovable** si la evaluación es positiva; **sin periodo de prueba**; recuperación de hasta **3 meses**.
- Jornada máxima **37,5 h** semanales de promedio; **12 h** de descanso; **no más de 7 guardias** al mes; sin tiempo parcial.
- Tutor: **primer responsable** del aprendizaje, **máximo 5 residentes**.
- **R1: supervisión de presencia física**; los especialistas **visan por escrito** altas y bajas; desde el **segundo año**, supervisión decreciente progresiva.
- Evaluación **formativa, anual y final**; al menos **4 entrevistas** tutor-residente al año; la final negativa es **definitiva**.

6. Indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos por enfermeras

- Solo **médicos, odontólogos y podólogos** recetan medicamentos sujetos a prescripción.
- La enfermera **indica, usa y autoriza la dispensación** mediante **orden de dispensación: autónoma** para medicamentos no sujetos a prescripción y productos sanitarios; **por protocolo** para los sujetos (RD 954/2015).
- Acreditación de la **comunidad autónoma**: título + **1 año** de experiencia o **curso gratuito**; para especializados, además el título de especialista.
- Vacunas del **calendario**: basta la **orden de dispensación**, salvo valoración médica individual.
- Protocolos: **Comisión Permanente de Farmacia** del Consejo Interterritorial; los valida la **DG de Salud Pública** y se publican en el BOE.

7. El Estatuto Marco del personal estatutario

- Estatuto Marco (**Ley 55/2003**): relación **funcionarial especial** del personal estatutario.
- Faltas **muy graves**: quebrar la **reserva** sobre la intimidad de los usuarios, **abandono del servicio**, no atender **servicios esenciales en huelga**; prescriben a los **4 años**.
- Graves prescriben a los **2 años** y leves a los **6 meses**; la leve se sanciona con **apercibimiento por escrito**.
- Indicios de delito en un expediente: se **suspende** y se comunica al **Ministerio Fiscal**; suspensión provisional **máximo 6 meses**.

8. Responsabilidad profesional: penal, civil, patrimonial, disciplinaria y deontológica

- Un hecho puede dar responsabilidad **penal, civil, patrimonial, disciplinaria y deontológica** a la vez.
- Homicidio por **imprudencia grave**: prisión de **1 a 4 años**; si es **profesional**, además **inhabilitación de 3 a 6 años**.
- El CP de 1973 hablaba de **imprudencia temeraria** y de **negligencia profesional**.
- Otros delitos: **omisión del deber de socorro** (195), **denegación de asistencia** o abandono (196), **revelación de secretos** (199.2), **intrusismo** (403).
- Civil: **arts. 1101 y 1902 CC**; el centro responde por sus **dependientes** (1903).
- Patrimonial: se reclama **directamente a la Administración**, que **exigirá de oficio** al profesional la responsabilidad en que haya incurrido por **dolo, o culpa o negligencia graves**.
- Quien delega **mantiene la responsabilidad global** y la de evaluar lo delegado; quien la recibe responde de hacerla bien.

9. Interrupción voluntaria del embarazo e investigación biomédica

- **LO 9/1985** (art. 417 bis): no punible solo por **riesgo grave** para la madre, **violación** (12 semanas) o **graves taras** fetales (22 semanas).
- **LO 2/2010** (reformada en 2023): **a petición** hasta la **semana 14**; por causas médicas hasta la **22**; desde los **16 años** sin consentimiento de los representantes.
- La ley garantiza el acceso **por igual con independencia del lugar de residencia**; entre sus medidas **no figura** la libre elección de centro.
- Objeción de conciencia **individual, anticipada y por escrito**; todo el personal atiende a la mujer **antes y después**.
- Ley 14/2007: el participante prevalece sobre la ciencia; datos de trazabilidad de células y tejidos para uso humano, **al menos 30 años**.
- Derecho a ser informado de sus **datos genéticos**; cesión a terceros con consentimiento **expreso y escrito**.

M29-T01 · Salud laboral y prevención de riesgos laborales

ENFERMERÍA DEL TRABAJO · VERSIÓN 2026-09-29

1. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales y los servicios de prevención

- Riesgo laboral: posibilidad de daño; su gravedad se valora **conjuntamente por probabilidad y severidad**.
- Art. 15 LPRL: 9 principios; **protección colectiva antes que individual**; la formación va aparte (art. 19).
- Vigilancia de la salud **voluntaria** salvo excepciones (imprescindible, peligro para otros, norma legal); **confidencial**; al empresario, solo **conclusiones de aptitud**.
- Modalidades: empresario (hasta **10**, o 25 con un centro), trabajadores designados, servicio **propio** o **ajeno**.
- Disciplinas: **Seguridad en el trabajo, Higiene industrial, Ergonomía y Psicosociología aplicada, Medicina del trabajo**.
- Vigilancia de la salud: médico del trabajo + **ATS/DUE de empresa**; inicial, tras ausencia prolongada y periódica.
- Definiciones del art. 4: **prevención, riesgo laboral, daños derivados del trabajo, riesgo grave e inminente** (probable en un futuro inmediato) y **EPI**.
- El coste de la prevención **nunca recae en el trabajador**; la formación, **dentro de la jornada** si es posible.
- EPI solo cuando el riesgo **no pueda evitarse o limitarse** por medios colectivos u organizativos (art. 17).
- Especialmente sensibles (art. 25): protección específica y evaluación de riesgos para la **procreación**.
- Obligaciones del trabajador (art. 29): usar bien equipos y EPI, **no anular dispositivos de seguridad**, informar de inmediato del riesgo.

2. Consulta y participación: delegados de prevención y Comité de Seguridad y Salud

- Delegados de Prevención: designados por y entre los representantes; **2** de 50 a 100 trabajadores, hasta **8**.
- Competencias: colaborar, fomentar la cooperación, **ser consultados antes, vigilar el cumplimiento**.
- Comité de Seguridad y Salud: **≥50 trabajadores, paritario**, se reúne **trimestralmente**.
- Hasta 30 trabajadores, el Delegado de Prevención es el **Delegado de Personal**; de 31 a 49, uno elegido entre ellos.
- Informes de los delegados en **15 días**; proponen la **paralización** al órgano de representación de los trabajadores.
- Sin Comité, sus competencias las ejercen los **Delegados de Prevención**.

3. Daños derivados del trabajo: accidente de trabajo y enfermedad profesional

- Accidente de trabajo: lesión **con ocasión o por consecuencia** del trabajo; incluye **in itinere**; no, dolo ni imprudencia temeraria.
- Enfermedad profesional: la del **cuadro** (RD 1299/2006), **6 grupos; cáncer = grupo 6**.
- OIT: **relación causal y frecuencia superior** entre expuestos; gradiente exposición-respuesta.
- Se presume accidente de trabajo la lesión **en tiempo y lugar de trabajo**; la **imprudencia profesional** no lo impide.
- Grupos del cuadro: **1 químicos, 2 físicos, 3 biológicos, 4 inhalación, 5 piel, 6 carcinogénicos**.
- Gradiente biológico: a **más nivel y duración** de la exposición, más gravedad o incidencia.
- Con el cuadro de 2006 se cambió la notificación para aflorar enfermedades profesionales ocultas y evitar la **infradeclaración**.

4. Riesgo biológico en el medio sanitario

- RD 664/1997: grupo 1 **poco probable que cause enfermedad**; 4 sin profilaxis ni tratamiento (**Ébola**).
- **SARS-CoV-2, VHB, VIH y tuberculosis: grupo 3** (VHB y VIH con la marca ** de no transmisión aérea).
- Vacunación ofrecida, gratuita y **por escrito**.
- Cortopunzantes: dispositivos de seguridad, **no reencapsular**, contenedor cerca, **notificar inmediatamente**.
- VHB: **respondedor (anti-HBs ≥ 10 mUI/ml) = protegido, no hacer nada**.
- Advertencia: **triángulo amarillo** con pictograma negro (riesgo biológico, radiactivas).
- Grupo 2: puede causar enfermedad, **poco probable que se propague**; grupo 3: enfermedad grave **con riesgo de propagación**.
- SARS-CoV-2: diagnóstico no propagativo en **nivel 2** de contención; propagativo en **nivel 3**.
- Al implantar dispositivos de seguridad se **retiran los convencionales**.
- No respondedor tras 6 dosis: **2 dosis de IgHB** separadas un mes; no vacunado: IgHB + vacunación.
- IgHB **0,06 ml/kg**, efectividad desconocida pasados **7 días**.
- Pinchazo con fuente VHB+ en respondedor: sin profilaxis frente al VHB; **notificar**, investigar y, si falta, reforzar la **formación**.

5. Radiaciones ionizantes y no ionizantes

- Ionizantes: **rayos X, TC**, medicina nuclear; no ionizantes: **RM**, radiofrecuencia, microondas, **onda corta**, UV y **fototerapia**.
- Dosis absorbida (Gy); equivalente (Sv, tipo de radiación); **efectiva** (Sv, pondera **tejidos**: riesgo global).
- **Estocásticos**: sin umbral, probabilidad proporcional a la dosis, cáncer; deterministas: umbral.
- Zonas: **controlada (>6 mSv/año)** y **vigilada (>1 mSv/año)**.
- Límites: **20 mSv/año** trabajador, **1 mSv** público y feto.
- Dosímetro de muñeca: **4 detectores TL**, recambio **mensual**, **≤80 °C**, **bajo los guantes**.
- Trébol: controlada **verde**, vigilada **gris azulado**; permanencia limitada amarillo, reglamentada naranja, acceso prohibido rojo.
- **Categoría A**: >6 mSv/año; dosímetro individual, dosimetría **mensual**, vigilancia sanitaria **anual**.
- Cristalino: **100 mSv en 5 años**, máximo 50 en un año; piel y extremidades **500 mSv/año**.
- Órganos más radiosensibles: **ovarios, testículos, cristalino y médula ósea**.
- Dosis efectiva: pondera la **sensibilidad de cada órgano** (factor tisular).
- Cáncer: **principal efecto tardío**; a dosis pequeñas puede haber mutaciones mal reparadas.

6. Otros riesgos del puesto: pantallas, látex, edificio enfermo e incendios

- Pantalla: **nunca a menos de 300 mm**; habitual 400-750 mm.
- Látex: estadio **II = urticaria local y generalizada**; III asma; IV anafilaxia.
- Edificio enfermo: quejas **>20 %** (NTP 289); la OMS, 10-30 % de ocupantes.
- Fuego: **A sólidos, B líquidos, C gases, D metales, F cocina**; la **C eléctrica es de EE. UU.**
- Pantalla: borde superior a la **altura de los ojos**, visión entre 0 y 40° bajo la horizontal; **pausas** o alternancia de tareas.
- Látex: síntomas a los **5-30 minutos**, dentro del síndrome de **urticaria de contacto**.
- SEE: síntomas sin lesión orgánica, diagnóstico **por exclusión**; causa frecuente, **ventilación insuficiente**.
- Extintor: parte superior a **80-120 cm**, recorrido **≤15 m**.
- Colores: **rojo** prohibición e incendios, **amarillo** advertencia, **azul** obligación, **verde** salvamento.

7. Riesgos psicosociales: estrés, burnout y acoso psicológico (mobbing)

- Karasek: **alta demanda + bajo control = estrés**; el apoyo social amortigua.
- Burnout: **agotamiento emocional, despersonalización, baja realización personal**.
- Mobbing (Leymann): **1 vez/semana, >6 meses, 45** conductas del LIPT.
- Sentido: **ascendente, descendente u horizontal**; el INSST llama **vertical** al que viene de otro nivel, generalmente superior.
- Factores psicosociales (OIT/OMS): organización, **contenido** y realización del trabajo; pueden generar estrés.
- Estrés: **segundo problema de salud** laboral tras los trastornos musculoesqueléticos.
- Conductas de mobbing: medidas organizativas, aislamiento, vida privada, violencia física, agresiones verbales, **rumores**.
- INSST (NTP 854): violencia psicológica **reiterada y prolongada** desde una **posición de poder** no necesariamente jerárquica.
- Burnout: el **MBI-HSS** tiene **22 ítems**.

8. Protección de la maternidad y permiso por nacimiento

- Maternidad: **adaptar → cambiar de puesto → suspender** por riesgo.
- Nacimiento: **16 semanas** por progenitor desde 2021; **19 semanas** desde el 31/07/2025.
- Equiparación progresiva: otro progenitor **8 semanas (2019), 12 (2020)**, igual periodo con **6 obligatorias** (2021).
- Lactancia natural: suspensión por riesgo hasta los **9 meses** del hijo.