

Trastornos nutricionales

Los trastornos nutricionales van de un extremo al otro: la desnutrición (marasmo, kwashiorkor, desnutrición relacionada con la enfermedad, sarcopenia y caquexia), las carencias de vitaminas y minerales, y la obesidad con su tratamiento quirúrgico. En el EIR caen sobre todo los criterios de la SEEDO para la cirugía bariátrica y la derivación, la clínica del kwashiorkor, el síndrome de realimentación y las carencias clásicas (beriberi, biotina, B12).

Apuntes para el EIR · versión 2026-09-28 · **sin revisión enfermera**. Todas las preguntas son reales, de exámenes EIR, con su año y su número; ninguna está escrita por IA. Las respuestas están en el solucionario, al final.

Cómo cae en el EIR



10 preguntas de este tema en 22 exámenes (2004-2026, ordinarias, clasificación segura).

Lo más repetido

- Criterios de cirugía bariátrica: IMC ≥ 40 o ≥ 35 con comorbilidades (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	6
1. Desnutrición: concepto, clasificación y prevalencia	7
2. Marasmo y kwashiorkor: clínica y laboratorio	9
3. Sarcopenia, caquexia y desnutrición en el paciente oncológico	12
4. Síndrome de realimentación	14
5. Enfermedades por carencia de vitaminas y minerales	16
6. Obesidad: concepto, clasificación y consecuencias	19
7. Obesidad sarcopénica	21
8. Tratamiento de la obesidad, derivación y cirugía bariátrica	23
Todas las preguntas del tema (11)	28
Preguntas que también podrían ser de este tema (5)	32
Solucionario	34
Fuentes	35

Resumen para repasar

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 ^{F3}.
- ESPEN la divide en **relacionada con la enfermedad con inflamación** (la crónica = **caquexia**), **sin inflamación** y **sin enfermedad** (por hambre, socioeconómica o psicológica) ^{F3}.
- 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** ^{F2}.
- PREDyCES: **23,7 %** de los hospitalizados desnutridos; **37 %** en los de **70 años o más** ^{F4}.

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 ^{F1}.
- 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** ^{F1}.
- Marasmo: **emaciación extrema**, sin grasa subcutánea, «**cara de mono**», **buen apetito**, sin edema; más frecuente **el primer año** ^{F1}.
- 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** ^{F1}.

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) ^{F6}.
- Cortes EWGSOP2: prensión **< 27 kg (H) / < 16 kg (M)**, silla **> 15 s**, marcha **≤ 0,8 m/s**, SPPB **≤ 8**, TUG **≥ 20 s** ^{F6}.
- Caquexia: pérdida involuntaria de **peso y músculo** que el soporte nutricional convencional **no revierte**; estadios **precaquexia, caquexia y caquexia refractaria** ^{F7,F8}.
- Ejercicio en cáncer: **aeróbico + resistencia + actividad diaria** (caminar) ^{F7,F9}.

4. Síndrome de realimentación

- Alteración grave de **electrolitos y líquidos** al realimentar demasiado deprisa a un desnutrido; suele aparecer en los **primeros 4 días** ^{F3}.
- Lo más frecuente: **hipofosfatemia**, con **hipomagnesemia** e **hipopotasemia**; además, glucosa alterada e hiperlactacidemia por **déficit de tiamina** ^{F3}.
- NICE, riesgo alto con **uno**: IMC < **16**, pérdida > **15 %** en 3-6 meses, ingesta escasa > **10 días** o K, P o Mg bajos ^{F10}.
- 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) ^{F10}.
- Prevención NICE: **máx. 10 kcal/kg/día** (5 en casos extremos) y **tiamina** antes y durante los 10 primeros días ^{F10}.

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** ^{F11,F19}.
- **Pelagra** (niacina): **maíz** no tratado con álcali; **3 D** (dermatitis, diarrea, demencia) y la cuarta, la muerte; **collar de Casal** ^{F12}.
- **Escorbuto** (vitamina C): **encías sangrantes**, hemorragias perifoliculares, **pelos en sacacorchos**, mala cicatrización ^{F13,F20}.
- Vitamina A: la **ceguera nocturna** es lo primero; **manchas de Bitot** ^{F14}. Vitamina D: **raquitismo** (niños) y **osteomalacia** (adultos) ^{F15}.
- **Biotina**: la **avidina de la clara cruda** impide su absorción ^{F17}. **B12**: riesgo en **veganos**; anemia megaloblástica y clínica neurológica ^{F16,F18}.
- Las carencias más comunes del mundo: **hierro, vitamina A y yodo** ^{F21}.

6. Obesidad: concepto, clasificación y consecuencias

- OMS: **enfermedad crónica con recaídas**; obesidad con **IMC ≥ 30** ^{F23}.
- OMS por IMC: clase I **30-34,9** (riesgo moderado), clase II **35-39,9** (grave), clase III **≥ 40** (muy grave) ^{F24}.
- Cintura (SEEDO): obesidad abdominal con **≥ 102 cm (H)** y **≥ 88 cm (M)**; cintura/talla > **0,5**, más riesgo ^{F25}.
- El **número de adipocitos se fija en la infancia y la adolescencia** y se mantiene en el adulto (hiperplasia = **más células**) ^{F28,F29}.
- Obesidad: **principal factor de riesgo del SAHS** y **44 % de la carga de DM2** ^{F25}.

7. Obesidad sarcopénica

- ESPEN/EASO 2022: **obesidad + sarcopenia** a la vez ^{F33}.
- Cribado: **IMC o cintura elevados** + indicadores de sarcopenia (síntomas, factores de riesgo, SARC-F); **no** se exige % de grasa ^{F33}.
- Diagnóstico: **fuerza** (prensión o silla) y después **composición corporal** (DXA o BIA): **más grasa y menos músculo** ^{F33}.
- Estadificación en **dos estadios: I sin complicaciones, II con al menos una** ^{F33}.

8. Tratamiento de la obesidad, derivación y cirugía bariátrica

- Objetivo: perder **5-10 % en 3-6 meses** ^{F25}; fármacos con **IMC $\geq$ 30**, o $\geq$ **27** con complicaciones ^{F26}.
- Derivación SEEDO-SEMERGEN: IMC $\geq$ **40**, o $\geq$ **35 con $\geq$ 2 patologías mal controladas** ^{F27}; la GIRO 2024 pide **al menos una** ^{F26}.
- Cirugía (SEEDO): IMC **> 40**, o **35-40 con comorbilidades graves** (SAHS, DM2); **18-60 años**; fracaso del tratamiento conservador supervisado ^{F25}.
- Técnicas: **restrictivas** (banda, gastrectomía vertical o manga), **mixtas** (bypass en Y de Roux) y de predominio **malabsortivo** o hipoabsortivo (derivación biliopancreática, cruce duodenal) ^{F26}.
- 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** ^{F25,F30}.
- **Dumping**: más frecuente tras el **bypass**; precoz en 30 min, tardío a las 1-3 h por **hipoglucemia** ^{F31}.

Puntos clave

- 1 SENPE-SEDOM: marasmo = desnutrición **calórica crónica** con proteínas viscerales normales; kwashiorkor = desnutrición **proteica** con proteínas viscerales bajas; la **mixta**, la más frecuente en el hospital ^{F2}.
- 2 Kwashiorkor: **edema** siempre, **hígado graso**, apatía, **signo de bandera** en el pelo, dermatosis en copos de pintura y **albúmina baja** ^{F1}.
- 3 Marasmo: emaciación extrema, sin grasa subcutánea ni edema, **buen apetito**, «cara de mono» ^{F1}.
- 4 Síndrome de realimentación: **hipofosfatemia** (la más frecuente), **hipomagnesemia**, **hipopotasemia**, déficit de **tiamina** y alteración de la glucosa ^{F3}.
- 5 NICE: riesgo alto con **uno** de IMC < 16, pérdida > 15 %, ayuno > 10 días o iones bajos, o con **dos** de IMC < 18,5, pérdida > 10 %, ayuno > 5 días, alcohol o fármacos ^{F10}.
- 6 **Beriberi** → **arroz pulido**; **pelagra** → **maíz**; biotina → **clara de huevo cruda**; B12 → **veganos** ^{F11,F12,F17,F16}.
- 7 OMS: obesidad clase III (**IMC ≥ 40**) = riesgo de comorbilidad **muy grave** ^{F24}.
- 8 El **número de adipocitos se fija en la infancia y la adolescencia** y se mantiene en el adulto ^{F28}.
- 9 Obesidad sarcopénica (ESPEN/EASO): cribado por **IMC o cintura** + indicadores de sarcopenia; diagnóstico por **fuerza y composición corporal**; **dos estadios** según las complicaciones ^{F33}.
- 10 Derivación SEEDO-SEMERGEN: **IMC ≥ 40**, o **≥ 35 con ≥ 2 patologías mal controladas** ^{F27}.
- 11 Cirugía bariátrica: **IMC > 40 o 35-40 con comorbilidades graves**, 18-60 años, fracaso del tratamiento conservador ^{F25}.
- 12 Derivación biliopancreática y cruce duodenal: **predominio malabsortivo**, más déficits; manga y banda: **restrictivas**; bypass: **mixta**, con más **dumping** ^{F25,F26,F30,F31}.

1. Desnutrición: concepto, clasificación y prevalencia

La terminología de la **ESPEN** (2017) define la desnutrición como el estado que resulta de la **falta de ingesta o de absorción** de nutrientes y que **altera la composición corporal** (disminuye la **masa libre de grasa** y la masa celular), con peor función física y mental y peor evolución de la enfermedad ^{F3}. Puede deberse al **ayuno, a la enfermedad o al envejecimiento avanzado** (por ejemplo, más de 80 años), solos o combinados ^{F3}.

Tipo (ESPEN 2017)	Qué es
Desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) con inflamación	Estado catabólico con respuesta inflamatoria, anorexia y destrucción tisular desencadenadas por una enfermedad de base ^{F3} . La forma crónica tiene como sinónimo caquexia ^{F3} .
DRE sin inflamación	La desnutrición la desencadena la enfermedad sin mecanismo inflamatorio: por ejemplo, disfagia , ictus, Parkinson, demencia, anorexia nerviosa , depresión o intestino corto ^{F3} .
Desnutrición sin enfermedad	Por hambre (privación de alimentos, sobre todo en países pobres) o por causas socioeconómicas o psicológicas : pobreza, cuidados deficientes, duelo, mala dentición, abandono propio, prisión o huelga de hambre ^{F3} .

El documento **SENPE-SEDOM** (2008) sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria usa la clasificación clásica en tres tipos, más los estados carenciales ^{F2}:

Tipo (SENPE-SEDOM) ^{F2}	Equivale a	Rasgos
Desnutrición calórica	Marasmo	Crónica , por falta o pérdida prolongada de energía y nutrientes. Gran pérdida de peso con pérdida de tejido adiposo y, en menor cuantía, de masa muscular, sin alteración significativa de las proteínas viscerales ni edemas . Antropometría alterada; albúmina y proteínas plasmáticas normales o poco alteradas
Desnutrición proteica o predominantemente proteica	Kwashiorkor	En los países desarrollados, la desnutrición aguda por estrés : menos aporte proteico o más requerimientos (infecciones graves, politraumatismos, cirugía mayor). Panículo adiposo preservado , pérdida sobre todo proteica visceral ; antropometría que puede ser normal con proteínas viscerales bajas

Tipo (SENPE-SEDOM) F2	Equivale a	Rasgos
Desnutrición mixta	Kwashiorkor-marasmático	Desnutrición proteico-calórica grave que mezcla las dos: bajan la masa magra, la grasa y las proteínas viscerales. Aparece en un desnutrido crónico tipo marasmo que sufre un proceso agudo de estrés (cirugía, infección). Es la forma más frecuente en el medio hospitalario
Estados carenciales	—	Déficit aislado de algún nutriente (oligoelementos o vitaminas); suele asociarse a alguno de los tipos anteriores

★ Marasmo = déficit calórico crónico

La deficiencia **crónica** de energía y nutrientes que provoca una **gran pérdida de peso** a costa del **tejido adiposo** y, en menor cuantía, de la **masa muscular**, sin edemas, es la **desnutrición calórica o marasmo** ^{F2}. La FAO lo resume: el marasmo es en realidad **una forma de hambre**, con carencia de alimentos en general y, por tanto, de energía ^{F1}.

EIR 2018 · 64

P7 · respuesta en el solucionario

Marasmo: desnutrición calórica crónica

¿Cómo se denomina la existencia de una deficiencia crónica de energía y proteínas, que da lugar a una pérdida de reservas corporales de masa muscular y grasa subcutánea que produce un aspecto caquéctico y se suele observar en la inanición prolongada?:

1. Desnutrición calórica (marasmo).
2. Inanición crónica sin inflamación.
3. Desnutrición proteica (Kwashiorkor).
4. Desnutrición mixta.

Dos terminologías que conviven

La clasificación clásica (calórica o marasmo, proteica o kwashiorkor, mixta) es la del documento SENPE-SEDOM ^{F2}. La ESPEN clasifica por la **causa** (enfermedad con o sin inflamación, o sin enfermedad) y reserva **caquexia** para la DRE crónica con inflamación ^{F3}. Para diagnosticar y graduar la desnutrición se usan hoy los **criterios GLIM** (al menos un criterio fenotípico y uno etiológico), que se tratan en el tema de valoración nutricional ^{F5}.

Prevalencia en España. El estudio **PREDyCES** (2012) encontró desnutrición según el NRS-2002 en el **23,7 %** de los pacientes hospitalizados: **casi uno de cada cuatro** ^{F4}. Al ingreso estaban desnutridos el **37,0 %** de los pacientes de **70 años o más**, frente al 12,3 % de los menores de 70 ^{F4}. Un **9,6 %** de los que ingresaron sin riesgo se desnutrieron durante la hospitalización; en ellos la estancia media fue de **15,2 días**, frente a 8,0 días en los que nunca se desnutrieron, con un coste adicional de **5.829 € por paciente** ^{F4}.

2. Marasmo y kwashiorkor: clínica y laboratorio

Malnutrición proteinoenergética (MPE). Cicely Williams describió el **kwashiorkor** en Ghana en la década de 1930 (la palabra local significa «la enfermedad del niño desplazado»), y en los años cincuenta se consideró que se debía **sobre todo a carencia de proteína** ^{F1}. Hoy la FAO sostiene que buena parte de la MPE se debe a un consumo inadecuado o a la mala utilización de **alimentos y energía**, y que las **infecciones** contribuyen de forma importante; el **marasmo predomina** más que el kwashiorkor ^{F1}.

Creer que el kwashiorkor resulta de una carencia de proteína y el marasmo de una falta de energía es, según la FAO, una **simplificación excesiva**, porque las causas de ambos son complejas ^{F1}. Aun así, la misma FAO concluye que la carencia de energía es la más importante en conjunto, que **la falta de proteína juega un papel muy importante en el kwashiorkor** y la carencia energética en el marasmo ^{F1}. Hay pruebas a favor del argumento clásico de que la malnutrición edematosa es signo de **consumo inadecuado de proteína**: el edema y el hígado graso se pueden inducir en animales con una dieta baja en proteína, y el kwashiorkor es más frecuente en Uganda, donde la dieta básica es el plátano, muy pobre en proteína ^{F1}.

Kwashiorkor: ¿déficit de proteínas?

La FAO advierte de que la etiología del kwashiorkor es compleja y no está resuelta (se han propuesto también la aflatoxina y los radicales libres, sin demostrar) ^{F1}. En el examen, entre ácidos grasos, vitaminas, minerales, energía y proteínas, el kwashiorkor es la **desnutrición proteica** (así lo equipara SENPE-SEDOM) ^{F2} y la proteína es su factor más ligado ^{F1}.

EIR 2004 · 80

P11 · respuesta en el solucionario

Kwashiorkor: déficit proteico

El kwashiorkor, aparece por un déficit de:

1. Ácidos grasos.
2. Vitaminas.
3. Minerales.
4. Energía.
5. Proteínas.

Signos del kwashiorkor (FAO). Todos los casos presentan **edema** hasta cierto grado, **fallo del crecimiento**, **disminución de los músculos** e **infiltración grasa del hígado**, que puede causar **hepatomegalia** ^{F1}. Otros signos: cambios mentales, alteraciones del cabello, dermatosis típica, **anemia** y **diarrea**, además de carencias de micronutrientes ^{F1}.

- **Edema:** empieza en los **pies**, sube a las piernas y después afecta a manos y cara; deja fóvea al presionar el tobillo ^{F1}.
- **Cambios mentales:** el niño suele estar **apático** con su entorno e **irritable** cuando se le mueve; triste, sin sonreír y casi nunca con apetito ^{F1}.
- **Cabello:** más sedoso y delgado, **sin brillo, opaco y sin vida**; puede volverse castaño o rojizo y **se arrancan con facilidad** mechones pequeños casi sin dolor; su resistencia disminuye. Las bandas alternas de cabello descolorido se llaman «**signo de bandera**» ^{F1}.

- **Piel:** la **dermatosis en copos de pintura** aparece en algunos casos, primero en zonas de roce o presión (ingles, detrás de las rodillas, codo): **parches oscuros hiperpigmentados** que se descaman y dejan debajo **zonas atróficas sin pigmento**, como una quemadura cicatrizada ^{F1}.
- **Cara de luna** (mejillas hinchadas por grasa o líquido); suele conservarse algo de grasa subcutánea ^{F1}.

★ Signo de bandera = déficit proteico

Pelo **sin brillo, opaco, fácil de arrancar**, con bandas de color alternas (**signo de bandera**): es un signo del **kwashiorkor**, la desnutrición en la que pesa la falta de **proteína** ^{F1,F2}.

EIR 2005 · 36

P10 · respuesta en el solucionario

Signo de bandera en el cabello: déficit proteico

Un cabello sin brillo, seco, fácilmente arrancable, con signo de bandera. Indicaría un déficit de:

1. Lípidos.
2. Proteínas.
3. Hidratos de Carbono.
4. Calcio.
5. Vitamina B.

Marasmo nutricional. La principal carencia es de **alimentos en general** y, por tanto, de **energía**: es una forma de **hambre** ^{F1}. Es más común durante el **primer año de vida**; sus causas precipitantes más importantes son las **infecciones** y parasitosis, y también la interrupción temprana de la lactancia ^{F1}. El niño no crece, los músculos están muy disminuidos y apenas queda **grasa subcutánea**: la piel cuelga en arrugas, las costillas sobresalen, la cara es **simiesca** («cara de mono») y el niño «parece solo piel y huesos» ^{F1}. A diferencia del kwashiorkor, **suele tener buen apetito**, está más alerta y **no tiene edema ni dermatosis en copos de pintura** ^{F1}.

Característica (FAO, cuadro 21) ^{F1}	Kwashiorkor	Marasmo
Insuficiente crecimiento	Presente	Presente
Emaciación	Presente	Presente, notoria
Edema	Presente (algunas veces leve)	Ausente
Cambios en el cabello	Comunes	Menos comunes
Cambios mentales	Muy comunes	Raros
Dermatosis en copos de pintura	Común	No ocurre
Apetito	Pobre	Bueno
Anemia	Grave (algunas veces)	Presente, menos grave
Grasa subcutánea	Reducida pero presente	Ausente

Característica (FAO, cuadro 21) ^{F1}	Kwashiorkor	Marasmo
Rostro	Puede ser edematoso	Macilento, «cara de mono»
Infiltración grasa del hígado	Presente	Ausente

El niño con rasgos de los dos cuadros se clasifica como **kwashiorkor marásmico**: según la clasificación de Wellcome, malnutrición grave con **edema** y peso **por debajo del 60 %** del esperado para la edad ^{F1}.

Laboratorio. En el kwashiorkor hay una **reducción de las proteínas totales del suero y sobre todo de la albúmina**; en el marasmo la reducción es, en general, **mucho menos marcada** ^{F1}. La albúmina cae a niveles **bajos o muy bajos** en el kwashiorkor clínicamente evidente, y cuanto más grave es, más baja ^{F1}. Hay acuerdo en que una albúmina **por debajo de 3 g/dl es baja y por debajo de 2,5 g/dl, muy grave** ^{F1}. La **prealbúmina** y la **transferrina** también bajan en el kwashiorkor ^{F1}. En el diagnóstico diferencial con la **nefrosis**, que también da edema, la orina del nefrótico contiene mucha albúmina, y la del kwashiorkor solo trazas ^{F1}.

★ Kwashiorkor: albúmina baja

En el kwashiorkor la albúmina **no es normal**: baja, y mucho más que en el marasmo ^{F1}. SENPE-SEDOM define la desnutrición proteica por las **proteínas viscerales bajas** con antropometría que puede ser normal; la calórica (marasmo), por la albúmina normal o poco alterada ^{F2}.

EIR 2022 · 79

P4 · respuesta en el solucionario

Kwashiorkor: hipoalbuminemia marcada

Indique la opción **FALSA** acerca de las características clínicas de un niño con desnutrición tipo kwashiorkor:

1. Presentan abdomen protuberante.
2. Aparecen lesiones cutáneas con alternancia de hiper e hipopigmentación.
3. Suelen presentar apatía y letargia.
4. Los niveles de albúmina sérica son normales o ligeramente reducidos.

3. Sarcopenia, caquexia y desnutrición en el paciente oncológico

Sarcopenia (EWGSOP2, 2019). Es un **trastorno muscular esquelético progresivo y generalizado** que aumenta la probabilidad de caídas, fracturas, discapacidad física y muerte ^{F6}. El consenso europeo revisado usa la **baja fuerza muscular como parámetro principal**: la sarcopenia es **probable** si hay fuerza baja, se **confirma** si además hay baja cantidad o calidad muscular, y es **grave** si también el **rendimiento físico** es bajo ^{F6}. Dura menos de 6 meses la **aguda** y 6 meses o más la **crónica** ^{F6}.

Paso del algoritmo F-A-C-S (EWGSOP2) ^{F6}	Prueba	Punto de corte
Find (buscar casos)	Cuestionario SARC-F (5 ítems, autorreferido)	Detecta sobre todo los casos graves
Assess (fuerza)	Fuerza de prensión	< 27 kg hombres; < 16 kg mujeres
Assess (fuerza)	Levantarse de la silla 5 veces sin brazos	> 15 s
Confirm (cantidad muscular)	Masa muscular apendicular (DXA, BIA)	< 20 kg hombres; < 15 kg mujeres (o < 7,0 y < 5,5 kg/m ²)
Severity (rendimiento)	Velocidad de la marcha	≤ 0,8 m/s
Severity (rendimiento)	SPPB	≤ 8 puntos (máximo 12)
Severity (rendimiento)	Timed Up and Go (TUG)	≥ 20 s
Severity (rendimiento)	Marcha de 400 m	No completarla o ≥ 6 min

La ESPEN distingue la sarcopenia **primaria** (del envejecimiento) de la **secundaria**, relacionada con la enfermedad, la inactividad o la nutrición (por ejemplo, el déficit de proteína) ^{F3}. La **fragilidad** es un estado de vulnerabilidad con reserva limitada; el fenotipo de Fried exige 3 de 5 criterios: pérdida de peso, agotamiento, baja actividad física, lentitud y debilidad ^{F3}.

Caquexia. La guía de la SEOM la define como un síndrome multifactorial con **pérdida involuntaria y mantenida de peso y de masa muscular**, con o sin pérdida de grasa, que **no puede revertirse del todo con el soporte nutricional convencional** ^{F7}. Se describen tres estadios: **precaquexia**, **caquexia** y **caquexia refractaria**; en la refractaria la esperanza de vida es **menor de 3 meses** ^{F7}. La guía SEOM de anorexia-caquexia (2023) los concreta ^{F8}:

Estadio (SEOM 2023) ^{F8}	Criterio
Precaquexia	Inflamación sistémica con pérdida de peso < 5 %
Caquexia	Inflamación sistémica con pérdida de peso > 5 % , o IMC < 20 y pérdida > 2 % , o sarcopenia y pérdida > 2 %

Estadio (SEOM 2023) ^{F8}	Criterio
Caquexia refractaria	Catabolismo irreversible con mal estado funcional

Ejercicio y músculo en el paciente con cáncer. La guía SEOM (2018) considera estrategias eficaces para mejorar la fuerza y la forma física los **ejercicios de resistencia aeróbica** (*endurance*), el **entrenamiento aeróbico** y **actividades diarias** como el aseo o **caminar** ^{F7}. Añade que tanto el ejercicio aeróbico como el **ejercicio de resistencia** (fuerza) mejoran la fuerza muscular más que los cuidados habituales, y que el de resistencia **quizá** sea más eficaz para la fuerza que el aeróbico ^{F7}. Recomienda el ejercicio físico para mantener o mejorar la masa y la función musculares (recomendación **fuerte**, evidencia **alta**) ^{F7}. La ESPEN recomienda mantener o aumentar la actividad física, motivar a **caminar a diario** y sugiere **ejercicio de resistencia individualizado además del aeróbico** para conservar la fuerza y la masa muscular ^{F9}.



Sarcopenia y cáncer: sumar, no limitar

Aeróbico + resistencia + actividad física diaria ^{F7,F9}. El ejercicio de resistencia no se limita: se **añade** al aeróbico ^{F9}. La SEOM también señala la **obesidad sarcopénica** como un predictor importante de efectos adversos del tratamiento ^{F7}.

EIR 2023 · 60

P14 · respuesta en el solucionario

Prevención de sarcopenia en cáncer: ejercicio aeróbico y de resistencia

En cuanto a la recomendación de las Guías Clínicas de Nutrición en el Paciente Oncológico de la Sociedad Española de Oncología Médica, con respecto al ejercicio físico en la prevención de la sarcopenia de los pacientes con cáncer, ¿cuáles son las estrategias más efectivas?:

1. Entrenamiento anaeróbico, actividad física diaria y limitar ejercicios de resistencia.
2. Entrenamiento aeróbico, actividad física diaria y ejercicios de resistencia.
3. Entrenamiento aeróbico, actividad física diaria y limitar ejercicios de resistencia.
4. Actividad física, ejercicios de tonificación muscular y entrenamiento con resistencia

4. Síndrome de realimentación

La ESPEN define el **síndrome de realimentación** (SR) como una **alteración grave del equilibrio de electrolitos o de líquidos** que se desencadena en personas desnutridas cuando la alimentación (oral, enteral o parenteral) se inicia **demasiado deprisa** tras un periodo de nutrición insuficiente ^{F3}. Tienen riesgo alto el **alcoholismo crónico**, la **desnutrición crónica grave**, la **anorexia nerviosa** y el paciente depleccionado con enfermedad aguda ^{F3}. Suele aparecer en los **primeros cuatro días** de soporte nutricional ^{F3}.

La **hipofosfatemia**, que origina muchas de sus complicaciones, es probablemente la alteración electrolítica **más frecuente**, con o sin **hipopotasemia**, **hipomagnesemia** e hipocalcemia ^{F3}. Los criterios diagnósticos incluyen el desequilibrio de líquidos, la **alteración de la homeostasis de la glucosa**, la **hiperlactacidemia que sugiere déficit de vitamina B1 (tiamina)** y, con más frecuencia, la hipofosfatemia, la hipomagnesemia y la hipopotasemia ^{F3}. La clínica puede incluir retención de líquidos con **edema**, **insuficiencia cardíaca**, **arritmias**, **insuficiencia respiratoria**, delirio y encefalopatía ^{F3}.



Las alteraciones del SR

Hipofosfatemia (la más frecuente), **hipomagnesemia**, **hipopotasemia**, **déficit de tiamina** y **alteración del metabolismo de la glucosa** (hidratos de carbono) ^{F3}. Las alteraciones de electrolitos que describe la ESPEN son todas **descensos** ^{F3}.

EIR 2024 · 52

P13 · respuesta en el solucionario

Síndrome de realimentación: alteraciones (hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipopotasemia, déficit de tiamina)

El Síndrome de Realimentación (SR) es un trastorno complejo derivado de la introducción del soporte nutricional en pacientes desnutridos o con periodos de ayuno. ¿Qué alteraciones se producen de forma habitual en este síndrome?:

1. Hipofosfatemia severa, hipomagnesemia, hipopotasemia, déficit de tiamina y alteraciones del metabolismo hidrocarbonatado.
2. Hipofosfatemia moderada, hiperpotasemia, hipernatremia, aumento del catabolismo proteico y déficit de vit A.
3. Déficit de piridoxina, hiperpotasemia, hipermagnesemia, hiperfosfatemia grave y alteraciones del metabolismo proteico.
4. Déficit de piridoxina, hiperpotasemia grave, hipomagnesemia, hiperfosfatemia y alteraciones del metabolismo proteico.

Riesgo alto de problemas de realimentación (NICE CG32, recuadro 1) ^{F10}	Criterios
Uno o más de	IMC < 16 kg/m² ; pérdida de peso involuntaria > 15 % en 3-6 meses ; ingesta escasa o nula > 10 días ; potasio, fosfato o magnesio bajos antes de alimentar
Dos o más de	IMC < 18,5 kg/m² ; pérdida de peso involuntaria > 10 % en 3-6 meses ; ingesta escasa o nula > 5 días ; antecedentes de abuso de alcohol o de fármacos como insulina, quimioterapia, antiácidos o diuréticos

16-15-10 frente a 18,5-10-5

Basta **uno** si es grave: IMC **16**, pérdida **15 %**, ayuno **10** días o iones bajos. Hacen falta **dos** si es moderado: IMC **18,5**, pérdida **10 %**, ayuno **5** días, alcohol o fármacos.

EIR 2024 · 205

P12 · respuesta en el solucionario

Síndrome de realimentación: criterios de riesgo NICE

En qué casos se precisan al menos dos criterios para desarrollar un Síndrome de Realimentación durante el tratamiento nutricional según la guía de soporte nutricional en adultos del Instituto Nacional para la Excelencia Clínica del Reino Unido (NICE):

1. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 10 días, IMC menor de 16 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 15% en los últimos 3-6 meses, niveles bajos de fósforo, potasio o magnesio previos.
2. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 20 días, IMC menor de 20 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 10% en el último año o alcoholismo.
3. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 15 días, IMC menor de 20 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 10% en los últimos 3-6 meses, alcoholismo, o consumo de ciertos fármacos.
4. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 5 días, IMC menor de 18.5 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 10% en los últimos 3-6 meses, alcoholismo, o consumo de ciertos fármacos.

Prevención (NICE). En los pacientes de riesgo alto, empezar con un **máximo de 10 kcal/kg/día** y subir despacio hasta cubrir las necesidades en **4 a 7 días**; solo **5 kcal/kg/día** en casos extremos (IMC < 14 o ingesta despreciable más de 15 días), con **monitorización continua del ritmo cardíaco** ^{F10}. Inmediatamente antes y durante los **10 primeros días**: **tiamina oral 200-300 mg/día**, complejo vitamínico B y un multivitamínico ^{F10}. Quien ha comido poco o nada durante más de 5 días empieza con **no más del 50 %** de sus necesidades los 2 primeros días ^{F10}. Las pautas de otras guías (ASPEN, SENPE) se comparan en el tema de nutrición enteral y parenteral.

5. Enfermedades por carencia de vitaminas y minerales

Beriberi (déficit de tiamina, B1). Según la OMS, el déficit de tiamina aparece donde la dieta consiste sobre todo en **cereales blancos molidos**, como el **arroz pulido** y la harina de trigo, fuentes muy pobres de tiamina; puede desarrollarse en **2-3 meses** de ingesta deficiente ^{F11}. La definición clásica lo asocia a una dieta basada en **arroz pulido** (beriberi «oriental»), aunque también aparece con **harina de trigo muy refinada**, en **alcohólicos** y en personas con **dietas caprichosas** (beriberi «occidental») ^{F11}. Hay brotes en **refugiados** y desplazados que dependen de la ayuda alimentaria ^{F11}. En los países muy industrializados, el **consumo crónico de alcohol** parece la causa más común del déficit de tiamina ^{F19}.

Forma de déficit de tiamina (OMS) ^{F11}	Clínica
Beriberi seco (neurítico)	Polineuropatía con parestesias en las extremidades (sobre todo las piernas), reflejos rotulianos disminuidos, debilidad y atrofia muscular progresivas
Beriberi húmedo (cardíaco)	Edema (piernas, tronco, cara), gasto cardíaco alto , insuficiencia ventricular; la muerte por insuficiencia cardíaca congestiva puede ser brusca. Shoshin es la forma con acidosis láctica
Beriberi infantil	Enfermedad casi siempre aguda de lactantes amamantados por madres con déficit de tiamina : forma cardíaca (1-3 meses), afónica (4-6 meses) y pseudomeníngea (7-9 meses)
Wernicke-Korsakoff	Sobre todo en alcohólicos : confusión, desorientación, oftalmoplejía , nistagmo, ataxia (Wernicke), con pérdida grave de la memoria reciente y confabulación (Korsakoff). Puede precipitarlo la administración de glucosa a un paciente con déficit grave de tiamina



Cada cereal, su carencia

Arroz pulido o refinado → **beriberi** (tiamina) ^{F11}. **Maíz no tratado con álcali** → **pelagra** (niacina) ^{F12}. La OMS explica que el **arroz** como alimento básico, aunque tiene menos niacina que el maíz, **no lleva por sí mismo a la pelagra** (el arroz y la leche aportan más triptófano); aun así, describe un brote en refugiados que dependían de la ayuda alimentaria y concluye que la pelagra **puede aparecer** en esas poblaciones cuando el arroz es su alimento básico ^{F12}.

Beriberi: dieta de arroz refinado (déficit de tiamina)

¿Cuál de las siguientes es una causa de beri beri?:

1. Dieta basada en maíz.
2. Vegetarianismo.
3. Ser mujer en edad fértil.
4. Dieta basada en arroz refinado.

Pelagra (déficit de niacina). Se asocia clásicamente a una dieta basada en **maíz no tratado con álcali**: en el maíz, la niacina está en complejos ligados que no se aprovechan, y la tradición centroamericana de **remojar el maíz en agua de cal** para hacer tortillas la libera ^{F12}. Sus manifestaciones características son **dermatitis, diarrea y demencia** («las tres D») y puede llevar a la **muerte** (la cuarta D) ^{F12}, aunque la propia OMS matiza que la diarrea no siempre está y la demencia es relativamente rara (la depresión es frecuente) ^{F12}. La dermatitis es un eritema **simétrico en las zonas expuestas al sol**: «guantes pelagrosos» y el **collar de Casal**, que sigue el escote de la camisa; la describió el médico español **Gaspar Casal** en 1763 ^{F12}.

Escorbuto (déficit de vitamina C). Lo causa un déficit dietético **grave y prolongado de ácido ascórbico** y se caracteriza por **gingivitis hemorrágica** (sobre todo en las papilas interdentes; sin dientes, las encías son normales), **hemorragias subperiósticas, hemorragias perifoliculares** y, con frecuencia, petequias ^{F13}. En el adulto hay además hiperqueratosis folicular, articulaciones inflamadas, **encías inflamadas y sangrantes**, pérdida de dientes y edema periférico ^{F13}. La NIH añade **mala cicatrización de las heridas y pelos en sacacorchos**; los signos pueden aparecer **en un mes** con menos de unos 10 mg/día de vitamina C ^{F20}. En los niños se llama **enfermedad de Moeller-Barlow** y se ve en lactantes **no amamantados** hacia los 5-6 meses ^{F13}.

Vitamina A. La **xeroftalmia** es el espectro de manifestaciones oculares de su déficit: **ceguera nocturna** (generalmente **la primera manifestación clínica**), xerosis conjuntival, **manchas de Bitot** (depósitos blanquecinos opacos en la conjuntiva escleral), xerosis corneal y **queratomalacia** ^{F14}. El déficit de vitamina A es la **primera causa de ceguera evitable en los niños** ^{F21}.

Vitamina D. En los niños su déficit produce **raquitismo**, un fallo de mineralización del hueso que lo deja blando y deformado; en adultos y adolescentes, **osteomalacia** ^{F15}. La **lactancia materna exclusiva prolongada sin suplemento** de vitamina D puede causar raquitismo en el lactante ^{F15}.

Biotina. Su déficit es **raro**: nunca se ha descrito un déficit grave en personas sanas con dieta mixta normal ^{F17}. La **avidina**, una glucoproteína de la **clara de huevo cruda**, se une a la biotina de la dieta e **impide su absorción**; la **cocción desnaturaliza la avidina** ^{F17}. La FAO resume que la carencia de biotina se ha verificado en muy pocos casos, **sobre todo en quienes consumen clara de huevo** (cruda) y en pacientes con malabsorción alimentados por vía intravenosa ^{F36}. Los signos del déficit son adelgazamiento del pelo hasta perderlo, **exantema descamativo alrededor de los orificios** (ojos, nariz, boca, periné) y conjuntivitis ^{F17}. Los grupos de riesgo que da la NIH son el déficit de biotinidasa, el **alcoholismo crónico**, el embarazo y la lactancia ^{F17}.

Déficit de biotina: consumo excesivo de huevo crudo

Entre las situaciones que favorecen la aparición de una deficiencia de biotina se encuentra:

1. Dieta basada en arroz.
2. Uso de anticonceptivos orales.
3. Ingesta excesiva de huevos crudos.
4. Utilización de filtros solares.

Vitamina B12 y folato. La **anemia megaloblástica** es el principal signo clínico del déficit de folato o de B12 ^{F18}. El déficit de B12 puede dar además **síntomas neurológicos** (entumecimiento y hormigueo de manos y pies) **incluso sin anemia** ^{F16}; dosis altas de folato corrigen la anemia pero **no el daño neurológico** del déficit de B12 ^{F18}. Como las fuentes naturales de B12 son solo **alimentos de origen animal**, tienen más riesgo de déficit los **veganos** y los vegetarianos, y los lactantes amamantados por madres veganas ^{F16}.

Vegetarianos estrictos: carencia de vitamina B12

En las personas vegetarianas estrictas puede aparecer carencia de una de las siguientes vitaminas:

1. Vitamina B12.
2. Vitamina C.
3. Retinol.
4. Folato.
5. Niacina.

Minerales. Los déficits de **hierro, vitamina A y yodo** son los más comunes del mundo, sobre todo en niños y embarazadas ^{F21}. El **déficit de hierro** se considera la carencia nutricional que con más frecuencia causa anemia ^{F35}. El **déficit de yodo** es la principal causa evitable de **daño cerebral** en el mundo; va mucho más allá del **bocio** y, en su forma extrema, produce **cretinismo** ^{F22}. La estrategia preferida para controlarlo es la **yodación universal de la sal** ^{F21}.

6. Obesidad: concepto, clasificación y consecuencias

La OMS describe hoy la obesidad como una **enfermedad crónica con probabilidad de recaídas**, fruto de interacciones complejas entre la genética, la neurobiología, las conductas alimentarias, el acceso a una alimentación saludable, las fuerzas del mercado y el entorno ^{F23}. En adultos, **sobrepeso es un IMC ≥ 25 y obesidad un IMC ≥ 30** ^{F23}.

Clasificación de la OMS (adultos) ^{F24}	IMC (kg/m ²)	Riesgo de comorbilidad
Bajo peso	< 18,50	Bajo (pero con más riesgo de otros problemas clínicos)
Normal	18,50-24,99	Medio
Sobrepeso	$\geq 25,00$	
Preobesidad	25,00-29,99	Aumentado
Obesidad clase I	30,00-34,99	Moderado
Obesidad clase II	35,00-39,99	Grave
Obesidad clase III	$\geq 40,00$	Muy grave



Riesgo de comorbilidad según la OMS

Aumentado en la preobesidad, **moderado** en la clase I, **grave** en la clase II y **muy grave** en la clase III ^{F24}. La guía GIRO de la SEEDO (2024) usa grados: I leve (30-34,9), II moderada (35-39,9), III grave (40-49,9) y IV doble obesidad grave (≥ 50) ^{F26}.

EIR 2010 · 79

P9 · respuesta en el solucionario

Obesidad clase III: riesgo de comorbilidad muy grave

Una persona adulta que presenta obesidad clase III (según la clasificación de la OMS sobre sobrepeso en adultos de acuerdo con el IMC), tiene un riesgo de comorbilidad:

1. Inicial.

2. Aumentado.

3. Moderado.

4. Grave.

5. Muy grave.

Distribución de la grasa. Para la SEEDO, un **perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres** diagnostica la **obesidad abdominal** ^{F25}. La OMS lo expresa como riesgo de complicaciones

metabólicas en caucásicos, y advierte de que su tabla es solo un ejemplo: riesgo **aumentado** desde unos **94 cm (hombres) y 80 cm (mujeres)** y **sustancialmente aumentado** desde unos **102 y 88 cm** ^{F24}. Un **índice cintura/talla > 0,5** indica mayor riesgo ^{F25}. El índice cintura/cadera sirvió para distinguir la obesidad **androide** de la **ginoide**, pero en la práctica clínica lo ha sustituido el perímetro de cintura ^{F25}.

Prevalencia en España. Con peso y talla **declarados**, la Encuesta de Salud de España 2023 del INE sitúa la obesidad en el **15,2 %** de los adultos (16,0 % en 2020), y el exceso de peso (obesidad más sobrepeso) en el **55,0 %**, más en hombres (62,2 %) que en mujeres (48,0 %) ^{F34}. Con peso y talla **medidos**, el estudio ENE-COVID da un **19,3 %** en hombres y un **18,0 %** en mujeres ^{F26}; la SEEDO advierte de que las encuestas con datos declarados **infraestiman** la obesidad ^{F25}.

Número y tamaño de los adipocitos. Se pensaba que lo que más determina la masa grasa del adulto es el **mayor almacenamiento de lípidos en adipocitos ya formados** (crecimiento de su tamaño, hipertrofia) ^{F28}. Spalding y cols. (*Nature*, 2008) demostraron que el **número de adipocitos** es un determinante principal de la masa grasa del adulto y que ese número **se mantiene constante en la edad adulta**, en delgados y obesos e incluso tras perder mucho peso: **se fija durante la infancia y la adolescencia** ^{F28}. Aun así, en el adulto se renuevan cada año **alrededor del 10 %** de los adipocitos: se forman células nuevas ^{F28}. **Hiperplasia** significa aumento del **número** de células de un tejido ^{F29}. De ahí se deduce (la fuente no lo formula así) que la sobrealimentación en la infancia y la adolescencia, la etapa en que se fija el número de adipocitos, es la que puede aumentar ese número (**obesidad hiperplásica**) y dejarlo para la edad adulta ^{F28,F29}. La OMS recuerda que los **niños con obesidad tienen muchas probabilidades de presentar obesidad en la edad adulta** ^{F23}.

Consecuencias. La **obesidad es el factor de riesgo más importante para el síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS)** y **dos tercios** de los pacientes con SAHS son obesos ^{F25}; la GIRO calcula que la apnea obstructiva del sueño afecta a cerca del **70 %** de las personas con obesidad y recomienda cribarla en todas ^{F26}. La obesidad es responsable del **44 % de la carga de diabetes tipo 2**: es su **principal factor de riesgo modificable** ^{F25}.

EIR 2012 · 28

P8 · respuesta en el solucionario

Obesidad hiperplásica por sobrealimentación en la infancia

Señale la afirmación correcta en relación a la obesidad:

1. Aunque es una enfermedad con alta prevalencia, no es la enfermedad metabólica más frecuente en los países industrializados.
2. La sobrealimentación en la infancia y juventud favorece una obesidad de carácter hiperplásico y condiciona la existencia de obesidad en la edad adulta.
3. Los datos existentes no demuestran una relación clara entre obesidad y la apnea obstructiva del sueño.
4. La acumulación de lípidos en la célula adiposa provoca su hipertrofia, aunque nunca aparecen nuevas formaciones de células de tejido adiposo.
5. Es uno de los factores de riesgo para presentar diabetes tipo 2, por detrás del genético y el sedentario, que ocupan los dos primeros lugares, respectivamente.

7. Obesidad sarcopénica

El consenso de la **ESPEN** y la **EASO** (Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad), de 2022, define la **obesidad sarcopénica** como la **coexistencia de obesidad y sarcopenia**: obesidad definida por un **porcentaje de grasa alto** y sarcopenia definida por **masa muscular baja con función muscular baja** ^{F33}. Advierte de que las definiciones vigentes de obesidad y de sarcopenia (como la EWGSOP2) **no deben aplicarse de forma automática** para definirla ^{F33}. En 2017 la ESPEN aún reconocía que no había criterios aceptados propios ^{F3}.

Fase (ESPEN/EASO 2022) ^{F33}	Qué se hace
1. Cribado	Presencia a la vez de IMC o perímetro de cintura elevados (con puntos de corte según la etnia) y de indicadores de sarcopenia (síntomas clínicos, factores de riesgo) o cuestionarios validados (SARC-F en mayores). Deben darse las dos condiciones para pasar al diagnóstico. El IMC es plenamente aceptable en el cribado; el porcentaje de grasa no se exige aquí. Toda persona mayor de 70 años con sobrepeso u obesidad se considera en riesgo
2. Diagnóstico	Hacen falta función muscular alterada y composición corporal alterada . Primero la fuerza : prensión manual, fuerza de extensores de rodilla o test de levantarse de la silla . Después la composición corporal por DXA (o BIA como segunda opción): grasa aumentada (% de grasa) y masa muscular reducida en relación con el peso
3. Estadificación	Estadio I : sin complicaciones atribuibles a la composición corporal y la función muscular alteradas. Estadio II : al menos una complicación atribuible (enfermedades metabólicas, discapacidad por el exceso de grasa o la falta de músculo, enfermedades cardiovasculares y respiratorias)



Dos estadios según las complicaciones

Una vez diagnosticada, la obesidad sarcopénica se clasifica en **dos estadios, I (sin complicaciones) y II (con complicaciones)** ^{F33}. El consenso **no** estadifica con pruebas de rendimiento físico: descarta los resultados funcionales globales como marcador de gravedad, y la velocidad de la marcha no es una prueba obligatoria del diagnóstico ^{F33}.

Obesidad sarcopénica (ESPEN/EASO): clasificación en dos estadios

Señale la afirmación correcta respecto a la determinación de la obesidad sarcopénica a través del algoritmo diagnóstico propuesto por la Sociedad Europea para la Nutrición Clínica y el Metabolismo (ESPEN) y la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad (EASO):

1. El test Short Performance Physical Battery (SPPB) debe ser utilizado para cuantificar el rendimiento físico de los pacientes.
2. El diagnóstico de la sarcopenia se realizará utilizando la definición propuesta por el Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP2).
3. En la fase de screening de la enfermedad, es necesario presentar un índice de masa corporal (IMC) y un porcentaje de grasa elevado para poder pasar a la fase de diagnóstico.
4. La obesidad sarcopénica, una vez diagnosticada, podrá ser clasificada en un total de dos estratos en función de las complicaciones que presenten los pacientes.

8. Tratamiento de la obesidad, derivación y cirugía bariátrica

Objetivos. La SEEDO (2016) plantea conseguir una pérdida de peso del **5-10 % en 3-6 meses** ^{F25}; el consenso SEEDO-SEMERGEN considera realista un **5-10 % en 6 meses**, que ya aporta claros beneficios, y con IMC ≥ 35 admite objetivos cercanos al 20 % ^{F27}. La dieta hipocalórica crea un déficit de **500 a 1.000 kcal/día**, con pérdidas de **0,5-1 kg/semana** ^{F25}. Actividad física: al menos **150 min/semana** de aeróbica moderada o 75 min de vigorosa, más ejercicios de **fuerza al menos 2 veces por semana** ^{F25}.

Fármacos. La guía **GIRO** (2024) recomienda plantearlos con **IMC ≥ 30** , o **≥ 27 con complicaciones** relacionadas con la adiposidad, siempre junto a la terapia nutricional, la actividad física y las intervenciones psicológicas ^{F26}. Enumera **orlistat**, **liraglutida 3,0 mg**, **semaglutida 2,4 mg** (agonistas del receptor de GLP-1), **tirzepatida** (agonista dual GLP-1/GIP) y bupropión/naltrexona; en 2024 este último había **dejado de comercializarse** en España y el orlistat había pasado a ser una opción **secundaria** ^{F26}. En el registro de la AEMPS (septiembre de 2026), naltrexona/bupropión (Mysimba) sigue autorizado pero **sin presentaciones comercializadas**, y tirzepatida, semaglutida 2,4 mg, liraglutida 3,0 mg y orlistat tienen presentaciones comercializadas ^{F38}.

Derivación de Atención Primaria a la Unidad Especializada. El consenso **SEEDO-SEMERGEN** (2019, publicado en 2020) la plantea en pacientes **motivados**, con **IMC ≥ 35** al menos, cuando el abordaje en Atención Primaria no consigue revertir la situación ^{F27}. Los que no están motivados o no han intentado cambiar sus hábitos quedan excluidos de la derivación ^{F27}.

Criterio de derivación (SEEDO-SEMERGEN, tabla 6) ^{F27}	Detalle
IMC ≥ 40	Por ser un caso extremo, con o sin comorbilidades
IMC ≥ 35 + ≥ 2 patologías relacionadas con la obesidad mal controladas	DM2 con HbA1c $\geq 7,0$ % pese a iSGLT2 o arGLP-1; apnea del sueño que no tolera la CPAP; HTA $\geq 140/90$ con 3 o más fármacos; ovario poliquístico que impide el deseo gestacional; artrosis grave en articulaciones de carga en < 60 años
IMC ≥ 35 con pérdida de peso prioritaria	Lista de trasplante, prótesis de rodilla, infertilidad...
Deseo de cirugía bariátrica y cumple criterios	Los de las filas 1 o 2, sin contraindicaciones
Sospecha de obesidad secundaria	Cushing, acromegalia
Sospecha de obesidad sindrómica	Obesidad desde la infancia, hipogonadismo, hiperfagia exagerada, facies característica

Con **IMC 30-35** y una comorbilidad mal controlada, el paciente se remite a la especialidad que corresponda (Endocrinología, Neumología, Ginecología), **no a la Unidad de Obesidad**; ante sospecha de trastorno de la conducta alimentaria, a Psiquiatría o a la unidad de TCA ^{F27}.

EIR2022-033: ¿dos patologías mal controladas o una?

La respuesta oficial de **EIR2022-033** es la del consenso **SEEDO-SEMERGEN** que cita el enunciado: derivar con **IMC ≥ 40** , o con **IMC ≥ 35 y dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas** ^{F27}. La guía **GIRO** de la SEEDO (2024), posterior al examen, mantiene el **IMC ≥ 40** con independencia de las comorbilidades, pero rebaja el segundo criterio a **IMC ≥ 35 con al menos una** patología relacionada con la obesidad mal controlada ^{F26}. El Posicionamiento SEEDO 2016 ya consideraba la derivación «necesaria» con **IMC > 40** o **> 35 con dos o más patologías relacionadas con la obesidad** ^{F25}. Para el examen de 2022 vale la clave: **≥ 40 , o ≥ 35 con dos o más**.

EIR 2022 · 33

P5 · respuesta en el solucionario

Criterios de cirugía bariátrica: **IMC ≥ 40 o ≥ 35 con comorbilidades**

Según el último documento de Consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), y la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), ¿cuáles son los criterios necesarios para la derivación de un paciente obeso desde Atención Primaria a Atención Hospitalaria?:

1. IMC mayor o igual de 40 kg/m², o IMC mayor o igual de 35 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.
2. IMC mayor o igual de 40 kg/m², o IMC mayor o igual de 38 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.
3. IMC mayor o igual de 41 kg/m², o IMC mayor o igual de 36 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.
4. IMC mayor o igual de 45 kg/m², o IMC mayor o igual de 40 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.

Indicaciones de la cirugía bariátrica. La SEEDO (2016) recoge los criterios clásicos del NIH (1991): **IMC por encima de 40**, o **IMC entre 35 y 40 con comorbilidades graves** asociadas, como el SAHS o la DM tipo 2 ^{F25}. Se valoran además ^{F25}:

- **Edad:** sin dudas entre los **18 y 60 años** ^{F25}.
- **Tiempo de evolución** de la obesidad: superior a **dos años** según la SEEDO (2016) ^{F25}; superior a **5 años** según el consenso SEEDO-SEMERGEN ^{F27}.
- **Fracasos continuados de tratamientos conservadores** debidamente supervisados ^{F25,F27}.
- Ausencia de **trastornos endocrinos no tratados** que faciliten la obesidad (hipotiroidismo primario, síndrome de Cushing, insulinoma) ^{F25}.
- Comprender que el objetivo **no es alcanzar el peso ideal**; las mujeres en edad fértil deberían evitar la gestación al menos el **primer año** tras la cirugía ^{F25}.

Criterios de exclusión (SEEDO-SEMERGEN): trastornos endocrinos no tratados que faciliten la obesidad, **alteraciones psiquiátricas mayores no estabilizadas**, retraso mental, **trastornos del comportamiento alimentario y adicción a drogas o abuso de alcohol** ^{F27}.



Cirugía bariátrica: 40, o 35 con comorbilidad

La SEEDO (2016), con los criterios del NIH: **IMC por encima de 40**, o **IMC entre 35 y 40 con comorbilidades graves** asociadas, como el **SAHS** o la **DM2** ^{F25}. La GIRO (2024) lo formula así en su recomendación: **IMC $\geq$ 40**, o **$\geq$ 35 con al menos una** enfermedad relacionada con la adiposidad (DM2, dislipemia, HTA, esteatosis) ^{F26}. Los trastornos del comportamiento alimentario son **criterio de exclusión**, no de indicación ^{F27}.

Los criterios ampliados de 2022

La guía **ASMBS/IFSO de 2022 recomienda** la cirugía bariátrica y metabólica con **IMC $\geq$ 35** haya o no comorbilidades, la plantea con **IMC 30-34,9 y enfermedad metabólica**, baja los umbrales en población asiática y **no pone límite superior de edad** ^{F37}. La GIRO recoge esa ampliación ^{F26}; en sus recomendaciones propias admite la cirugía con IMC 30-34,9 para controlar la **DM2** cuando el tratamiento médico y conductual no basta, y pide que el acceso no dependa **solo** de los puntos de corte del IMC ^{F26}.

EIR 2021 · 17

P6 · respuesta en el solucionario

Criterios de cirugía bariátrica: IMC $\geq$ 40 o $\geq$ 35 con comorbilidades

Atendiendo a las recomendaciones de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, son criterios de selección para cirugía bariátrica en pacientes con obesidad:

1. IMC $\geq$ 45 kg/m², obesidad establecida durante al menos 5 años y dislipemia asociada que no responde al tratamiento.
2. IMC $\geq$ 40 kg/m², síndrome metabólico y alteración en la conducta alimentaria con fracaso del tratamiento cognitivo-conductual.
3. IMC $\geq$ 40 kg/m² o IMC $\geq$ 35 kg/m² asociado a comorbilidades que pueden mejorar con la pérdida de peso.
4. IMC $\geq$ 50 kg/m² en pacientes con edad inferior a 50 años y fracaso de tratamiento conservador no supervisado.

Técnicas. La SEEDO (2016) las clasifica en **restrictivas**, **malabsortivas** o una combinación de ambas (**mixtas**) ^{F25}. Hoy las más realizadas son la **gastrectomía vertical** y el **bypass gástrico en Y de Roux** ^{F26}; la GIRO llama **técnicas hipoabsortivas** a la **derivación biliopancreática, con o sin cruce duodenal**, de uso más aislado ^{F26}.

Técnica	Tipo	Qué hay que saber
Banda gástrica ajustable	Restrictiva	Reduce la cámara gástrica para lograr plenitud y saciedad ^{F25} . La GIRO recomienda no ofrecerla por sus complicaciones y su fracaso a largo plazo ^{F26} . Es la de menor riesgo de déficit vitamínico ^{F30}
Gastrectomía vertical (manga, gastrectomía tubular)	Restrictiva pura	Reducción de la cámara gástrica ^{F25} . Pérdida media del 25 % del peso; a largo plazo, reflujo gastroesofágico, esófago de Barrett y recuperación de peso ^{F26}
Bypass gástrico en Y de Roux	Mixta	Componente restrictivo (reservorio de unos 20-50 cc) y malabsortivo ^{F25} . Pérdida media del 30 % ^{F26} . Más riesgo de déficit de vitaminas y hierro que la banda o la manga ^{F30}
Derivación biliopancreática (Scopinaro) y cruce duodenal	Predominio malabsortivo (hipoabsortiva)	Su componente malabsortivo es mayor que en el bypass ^{F25} ; la GIRO las llama hipoabsortivas ^{F26} . Pérdida media del 40 % con el cruce duodenal ^{F26} . Es la que más probablemente causa déficit de vitaminas, minerales y proteínas ^{F30}

La derivación biliopancreática: ¿mixta o malabsortiva?

La SEEDO (2016) la describe dentro de las técnicas con componente restrictivo y malabsortivo, pero con un **componente malabsortivo mayor** que el del bypass ^{F25}; el NIDDK llama a la derivación biliopancreática con cruce duodenal «**cirugía mixta**» ^{F30}; la GIRO (2024), la guía española más reciente, la llama directamente **hipoabsortiva** ^{F26}. La **manga gástrica es restrictiva**, no malabsortiva ^{F25}, y los déficits son **mayores cuanto más malabsortiva** es la técnica, no en las restrictivas ^{F30}.

EIR 2022 · 153

P3 · respuesta en el solucionario

Técnicas de cirugía bariátrica: derivación biliopancreática malabsortiva

Teniendo en cuenta las diferentes técnicas quirúrgicas para la cirugía bariátrica laparoscópica, señale la respuesta correcta:

1. La manga gástrica es de tipo malabsortivo y restrictivo.
2. La derivación biliopancreática con anulación duodenal es de tipo malabsortivo.
3. Las deficiencias nutricionales postquirúrgicas son mayores en las de tipo restrictivo.
4. Disminuyen de manera inmediata la comorbilidad asociada a la obesidad.

Déficits y seguimiento. La deficiencia más frecuente tras la cirugía bariátrica es la de **vitamina B12**, seguida del **déficit de hierro**, sobre todo si se excluye el duodeno; la SEEDO recomienda un **preparado de vitaminas y minerales** que cubra las cantidades diarias recomendadas ^{F25}. La ASMBS indica **calcio** a todos los operados

(más dosis en la derivación biliopancreática), **vitamina D3, hierro** a las mujeres que menstrúan y tras bypass, manga o derivación biliopancreática, y **vitaminas A, E y K** según la técnica ^{F32}. El candidato debe comprometerse a hábitos de por vida, **seguimiento médico** y a tomar **vitaminas y minerales extra** ^{F30}; la GIRO habla de **seguimiento de por vida** ^{F26}. Las complicaciones de la intervención son sobre todo **infecciones, hemorragias, fugas anastomóticas y fallos de sutura**, con una mortalidad **intraoperatoria** inferior al 0,5 % ^{F25}.

Síndrome de dumping. Es **más frecuente tras el bypass gástrico** que tras otras técnicas ^{F31}. El **precoz** aparece en los **30 minutos** siguientes a la comida; el **tardío, 1-3 horas** después, y lo causa una **glucemia baja** ^{F31}.

Todas las preguntas del tema (11)

De la más reciente a la más antigua. Las respuestas, en el solucionario.

EIR 2025 · 105

P1 · respuesta en el solucionario

Señale la afirmación correcta respecto a la determinación de la obesidad sarcopénica a través del algoritmo diagnóstico propuesto por la Sociedad Europea para la Nutrición Clínica y el Metabolismo (ESPEN) y la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad (EASO):

1. El test Short Performance Physical Battery (SPPB) debe ser utilizado para cuantificar el rendimiento físico de los pacientes.
2. El diagnóstico de la sarcopenia se realizará utilizando la definición propuesta por el Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP2).
3. En la fase de screening de la enfermedad, es necesario presentar un índice de masa corporal (IMC) y un porcentaje de grasa elevado para poder pasar a la fase de diagnóstico.
4. La obesidad sarcopénica, una vez diagnosticada, podrá ser clasificada en un total de dos estratos en función de las complicaciones que presenten los pacientes.

EIR 2023 · 201

P2 · respuesta en el solucionario

¿Cuál de las siguientes es una causa de beri beri?:

1. Dieta basada en maíz.
2. Vegetarianismo.
3. Ser mujer en edad fértil.
4. Dieta basada en arroz refinado.

EIR 2022 · 153

P3 · respuesta en el solucionario

Teniendo en cuenta las diferentes técnicas quirúrgicas para la cirugía bariátrica laparoscópica, señale la respuesta correcta:

1. La manga gástrica es de tipo malabsortivo y restrictivo.
2. La derivación biliopancreática con anulación duodenal es de tipo malabsortivo.
3. Las deficiencias nutricionales postquirúrgicas son mayores en las de tipo restrictivo.
4. Disminuyen de manera inmediata la comorbilidad asociada a la obesidad.

Indique la opción FALSA acerca de las características clínicas de un niño con desnutrición tipo kwashiorkor:

1. Presentan abdomen protuberante.
2. Aparecen lesiones cutáneas con alternancia de hiper e hipopigmentación.
3. Suelen presentar apatía y letargia.
4. Los niveles de albúmina sérica son normales o ligeramente reducidos.

Según el último documento de Consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), y la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), ¿cuáles son los criterios necesarios para la derivación de un paciente obeso desde Atención Primaria a Atención Hospitalaria?:

1. IMC mayor o igual de 40 kg/m², o IMC mayor o igual de 35 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.
2. IMC mayor o igual de 40 kg/m², o IMC mayor o igual de 38 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.
3. IMC mayor o igual de 41 kg/m², o IMC mayor o igual de 36 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.
4. IMC mayor o igual de 45 kg/m², o IMC mayor o igual de 40 kg/m² con dos o más patologías relacionadas con la obesidad mal controladas.

Atendiendo a las recomendaciones de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, son criterios de selección para cirugía bariátrica en pacientes con obesidad:

1. IMC $\geq$ 45 kg/m², obesidad establecida durante al menos 5 años y dislipemia asociada que no responde al tratamiento.
2. IMC $\geq$ 40 kg/m², síndrome metabólico y alteración en la conducta alimentaria con fracaso del tratamiento cognitivo-conductual.
3. IMC $\geq$ 40 kg/m² o IMC $\geq$ 35 kg/m² asociado a comorbilidades que pueden mejorar con la pérdida de peso.
4. IMC $\geq$ 50 kg/m² en pacientes con edad inferior a 50 años y fracaso de tratamiento conservador no supervisado.

¿Cómo se denomina la existencia de una deficiencia crónica de energía y proteínas, que da lugar a una pérdida de reservas corporales de masa muscular y grasa subcutánea que produce un aspecto caquético y se suele observar en la inanición prolongada?:

1. Desnutrición calórica (marasmo).
2. Inanición crónica sin inflamación.
3. Desnutrición proteica (Kwashiorkor).
4. Desnutrición mixta.

Señale la afirmación correcta en relación a la obesidad:

1. Aunque es una enfermedad con alta prevalencia, no es la enfermedad metabólica más frecuente en los países industrializados.
2. La sobrealimentación en la infancia y juventud favorece una obesidad de carácter hiperplásico y condiciona la existencia de obesidad en la edad adulta.
3. Los datos existentes no demuestran una relación clara entre obesidad y la apnea obstructiva del sueño.
4. La acumulación de lípidos en la célula adiposa provoca su hipertrofia, aunque nunca aparecen nuevas formaciones de células de tejido adiposo.
5. Es uno de los factores de riesgo para presentar diabetes tipo 2, por detrás del genético y el sedentario, que ocupan los dos primeros lugares, respectivamente.

Una persona adulta que presenta obesidad clase III (según la clasificación de la OMS sobre sobrepeso en adultos de acuerdo con el IMC), tiene un riesgo de comorbilidad:

1. Inicial.
2. Aumentado.
3. Moderado.
4. Grave.
5. Muy grave.

Un cabello sin brillo, seco, fácilmente arrancable, con signo de bandera. Indicaría un déficit de:

1. Lípidos.
2. Proteínas.
3. Hidratos de Carbono.
4. Calcio.
5. Vitamina B.

El kwashiorkor, aparece por un déficit de:

1. Ácidos grasos.
2. Vitaminas.
3. Minerales.
4. Energía.
5. Proteínas.

Preguntas que también podrían ser de este tema (5)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2024 · 205

P12 · respuesta en el solucionario

En qué casos se precisan al menos dos criterios para desarrollar un Síndrome de Realimentación durante el tratamiento nutricional según la guía de soporte nutricional en adultos del Instituto Nacional para la Excelencia Clínica del Reino Unido (NICE):

1. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 10 días, IMC menor de 16 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 15% en los últimos 3-6 meses, niveles bajos de fósforo, potasio o magnesio previos.
2. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 20 días, IMC menor de 20 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 10% en el último año o alcoholismo.
3. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 15 días, IMC menor de 20 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 10% en los últimos 3-6 meses, alcoholismo, o consumo de ciertos fármacos.
4. Ingesta nutricional mínima o nula durante más de 5 días, IMC menor de 18.5 kg/m², pérdida de peso involuntaria mayor de 10% en los últimos 3-6 meses, alcoholismo, o consumo de ciertos fármacos.

EIR 2024 · 52

P13 · respuesta en el solucionario

El Síndrome de Realimentación (SR) es un trastorno complejo derivado de la introducción del soporte nutricional en pacientes desnutridos o con periodos de ayuno. ¿Qué alteraciones se producen de forma habitual en este síndrome?:

1. Hipofosfatemia severa, hipomagnesemia, hipopotasemia, déficit de tiamina y alteraciones del metabolismo hidrocarbonatado.
2. Hipofosfatemia moderada, hiperpotasemia, hipernatremia, aumento del catabolismo proteico y déficit de vit A.
3. Déficit de piridoxina, hiperpotasemia, hipermagnesemia, hiperfosfatemia grave y alteraciones del metabolismo proteico.
4. Déficit de piridoxina, hiperpotasemia grave, hipomagnesemia, hiperfosfatemia y alteraciones del metabolismo proteico.

EIR 2023 · 60

P14 · respuesta en el solucionario

En cuanto a la recomendación de las Guías Clínicas de Nutrición en el Paciente Oncológico de la Sociedad Española de Oncología Médica, con respecto al ejercicio físico en la prevención de la sarcopenia de los pacientes con cáncer, ¿cuáles son las estrategias más efectivas?:

1. Entrenamiento anaeróbico, actividad física diaria y limitar ejercicios de resistencia.
2. Entrenamiento aeróbico, actividad física diaria y ejercicios de resistencia.
3. Entrenamiento aeróbico, actividad física diaria y limitar ejercicios de resistencia.
4. Actividad física, ejercicios de tonificación muscular y entrenamiento con resistencia

Entre las situaciones que favorecen la aparición de una deficiencia de biotina se encuentra:

1. Dieta basada en arroz.
2. Uso de anticonceptivos orales.
3. Ingesta excesiva de huevos crudos.
4. Utilización de filtros solares.

En las personas vegetarianas estrictas puede aparecer carencia de una de las siguientes vitaminas:

1. Vitamina B12.
2. Vitamina C.
3. Retinol.
4. Folato.
5. Niacina.

Solucionario

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2025 · 105	4	
P2	EIR 2023 · 201	4	hoja del archivo oficial
P3	EIR 2022 · 153	2	
P4	EIR 2022 · 79	4	
P5	EIR 2022 · 33	1	
P6	EIR 2021 · 17	3	
P7	EIR 2018 · 64	1	hoja del archivo oficial
P8	EIR 2012 · 28	2	reconstruida por un tercero
P9	EIR 2010 · 79	5	reconstruida por un tercero
P10	EIR 2005 · 36	2	reconstruida por un tercero
P11	EIR 2004 · 80	5	reconstruida por un tercero
P12	EIR 2024 · 205	4	
P13	EIR 2024 · 52	1	
P14	EIR 2023 · 60	2	hoja del archivo oficial
P15	EIR 2022 · 40	3	
P16	EIR 2014 · 53	1	reconstruida por un tercero

Fuentes

- **F1** Latham MC. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Colección FAO: Alimentación y nutrición n.º 29. Roma: FAO; 2002. Capítulo 12, Malnutrición proteinoenergética (cuadro 21 y apartado «Pruebas de laboratorio»). · <https://www.fao.org/4/w0073s/w0073s0g.htm> · consultada 2026-09-28
- **F2** Álvarez J, Del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp 2008;23(6):536-540 (criterios de clasificación de la desnutrición hospitalaria). · https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000800003 · consultada 2026-09-28
- **F3** Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr 2017;36(1):49-64 (apartados 3.2.1-3.2.6). PDF de la ESPEN. · <https://www.espen.org/files/ESPEN-guidelines-on-definitions-and-terminology-of-clinical-nutrition.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F4** Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. Nutr Hosp 2012;27(4):1049-1059 (resumen, resultados y tabla II). Texto leído en SciELO España (ISCIII), porque el DOI 10.3305/nh.2012.27.4.5986 lleva a un dominio que ya no funciona. · https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000400012 · consultada 2026-09-28
- **F5** Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr 2019;38(1):1-9. PDF de la ESPEN. · https://www.espen.org/files/GLIM_criteria.pdf · consultada 2026-09-28
- **F6** Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al.; EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 2019;48(1):16-31 (definición operativa, algoritmo F-A-C-S y tabla 3). Texto leído con las E-utilities del NCBI (PMC6322506). · <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169> · consultada 2026-09-28
- **F7** de las Peñas R, Majem M, Perez-Altozano J, et al. SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). Clin Transl Oncol 2019;21(1):87-93 (apartados «General concepts» y «Role of physical exercise in nutritional status»). Texto leído con las E-utilities del NCBI (PMC6339658). · <https://doi.org/10.1007/s12094-018-02009-3> · consultada 2026-09-28
- **F8** Soria Rivas A, Escobar Álvarez Y, Blasco Cordellat A, et al. SEOM clinical guidelines for cancer anorexia-cachexia syndrome (2023). Clin Transl Oncol 2024;26(11):2866-2876 (estadios del síndrome). Texto leído con las E-utilities del NCBI (PMC11466990). · <https://doi.org/10.1007/s12094-024-03502-8> · consultada 2026-09-28
- **F9** Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. Clin Nutr 2021;40:2898-2913 (recomendaciones 12 y 13, pp. 2902-2903). · <https://www.espen.org/files/ESPEN-Guidelines/ESPEN-practical-guideline-clinical-nutrition-in-cancer.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F10** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. Clinical guideline CG32. 2006, última actualización 4 de agosto de 2017 (recomendaciones 1.4.5-1.4.8 y recuadro 1). · <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32> · consultada 2026-09-28
- **F11** World Health Organization. Thiamine deficiency and its prevention and control in major emergencies. WHO/NHD/99.13. Ginebra: OMS; 1999 (definición, pp. ix y 1-11). · <https://iris.who.int/handle/10665/66139> · consultada 2026-09-28

- **F12** World Health Organization. Pellagra and its prevention and control in major emergencies. WHO/NHD/00.10. Ginebra: OMS; 2000 (definición, pp. v, 2, 4 y 15-16). · <https://iris.who.int/handle/10665/66704> · consultada 2026-09-28
- **F13** World Health Organization (Weise Prinzo Z). Scurvy and its prevention and control in major emergencies. WHO/NHD/99.11. Ginebra: OMS; 1999 (definición, p. viii, y signos, p. 4). · <https://iris.who.int/handle/10665/66962> · consultada 2026-09-28
- **F14** World Health Organization. Xerophthalmia and night blindness for the assessment of clinical vitamin A deficiency in individuals and populations. VMNIS, WHO/NMH/NHD/EPG/14.4. Ginebra: OMS; 2014 (p. 1). · <https://iris.who.int/handle/10665/133705> · consultada 2026-09-28
- **F15** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin D. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 27/06/2025), apartado «Vitamin D Deficiency». Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (01/01/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-28
- **F16** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin B12. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 02/07/2025), apartados «Vitamin B12 Deficiency» y «Groups at Risk». Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (01/01/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-28
- **F17** NIH, Office of Dietary Supplements. Biotin. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 10/01/2022), apartados «Sources of Biotin», «Biotin Deficiency» y «Groups at Risk». Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (28/12/2025), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Biotin-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-28
- **F18** NIH, Office of Dietary Supplements. Folate. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 30/11/2022), apartado «Folate Deficiency». Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (01/01/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Folate-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-28
- **F19** NIH, Office of Dietary Supplements. Thiamin. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 09/02/2023), apartado «Groups at Risk of Thiamin Inadequacy». Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (19/12/2025), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Thiamin-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-28
- **F20** NIH, Office of Dietary Supplements. Vitamin C. Health Professional Fact Sheet (actualizada el 31/07/2025), apartado «Vitamin C Deficiency». Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (01/01/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-HealthProfessional/> · consultada 2026-09-28
- **F21** World Health Organization. Micronutrients. Página temática de salud (consultada el 28/09/2026). · <https://www.who.int/health-topics/micronutrients> · consultada 2026-09-28
- **F22** WHO, UNICEF, ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. 3.^a ed. Ginebra: OMS; 2007 (caps. 1 y 2, pp. 1 y 6-7). · <https://iris.who.int/handle/10665/43781> · consultada 2026-09-28
- **F23** Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva, 8 de diciembre de 2025. · <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> · consultada 2026-09-28
- **F24** World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series 894. Ginebra: OMS; 2000 (apartado 2.3 y tablas 2.1 y 2.2, pp. 8-11). · <https://iris.who.int/handle/10665/42330> · consultada 2026-09-28

- **F25** Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) de 2016, versión completa (pp. 4, 11-20, 25, 33, 43-46 y 49). · https://www.seedo.es/images/version_completa_POSICIONAMIENTO_SEEDO_16_05_2016.pdf · consultada 2026-09-28
- **F26** Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Guía española GIRO: guía española del manejo integral y multidisciplinar de la obesidad en personas adultas. Versión 1.2, 2024 (pp. 14-15, 27, 41-42, 55-62, 74-75 y tabla 4, p. 123). · https://www.seedo.es/images/images/site/SEEDO_Gua_GIRO_final_v12_16072024.pdf · consultada 2026-09-28
- **F27** Caixàs A, Villaró M, Arraiza C, et al. Documento de consenso de la SEEDO y de SEMERGEN sobre la continuidad asistencial en obesidad entre Atención Primaria y Unidades Especializadas Hospitalarias 2019. Med Clin (Barc) 2020;155(6):267.e1-267.e11 (pp. 267.e4 y 267.e7-267.e9, tabla 6). Texto leído en el PDF que publica en su web la SEEDO, sociedad autora (https://www.seedo.es/images/2020_Consenso_SEEDO-SEMERGEN.pdf). · <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2019.10.014> · consultada 2026-09-28
- **F28** Spalding KL, Arner E, Westermark PO, et al. Dynamics of fat cell turnover in humans. Nature 2008;453(7196):783-787 (resumen, leído en PubMed con las E-utilities del NCBI, PMID 18454136). · <https://doi.org/10.1038/nature06902> · consultada 2026-09-28
- **F29** National Cancer Institute (NCI). Diccionario de cáncer del NCI (español), entrada «hiperplasia». Texto leído con la API pública del glosario del NCI. · <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/hiperplasia> · consultada 2026-09-28
- **F30** National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). Types of Weight-loss Surgery; y Potential Candidates for Weight-loss Surgery. Last reviewed: septiembre de 2020. · <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/bariatric-surgery/types> · consultada 2026-09-28
- **F31** National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). Definition & Facts for Dumping Syndrome; y Symptoms & Causes of Dumping Syndrome. Last reviewed: enero de 2019. · <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/dumping-syndrome/definition-facts> · consultada 2026-09-28
- **F32** Parrott J, Frank L, Rabena R, et al. ASMBS Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients. Surg Obes Relat Dis 2017;13:727-741 (tabla de suplementación). PDF de la ASMBS. · <https://asmbs.org/wp-content/uploads/2017/06/ASMBS-Nutritional-Guidelines-2016-Update.pdf> · consultada 2026-09-28
- **F33** Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. Obes Facts 2022;15(3):321-335 (Results y Discussion, apartados 1, 2a, 2b y 2c; figura 1). Texto leído en PubMed Central (PMC9210010), porque la web de la editorial devuelve 403. · <https://doi.org/10.1159/000521241> · consultada 2026-09-28
- **F34** Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta de Salud de España (ESdE). Año 2023. Principales resultados. Nota de prensa, 27 de mayo de 2025. · <https://ine.es/dyngs/Prensa/ESdE2023.htm> · consultada 2026-09-28
- **F35** World Health Organization. Anaemia. Nota descriptiva, 10 de febrero de 2025 (apartado «Causes»). · <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia> · consultada 2026-09-28

- **F36** Latham MC. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Colección FAO: Alimentación y nutrición n.º 29. Roma: FAO; 2002. Capítulo 11, Vitaminas (apartado «Biotina»). · <https://www.fao.org/4/w0073s/w0073s0f.htm> · consultada 2026-09-28
- **F37** Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, et al. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. Surg Obes Relat Dis 2022;18(12):1345-1356 (resumen de las actualizaciones). PDF de la ASMBS, sociedad autora (<https://asmbs.org/wp-content/uploads/2023/09/ASMBS-IFSO-Guidelines-2022-PIIS1550728922006414.pdf>). · <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.08.013> · consultada 2026-09-28
- **F38** Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). CIMA, Centro de Información online de Medicamentos: Mysimba, Mounjaro, Wegovy, Saxenda y Xenical (estado de comercialización de sus presentaciones). Consulta del 28/09/2026 con la API REST pública de CIMA. · <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html> · consultada 2026-09-28

Pendiente de verificar

- EIR2012-028: ninguna fuente oficial leída usa los términos «obesidad hiperplásica / hipertrófica» ni dice literalmente que la sobrealimentación en la infancia aumente el número de adipocitos. La sección lo apoya en Spalding (2008: el número se fija en la infancia y la adolescencia), la definición de hiperplasia del NCI y la OMS (niño obeso, adulto obeso). Tampoco se ha confirmado en fuente oficial que la obesidad sea «la enfermedad metabólica más frecuente» (opción 1): solo aparece en prensa.
- Tiempo de evolución de la obesidad para indicar cirugía: más de 2 años según la SEEDO 2016 y más de 5 años según SEEDO-SEMERGEN 2020. No se han podido leer la Declaración de Salamanca (SECO 2004, Cir Esp, de pago) ni el consenso SEEDO-SECO de 2004 (Rev Esp Obes; solo copias de terceros).
- EIR2022-153, opción 4 («disminuyen de manera inmediata la comorbilidad»): no se ha encontrado fuente que trate el ritmo de mejora de las comorbilidades tras la cirugía.
- Déficit de biotina: la ficha de la NIH no menciona los anticonceptivos orales ni los filtros solares (opciones de EIR2022-040); no hay fuente oficial que los asocie ni que los descarte.
- Caquexia según Fearon (Lancet Oncol 2011): el plazo «en 6 meses» del criterio de pérdida > 5 % no se ha podido leer (texto completo de pago); el tema usa los criterios de la SEOM 2023, que no dan plazo.