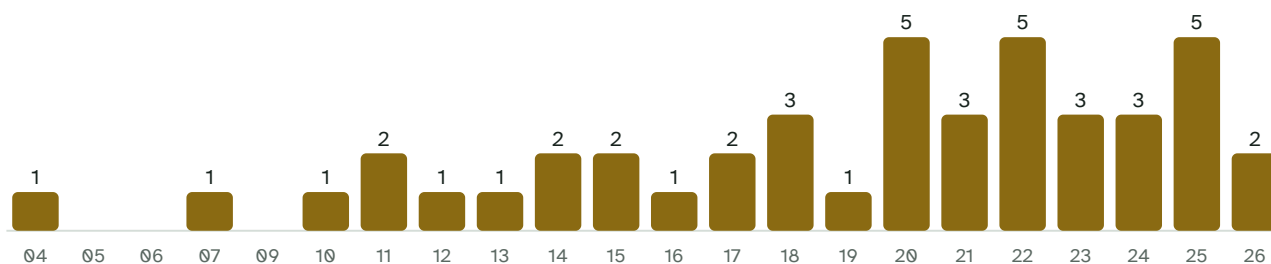


Insulinas, hipoglucemia y educación diabetológica

La insulina, la hipoglucemia y la educación diabetológica son el terreno más «enfermero» de la diabetes y caen casi todos los años en el EIR, muchas veces como caso práctico: la niña que empieza con la bomba, el deportista con diabetes tipo 1, el paciente que llega con 65 mg/dl. Este tema recorre los tipos de insulina y su perfil de acción, la técnica de inyección, la tecnología (bombas y sensores), la hipoglucemia y su tratamiento, la alimentación, el ejercicio, las situaciones especiales y la educación terapéutica. Donde las cifras han cambiado con los años o varían según la fuente, se dan las dos.

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



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

Lo más repetido

- Hipoglucemia en paciente consciente: 15 g de HC de absorción rápida y reevaluar (2 exámenes)
- Insulina glargina: sin pico de acción (2 exámenes)
- Absorción de insulina según zona: abdomen más rápida (2 exámenes)
- Ejercicio contraindicado en DM1 con hiperglucemia elevada/cetonuria (2 exámenes)
- Hipoglucemia: síntomas adrenérgicos (simpáticos) vs neuroglucopénicos (2 exámenes)
- Metformina no produce hipoglucemia (2 exámenes)

Índice

Resumen para repasar	3
Puntos clave	6
1. Acción de la insulina y tipos de insulina	7
2. Técnica de inyección: zonas, agujas, mezclas y conservación	11
3. Bombas de insulina, sensores y autoanálisis	15
4. Hipoglucemia: niveles, clínica y causas	19
5. Tratamiento de la hipoglucemia y glucagón	22
6. Alimentación: raciones, índice glucémico, edulcorantes y alcohol	27
7. Ejercicio físico	31
8. Situaciones especiales: enfermedad intercurrente, cirugía y Ramadán	34
9. Educación terapéutica en diabetes	37
Todas las preguntas del tema (45)	39
Preguntas que también podrían ser de este tema (4)	51
Solucionario	52
Fuentes	54

Resumen para repasar

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 ^{F8}.
- Anabólica: **disminuye la lipólisis** y la cetogénesis; la insulinemia **inhibe la movilización de lípidos** ^{F9}.
- Regular: **30 min / 1,5-3,5 h / 7-8 h**; se inyecta **al menos 30 min antes** de comer ^{F8,F4}.
- Análogo rápido (aspart): **10-20 min / 1-3 h / 3-5 h**, justo antes de comer ^{F12}.
- NPH: **1,5 h / 4-12 h / ~24 h** ^{F10}.
- Glargina: inicio **más lento** que la NPH, **sin pico**, una vez al día a la misma hora; es la insulina **basal** ^{F14}.
- Degludec: **>42 h** ^{F16}. Glargina: no IV, no se mezcla, no es de elección en la cetoacidosis ^{F14}.
- Más hipoglucemia posprandial tardía con la **regular** y nocturna con la **NPH** que con los análogos ^{F4}.

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

- Absorción **más rápida en el abdomen**, lenta en **muslo y nalga** ^{F8,F10,F21}.
- Regular: **abdomen**; con los análogos la zona influye menos; NPH y mezclas en dos dosis: zonas lentas (**muslo o glúteo**) ^{F8,F20,F21}.
- Masaje, calor, ejercicio de la zona e inyección IM **aceleran** la absorción; el frío la frena ^{F21}.
- 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 ^{F20}.
- Aguja de **un solo uso**; su reutilización se asocia a **lipohipertrofia**; rotar separando **≥1 cm** ^{F20,F26}.
- Rotación incorrecta y **reutilización de agujas**: los factores que más contribuyen a la lipohipertrofia ^{F44}.
- 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** ^{F11,F20,F14,F16}.
- En uso: unas **4 semanas** a temperatura ambiente (según ficha técnica); de reserva, en frigorífico ^{F21,F8}.

3. Bombas de insulina, sensores y autoanálisis

- Las bombas llevan **análogo rápido** en infusión continua; la NPH está excluida ^{F3,F10}.
- Fallo del equipo de infusión = riesgo de **cetoacidosis**; cambiar el equipo **al menos cada 3 días** ^{F3,F25}.
- Comidas **ricas en grasa**: bolo extendido o combinado, porque la grasa retrasa la subida de glucosa ^{F25}.
- Sensor flash: glucosa **intersticial**; 1 m y 30 min en agua; **2,5 cm** de la inyección; **retirar para RM, TAC o radiografía** ^{F28}.
- Resolución de 2019: DM1 adultos en terapia intensiva; al final, también con **HbA1c controlada (<7,5 %)** ^{F27}.
- Tiempo en rango: **>70 % en 70-180**; en la gestación con DM1, **>70 % en 63-140** ^{F1,F6}; 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 ^{F45,F46,F6}.
- Glucemia capilar: manos lavadas con **agua tibia o caliente** y jabón, secas; **sin antisépticos**; lateral del dedo ^{F21,F28}.

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 ^{F1}.
- Primero los síntomas **autonómicos (simpáticos)**: temblor, sudoración, palidez, palpitaciones ^{F24}.
- Neuroglucopénicos: **visión borrosa**, confusión, cefalea, convulsiones, coma ^{F22}.
- Causas: exceso de insulina, **omitir o retrasar una comida**, ejercicio, alcohol ^{F24,F21}.
- Producen hipoglucemia la insulina, las **sulfonilureas** y las **glinidas**; la **metformina no** ^{F22,F19}.

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** ^{F1,F22}.
- Niños: **0,3 g/kg; 15 g si pesan más de 50 kg** ^{F24}.
- Con sistemas automáticos: **5-10 g** ^{F1,F24}.
- Inconsciente: **glucagón 1 mg SC o IM** o glucosa IV ^{F22}; responde en **10 min**, después hidratos orales ^{F17}.
- Glucagón: de las **células alfa**; moviliza el glucógeno hepático; no sirve si está agotado (ayuno, alcohol) ^{F33,F17}.
- Ficha de GlucaGen: en la hipoglucemia, efecto **a los 10 min**; los **10-40 min** de duración son del uso diagnóstico IM ^{F17}.
- **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** ^{F35,F34}.
- **Alba**: subida de glucosa entre las 3 y las 8 h, sin hipoglucemia previa ^{F34}.

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

- **Sin reparto ideal** de macronutrientes; dieta adaptada a **gustos, cultura y posibilidades** ^{F2,F23}.
- **1 ración = 10 g** de hidratos de carbono ^{F21}.
- Reparto de hidratos **relativamente fijo** con **insulina a dosis fijas** o fármacos con riesgo de hipoglucemia; con dosis variables, calcular raciones ^{F23}.
- IG más bajo: pasta **al dente**; congelar y **tostar el pan** reduce su respuesta glucémica ^{F36,F37}.
- **Aspartamo** y sacarina: **sin azúcares**; fructosa, sorbitol y xilitol elevan la glucemia, aunque menos que el azúcar ^{F21,F38,F39}.
- Alcohol: **≤2 bebidas/día en hombres y ≤1 en mujeres; 7 kcal/g**; riesgo de hipoglucemia tardía ^{F2,F21}.
- 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** ^{F48}.

7. Ejercicio físico

- Aeróbico (**nadar**, caminar, bicicleta) **150 min/semana** + fuerza 2-3 días ^{F29}; desaconsejados los deportes **anaeróbicos y de riesgo** ^{F21}.
- No hacer ejercicio con **<70, >300 o >250 con cetonas** ^{F29}.
- Con **<90** antes del ejercicio: **15-30 g** de hidratos ^{F31}.
- Evitar el **pico de la insulina** rápida o ajustar la dosis previa; control **antes, durante y después** ^{F43}.
- Tras el ejercicio, riesgo moderado y flecha **estable: ~10 g** de hidratos ^{F30}.

8. Situaciones especiales: enfermedad intercurrente, cirugía y Ramadán

- Enfermedad o fiebre: **no suspender nunca la insulina**; puede hacer falta **aumentarla** ^{F21,F1}.
- Cetonas con glucemia **>250 mg/dl** (guía enfermera); la ADA 2026 dice **>200** ^{F21,F1}.
- Cirugía: **insulina**, el único antidiabético recomendado; orales suspendidos el día de la intervención (iSGLT2, 3-4 días antes) ^{F7}.
- Ramadán: romper el ayuno con **<70 o >300 mg/dl**; medir la glucemia no rompe el ayuno ^{F32}.

9. Educación terapéutica en diabetes

- Educación estructurada al diagnóstico, **cada año**, si no se alcanzan objetivos y en las **transiciones** ^{F2,F26}.
- Asociada a **afrontamiento positivo**, menor HbA1c y **menor mortalidad** ^{F2}.
- Mejores resultados con **más de 10 horas** ^{F2,F26}.
- El paciente **se autoadministra la insulina tras ser instruido**; el niño, desde los 8-9 años ^{F21}.

Puntos clave

- 1 La glargina **no tiene pico** y su inicio es más lento que el de la NPH: es la insulina **basal** ^{F14}.
- 2 La regular empieza a los **30 min**, pico a las **1,5-3,5 h**, dura **7-8 h**; se pone al menos 30 min antes de comer ^{F8,F4}.
- 3 La absorción es **más rápida en el abdomen** y **más lenta en el muslo** ^{F8,F10}.
- 4 Mezcla en jeringa: **primero la insulina rápida** ^{F11}.
- 5 La aguja de **4 mm** es la preferida en adultos y niños; reutilizar agujas se asocia a **lipohipertrofia** ^{F20,F26}.
- 6 La bomba se carga con **análogo rápido**; si falla la infusión, riesgo de **cetoacidosis** ^{F3}.
- 7 Hipoglucemia **nivel 3**: precisa ayuda, **independientemente de la glucemia** ^{F1}.
- 8 Sudoración y temblor = **activación autonómica (simpática)**; visión borrosa = **neuroglucopenia** ^{F24,F22}.
- 9 Consciente: **15 g** de hidratos rápidos y medir a los **15 min**; con sistemas automáticos, **5-10 g**; niños, **0,3 g/kg** (15 g si pesan más de 50 kg) ^{F1,F24}.
- 10 El glucagón lo producen las **células alfa**; tras recuperar la conciencia, **hidratos orales** para reponer el glucógeno ^{F33,F17}.
- 11 La **metformina no produce hipoglucemia** en monoterapia ^{F19}.
- 12 No hacer ejercicio con glucemia **>250 mg/dl** y **cetonas** o **>300 mg/dl** ^{F29}.
- 13 Educación terapéutica: **>10 horas**, asociada a **afrontamiento positivo** ^{F2}.

1. Acción de la insulina y tipos de insulina

La insulina ejerce su efecto hipoglucemiante al unirse a los receptores de las células **musculares y adiposas**: **facilita la absorción (captación) de glucosa** por esas células e inhibe a la vez la **producción hepática de glucosa** ^{F8}. Es una hormona **anabólica**: según la ficha técnica de la insulina humana, en el tejido muscular **aumenta** el glucógeno, los ácidos grasos, el glicerol, la síntesis proteica y la captación de aminoácidos, y **disminuye** la glucogenólisis, la gluconeogénesis, la cetogénesis, la **lipólisis**, el catabolismo proteico y la pérdida de aminoácidos ^{F9}. Por eso la **insulinemia inhibe la movilización de lípidos** ^{F9}.

EIR 2016 · 25

P48 · respuesta en el solucionario

Acción de la insulina: aumenta la captación celular de glucosa

La insulina:

1. Disminuye la formación de glucógeno en el hígado.
2. Disminuye la captación de potasio al interior celular.
3. Aumenta la captación de glucosa al interior celular.
4. Aumenta la concentración de aminoácidos en sangre.

EIR 2011 · 106

P49 · respuesta en el solucionario

La insulina inhibe la movilización de lípidos

¿Cuál de los siguientes factores o situaciones inhibe la movilización de lípidos?:

1. Ayuno.
2. Hipertiroidismo.
3. Ejercicio.
4. Hormona del crecimiento.
5. Insulinemia.

Las insulinas se clasifican por su **perfil de acción** tras la inyección subcutánea. El esquema fisiológico combina una **insulina basal** (NPH, análogos de acción prolongada o infusión continua de análogo rápido con bomba) con **insulina prandial** y de **corrección** ^{F4}. Los análogos basales tienen una duración más larga y más estable que la NPH ^{F4}.

Tipo	Ejemplos	Inicio	Efecto máximo	Duración	Cuándo se inyecta
Humana regular (rápida, soluble)	Actrapid, Humulina Regular	30 min	1,5-3,5 h	7-8 h	Al menos 30 min antes de comer ^{F4} ; en los 30 min siguientes a la inyección hay que comer ^{F8}
Análogos rápidos	Aspart (NovoRapid)	10-20 min	1-3 h	3-5 h	Inmediatamente antes de la comida (o poco después si hace falta) ^{F12}

Tipo	Ejemplos	Inicio	Efecto máximo	Duración	Cuándo se inyecta
Análogos rápidos	Lispro (Humalog)	~15 min	—	2-5 h	Cerca de la comida (de 0 a 15 min), o poco después ^{F13}
Análogos rápidos	Glulisina (Apidra)	10-20 min	—	—	0-15 min antes o después de la comida ^{F40}
Análogo ultrarrápido	Aspart de acción rápida (Fiasp)	Aparece en sangre a los ~4 min	1-3 h	3-5 h	Desde 2 min antes hasta 20 min después de empezar a comer ^{F41}
Intermedia	NPH (Insulatard, Humulina NPH)	1,5 h	4-12 h	~24 h	Suspensión turbia: nunca IV ^{F10}
Análogo basal	Glargina 100 U/ml (Lantus, Abasaglar)	Más lento que la NPH	Sin pico	Prolongada: permite una dosis al día	Una vez al día, a cualquier hora, pero siempre a la misma ^{F14,F42}
Análogo basal	Glargina 300 U/ml (Toujeo)	—	Perfil más plano	>24 h (hasta 36 h)	Una vez al día, preferiblemente a la misma hora ^{F15}
Análogo basal	Degludec (Tresiba)	—	Efecto plano y estable	>42 h	Una vez al día; si se cambia la hora, mínimo 8 h entre inyecciones ^{F16}

★ Glargina: «no tiene pico»

En los estudios de clamp, el inicio de acción de la **glargina** fue **más lento** que el de la NPH, su perfil fue **suave y sin pico** y su efecto, **prolongado** ^{F14}. Es la insulina típica de la **dosis basal**; lispro y aspart son prandiales, la regular es rápida humana y la metformina no es una insulina ^{F14,F4}. Los análogos de acción prolongada tienen, por tanto, un **inicio de acción retardado** ^{F14}.

EIR 2022 · 183

P14 · respuesta en el solucionario

Insulina glargina: sin pico de acción

La insulina de tipo Glargina tiene su pico máximo a:

1. 2-4h.
2. 4-6h.
3. 6-8h.
4. No tiene pico máximo.

Insulina glargina: sin pico de acción

Indique en qué momento tiene su pico de acción la insulina Glargina:

1. 20-30 minutos.
2. 1-3 horas.
3. 4-5 horas.
4. No tiene pico de acción.

Insulina basal: glargina

¿Cuál de las siguientes insulinas se utiliza para la dosis basal en un paciente diabético?

1. Lispro.
2. Aspart.
3. Metformina.
4. Glargina.
5. Regular.

Insulinas de acción prolongada: inicio retardado

En relación a las insulinas de acción prolongada, señale la afirmación correcta:

1. Deben utilizarse para el tratamiento agudo de la cetoacidosis diabética.
2. La administración debe ser siempre intravenosa.
3. Su inicio de acción es rápido.
4. Su inicio de acción es retardado.
5. Está indicado en el tratamiento de la acidosis metabólica.

Los análogos de acción prolongada **no** sirven para las urgencias: la glargina **no es la insulina de elección en la cetoacidosis diabética, no se administra por vía intravenosa** (la dosis subcutánea habitual por vía IV puede provocar una hipoglucemia grave) y **no se mezcla ni se diluye** con otras insulinas ^{F14}. La vía intravenosa queda para la **insulina regular**, administrada por profesionales sanitarios ^{F8}, y para algunos análogos rápidos como la lispro, por ejemplo en la cetoacidosis ^{F13}.

En la diabetes tipo 1, la ADA prefiere los **análogos** a las insulinas humanas inyectables para **reducir el riesgo de hipoglucemia** ^{F4}. Con las pautas de insulina humana hay **más riesgo de hipoglucemia nocturna con la NPH y más riesgo de hipoglucemia posprandial tardía con la regular** que con los análogos rápidos; además, la regular exige inyectarse al menos 30 minutos antes de comer ^{F4}. Los ensayos en diabetes tipo 1 muestran **menos hipoglucemia nocturna** con aspart y con lispro que con la insulina humana soluble ^{F12,F13}.

Insulina humana regular: mayor riesgo de hipoglucemia posprandial

¿Cuál de los siguientes preparados de insulina utilizados para tratar la hiperglucemia después de comer tiene un mayor riesgo de causar hipoglucemia?:

1. Insulina glulisina.
2. Insulina aspart.
3. Insulina humana regular.
4. Insulina lispro.

Regular y NPH en tres números

Regular: 30 min / 1,5-3,5 h / 7-8 h. NPH: 1,5 h / 4-12 h / 24 h. Análogo rápido: 10-20 min / 1-3 h / 3-5 h. La regular «tarda media hora en llegar», por eso se pone media hora antes de comer.

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

Las zonas de inyección son el **abdomen**, los **muslos**, las **nalgas** y la parte superior de los **brazos** ^{F20,F4}. La velocidad de absorción depende de la zona: la inyección en la **pared abdominal** garantiza una absorción **más rápida** que en las otras zonas ^{F8}, y la del **muslo** es **más lenta y menos variable** ^{F10}. La guía de enfermería del Servicio Andaluz de Salud lo resume en **zonas rápidas: barriga y brazo; zonas lentas: muslo y nalga** ^{F21}.

Insulina	Zona recomendada	Por qué
Humana regular (soluble)	Abdomen	Más rápida en el abdomen , después el brazo (deltoides) ; más lenta en los muslos y las nalgas ^{F20}
Mezcla regular/NPH	Muslo o glúteo (pautas de dos dosis)	La guía del SAS pide zonas lentas (muslo-glúteo) en las pautas de dos dosis de NPH o de mezcla (Mixtard) para retardar su acción ^{F21}
NPH	Muslo (absorción más lenta y menos variable)	Absorción más lenta y menos variable que en otras zonas ^{F10}
Análogos rápidos	Las zonas habituales	Las diferencias de absorción entre zonas son menos evidentes que con la regular ^{F20}
Análogos de acción prolongada	Cualquiera de las habituales (la zona influye poco)	La absorción de la glargina y la degludec no resulta demasiado afectada por el sitio de inyección ^{F20} ; la guía del SAS da por indistinta la zona de la glargina y la detemir ^{F21}

Otros factores modifican la absorción: si la **zona participa en el ejercicio**, la absorción aumenta; el **masaje y el calor la aumentan** y el **frío la disminuye**; la inyección **intramuscular** duele, produce hematomas y **acelera** la absorción, y la **intradérmica** produce habón y la **retrasa** ^{F21}. Conviene elegir **una zona concreta para cada inyección del día** y no intercambiar zonas y horas, para no añadir variabilidad ^{F21}.

El orden de absorción que cae

Más rápida en el **abdomen**, después el brazo, y más lenta en el **muslo y la nalga** ^{F8,F10,F21}. Una opción que diga que la absorción es «máxima en el muslo» es **falsa**.

EIR2024-112: ¿se mezcla la rápida con una insulina «prolongada»?

En **EIR2024-112** (señalar la INCORRECTA) la respuesta oficial es la **3**: la absorción no es máxima en el muslo, sino en el **abdomen** ^{F8,F21}. Eso implica dar por correcta la opción 1, que permite mezclar en la misma jeringa insulinas de acción rápida con insulinas «de acción prolongada». Las fuentes actuales solo permiten mezclar la rápida (regular o análogo) con la **NPH** ^{F11,F20}, que la ISPAD clasifica como insulina **de acción intermedia**, aparte de las basales **de liberación prolongada** ^{F20}; y los análogos de acción prolongada **no se mezclan**: la ISPAD recomienda no mezclar ni la glargina ni la detemir con ninguna otra insulina antes de la inyección ^{F20}, y las fichas de la glargina y la degludec tampoco lo permiten ^{F14,F16}. La opción 1 solo es correcta si «prolongada» se lee como NPH. La respuesta oficial no se corrige: para el examen, la incorrecta es la 3.

EIR 2020 · 89

P23 · respuesta en el solucionario

Absorción de insulina según zona: abdomen más rápida

Para conseguir una absorción más rápida con la inyección subcutánea de insulina de acción rápida preprandrial, ¿cuál sería la zona de administración?:

1. La parte alta de las nalgas.
2. La pared abdominal no periumbilical.
3. Parte superior lateral del brazo.
4. Parte lateral interna del muslo.

EIR 2024 · 112

P10 · respuesta en el solucionario

Absorción de insulina según zona: abdomen más rápida

¿Cuál de las siguientes recomendaciones es INCORRECTA al realizar una primera entrevista a un paciente varón tras haber sido diagnosticado de diabetes mellitus tipo I?:

1. Cuando se administran de modo simultáneo insulinas de acción rápida, con insulinas de acción prolongada, se pueden mezclar en la misma jeringuilla.
2. Es necesario inyectar aire dentro del frasco de insulina, en cantidad equivalente al número de unidades de insulina a extraer, para prevenir la formación de un vacío dentro del frasco, lo que dificultará la extracción de la cantidad apropiada de insulina.
3. La insulina se absorbe con mayor rapidez en algunas zonas del cuerpo que en otras debido a la irrigación sanguínea. El ritmo de absorción es máximo en el muslo y disminuye de manera progresiva en el abdomen, la cadera y el brazo, respectivamente.
4. No se recomienda usar alcohol para limpiar la piel en el lugar de la inyección. Si se usa y no se deja secar la piel antes de la inyección, puede introducirse el alcohol en los tejidos, con el resultado de un eritema localizado y una sensación de ardor.

Agujas. La aguja de pluma de **4 mm** es **la preferida para todos los usuarios, independientemente de su edad, su sexo, su origen étnico o su IMC**; se introduce **en perpendicular (90°)**, se levante o no un pliegue, y es la que tiene **el menor riesgo de inyección intramuscular**; en niños y adolescentes ha demostrado ser **la**

estrategia más segura para prevenir la inyección intramuscular ^{F20}. La ADA recomienda la de 4 mm para reducir la inyección intramuscular involuntaria **en todas las edades y complejiones**, y la considera eficaz y bien tolerada **también en adultos con obesidad** ^{F4}. Los **niños muy pequeños (6 años o menos)** y los **adultos muy delgados (IMC <19)** deben inyectarse con la aguja de 4 mm **en un pliegue de piel levantado** (pellizco); los demás niños, adolescentes y adultos pueden hacerlo sin pliegue ^{F20}. Tras presionar el émbolo se espera **10 segundos** antes de retirar la pluma (la guía del SAS da 5 segundos con jeringa) ^{F21}.

Piel. Las inyecciones se ponen solo en zonas **limpias y sanas**, con las **manos limpias**; por lo general **no es necesario desinfectar la piel** ^{F20}.

EIR 2022 · 43

P16 · respuesta en el solucionario

Agujas de insulina: 4 mm recomendada

Señale la respuesta correcta en relación al uso de agujas en administración subcutánea de insulina:

1. La aguja de 4 mm es la recomendada para la administración subcutánea con poco riesgo de administración intramuscular o intradérmica. Es considerada la más segura para adultos y niños.
2. La aguja de 4 mm no está recomendada para pacientes obesos.
3. La aguja de 4 mm no debe insertarse a 90 grados.
4. La aguja de 4 mm en menores de 6 años y adultos muy delgados no precisa pellizco.

Rotación y lipohipertrofia. Rotar las zonas es necesario para evitar la **lipohipertrofia**, una acumulación de grasa subcutánea por la acción adipogénica de la insulina en un punto de inyecciones repetidas; aparece como zonas elevadas, blandas y lisas de varios centímetros y puede contribuir a una **absorción errática** de la insulina, más variabilidad glucémica e hipoglucemias inexplicadas ^{F4}. La lipohipertrofia **retrasa significativamente la absorción** de la insulina ^{F20}. Las inyecciones se rotan sistemáticamente, **al menos a 1 cm** (más o menos el ancho de un dedo de adulto) de las anteriores ^{F20}. Las agujas son dispositivos estériles **de un solo uso**, y su reutilización excesiva (más de cinco veces) se ha asociado con lipohipertrofia ^{F20}. La GPC de diabetes tipo 1 del SNS recomienda (recomendación débil, con certeza de la evidencia muy baja) **no reutilizar las agujas**: la reutilización **se asocia con un mayor riesgo de lipohipertrofia**, dolor, sangrado y molestias, **aunque no se ha demostrado una relación causal directa** ^{F26}. Un metaanálisis de 51 estudios concluyó que la **rotación incorrecta** de los puntos de inyección (pOR 8,85) y, tras ella, la **reutilización de agujas** (pOR 3,20) son los factores que **más contribuyen** a la lipohipertrofia, y que ambos se pueden modificar con la educación en la técnica de inyección ^{F44}. La prevención de la lipodistrofia es la **rotación organizada dentro de la zona y no reutilizar las agujas**, y las zonas se revisan en cada visita ^{F21}. La ficha técnica de la glargina insiste en la rotación continua para reducir el riesgo de lipodistrofia y amiloidosis cutánea ^{F14}.

Lipodistrofias: reutilización de agujas

¿Cuál es una de las causas más frecuentes de absorción irregular de insulina y de formación de lipodistrofias?:

1. Reutilización de la misma aguja durante el día para varios pinchazos.
2. Administrar la insulina en el tejido subcutáneo.
3. Alternar y rotar las zonas de inyección (abdomen, nalgas, muslos...).
4. No aplicar masaje suave en el lugar de punción después de retirar la aguja.

Mezclas en jeringa. La regular (o el análogo rápido) y la NPH pueden mezclarse en la misma jeringa: **primero se carga la insulina de acción más rápida**, para no contaminar su vial con la de acción retardada, y la mezcla se inyecta inmediatamente ^{F11,F12}. La guía del SAS lo resume así: cargar siempre primero la rápida y a continuación la **retardada** (la NPH) ^{F21}. La NPH se **resuspende** moviendo el vial entre las palmas hasta que quede uniformemente turbia, **sin agitarlo** con fuerza para no hacer espuma ^{F11}. Al extraer insulina de un vial hay que **evitar que se forme vacío** en su interior ^{F21}. La ISPAD clasifica la NPH como insulina **de acción intermedia**, distinta de las basales **de liberación prolongada**; los análogos de acción rápida se pueden mezclar en la misma jeringa **con NPH** inmediatamente antes de la inyección ^{F20}. Los análogos basales **no se mezclan**: la ISPAD recomienda no mezclar ni la glargina ni la detemir con ninguna otra insulina antes de la inyección ^{F20}; la glargina ni se mezcla ni se diluye ^{F14}, y la degludec no debe mezclarse con ningún otro medicamento ^{F16}.

Mezcla de insulina regular y NPH: cargar primero la regular

Para administrar insulina regular y NPH en una única dosis, se recomienda:

1. Utilizar jeringuillas separadas para cada tipo de insulina.
2. Mezclarlas en la misma jeringa cargando primero la insulina regular.
3. Mezclarlas en la misma jeringa cargando primero la insulina NPH.
4. Es indiferente el orden, lo importante es rotar el lugar de punción de un área a otra en cada administración.
5. Nunca hay prescripciones de dos tipos de insulina.

Conservación. La insulina **en uso** se conserva unas **4 semanas a temperatura ambiente**, protegida del calor y de la luz solar directa, y la **de reserva**, en el **frigorífico**: la guía del SAS da 28 días a no más de 30 °C ^{F21}, pero manda la ficha técnica de cada producto (Actrapid e Insulatard: hasta 4 o 6 semanas según la presentación, por debajo de 25 °C) ^{F8,F10}. Las temperaturas **inferiores a 0 °C la destruyen**, y las próximas a 40 °C reducen su eficacia ^{F21}. Las suspensiones (NPH) **nunca** se administran por vía intravenosa ni se usan en bombas de insulina ^{F10}.

3. Bombas de insulina, sensores y autoanálisis

Las bombas de infusión subcutánea continua (ISCI) administran **insulina de acción rápida** a lo largo del día ^{F3}. Los **sistemas automáticos de administración de insulina (AID o de asa cerrada)**, que ajustan la infusión según el sensor, son el método preferido frente a las múltiples dosis, la bomba convencional y la bomba con sensor en la **diabetes tipo 1** ^{F3}. Las suspensiones de insulina (NPH) **no deben utilizarse en bombas** ^{F10}, e incluso la **Actrapid** (regular humana) está excluida por riesgo de precipitación en el catéter ^{F8}. La basal de la bomba la aporta el propio análogo rápido en infusión continua ^{F4}. El efecto de un bolo de análogo rápido dura **3-5 horas** ^{F12}.

Los problemas del equipo de infusión (**desplazamiento u oclusión** del catéter) exponen a **cetosis y cetoacidosis** y deben reconocerse pronto ^{F3}. Otras complicaciones son la lipohipertrofia y la infección del punto de inserción ^{F3}. El usuario debe tener siempre a mano un **sistema alternativo** de administración por si la bomba falla ^{F12}. Para un uso óptimo, la ISPAD recomienda **cambiar el equipo de infusión al menos cada 3 días** y rotar su colocación ^{F25}.



Bomba de insulina: lo que cae

Se carga con **análogo de acción rápida** ^{F3}: la basal la da su infusión continua, no una insulina lenta (glargina, detemir), y la NPH está excluida ^{F4,F10}. Equipo de infusión: **al menos cada 3 días** ^{F25}. Efecto del bolo: **3-5 h** ^{F12}. Riesgo propio: **cetoacidosis** si falla la infusión ^{F3}.

La ADA pide enseñar a los adultos con DM1 a ajustar la insulina de las comidas a los **hidratos y también a la grasa y la proteína** de la comida ^{F4}. La educación previa a la bomba va más allá de «comer sano»: la persona aprende a hacer **bolos antes de comer**, a tratar la hipoglucemia y a usar funciones avanzadas como el **bolo extendido o combinado** para las **comidas ricas en grasa**, porque la grasa **retrasa la subida de la glucosa** tras la comida ^{F25}. La GPC de DM1 incluye entre los contenidos mínimos de los programas estructurados la alimentación saludable, el **recuento de hidratos de carbono**, la actividad física y la insulino terapia ^{F26}.

EIR 2021 · 121

P19 · respuesta en el solucionario

Bomba de insulina: se carga con análogos rápidos, no lentos

Indique la opción INCORRECTA en relación con el tratamiento de una niña que acaba de ser diagnosticada de diabetes mellitus tipo 1, a la que se decide poner una bomba de insulina:

1. El reservorio de la bomba se carga con análogos de insulina lenta tipo abasaglar o levemir.
2. El equipo de infusión debe cambiarse cada 3 días.
3. Después de administrar un bolo para cubrir una comida o para corregir una hiperglucemia, el efecto de la insulina actuará un máximo de 4 horas.
4. Con este tipo de tratamiento puede presentar más riesgo de cetoacidosis.

Educación previa a sistema de infusión de insulina: objetivos

Señale un objetivo específico a considerar en los programas educativos estructurados de las personas con diabetes tipo 1, antes del inicio de un sistema de infusión de insulina:

1. Las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores deberán ser capaces de identificar el impacto en el nivel de glucosa posprandial de las comidas con alto contenido de grasa y proteína.
2. Las personas con diabetes deben comer sano.
3. Las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores deben administrar insulina antes de las ingestas.
4. Las personas con diabetes no deben consumir alcohol ni bebidas azucaradas.

Sensores. El sistema flash FreeStyle Libre mide la glucosa en el **líquido intersticial** (sensor electroquímico amperométrico) ^{F28}. La glucosa intersticial puede ser distinta de la capilar, sobre todo cuando la glucosa cambia rápidamente (después de comer, de ponerse insulina o de hacer ejercicio) ^{F28}. Según el manual del fabricante: el sensor es **resistente al agua** hasta **1 metro de profundidad** y **30 minutos**; se coloca **al menos a 2,5 cm** de un punto de inyección de insulina; y **debe retirarse antes de una resonancia magnética**, y también ante una **radiografía o un TAC**, poniendo uno nuevo después de la prueba ^{F28}.

Sensores flash: retirada en estudios de imagen

Entre las características e indicaciones de los sensores para la monitorización continua de glucosa flash, se encuentran las siguientes, EXCEPTO:

1. Miden la glucosa en líquido intersticial mediante reacción enzimática.
2. Pueden sumergirse en el agua hasta un metro de profundidad y un máximo de 30 minutos de tiempo.
3. Puede administrarse insulina pinchada a partir de 2,5 cm del lugar donde está insertado el sensor.
4. No hace falta retirarlos cuando se realizan estudios de imagen.

La **Resolución de 26 de abril de 2019** de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del SNS y Farmacia incluyó el sensor flash, **indicado por el endocrinólogo como alternativa a las tiras reactivas**, para **adultos (18 años o más) con DM1 en terapia intensiva** (múltiples dosis o bomba) que necesiten **al menos seis punciones digitales al día** ^{F27}. Se implantó por grupos, de forma escalonada ^{F27}:

Grupo de adultos con DM1	Plazo
Discapacidad visual o limitaciones funcionales graves que impidan las punciones, o trastornos cognitivos que impidan expresar la hipoglucemia	Primer semestre de 2019 ^{F27}
Hipoglucemias de repetición: al menos 4 por semana , o 10 % de las lecturas del glucómetro por debajo de 70 mg/dl con una media de 6 controles al día	Primer semestre de 2019 ^{F27}
Embarazadas y mujeres que planifican un embarazo	Primer semestre de 2019 ^{F27}

Grupo de adultos con DM1	Plazo
Restantes pacientes con HbA1c no controlada (>7,5 %)	Antes del 31/12/2020 ^{F27}
Restantes pacientes con HbA1c controlada (<7,5 %)	Antes del 31/12/2020 ^{F27}

El calendario de incorporación se refiere a los adultos con DM1 **que reúnan todos los requisitos** anteriores y termina con los «restantes pacientes», tanto con la HbA1c **no controlada (>7,5 %)** como **controlada (<7,5 %)** ^{F27}. Cuando un paciente reúne más de un requisito, se le incluye en el colectivo de **prioridad más alta** ^{F27}.

La **GPC de DM1 de 2026** sugiere la monitorización continua en tiempo real en lugar de la glucemia capilar en toda persona con DM1 (recomendación débil) y la recomienda (fuerte) si hay **riesgo de hipoglucemia grave** y en el **embarazo** ^{F26}.

Objetivos con sensor. En adultos no gestantes es adecuado un **tiempo en rango (70-180 mg/dl) >70 %**, con menos del 4 % del tiempo por debajo de 70 mg/dl y menos del 1 % por debajo de 54 ^{F1}. En la **gestación con DM1** el rango es más estrecho: **63-140 mg/dl más del 70 % del tiempo**, <4 % por debajo de 63 y <1 % por debajo de 54 ^{F6}. Antes de la concepción, la ADA fija el objetivo en la **HbA1c, idealmente <6,5 %**, y en la glucemia (**preprandial 80-110 mg/dl** y **posprandial a las 2 h <155 mg/dl**); no da un objetivo de tiempo en rango para esa etapa ^{F6}. La **GPC de DM1 de 2026** también recoge, «según consenso internacional», un rango objetivo con monitorización continua **en las embarazadas con DM1 entre 63 y 140 mg/dl** ^{F26}. Las guías españolas del **Grupo Español de Diabetes y Embarazo** (SED y SEGO) sí lo aplican antes de la concepción: ambas fijan antes de la concepción una **HbA1c <6,5 %** si se puede alcanzar de forma segura ^{F45,F46}, y la de 2020 establece que **los objetivos de control glucémico durante la preparación de la gestación serán los mismos que durante la gestación**, entre ellos, en la DM1, un **tiempo en rango 63-140 mg/dl >70 %**, por encima de 140 mg/dl <25 % y por debajo de 63 mg/dl <5 % ^{F45}; la actualización de 2021 recomienda en el embarazo **los mismos objetivos que en el período preconcepcional**, con monitorización continua: tiempo en rango 63-140 mg/dl >70 % ^{F46}.

Tiempo en rango antes de la concepción: guías españolas frente a la ADA

EIR2022-041 da por bueno, en la mujer con DM1 **preconcepcional**, un **tiempo en rango 63-140 mg/dl >70 %**. Es el criterio de las guías españolas del GEDE (SED y SEGO), que aplican a la preparación de la gestación los mismos objetivos que al embarazo, además de una HbA1c <6,5 % ^{F45,F46}. La ADA 2026 no da tiempo en rango para esa etapa: pone el objetivo en la **HbA1c, idealmente <6,5 %**, y en la glucemia preprandial (80-110 mg/dl) y posprandial a las 2 h (<155 mg/dl) ^{F6}. No confundir con el rango de los adultos no gestantes, **70-180 mg/dl** ^{F1}.

Sensores flash: indicaciones según resolución de 2019

Según la Resolución de 26 de abril de 2019, de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, sobre el sistema de monitorización de glucosa mediante sensores (tipo flash), ¿a cuál de los siguientes colectivos de pacientes adultos con DM1 se les podrá indicar?:

1. Pacientes con niveles de HbA1c controlados (<7,5%).
2. Pacientes que sufren hipoglucemias de repetición, entendiendo por tales las que se producen al menos 5 veces por semana.
3. Pacientes con niveles de HbA1c no controlados (>6,5%).
4. Pacientes que sufren hipoglucemias de repetición, entendiendo por tales las que se producen al menos 4 veces por semana o cuando tengan un 15% de los valores de las lecturas del glucómetro por debajo de los 70 mg/dl tras realizar un promedio de 6 controles de glucemia capilar al día.

Tiempo en rango preconcepcional en DM1: 63-140 mg/dl más del 70%

Los objetivos de control metabólico en rango (TIR) en la mujer con diabetes mellitus tipo 1 preconcepcional usuaria de sistema de monitorización flash y monitorización continua de glucemia son:

1. Tiempo en rango (63-140 mg/dl) más del 70%.
2. Tiempo en rango (63-140 mg/dl) al menos un 5%.
3. Tiempo en rango (70-95 mg/dl) más del 70%.
4. Tiempo en rango (70-95 mg/dl) al menos un 5%.

Autoanálisis capilar. Lavarse las manos con **agua y jabón**, porque el **agua tibia estimula el flujo sanguíneo** de los dedos, y **secarlas bien; no hacen falta antisépticos**; usar una lanceta nueva, cambiar de dedo y de zona en cada análisis y pinchar en el **lateral** del dedo; dejar el brazo colgando 10-15 segundos facilita la gota ^{F21}. El manual del glucómetro del sistema flash indica lavarse con **agua jabonosa caliente** y secar a fondo para que el resultado sea exacto ^{F28}.

Glucemia capilar: lavado de manos con agua caliente

Para la autorrealización correcta de medición de glucemia capilar, se recomienda:

1. Apretar la zona de punción hasta que salga una gota de sangre.
2. El uso de antisépticos (alcohol, clorhexidina).
3. Lavarse las manos, si es posible con agua caliente, y secar.
4. Pinchar, preferentemente, en los dedos: índice, corazón y anular.

4. Hipoglucemia: niveles, clínica y causas

La ADA clasifica la hipoglucemia en tres niveles ^{F1}. El umbral de **70 mg/dl** es el de las respuestas **adrenérgicas** en personas sin diabetes; por debajo de **54 mg/dl** (nivel 2) empiezan los síntomas **neuroglucopénicos** y hay que actuar de inmediato; el **nivel 3 no se define por una cifra**, sino por la **necesidad de ayuda de otra persona** ^{F1}.

Nivel	Criterio
Nivel 1	Glucosa <70 mg/dl y ≥54 mg/dl ^{F1}
Nivel 2	Glucosa <54 mg/dl ^{F1}
Nivel 3	Episodio grave con alteración del estado mental y/o físico que precisa ayuda para su tratamiento, independientemente de la glucemia ^{F1}

EIR 2025 · 89

P6 · respuesta en el solucionario

Hipoglucemia nivel 3: definición

Señale la respuesta correcta acerca de la hipoglucemia:

1. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio grave caracterizado por la alteración del estado mental y/o físico que precisa ayuda para el tratamiento, independientemente del valor de glucemia capilar.
2. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio donde los valores de glucemia alcanzados serán inferiores a 54 mg/dl.
3. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio en el que los valores de glucemia se sitúan entre 54 y 69 mg/dl.
4. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio en el que los valores de glucemia alcanzados son de entre 69 y 80 mg/dl.

Clínica. Al bajar la glucosa, los primeros síntomas se deben a la **activación del sistema nervioso autónomo (adrenérgica, es decir, simpática): temblor, sudoración, palidez y palpitaciones** ^{F24}. Después aparecen los **neuroglucopénicos**, por falta de glucosa en el cerebro: cefalea, dificultad para concentrarse, **visión borrosa o doble**, habla farfullante, confusión, mareo, pérdida de conciencia y convulsiones ^{F24}.

Autonómicos / adrenérgicos	Neuroglucopénicos
Sudoración, palpitaciones, palidez, temblor, hormigueo, ansiedad, hambre , náusea, debilidad ^{F22}	Confusión, mareos, agresividad, visión borrosa , dolor de cabeza, disartria, falta de concentración, convulsiones y coma ^{F22}
La ADA cita entre los síntomas temblor, irritabilidad, confusión, taquicardia , sudoración y hambre ^{F1}	

Hipoglucemia: síntomas adrenérgicos (simpáticos) vs neuroglucopénicos

Dependiendo de su gravedad, la hipoglucemia se puede manifestar con sintomatología de origen adrenérgico y neuroglucopénico. Señale cuál de los siguientes signos o síntomas es debido al síndrome neuroglucopénico:

1. Taquicardia.
2. Sudoración.
3. Palidez.
4. Sensación de hambre.
5. Alteraciones visuales.

Hipoglucemia: síntomas adrenérgicos (simpáticos) vs neuroglucopénicos

Acude al servicio de urgencias rural José Antonio, de 12 años, diagnosticado de diabetes. Presenta sudoración y temblor y una glucemia capilar de 43 mg/dl. ¿A qué mecanismo fisiológico se deben estos signos provocados por la hipoglucemia?:

1. Estimulación del sistema nervioso simpático.
2. Estimulación del sistema nervioso parasimpático.
3. Inhibición del sistema nervioso autónomo.
4. Alteración del sistema nervioso central.

Hipoglucemia inadvertida. Es la falta de la respuesta contrarreguladora y de los síntomas habituales ante la glucosa baja; es frecuente con **diabetes de larga evolución** o **hipoglucemias repetidas** y dispara el riesgo de nivel 3 ^{F1}. Tener un nivel 2 sin síntomas sugiere que existe ^{F1}. Se cribará al menos una vez al año, y **varias semanas sin hipoglucemias** (relajando los objetivos) pueden mejorar la percepción ^{F1}.

Causas. Las precipitantes son el **exceso de insulina, comer menos** y el **ejercicio** ^{F24}. La guía enfermera del SAS enumera: errores en el tipo o la dosis de insulina o antidiabético oral; masaje o calor en la zona de inyección; inyección intramuscular; **olvido, retraso o disminución de una toma de alimento**; ejercicio no planificado o prolongado; menstruación, posparto y lactancia; adelgazamiento; alcohol y drogas; e insuficiencia renal o hepática ^{F21}. La ADA enumera como situaciones que la precipitan el **ayuno**, las **comidas retrasadas**, la actividad física y la enfermedad, y cuenta el **ayuno por motivos religiosos o culturales** entre los factores mayores de riesgo ^{F1}.

Causas de hipoglucemia en tratamiento con insulina: omitir una comida

¿Cuál de estos factores puede causar hipoglucemia en un paciente diabético en tratamiento con insulina?

1. Falta de ejercicio físico.
2. Omitir una comida.
3. Infección.
4. Situaciones estresantes.
5. Dosis de insulina reducida.

Fármacos. Producen hipoglucemia la **insulina**, las **sulfonilureas** (la **glibenclamida** es la más inductora entre las de segunda generación) y las **metiglinidas** o glinidas ^{F22,F1}. La **metformina no estimula la secreción de insulina, por lo que no provoca hipoglucemia**; en monoterapia no la produce, aunque se recomienda precaución al combinarla con insulina u otros antidiabéticos ^{F19}. En la tabla de fármacos de la ADA su riesgo de hipoglucemia es «No» ^{F4}.

Los que bajan y los que no

Bajan la glucosa hasta la hipoglucemia los que **meten insulina**: la insulina y los secretagogos (sulfonilureas como **glibenclamida**, **glimepirida**, **glipizida** o **tolbutamida**, y glinidas como **repaglinida** o **nateglinida**). La **metformina** no estimula la secreción de insulina: **no produce hipoglucemia** por sí sola ^{F22,F19}.

Metformina no produce hipoglucemia

¿Cuál de los siguientes antidiabéticos no tiene efecto hipoglucemiante?:

1. Meglitinida.
2. Glibenclamida.
3. Glimepirida.
4. Metformina.

Metformina no produce hipoglucemia

Entre los siguientes antidiabéticos ¿Cuál NO causa hipoglucemia?:

1. Tolbutamida.
2. Metformina.
3. Nateglinida.
4. Glipicida.

5. Tratamiento de la hipoglucemia y glucagón

Paciente consciente. La **glucosa** es el tratamiento preferido con glucemia <70 mg/dl, aunque vale cualquier hidrato de carbono que contenga glucosa; hay que evitar como tratamiento inicial los alimentos ricos en **grasa o proteína** (la grasa retrasa la respuesta y la proteína puede aumentar la secreción de insulina) ^{F1}. Para la mayoría basta con **15 g** de hidratos de carbono; se **vuelve a medir a los 15 minutos** y se repite si persiste ^{F1}. La redGDPS habla de **15-20 g**, preferiblemente **glucosa o sacarosa** en tabletas o solución, reevaluando y repitiendo el tratamiento **a los 15 minutos** ^{F22}: es lo que en la enseñanza se llama «regla del 15». Tras la recuperación puede hacer falta **tomar más alimento**, porque la insulina o los secretagogos siguen actuando ^{F1}. Con **acarbosa**, solo glucosa pura ^{F1,F22}.

Paciente que no puede tragar o inconsciente. Se llama a emergencias si la persona no está alerta o no puede tomar hidratos ^{F1}. Tratamiento: **1 mg de glucagón subcutáneo o intramuscular**, o **10-25 g de glucosa IV** (20-50 ml de suero glucosado al 50 %) en 1-3 minutos ^{F22}. Un paciente **consciente que puede tragar** no necesita glucagón ni glucosa intravenosa: se trata **por boca** ^{F1}.

EIR 2026 · 157

P2 · respuesta en el solucionario

Hipoglucemia en paciente consciente: 15 g de HC de absorción rápida y reevaluar

Durante una intervención en el domicilio de un paciente adulto con diabetes, el equipo de urgencias extrahospitalarias comprueba que el paciente está consciente, colaborador y capaz de deglutir, presentando una glucemia capilar de 65 mg/dl. ¿Cuál es el protocolo de actuación inmediata recomendado para corregir esta hipoglucemia de Nivel I en este entorno extrahospitalario?:

1. Administrar 1 mg de Glucagón por vía intramuscular, ya que su uso es seguro y universal en el entorno extrahospitalario.
2. Iniciar una perfusión de Glucosa al 50% por vía intravenosa, ya que en el entorno hospitalario siempre se prefiere la vía parenteral.
3. Administrar 15–20 g de carbohidratos de acción rápida por vía oral (ej. tabletas de glucosa o zumo) y reevaluar la glucemia a los 15 minutos, repitiendo la ingesta si es necesario.
4. Administrar una comida completa que incluya carbohidratos de absorción lenta y proteínas para prevenir la recurrencia a largo plazo.

Niños y adolescentes. La ISPAD pide subir la glucemia 54-72 mg/dl con **unos 0,3 g/kg de glucosa oral**, lo que equivale a **9 g en un niño de 30 kg** y **15 g en los de más de 50 kg**; se vuelve a medir **a los 15 minutos** y, si no hay respuesta, se repite ^{F24}. Según las circunstancias, a la glucosa rápida le siguen **hidratos adicionales** para evitar la recaída ^{F24}.

Hipoglucemia en paciente consciente: 15 g de HC de absorción rápida y reevaluar

Indique la respuesta correcta sobre el manejo de las hipoglucemias verificadas en sangre capilar en población infantil y adolescente:

1. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono rápido siempre.
2. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono rápido si el peso es igual o superior a 50 kg.
3. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono lento.
4. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono lento si el peso es igual o superior a 50 kg.

Usuarios de sistemas automáticos (AID). Como el sistema ya ha reducido o parado la infusión, el tratamiento estándar puede causar **hiperglucemia de rebote**: se aconseja tratar con **menos glucosa, 5-10 g** ^{F24}. La ADA lo recoge igual (**5-10 g**), salvo si la hipoglucemia se asocia al ejercicio o a un bolo sobreestimado ^{F1}.

Hipoglucemia con sistemas automáticos de insulina: menos HC para corregir

Señale la respuesta correcta con relación al manejo de eventos hipoglucémicos en personas con diabetes, usuarias de sistemas automáticos de administración de insulina:

1. Necesitan un menor consumo de hidratos de carbono para volver a la euglucemia.
2. Necesitan mayor consumo de carbohidratos para recuperar la situación glucémica.
3. Necesitan aplicar la regla del 15.
4. Los eventos de hipoglucemia desaparecen.

Glucagón. Es una hormona **proteica** producida por las **células alfa** de los islotes pancreáticos (la insulina la producen las **beta**); la glucemia baja estimula su liberación y, al contrario que la insulina, **eleva la glucemia**: estimula al hígado a convertir el glucógeno almacenado en glucosa (**glucogenólisis**) y a formar glucosa a partir de aminoácidos (**gluconeogénesis**) ^{F33}. Como fármaco, **moviliza el glucógeno hepático**, que pasa a la sangre como glucosa ^{F17}. Debe prescribirse a **todas las personas tratadas con insulina** o con alto riesgo de hipoglucemia, y **no hace falta ser profesional sanitario** para administrarlo: familia, cuidadores y personal escolar deben saber dónde está y cómo se usa; se prefieren las presentaciones **intranasal y listas para inyectar** frente a las que hay que reconstituir; y a quien rodea al paciente se le enseña que **nunca** debe ponerle insulina durante una hipoglucemia ^{F1}.

	GlucaGen (inyectable)	Baqsimi (nasal)
Dosis	1 mg SC o IM en adultos; 0,5 mg en niños de menos de 25 kg o menores de 6-8 años ^{F17}	3 mg intranasal; desde los 4 años ^{F18}
Respuesta	Normalmente en 10 minutos ; si no responde en 10 min, glucosa IV ^{F17}	La glucosa empieza a subir a los 5 min ^{F18}
Después	Al recuperarse, hidratos por vía oral para restaurar el glucógeno hepático y evitar la recaída ^{F17}	Igual: hidratos orales ^{F18}
Efectos adversos	Náuseas, vómitos y dolor abdominal ocasionales ^{F17}	Náuseas (27 %) y vómitos (16 %) ^{F18}
Cuándo no sirve	Si el glucógeno hepático está agotado : ayuno prolongado, insuficiencia suprarrenal, hipoglucemia crónica o inducida por alcohol ^{F17}	Inanición, insuficiencia suprarrenal, abuso crónico de alcohol ^{F18}

Cuánto tarda y cuánto dura (ficha de GlucaGen). En la **hipoglucemia grave**, «generalmente se observa un efecto sobre la glucosa sanguínea a los **10 minutos**»; la ficha no da una duración para esta indicación ^{F17}. Las duraciones que sí da son las del **uso diagnóstico** (inhibir la motilidad digestiva): por vía **intramuscular (1-2 mg)**, inicio a los **5-15 minutos** y duración de **10-40 minutos**; por vía **intravenosa (0,2-0,5 mg)**, inicio en 1 minuto y duración de 5-20 minutos ^{F17}. El glucagón tiene una **vida media en sangre corta, de 3-6 minutos** ^{F17}.

EIR2026-175: la ficha no respalda del todo la opción 2

En **EIR2026-175** (señalar la INCORRECTA), la respuesta oficial es la **1**: el glucagón lo producen las **células alfa**, no las beta ^{F33}. Eso implica dar por correcta la opción 2 («se inicia pasados los 5 minutos y dura menos de 30 minutos»). La ficha de GlucaGen no la respalda del todo: para la hipoglucemia solo da el efecto **a los 10 minutos**, y la duración que recoge tras 1-2 mg IM, **10-40 minutos**, es la del efecto sobre la motilidad digestiva en el uso diagnóstico ^{F17}.

Glucagón: hormona de células alfa (no beta)

En caso de hipoglucemia en un paciente diabético adulto inconsciente, respecto al uso de glucagón, indique la opción INCORRECTA:

1. El glucagón es una hormona producida por las células Beta del páncreas que estimula al hígado a liberar glucógeno, la glucosa que está almacenada.
2. La duración de la acción de 1 mg de glucagón es breve. Se inicia pasados los 5 minutos y dura menos de 30 minutos.
3. Algunas personas podrán experimentar náuseas después de la administración del glucagón.
4. Después de la administración de glucagón, cuando el paciente recupere la consciencia, se le debe dar una fuente concentrada de hidratos de carbono seguida por un refrigerio, a fin de prevenir la recurrencia de la hipoglucemia y para reponer la reserva hepática de glucosa.

Prevención. La persona tratada con insulina lleva siempre encima **al menos 15 g de hidratos de absorción rápida** y tiene glucagón en casa ^{F21}. Si hay hipoglucemias nocturnas, se toma una **comida ligera antes de acostarse** con hidratos complejos y proteína (leche, galletas) y, si la glucemia al acostarse es inferior a 110 mg/dl, se hace un control a las **3 de la madrugada** ^{F21}. El suplemento antes de dormir se recomendó en niños con **insulinas intermedias** (pico a las 4-12 h); con los análogos basales ha dejado de ser obligatorio y se individualiza ^{F24}.

Fenómeno del alba y efecto Somogyi. El **fenómeno del alba** es la subida de la glucosa cuando el organismo se prepara para despertar, **normalmente entre las 3 y las 8 de la mañana** ^{F34}, sin hipoglucemia previa ^{F35}. El **efecto Somogyi** es una **hiperglucemia matutina originada por una hipoglucemia nocturna previa**, por la respuesta de las hormonas contrarreguladoras (adrenalina, corticoides, hormona del crecimiento y glucagón) ^{F35,F34}. La redGDPS cita como causas **no haber cenado suficientes hidratos**, un **exceso de insulina la noche anterior** o haber tomado alcohol ^{F34}. Se corrige, por tanto, lo que lo provoca: **reducir la insulina de la noche** (la ADA pide **desintensificar o modificar el tratamiento** si no se cumplen los objetivos de tiempo por debajo de rango) y **asegurar los hidratos al acostarse** (suplemento nocturno con insulinas intermedias) ^{F34,F1,F24}.

EIR2019-175: criterio clásico frente a StatPearls

En **EIR2019-175** la respuesta oficial es la **4**: disminuir la dosis vespertina (antes de la cena o al acostarse) de insulina intermedia o aumentar la ingesta nocturna. Es el **criterio clásico** del párrafo anterior: si la hiperglucemia matutina se debe a una hipoglucemia nocturna, se corrige lo que la provoca (menos insulina por la noche, hidratos al acostarse) ^{F34}. StatPearls lo cuestiona: los estudios con **monitorización continua de glucosa** han **discutido** el efecto Somogyi; en la diabetes tipo 1 la hipoglucemia nocturna suele asociarse a **hipoglucemia** a primera hora, no a hiperglucemia; el **fenómeno del alba** es **más frecuente**; los estudios clínicos sugieren que **reducir la insulina de la noche no evita la hiperglucemia**; y el efecto Somogyi es **demasiado infrecuente** para que ajustar la insulina de la noche sea una **práctica estándar**. El debate científico sigue abierto ^{F35}. La respuesta oficial no se corrige: la pregunta da por supuesto un efecto Somogyi y, para ese caso, el criterio clásico es el de la opción 4. La definición que pregunta **EIR2025-141** no choca con la fuente ^{F35}.

Efecto Somogyi: definición

¿Cómo se denomina a la respuesta hiperglucémica causada por un rebote de la hipoglucemia a última hora de la noche o primera de la mañana por una respuesta contrarreguladora exagerada en niños con DMT1 (Diabetes mellitus Tipo 1)?:

1. Fenómeno del Alba.
2. Fenómeno de MODY.
3. Fenómeno de Somogyi.
4. Fenómeno o síndrome metabólico.

Efecto Somogyi: tratamiento

El efecto Somogyi es una complicación de la insulinoterapia en pacientes diabéticos. Señale la respuesta correcta en relación a su tratamiento:

1. Aumentar la dosis de insulina de acción intermedia y asegurar una ingesta de 15g de Hidratos de Carbono a media mañana.
2. Disminuir la dosismatinal de insulina de acción intermedia o aumento de la ingesta en el almuerzo.
3. Aumentar la dosis vespertina (antes de la cena o al acostarse) de insulina de acción intermedia.
4. Disminuir la dosisvespertina (antes de la cena o al acostarse) de insulina de acción intermedia o aumento de la ingesta nocturna.

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

No existe un reparto ideal de calorías entre hidratos de carbono, proteínas y grasas en la diabetes: se individualiza según el patrón de alimentación actual, las preferencias y los objetivos metabólicos ^{F2,F23}. El plan nutricional debe adaptarse a las **preferencias personales y culturales**, la alfabetización en salud, el **acceso** a alimentos saludables y la disposición al cambio ^{F2}. En palabras de la redGDPS: adecuar la dieta a las **creencias, las preferencias, el nivel sociocultural y las habilidades** de cada persona ^{F23}. La **dieta mediterránea** es la que más evidencia tiene en prevención cardiovascular en diabéticos, y el **método del plato** es una buena alternativa para ancianos o personas con deterioro cognitivo o bajo nivel cultural ^{F23}.

Fibra: al menos **14 g por cada 1.000 kcal**, como indican las guías alimentarias de la población general ^{F2}; la redGDPS habla de **25-30 g al día** ^{F23}.

EIR 2018 · 61

P30 · respuesta en el solucionario

Alimentación en diabetes adaptada a gustos, cultura y economía

Señale una de las características de la alimentación de las personas con diabetes:

1. La ingesta de Hidratos de Carbono debe ser menor, en las personas con diabetes, de 100-150 g/día.
2. La alimentación debe adaptarse a los gustos, cultura y posibilidades económicas, permitiendo la mayor flexibilidad posible.
3. El aporte de fibra debe ser mayor que en la población general.
4. Los hidratos de carbono y grasas monoinsaturadas deben ser el 50% del aporte calórico.

Raciones. En el sistema de intercambios, **1 ración de hidratos de carbono = 10 g de hidratos**; 1 g de hidratos aporta **4 kcal**, 1 g de proteína 4 kcal, 1 g de grasa **9 kcal** y **1 g de alcohol 7 kcal** ^{F21}. Quien se pone **insulina a dosis fijas** necesita un reparto de hidratos **relativamente fijo en horario y cantidad** ^{F23}.

EIR 2021 · 64

P21 · respuesta en el solucionario

Ración de hidratos de carbono: 10 g

En la realización de dietas para un niño diabético utilizando el método de recuento de raciones de hidratos de carbono, el concepto de ración se refiere a la cantidad de un alimento que contiene:

1. 1 gramo de hidratos de carbono.
2. 5 gramos de hidratos de carbono.
3. 10 gramos de hidratos de carbono.
4. 20 gramos de hidratos de carbono.

Reparto de los hidratos a lo largo del día. La redGDPS no fija una proporción ideal de hidratos en la DM2 y aconseja un **patrón dietético** (mediterráneo, DASH, basado en vegetales) en lugar de nutrientes por separado ^{F23}. El reparto **relativamente fijo en tiempo y cantidades** se enseña a quien recibe **insulina a dosis fijas o fármacos con riesgo de hipoglucemia**; a quien usa **insulina a dosis variables** se le enseña a calcular y ajustar los intercambios de hidratos ^{F23}. El capítulo no fija un número de comidas o tomas diarias ^{F23}. El primer objetivo de la alimentación en la DM2 es **conseguir y mantener un peso objetivo**, y la **reducción de la ingesta calórica y la pérdida de peso moderada (5-7 %)** mejoran la resistencia a la insulina ^{F23}.

¿Es esencial repartir los hidratos? Criterio de 2008 y actual

EIR2011-028 (persona con DM2, sin que conste su tratamiento) da por buena que «la distribución de carbohidratos no es esencial». **Criterio actual:** la redGDPS solo pide un reparto **relativamente fijo** en tiempo y cantidades (y adaptar la distribución a lo largo del día) a quien lleva **insulina a dosis fijas o fármacos con riesgo de hipoglucemia**; fuera de esos casos no lo exige ni fija un número de tomas, y sí recomienda **reducir la ingesta calórica** y perder peso de forma moderada (5-7 %) ^{F23}. **Criterio de la época:** la GPC de diabetes tipo 2 del SNS de 2008, la vigente cuando se hizo el examen, **recomendaba** (grado D) **distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día** para facilitar el control glucémico, ajustándola al tratamiento farmacológico ^{F47}, lo que choca con la clave. En el apartado de dieta de su actualización (Osakidetza, 2013, publicada en GuíaSalud) esa recomendación ya no aparece: aconseja la **dieta mediterránea** y, con sobrepeso u obesidad, una dieta **hipocalórica** ^{F48}. La clave coincide con el criterio actual de la redGDPS, no con la GPC de 2008; la respuesta oficial no se corrige.

EIR 2011 · 28

P42 · respuesta en el solucionario

DM2: distribución de carbohidratos en la dieta

Carlos tiene diabetes tipo 2. Al comentar con él las estrategias dietéticas le dirá que:

1. Además de la dieta, la insulinoterapia es imprescindible.
2. Los carbohidratos deben repartirse y ajustarse a la insulinoterapia.
3. Es imprescindible respetar el número de tomas.
4. La distribución de carbohidratos no es esencial.
5. Salvo excepciones, no es necesario la reducción de la ingesta calórica.

Índice glucémico (IG). Aunque los estudios no son concluyentes, es preferible tomar hidratos de **IG bajo** ^{F23}. El IG de un alimento cambia con su elaboración: el **tiempo de cocción** influye, y los **fideos al dente** tienen un IG **más bajo** que los más cocidos; la **fibra** de legumbres y cereales tiende a **reducir** el IG ^{F36}. En un estudio con personas sanas, **tostar** el pan blanco, o **congelarlo, descongelarlo y tostarlo**, redujo de forma significativa su respuesta glucémica frente al pan fresco ^{F37}. La grasa añadida **retrasa y prolonga** la subida de la glucosa ^{F1}; una comida grasa, por tanto, **no eleva el IG**.

EIR 2025 · 151

P3 · respuesta en el solucionario

Índice glucémico: pan tostado, pasta al dente

Señale la opción correcta con relación a la educación diabetológica (tipo I) que le haría a una niña de 5 años y a sus padres:

1. Seguir una dieta ligeramente baja en hidratos de carbono compensada con aporte de proteínas de elevado valor biológico.
2. La ingesta de una comida especialmente grasosa eleva el índice glucémico.
3. Seguir una dieta de estilo mediterráneo, en la que el aporte calórico en forma de proteínas suponga el 30-35 %.
4. Con el pan congelado y tostado o los macarrones al dente se consigue un índice glucémico más bajo.

Edulcorantes. La **sacarina** y el **aspartamo** son edulcorantes **sin contenido en azúcares**; el **sorbitol**, el **manitol** y el **xilitol** tienen «cantidad muy baja» de azúcares; y los alimentos «para diabéticos» suelen llevar **fructosa** u otros azúcares rápidos ^{F21}. La normativa europea autoriza para la **fructosa** la declaración de que produce **un menor aumento** de la glucosa que la sacarosa o la glucosa ^{F39}: menor, pero la sube. Para los sustitutos del azúcar (edulcorantes intensos, xilitol, sorbitol) autoriza que provocan un menor aumento que los alimentos con azúcar ^{F38}. Los **edulcorantes no calóricos** no parecen tener un efecto significativo sobre el control glucémico ^{F2}.

EIR 2017 · 11

P32 · respuesta en el solucionario

Edulcorantes que no elevan la glucemia: aspartamo

Cuál de los siguientes edulcorantes NO subirá la glucemia en una persona con diabetes tipo 1?:

1. Fructosa
2. Sorbitol
3. Xilitol
4. Aspartamo

Alcohol. Quien bebe puede seguir las mismas pautas que la población general: **no más de 2 bebidas al día en hombres y 1 en mujeres** (una bebida equivale a unos 350 ml de cerveza, 150 ml de vino o 45 ml de destilado) ^{F2}. Sus riesgos son la **hipoglucemia, también tardía** (sobre todo con insulina o secretagogos), el **aumento de peso** y la hiperglucemia si se bebe en exceso; hay que medir la glucosa antes y después de beber ^{F2}. El alcohol **inhibe la gluconeogénesis** y puede **enmascarar** los síntomas de hipoglucemia ^{F24}. Aporta **7 kcal por gramo**, que se cuentan en el cálculo de la dieta ^{F21}. Tomarlo no protege de la hipoglucemia: puede provocarla si la ingesta de hidratos es insuficiente ^{F24}.

La actualización de la GPC de diabetes tipo 2 hecha por Osakidetza (2013) y publicada en GuíaSalud considera que **no es necesario contraindicar el consumo moderado de alcohol** a quien ya tiene ese hábito, salvo otros criterios médicos, y recomienda en todos los casos limitarlo a un **máximo de dos unidades al día en hombres y una en mujeres** ^{F48}. Según la misma guía, en pacientes con **sobrepeso u obesidad** la dieta debe ser **hipocalórica**, y **no están indicados los suplementos de ácidos grasos omega-3**: su fuente principal debe ser el pescado, dentro de una dieta mediterránea ^{F48}. La GPC del SNS de 2008 daba un límite de alcohol algo más alto, **dos-tres unidades al día en hombres y una-dos en mujeres**, y ya recomendaba dieta hipocalórica **con un IMC ≥ 25 kg/m²** y sin suplementos de omega 3 en la población diabética en general; y recomendaba un **55-60 % de hidratos de carbono**, porque las dietas con mucha fibra y esa proporción son más eficaces en el control glucémico que las de proporción moderada (**30-54 %**) ^{F47}. En cuanto a la proteína, la ADA no ve pruebas de que subirla o bajarla respecto a lo recomendado para la población general (habitualmente 0,8-1,5 g/kg/día, o el 15-20 % de las calorías) mejore la salud ^{F2}.

Alcohol: lo que ha cambiado

Las preguntas antiguas (**EIR2015-105**, **EIR2014-090**) dan por buena la copa de vino con límite de 1-2 unidades al día y contando sus calorías. Sigue siendo el límite de la ADA, pero la edición de 2026 recoge también que la OMS no reconoce ninguna cantidad segura y que **a quien no bebe no se le aconseja empezar**, ni siquiera con moderación ^{F2}.

Alcohol en diabetes: no más de 1-2 unidades/día

Acude a consulta de enfermería una mujer de 48 años, que acaba de ser diagnosticada de Diabetes Mellitus 2. Los valores de glucemia basal venosa son: 165 mg/dl. Otros datos de interés son: colesterol total: 197 mg/dl e IMC 23 Kg/m². ¿Qué recomendación dietética está indicada?:

1. Distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día, con una proporción de hidratos de carbono de 30-54%.
2. Planificar junto con la paciente una dieta hipocalórica que incluya el 55-60% de hidratos de carbono, una reducción de la ingesta grasa <30% y el consumo de fibra de 20-30 g.
3. Tomar suplementos de ácidos grasos omega 3.
4. El consumo de alcohol no debe sobrepasar una-dos unidades/día.
5. Elaborar junto con la paciente una dieta hiperproteica, que incluya alimentos de bajo índice glucémico.

Alcohol en DM2: contabilizar sus calorías en el plan

El señor P. L. de 59 años, tiene diabetes de tipo 2 y su Índice de Masa Corporal es de 27. Le pregunta a usted si puede tomar una copa de vino con las comidas. Su respuesta es:

1. Debe abstenerse de ingerir bebidas alcohólicas por el riesgo de desarrollar cetoacidosis.
2. Puede hacerlo, pero debe incorporar las calorías del alcohol al plan de alimentación.
3. Puede consumirlo antes de las comidas para reducir el riesgo de hipoglucemia.
4. Debe evitarlo, pues el consumo de alcohol aunque sea en cantidades moderadas aumenta la morbilidad coronaria.
5. Ninguna respuesta es correcta.

7. Ejercicio físico

El ejercicio es uno de los **pilares** del tratamiento, junto con la dieta y la medicación: aumenta la **utilización de la glucosa** y la **sensibilidad a la insulina** ^{F29}. La Sociedad Española de Diabetes recomienda ejercicio **aeróbico** con grandes grupos musculares (**caminar, correr, nadar, bicicleta**), de intensidad moderada a vigorosa, **150 minutos o más a la semana** repartidos en **3-7 días** sin pasar 2 días seguidos sin actividad, más ejercicio de **fuerza 2-3 días** no consecutivos ^{F29}. En la guía enfermera del SAS, la **natación**, el footing, el tenis suave o el ciclismo suave figuran como ejercicio **moderado** ^{F21}. La guía del SAS aconseja deportes **aeróbicos, de baja resistencia**, y desaconseja los **anaeróbicos, de alta resistencia, y todos los que conllevan un riesgo** para la persona con diabetes; el ejercicio debe ser siempre **programado** ^{F21}.

EIR 2012 · 35

P39 · respuesta en el solucionario

Ejercicio recomendado en diabetes: natación

Carlos es un hombre de 46 años afectado de diabetes. En la sesión de educación para la salud usted le propone realizar ejercicio físico de forma regular y acorde con sus gustos. De los siguientes deportes que le enumera como favoritos, ¿cuál sería el más recomendable para él?:

1. Voley playa.
2. Maratón.
3. Alpinismo.
4. Natación.
5. Taewondo.

Cuándo no hacer ejercicio. Según la SED, no debe practicarse deporte en **hipoglucemia (<70 mg/dl)** ni con **hiperglucemia franca: más de 300 mg/dl, o más de 250 mg/dl con cetonemia positiva**, sobre todo en la diabetes tipo 1 ^{F29}. El posicionamiento de la ADA sobre ejercicio (2016) sitúa la glucemia ideal antes del ejercicio **entre 90 y 250 mg/dl**; con **menos de 90**, tomar **15-30 g** de hidratos de absorción rápida antes de empezar; entre **250 y 350**, medir cetonas y **no hacer ejercicio si son moderadas o altas** ^{F31}. La ADA 2026 indica que quien usa insulina o secretagogos puede necesitar hidratos si la glucosa previa es **<90 mg/dl** ^{F2}.

El umbral de hiperglucemia cambia según la fuente

Todas coinciden en que **hiperglucemia + cetosis = no hacer ejercicio**, pero la cifra varía: **>250 con cetonas** (SED 2021, y la respuesta de **EIR2007-036**) ^{F29}; **≥270 con cetonemia** (ISPAD 2022) ^{F43}; en niños, la ADA 2026 pospone la actividad intensa con **≥350 mg/dl** y cetonas moderadas o altas ^{F5}. Lo que nunca es correcto es «entrenar más» para bajar una glucemia **>300 (EIR2020-009)** ^{F29}.

Ejercicio contraindicado en DM1 con hiperglucemia elevada/cetonuria

De acuerdo con las recomendaciones de la American Diabetes Association, ¿cuándo está contraindicada la práctica de ejercicio físico en personas diabéticas insulino dependientes?:

1. Inmediatamente después de la administración de insulina.
2. Con glucosuria positiva.
3. Si glucemia < 140 mg/100 ml.
4. Si glucemia > 250 mg/100 ml + cetonuria.
5. En todas las circunstancias descritas.

Ejercicio contraindicado en DM1 con hiperglucemia elevada/cetonuria

D.G.T. tiene Diabetes Mellitus tipo 1 y entrena al baloncesto 4 días a la semana. ¿Cuál de estas acciones NO sería correcta en relación a la práctica deportiva?:

1. Si la glucemia antes del ejercicio es mayor de 300 mg/dl debería entrenar el doble.
2. Si la glucemia antes del ejercicio esta entre 100-150 mg/dl podría realizar el ejercicio sin riesgo.
3. Si la glucemia es menor de 100 mg/dl tomará un suplemento alimenticio antes de realizar el ejercicio.
4. Intentará evitar el ejercicio en el pico máximo de acción de la insulina o ajustar la dosis previamente.

Durante y después. La glucosa se controla **antes, durante y después** del ejercicio, con glucemia capilar o sensor ^{F43}. Los análogos rápidos alcanzan su **pico a los 60-100 minutos**, y lo ideal es hacer ejercicio con **poca o ninguna insulina rápida activa**; si el ejercicio va a ser en las 2-3 horas siguientes a una comida, se **ajusta la dosis de insulina previa** (en adultos, reducir el bolo un 25-75 % ha prevenido la hipoglucemia) ^{F43}. La insulina se inyecta en zonas que **no vayan a trabajar** durante el ejercicio ^{F43}. En niños, el objetivo antes del ejercicio es **126-180 mg/dl** ^{F5}. El ejercicio intenso (tipo intervalos) conlleva riesgo de **hipoglucemia tardía**, por lo que se vigila también después ^{F2}. Cansancio, nerviosismo, temblor y cefalea tras el ejercicio son síntomas de hipoglucemia (adrenérgicos y neuroglucopénicos) ^{F22}; la respuesta es **controlar la glucemia** y ajustar la pauta, porque el ejercicio es recomendable para todas las personas con diabetes ^{F43,F29}.

Ejercicio en niño con DM1: control de glucemia antes, durante y después

Laura es una niña de 7 años diagnosticada desde hace 2 años de Diabetes Mellitus Tipo I. Hace 3 días comenzó clases de patinaje y tras ellas refiere cansancio, nerviosismo, temblores y cefalea. Al comentárselo a la enfermera del polideportivo donde realiza dicha actividad, la recomendación terapéutica por su parte sería:

1. Que controle la glucemia antes, durante y después del ejercicio.
2. Que deje el patinaje puesto que no sería bueno para el control de su enfermedad.
3. Que tome carbohidratos simples antes del ejercicio.
4. Que es normal sentirse así después de tanto deporte.

Con sensor: suplemento tras el ejercicio según la flecha. El posicionamiento EASD/ISPAD de 2020 fija, para adultos después del ejercicio (incluida la noche), un umbral de glucosa según el riesgo de hipoglucemia: **<80 mg/dl** en riesgo bajo, **<90** en riesgo **moderado** y **<100** en riesgo alto ^{F30}. Los tres grupos combinan el hábito deportivo y el riesgo: ejercicio intenso y/o riesgo bajo; ejercicio **moderado y/o riesgo moderado**; ejercicio mínimo y/o riesgo alto ^{F30}. Por debajo de ese umbral, la cantidad de hidratos depende de la **flecha de tendencia** ^{F30}:

Flecha de tendencia	Hidratos de carbono (adultos, tras el ejercicio)
Hacia arriba	Ninguno ^{F30}
Horizontal (estable)	~10 g ^{F30}
Descenso leve	~15 g ^{F30}
Descenso rápido	Cantidad individual ^{F30}

Tras una sesión **a última hora de la tarde o por la noche**, o tras una sesión intensa y prolongada, aumenta el riesgo de **hipoglucemia nocturna**, que suele aparecer entre 6 y 15 horas después del ejercicio, aunque el riesgo puede durar más; al llegar al umbral durante la noche se aplica la misma pauta: con flecha **horizontal**, **~10 g** de hidratos y con flecha ligeramente descendente, 15 g ^{F30}. Estas recomendaciones **no se aplican a los sistemas híbridos de asa cerrada** ^{F30}.

EIR 2022 · 42

P17 · respuesta en el solucionario

Suplemento de HC tras ejercicio según flecha de tendencia: 10 g

Ante una persona con diabetes con riesgo moderado de hipoglucemia y hábito deportivo moderado que hubiera practicado ejercicio a última hora de la tarde presentando una flecha de tendencia estable en un monitor de glucemia intersticial:

1. No se le recomienda ningún aporte de hidrato de carbono.
2. Se le recomienda un aporte de 10 g de hidrato de carbono.
3. Se le recomienda un aporte de 15 g de hidrato de carbono.
4. Depende de la cantidad de insulina activa.

8. Situaciones especiales: enfermedad intercurrente, cirugía y Ramadán

Días de enfermedad. Una infección, la fiebre o un traumatismo pueden **descompensar** la diabetes y producir **cetosis** ^{F21}. Reglas: **no dejar nunca de ponerse la insulina**; aumentar la frecuencia de los controles de glucemia; mantener la **hidratación**, sobre todo con fiebre o diarrea; y, si hay cetonuria, **aumentar la insulina rápida** o añadir una dosis extra de análogo, porque en la cetosis los **requerimientos de insulina son superiores a la dosis habitual** ^{F21}. No se deja de comer ni se espera sin más: se fraccionan las ingestas en pequeñas cantidades cada 2-3 horas y se aumentan los líquidos ^{F21}. Ante fiebre alta en un DM1, lo que toca es **valorar aumentar la insulina** ^{F21}. La ADA insiste en que quien sigue terapia intensiva **no suspenda la insulina basal aunque no coma** y en que se valore suspender la metformina y los iSGLT2 si no hay ingesta ^{F1}.

Cetonas. La guía enfermera del SAS indica **medir cetonurias cuando la glucemia supera 250-300 mg/dl** y evitar el ejercicio con más de 280 mg/dl o con cetonuria positiva ^{F21}. La ADA 2026 aconseja medir cetonas ante síntomas o factores precipitantes (enfermedad, dosis olvidadas), **sobre todo si la glucosa supera 200 mg/dl**, con tiras de orina y/o de sangre; en un ensayo, la cetonemia redujo a la mitad las hospitalizaciones frente a la cetonuria ^{F1}.

¿A partir de qué glucemia se miden las cetonas?

En **EIR2022-182** la respuesta oficial es **250 mg/dl**, el criterio clásico de las guías enfermeras españolas (cetonurias con glucemia superior a 250-300 mg/dl) ^{F21}. La ADA 2026 baja la cifra: ante enfermedad o dosis olvidadas, medir cetonas **sobre todo si la glucosa supera 200 mg/dl** ^{F1}. Para el examen, la respuesta oficial es 250.

EIR 2022 · 182

P15 · respuesta en el solucionario

Determinación de cuerpos cetónicos con glucemia mantenida ≥ 250 mg/dl

En una persona con Diabetes tipo 1 se aconseja la determinación de cuerpos cetónicos cuando el valor de la glucemia capilar es igual o superior de forma mantenida a:

1. 175 mg/dl.
2. 200 mg/dl.
3. 225 mg/dl.
4. 250 mg/dl.

DM1 con fiebre: valorar aumentar la insulina

Un paciente con Diabetes Mellitus tipo 1, que comienza con fiebre alta debe:

1. Valorar la evolución de la fiebre y esperar.
2. No comer.
3. Valorar la necesidad de aumentar la insulina.
4. Beber abundante agua.
5. No administrarse insulina.

Cirugía. La **insulina es el único antidiabético recomendado en el perioperatorio** ^{F7}. La **metformina y los demás antidiabéticos orales se suspenden el día de la cirugía**; los **iSGLT2 se suspenden 3-4 días antes** de la cirugía programada; la NPH se reduce a la mitad y los análogos basales al **75-80 %** de la dosis; en ayunas se mide la glucemia cada 2-4 horas y se pone insulina según necesidad ^{F7}. El objetivo perioperatorio es **100-180 mg/dl** ^{F7}.

Diabético en cirugía: tratamiento con insulina

A un paciente diabético, obeso de 55 años, que va a ser sometido a una intervención quirúrgica ¿qué antidiabético debe administrarse?:

1. Glibenclamida.
2. Insulina.
3. Metformina.
4. Acarbosa.
5. Repaglinida.

Ayuno del Ramadán. El ayuno religioso es un **factor mayor de riesgo de hipoglucemia** ^{F1}. La guía IDF-DAR 2021 establece que **todos** deben **romper el ayuno** si la glucemia es **<70 mg/dl o >300 mg/dl** (la guía precisa que el corte de 300 se refiere a una subida brusca y aconseja individualizar), y volver a medir en una hora si está entre 70 y 90 ^{F32}. Medir la glucemia o inyectarse insulina **no invalida el ayuno**, y los programas educativos deben insistir en ello ^{F32}.

Diabetes y Ramadán: suspender el ayuno si glucemia >300

Indique la opción correcta ante un paciente musulmán con diabetes tipo 1 que quiere ayunar durante el Ramadán:

1. Debe suspender el ayuno si presenta una glucemia superior a 300mg/dl.
2. Debe suspender el ayuno si presenta una glucemia inferior a 80mg/dl.
3. No se aconseja la monitorización de la glucemia durante las horas de ayuno.
4. Incluirá durante las comidas nocturnas alimentos ricos en azúcares refinados con el fin de disponer de reserva glucémica para el ayuno diurno.

9. Educación terapéutica en diabetes

La ADA aconseja que **todas** las personas con diabetes participen en programas de **educación y apoyo para el autocontrol (DSMES)** adaptados a su edad y su cultura ^{F2}. Hay **cuatro momentos clave**: al **diagnóstico**, **cada año** o cuando no se alcanzan los objetivos, cuando surgen factores que complican el tratamiento y en las **transiciones** vitales y asistenciales ^{F2}. La educación debe estar **centrada en la persona**, con objetivos pactados que favorecen el **empoderamiento** y el autocontrol ^{F2}.

La DSMES se asocia a **mejor conocimiento y autocuidado**, **HbA1c más baja**, menos peso autodeclarado, **mejor calidad de vida**, **menor riesgo de mortalidad por cualquier causa**, **comportamientos de afrontamiento positivo** y menos costes sanitarios ^{F2}. Los resultados son mejores cuando la intervención supera las **10 horas** a lo largo de **6-12 meses**, y cuando se adapta a las necesidades de la persona, aborda los aspectos psicosociales e incorpora estrategias conductuales ^{F2}.



Más de 10 horas

La ADA: mejores resultados con **>10 h en 6-12 meses** ^{F2}. La GPC española de DM1 (2026): los programas estructurados deben incluir **al menos 10 horas** de formación ^{F26}. Y la DSMES se asocia a **afrontamiento positivo** y **menor** mortalidad, no a «no empeorarla» ^{F2}.

La **GPC de DM1 de 2026** (Ministerio de Sanidad) **recomienda** (fuerte a favor) ofrecer **programas educativos estructurados**, incluyendo a los padres en niños y adolescentes, y sugiere repetirlos al diagnóstico, cada año, si no se alcanzan los objetivos de HbA1c, en las transiciones vitales (adolescencia, embarazo), con cambios de tratamiento o ante complicaciones ^{F26}. La guía considera relevante un currículo con contenidos mínimos: alimentación saludable, **recuento de hidratos**, actividad física, insulino terapia, complicaciones agudas y crónicas, y **afrontamiento y resolución de problemas** ^{F26}. Participar en ellos aumenta la sensación de **empoderamiento** y la confianza para tomar decisiones ^{F26}.

EIR 2023 · 68

P13 · respuesta en el solucionario

Educación terapéutica en diabetes: afrontamiento positivo

La educación terapéutica en diabetes está asociada a:

1. La consecución de un tiempo por encima de objetivo (nivel 1) menor a 15 horas, en períodos de 14 días, en personas portadoras de sistemas de monitorización continua y/o intermitente.
2. Comportamientos de afrontamiento positivo.
3. La consecución de un tiempo por debajo de objetivo (nivel 1) inferior a 10 horas, en períodos de 14 días, en personas portadoras de sistemas de monitorización continua y/o intermitente.
4. No empeoramiento del riesgo de mortalidad por cualquier causa.

Programas educativos en DM2: más de 10 horas mejoran resultados

Indique la respuesta correcta en relación a los programas educativos y de apoyo a las personas con diabetes tipo 2:

1. El modelo paternalista presenta una mayor aceptación por parte de las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores frente a un modelo de empoderamiento.
2. Las actividades formativas en cantidad total superior a 10 horas, se asocian con disminuciones estadísticamente significativas de la hemoglobina glicosilada.
3. Los métodos de educación y apoyo administrados por un solo educador logran menores reducciones de hemoglobina glicosilada.
4. La implicación clínica del impacto favorable de la educación y apoyo a las personas con diabetes en la reducción del control glucémico, no resulta de vital importancia por no ser este uno de los predictores de progresión de enfermedad y desarrollo de complicaciones vasculares.

El objetivo es que la persona **se autoadministre** la insulina con seguridad. En el programa educativo del SAS, los padres y el **niño a partir de los 9 años** deben preparar y administrar correctamente la insulina en un taller con simuladores; entre los **8 y los 14 años** el niño prepara y se pone la insulina con supervisión de los padres, y de los 14 a los 18 decide el propio joven ^{F21}. La técnica y las zonas de inyección se **revisan en cada visita** ^{F21}.

Autoadministración de insulina en DM1 tras instrucción

La administración de insulina en pacientes con diabetes Mellitus tipo 1:

1. Siempre la debe realizar un profesional de enfermería.
2. Se puede hacer por vía oral en algunos casos.
3. La puede hacer el propio paciente tras ser instruido.
4. No es necesario que se revise la cantidad a inyectar, siempre será la misma.

Todas las preguntas del tema (45)

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

EIR 2026 · 175

P1 · respuesta en el solucionario

En caso de hipoglucemia en un paciente diabético adulto inconsciente, respecto al uso de glucagón, indique la opción INCORRECTA:

1. El glucagón es una hormona producida por las células Beta del páncreas que estimula al hígado a liberar glucógeno, la glucosa que está almacenada.
2. La duración de la acción de 1 mg de glucagón es breve. Se inicia pasados los 5 minutos y dura menos de 30 minutos.
3. Algunas personas podrán experimentar náuseas después de la administración del glucagón.
4. Después de la administración de glucagón, cuando el paciente recupere la consciencia, se le debe dar una fuente concentrada de hidratos de carbono seguida por un refrigerio, a fin de prevenir la recurrencia de la hipoglucemia y para reponer la reserva hepática de glucosa.

EIR 2026 · 157

P2 · respuesta en el solucionario

Durante una intervención en el domicilio de un paciente adulto con diabetes, el equipo de urgencias extrahospitalarias comprueba que el paciente está consciente, colaborador y capaz de deglutir, presentando una glucemia capilar de 65 mg/dL. ¿Cuál es el protocolo de actuación inmediata recomendado para corregir esta hipoglucemia de Nivel I en este entorno extrahospitalario?:

1. Administrar 1 mg de Glucagón por vía intramuscular, ya que su uso es seguro y universal en el entorno extrahospitalario.
2. Iniciar una perfusión de Glucosa al 50% por vía intravenosa, ya que en el entorno hospitalario siempre se prefiere la vía parenteral.
3. Administrar 15–20 g de carbohidratos de acción rápida por vía oral (ej. tabletas de glucosa o zumo) y reevaluar la glucemia a los 15 minutos, repitiendo la ingesta si es necesario.
4. Administrar una comida completa que incluya carbohidratos de absorción lenta y proteínas para prevenir la recurrencia a largo plazo.

EIR 2025 · 151

P3 · respuesta en el solucionario

Señale la opción correcta con relación a la educación diabetológica (tipo I) que le haría a una niña de 5 años y a sus padres:

1. Seguir una dieta ligeramente baja en hidratos de carbono compensada con aporte de proteínas de elevado valor biológico.
2. La ingesta de una comida especialmente grasosa eleva el índice glucémico.
3. Seguir una dieta de estilo mediterráneo, en la que el aporte calórico en forma de proteínas suponga el 30-35 %.
4. Con el pan congelado y tostado o los macarrones al dente se consigue un índice glucémico más bajo.

¿Cómo se denomina a la respuesta hiperglucémica causada por un rebote de la hipoglucemia a última hora de la noche o primera de la mañana por una respuesta contrarreguladora exagerada en niños con DMT1 (Diabetes mellitus Tipo 1)?:

1. Fenómeno del Alba.
2. Fenómeno de MODY.
3. Fenómeno de Somogyi.
4. Fenómeno o síndrome metabólico.

Indique en qué momento tiene su pico de acción la insulina Glargina:

1. 20-30 minutos.
2. 1-3 horas.
3. 4-5 horas.
4. No tiene pico de acción.

Señale la respuesta correcta acerca de la hipoglucemia:

1. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio grave caracterizado por la alteración del estado mental y/o físico que precisa ayuda para el tratamiento, independientemente del valor de glucemia capilar.
2. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio donde los valores de glucemia alcanzados serán inferiores a 54 mg/dl.
3. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio en el que los valores de glucemia se sitúan entre 54 y 69 mg/dl.
4. La hipoglucemia nivel 3 es un episodio en el que los valores de glucemia alcanzados son de entre 69 y 80 mg/dl.

Señale un objetivo específico a considerar en los programas educativos estructurados de las personas con diabetes tipo 1, antes del inicio de un sistema de infusión de insulina:

1. Las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores deberán ser capaces de identificar el impacto en el nivel de glucosa posprandial de las comidas con alto contenido de grasa y proteína.
2. Las personas con diabetes deben comer sano.
3. Las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores deben administrar insulina antes de las ingestas.
4. Las personas con diabetes no deben consumir alcohol ni bebidas azucaradas.

Indique la opción correcta ante un paciente musulmán con diabetes tipo 1 que quiere ayunar durante el Ramadán:

1. Debe suspender el ayuno si presenta una glucemia superior a 300mg/dl.
2. Debe suspender el ayuno si presenta una glucemia inferior a 80mg/dl.
3. No se aconseja la monitorización de la glucemia durante las horas de ayuno.
4. Incluirá durante las comidas nocturnas alimentos ricos en azúcares refinados con el fin de disponer de reserva glucémica para el ayuno diurno.

Indique la respuesta correcta sobre el manejo de las hipoglucemias verificadas en sangre capilar en población infantil y adolescente:

1. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono rápido siempre.
2. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono rápido si el peso es igual o superior a 50 kg.
3. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono lento.
4. Si el paciente está consciente, administrar 15 g. de hidrato de carbono lento si el peso es igual o superior a 50 kg.

¿Cuál de las siguientes recomendaciones es INCORRECTA al realizar una primera entrevista a un paciente varón tras haber sido diagnosticado de diabetes mellitus tipo I?:

1. Cuando se administran de modo simultáneo insulinas de acción rápida, con insulinas de acción prolongada, se pueden mezclar en la misma jeringuilla.
2. Es necesario inyectar aire dentro del frasco de insulina, en cantidad equivalente al número de unidades de insulina a extraer, para prevenir la formación de un vacío dentro del frasco, lo que dificultará la extracción de la cantidad apropiada de insulina.
3. La insulina se absorbe con mayor rapidez en algunas zonas del cuerpo que en otras debido a la irrigación sanguínea. El ritmo de absorción es máximo en el muslo y disminuye de manera progresiva en el abdomen, la cadera y el brazo, respectivamente.
4. No se recomienda usar alcohol para limpiar la piel en el lugar de la inyección. Si se usa y no se deja secar la piel antes de la inyección, puede introducirse el alcohol en los tejidos, con el resultado de un eritema localizado y una sensación de ardor.

Señale la respuesta correcta con relación al manejo de eventos hipoglucémicos en personas con diabetes, usuarias de sistemas automáticos de administración de insulina:

1. Necesitan un menor consumo de hidratos de carbono para volver a la euglucemia.
2. Necesitan mayor consumo de carbohidratos para recuperar la situación glucémica.
3. Necesitan aplicar la regla del 15.
4. Los eventos de hipoglucemia desaparecen.

Indique la respuesta correcta en relación a los programas educativos y de apoyo a las personas con diabetes tipo 2:

1. El modelo paternalista presenta una mayor aceptación por parte de las personas con diabetes, familiares y/o cuidadores frente a un modelo de empoderamiento.
2. Las actividades formativas en cantidad total superior a 10 horas, se asocian con disminuciones estadísticamente significativas de la hemoglobina glicosilada.
3. Los métodos de educación y apoyo administrados por un solo educador logran menores reducciones de hemoglobina glicosilada.
4. La implicación clínica del impacto favorable de la educación y apoyo a las personas con diabetes en la reducción del control glucémico, no resulta de vital importancia por no ser este uno de los predictores de progresión de enfermedad y desarrollo de complicaciones vasculares.

La educación terapéutica en diabetes está asociada a:

1. La consecución de un tiempo por encima de objetivo (nivel 1) menor a 15 horas, en períodos de 14 días, en personas portadoras de sistemas de monitorización continua y/o intermitente.
2. Comportamientos de afrontamiento positivo.
3. La consecución de un tiempo por debajo de objetivo (nivel 1) inferior a 10 horas, en períodos de 14 días, en personas portadoras de sistemas de monitorización continua y/o intermitente.
4. No empeoramiento del riesgo de mortalidad por cualquier causa.

La insulina de tipo Glargina tiene su pico máximo a:

1. 2-4h.
2. 4-6h.
3. 6-8h.
4. No tiene pico máximo.

En una persona con Diabetes tipo 1 se aconseja la determinación de cuerpos cetónicos cuando el valor de la glucemia capilar es igual o superior de forma mantenida a:

1. 175 mg/dl.
2. 200 mg/dl.
3. 225 mg/dl.
4. 250 mg/dl.

Señale la respuesta correcta en relación al uso de agujas en administración subcutánea de insulina:

1. La aguja de 4 mm es la recomendada para la administración subcutánea con poco riesgo de administración intramuscular o intradérmica. Es considerada la más segura para adultos y niños.
2. La aguja de 4 mm no está recomendada para pacientes obesos.
3. La aguja de 4 mm no debe insertarse a 90 grados.
4. La aguja de 4 mm en menores de 6 años y adultos muy delgados no precisa pellizco.

Ante una persona con diabetes con riesgo moderado de hipoglucemia y hábito deportivo moderado que hubiera practicado ejercicio a última hora de la tarde presentando una flecha de tendencia estable en un monitor de glucemia intersticial:

1. No se le recomienda ningún aporte de hidrato de carbono.
2. Se le recomienda un aporte de 10 g de hidrato de carbono.
3. Se le recomienda un aporte de 15 g de hidrato de carbono.
4. Depende de la cantidad de insulina activa.

Los objetivos de control metabólico en rango (TIR) en la mujer con diabetes mellitus tipo 1 preconcepcional usuaria de sistema de monitorización flash y monitorización continua de glucemia son:

1. Tiempo en rango (63-140 mg/dl) más del 70%.
2. Tiempo en rango (63-140 mg/dl) al menos un 5%.
3. Tiempo en rango (70-95 mg/dl) más del 70%.
4. Tiempo en rango (70-95 mg/dl) al menos un 5%.

Indique la opción INCORRECTA en relación con el tratamiento de una niña que acaba de ser diagnosticada de diabetes mellitus tipo 1, a la que se decide poner una bomba de insulina:

1. El reservorio de la bomba se carga con análogos de insulina lenta tipo abasaglar o levemir.
2. El equipo de infusión debe cambiarse cada 3 días.
3. Después de administrar un bolo para cubrir una comida o para corregir una hiperglucemia, el efecto de la insulina actuará un máximo de 4 horas.
4. Con este tipo de tratamiento puede presentar más riesgo de cetoacidosis.

Según la Resolución de 26 de abril de 2019, de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia, sobre el sistema de monitorización de glucosa mediante sensores (tipo flash), ¿a cuál de los siguientes colectivos de pacientes adultos con DM1 se les podrá indicar?:

1. Pacientes con niveles de HbA1c controlados (<7,5%).
2. Pacientes que sufren hipoglucemias de repetición, entendiéndose por tales las que se producen al menos 5 veces por semana.
3. Pacientes con niveles de HbA1c no controlados (<6,5%).
4. Pacientes que sufren hipoglucemias de repetición, entendiéndose por tales las que se producen al menos 4 veces por semana o cuando tengan un 15% de los valores de las lecturas del glucómetro por debajo de los 70 mg/dl tras realizar un promedio de 6 controles de glucemia capilar al día.

En la realización de dietas para un niño diabético utilizando el método de recuento de raciones de hidratos de carbono, el concepto de ración se refiere a la cantidad de un alimento que contiene:

1. 1 gramo de hidratos de carbono.
2. 5 gramos de hidratos de carbono.
3. 10 gramos de hidratos de carbono.
4. 20 gramos de hidratos de carbono.

¿Cuál de los siguientes preparados de insulina utilizados para tratar la hiperglucemia después de comer tiene un mayor riesgo de causar hipoglucemia?:

1. Insulina glulisina.
2. Insulina aspart.
3. Insulina humana regular.
4. Insulina lispro.

Para conseguir una absorción más rápida con la inyección subcutánea de insulina de acción rápida preprandrial, ¿cuál sería la zona de administración?:

1. La parte alta de las nalgas.
2. La pared abdominal no periumbilical.
3. Parte superior lateral del brazo.
4. Parte lateral interna del muslo.

¿Cuál es una de las causas más frecuentes de absorción irregular de insulina y de formación de lipodistrofias?:

1. Reutilización de la misma aguja durante el día para varios pinchazos.
2. Administrar la insulina en el tejido subcutáneo.
3. Alternar y rotar las zonas de inyección (abdomen, nalgas, muslos...).
4. No aplicar masaje suave en el lugar de punción después de retirar la aguja.

D.G.T. tiene Diabetes Mellitus tipo 1 y entrena al baloncesto 4 días a la semana. ¿Cuál de estas acciones NO sería correcta en relación a la práctica deportiva?:

1. Si la glucemia antes del ejercicio es mayor de 300 mg/dl debería entrenar el doble.
2. Si la glucemia antes del ejercicio esta entre 100-150 mg/dl podría realizar el ejercicio sin riesgo.
3. Si la glucemia es menor de 100 mg/dl tomará un suplemento alimenticio antes de realizar el ejercicio.
4. Intentará evitar el ejercicio en el pico máximo de acción de la insulina o ajustar la dosis previamente.

Entre las características e indicaciones de los sensores para la monitorización continua de glucosa flash, se encuentran las siguientes, EXCEPTO:

1. Miden la glucosa en líquido intersticial mediante reacción enzimática.
2. Pueden sumergirse en el agua hasta un metro de profundidad y un máximo de 30 minutos de tiempo.
3. Puede administrarse insulina pinchada a partir de 2,5 cm del lugar donde está insertado el sensor.
4. No hace falta retirarlos cuando se realizan estudios de imagen.

El efecto Somogyi es una complicación de la insulinoterapia en pacientes diabéticos. Señale la respuesta correcta en relación a su tratamiento:

1. Aumentar la dosis de insulina de acción intermedia y asegurar una ingesta de 15g de Hidratos de Carbono a media mañana.
2. Disminuir la dosis matinal de insulina de acción intermedia o aumento de la ingesta en el almuerzo.
3. Aumentar la dosis vespertina (antes de la cena o al acostarse) de insulina de acción intermedia.
4. Disminuir la dosis vespertina (antes de la cena o al acostarse) de insulina de acción intermedia o aumento de la ingesta nocturna.

Acude al servicio de urgencias rural José Antonio, de 12 años, diagnosticado de diabetes. Presenta sudoración y temblor y una glucemia capilar de 43 mg/dl. ¿A qué mecanismo fisiológico se deben estos signos provocados por la hipoglucemia?:

1. Estimulación del sistema nervioso simpático.
2. Estimulación del sistema nervioso parasimpático.
3. Inhibición del sistema nervioso autónomo.
4. Alteración del sistema nervioso central.

Para la autorrealización correcta de medición de glucemia capilar, se recomienda:

1. Apretar la zona de punción hasta que salga una gota de sangre.
2. El uso de antisépticos (alcohol, clorhexidina).
3. Lavarse las manos, si es posible con agua caliente, y secar.
4. Pinchar, preferentemente, en los dedos: índice, corazón y anular.

Señale una de las características de la alimentación de las personas con diabetes:

1. La ingesta de Hidratos de Carbono debe ser menor, en las personas con diabetes, de 100-150 g/día.
2. La alimentación debe adaptarse a los gustos, cultura y posibilidades económicas, permitiendo la mayor flexibilidad posible.
3. El aporte de fibra debe ser mayor que en la población general.
4. Los hidratos de carbono y grasas monoinsaturadas deben ser el 50% del aporte calórico.

La administración de insulina en pacientes con diabetes Mellitus tipo 1:

1. Siempre la debe realizar un profesional de enfermería.
2. Se puede hacer por vía oral en algunos casos.
3. La puede hacer el propio paciente tras ser instruido.
4. No es necesario que se revise la cantidad a inyectar, siempre será la misma.

Cuál de los siguientes edulcorantes NO subirá la glucemia en una persona con diabetes tipo 1?:

1. Fructosa
2. Sorbitol
3. Xilitol
4. Aspartamo

Laura es una niña de 7 años diagnosticada desde hace 2 años de Diabetes Mellitus Tipo I. Hace 3 días comenzó clases de patinaje y tras ellas refiere cansancio, nerviosismo, temblores y cefalea. Al comentárselo a la enfermera del polideportivo donde realiza dicha actividad, la recomendación terapéutica por su parte sería:

1. Que controle la glucemia antes, durante y después del ejercicio.
2. Que deje el patinaje puesto que no sería bueno para el control de su enfermedad.
3. Que tome carbohidratos simples antes del ejercicio.
4. Que es normal sentirse así después de tanto deporte.

Acude a consulta de enfermería una mujer de 48 años, que acaba de ser diagnosticada de Diabetes Mellitus 2. Los valores de glucemia basal venosa son: 165 mg/dl. Otros datos de interés son: colesterol total: 197 mg/dl e IMC 23 Kg/m². ¿Qué recomendación dietética está indicada?:

1. Distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día, con una proporción de hidratos de carbono de 30-54%.
2. Planificar junto con la paciente una dieta hipocalórica que incluya el 55-60% de hidratos de carbono, una reducción de la ingesta grasa <30% y el consumo de fibra de 20-30 g.
3. Tomar suplementos de ácidos grasos omega 3.
4. El consumo de alcohol no debe sobrepasar una-dos unidades/día.
5. Elaborar junto con la paciente una dieta hiperproteica, que incluya alimentos de bajo índice glucémico.

Un paciente con Diabetes Mellitus tipo 1, que comienza con fiebre alta debe:

1. Valorar la evolución de la fiebre y esperar.
2. No comer.
3. Valorar la necesidad de aumentar la insulina.
4. Beber abundante agua.
5. No administrarse insulina.

¿Cuál de las siguientes insulinas se utiliza para la dosis basal en un paciente diabético?

1. Lispro.
2. Aspart.
3. Metformina.
4. Glargina.
5. Regular.

El señor P. L. de 59 años, tiene diabetes de tipo 2 y su Índice de Masa Corporal es de 27. Le pregunta a usted si puede tomar una copa de vino con las comidas. Su respuesta es:

1. Debe abstenerse de ingerir bebidas alcohólicas por el riesgo de desarrollar cetoacidosis.
2. Puede hacerlo, pero debe incorporar las calorías del alcohol al plan de alimentación.
3. Puede consumirlo antes de las comidas para reducir el riesgo de hipoglucemia.
4. Debe evitarlo, pues el consumo de alcohol aunque sea en cantidades moderadas aumenta la morbilidad coronaria.
5. Ninguna respuesta es correcta.

En relación a las insulinas de acción prolongada, señale la afirmación correcta:

1. Deben utilizarse para el tratamiento agudo de la cetoacidosis diabética.
2. La administración debe ser siempre intravenosa.
3. Su inicio de acción es rápido.
4. Su inicio de acción es retardado.
5. Está indicado en el tratamiento de la acidosis metabólica.

Carlos es un hombre de 46 años afectado de diabetes. En la sesión de educación para la salud usted le propone realizar ejercicio físico de forma regular y acorde con sus gustos. De los siguientes deportes que le enumera como favoritos, ¿cuál sería el más recomendable para él?:

1. Voley playa.
2. Maratón.
3. Alpinismo.
4. Natación.
5. Taewondo.

Dependiendo de su gravedad, la hipoglucemia se puede manifestar con sintomatología de origen adrenérgico y neuroglucopénico. Señale cuál de los siguientes signos o síntomas es debido al síndrome neuroglucopénico:

1. Taquicardia.
2. Sudoración.
3. Palidez.
4. Sensación de hambre.
5. Alteraciones visuales.

¿Cuál de estos factores puede causar hipoglucemia en un paciente diabético en tratamiento con insulina?

1. Falta de ejercicio físico.
2. Omitir una comida.
3. Infección.
4. Situaciones estresantes.
5. Dosis de insulina reducida.

Carlos tiene diabetes tipo 2. Al comentar con él las estrategias dietéticas le dirá que:

1. Además de la dieta, la insulinoaterapia es imprescindible.
2. Los carbohidratos deben repartirse y ajustarse a la insulinoaterapia.
3. Es imprescindible respetar el número de tomas.
4. La distribución de carbohidratos no es esencial.
5. Salvo excepciones, no es necesario la reducción de la ingesta calórica.

Para administrar insulina regular y NPH en una única dosis, se recomienda:

1. Utilizar jeringuillas separadas para cada tipo de insulina.
2. Mezclarlas en la misma jeringa cargando primero la insulina regular.
3. Mezclarlas en la misma jeringa cargando primero la insulina NPH.
4. Es indiferente el orden, lo importante es rotar el lugar de punción de un área a otra en cada administración.
5. Nunca hay prescripciones de dos tipos de insulina.

De acuerdo con las recomendaciones de la American Diabetes Association, ¿cuándo está contraindicada la práctica de ejercicio físico en personas diabéticas insulino dependientes?:

1. Inmediatamente después de la administración de insulina.
2. Con glucosuria positiva.
3. Si glucemia < 140 mg/100 ml.
4. Si glucemia > 250 mg/100 ml + cetonuria.
5. En todas las circunstancias descritas.

A un paciente diabético, obeso de 55 años, que va a ser sometido a una intervención quirúrgica ¿qué antidiabético debe administrarse?:

1. Glibenclamida.
2. Insulina.
3. Metformina.
4. Acarbosa.
5. Repaglinida.

Preguntas que también podrían ser de este tema (4)

La clasificación automática dudó entre este tema y otro.

EIR 2018 · 59

P46 · respuesta en el solucionario

Entre los siguientes antidiabéticos ¿Cuál NO causa hipoglucemia?:

1. Tolbutamida.
2. Metformina.
3. Nateglinida.
4. Glipicida.

EIR 2017 · 79

P47 · respuesta en el solucionario

¿Cuál de los siguientes antidiabéticos no tiene efecto hipoglucemiante?:

1. Meglitinida.
2. Glibenclamida.
3. Glimepirida.
4. Metformina.

EIR 2016 · 25

P48 · respuesta en el solucionario

La insulina:

1. Disminuye la formación de glucógeno en el hígado.
2. Disminuye la captación de potasio al interior celular.
3. Aumenta la captación de glucosa al interior celular.
4. Aumenta la concentración de aminoácidos en sangre.

EIR 2011 · 106

P49 · respuesta en el solucionario

¿Cuál de los siguientes factores o situaciones inhibe la movilización de lípidos?:

1. Ayuno.
2. Hipertiroidismo.
3. Ejercicio.
4. Hormona del crecimiento.
5. Insulinemia.

Solucionario

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P1	EIR 2026 · 175	1	
P2	EIR 2026 · 157	3	
P3	EIR 2025 · 151	4	
P4	EIR 2025 · 141	3	
P5	EIR 2025 · 91	4	
P6	EIR 2025 · 89	1	
P7	EIR 2025 · 88	1	
P8	EIR 2024 · 132	1	
P9	EIR 2024 · 130	2	
P10	EIR 2024 · 112	3	
P11	EIR 2023 · 71	1	hoja del archivo oficial
P12	EIR 2023 · 69	2	hoja del archivo oficial
P13	EIR 2023 · 68	2	hoja del archivo oficial
P14	EIR 2022 · 183	4	
P15	EIR 2022 · 182	4	
P16	EIR 2022 · 43	1	
P17	EIR 2022 · 42	2	
P18	EIR 2022 · 41	1	
P19	EIR 2021 · 121	1	
P20	EIR 2021 · 85	1	
P21	EIR 2021 · 64	3	
P22	EIR 2020 · 143	3	
P23	EIR 2020 · 89	2	
P24	EIR 2020 · 10	1	
P25	EIR 2020 · 9	1	

N°	Pregunta	Respuesta oficial	Notas
P26	EIR 2020 · 8	4	
P27	EIR 2019 · 175	4	hoja del archivo oficial
P28	EIR 2018 · 211	1	hoja del archivo oficial
P29	EIR 2018 · 65	3	hoja del archivo oficial
P30	EIR 2018 · 61	2	hoja del archivo oficial
P31	EIR 2017 · 147	3	
P32	EIR 2017 · 11	4	
P33	EIR 2016 · 171	1	hoja del archivo oficial
P34	EIR 2015 · 105	4	reconstruida por un tercero
P35	EIR 2015 · 64	3	reconstruida por un tercero
P36	EIR 2014 · 91	4	reconstruida por un tercero
P37	EIR 2014 · 90	2	reconstruida por un tercero
P38	EIR 2013 · 39	4	reconstruida por un tercero
P39	EIR 2012 · 35	4	reconstruida por un tercero
P40	EIR 2011 · 110	5	
P41	EIR 2011 · 31	2	
P42	EIR 2011 · 28	4	
P43	EIR 2010 · 38	2	reconstruida por un tercero
P44	EIR 2007 · 36	4	reconstruida por un tercero
P45	EIR 2004 · 63	2	reconstruida por un tercero
P46	EIR 2018 · 59	2	hoja del archivo oficial
P47	EIR 2017 · 79	4	
P48	EIR 2016 · 25	3	hoja del archivo oficial
P49	EIR 2011 · 106	5	

Fuentes

- **F1** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals, Hypoglycemia, and Hyperglycemic Crises: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S132. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690178 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690178/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S132/163927/6-Glycemic-Goals-Hypoglycemia-and-Hyperglycemic · consultada 2026-09-25
- **F2** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S89. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690188 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690188/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S89/163932/5-Facilitating-Positive-Health-Behaviors-and-Well · consultada 2026-09-25
- **F3** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S150. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690173 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690173/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S150/163922/7-Diabetes-Technology-Standards-of-Care-in · consultada 2026-09-25
- **F4** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S183. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690185 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690185/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S183/163934/9-Pharmacologic-Approaches-to-Glycemic-Treatment · consultada 2026-09-25
- **F5** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 14. Children and Adolescents: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S297. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690182 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690182/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S297/163923/14-Children-and-Adolescents-Standards-of-Care-in · consultada 2026-09-25
- **F6** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 15. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S321. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690181 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690181/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S321/163918/15-Management-of-Diabetes-in-Pregnancy-Standards · consultada 2026-09-25
- **F7** American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care* 2026;49(Suppl 1):S339. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC12690180 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12690180/>). · https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S339/163925/16-Diabetes-Care-in-the-Hospital-Standards-of-Care · consultada 2026-09-25

- **F8** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Actrapid 100 UI/ml solución inyectable en vial (insulina humana regular). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/02230003/FT_02230003.html · consultada 2026-09-25
- **F9** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Humulina Regular 100 UI/ml solución inyectable en vial. Revisión del texto: agosto de 2020. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/80664/FT_80664.html · consultada 2026-09-25
- **F10** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Insulatard 100 UI/ml suspensión inyectable en vial (insulina NPH). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/02233003/FT_02233003.html · consultada 2026-09-25
- **F11** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Humulina NPH 100 UI/ml suspensión inyectable en vial. Revisión del texto: agosto de 2020. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/80667/FT_80667.html · consultada 2026-09-25
- **F12** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de NovoRapid 100 U/ml solución inyectable en vial (insulina asparta). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/99119001/FT_99119001.html · consultada 2026-09-25
- **F13** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Humalog KwikPen 100 U/ml (insulina lispro). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/96007031/FT_96007031.html · consultada 2026-09-25
- **F14** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Lantus SoloStar 100 U/ml (insulina glargina). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/00134033/FT_00134033.html · consultada 2026-09-25
- **F15** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Toujeo SoloStar 300 U/ml (insulina glargina). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/100133034/FT_100133034.html · consultada 2026-09-25
- **F16** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Tresiba FlexTouch 100 U/ml (insulina degludec). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/112807004/FT_112807004.html · consultada 2026-09-25
- **F17** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de GlucaGen Hypokit 1 mg (glucagón). Revisión del texto: diciembre de 2022. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/59327/FT_59327.html · consultada 2026-09-25
- **F18** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Baqsimi 3 mg polvo nasal (glucagón). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1191406001/FT_1191406001.html · consultada 2026-09-25
- **F19** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Dianben 850 mg comprimidos (metformina). Revisión del texto: marzo de 2025. · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/55211/FT_55211.html · consultada 2026-09-25
- **F20** Cengiz E, Danne T, Ahmad T, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2022;23(8):1277-1296. Versión española preliminar («prefinal») publicada por la ISPAD: «Tratamiento con insulina en niños y adolescentes con diabetes» (apartado de técnica de inyección y tabla 2). · <https://www.ispad.org/asset/4DD5A684%2D0063%2D44A6%2DB71FBB24AD24D79A/> · consultada 2026-09-25
- **F21** Servicio Andaluz de Salud y ASANEC. Guía de atención enfermera a personas con diabetes. 2.ª edición revisada, 2006. ·

https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-pdf_publicacion/2020/GuiaAtEnf_diabetes.pdf · consultada 2026-09-25

- **F22** Fundación redGDPS. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos. Capítulo 22: Hipoglucemia. 2018. · <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/22-hipoglucemia-20180917> · consultada 2026-09-25
- **F23** Fundación redGDPS. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos. Capítulo 7: Alimentación en el paciente con diabetes tipo 2. 2018. · <https://www.redgdps.org/guia-de-diabetes-tipo-2-para-clinicos/7-alimentacion-20180917> · consultada 2026-09-25
- **F24** Abraham MB, Karges B, Dovc K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2022;23(8):1322-1340. · <https://www.ispad.org/static/f61c3d00-8344-4c30-a7b5e142b14737fe/2022CGCh12-PediatricDiabetes.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F25** Sherr JL, Schoelwer M, Dos Santos TJ, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes technologies: Insulin delivery. *Pediatr Diabetes* 2022. · <https://www.ispad.org/asset/3D7D75F0%2DAC02%2D488E%2D900072EA018CDAA0/> · consultada 2026-09-25
- **F26** Ministerio de Sanidad; Servicio de Evaluación del Servicio Canario de Salud. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus Tipo 1. Guías de Práctica Clínica en el SNS, 2026. · https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2026/01/gpc_659_diabetes_mellitus_tipo_1_sescs_compl_nipo.pdf · consultada 2026-09-25
- **F27** Ministerio de Sanidad. Resolución de 26 de abril de 2019, de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del SNS y Farmacia, sobre los sistemas de monitorización de glucosa mediante sensores (tipo flash) en adultos con diabetes mellitus tipo 1. 2019. · <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/ContenidoCS/docs/Resolucionglucosadultos.pdf> · consultada 2026-09-25
- **F28** Abbott Diabetes Care. Sistema Flash de monitorización de glucosa FreeStyle Libre 2: manual del usuario (español). ART52179 Rev. A, 2025. · https://freestyleserver.com/distribution/fxaa20.aspx?product=ifu_art52179&version=latest&os=all®ion=ous&language=xx_yy · consultada 2026-09-25
- **F29** Sociedad Española de Diabetes (Grupo de Trabajo de Estilo de Vida). Ejercicio físico en la diabetes. Colección conVIVIR con DM, 2021. · https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/3.SED_Ejercicio-fisico-en-la-diabetes.pdf · consultada 2026-09-25
- **F30** Moser O, Riddell MC, Eckstein ML, et al. Glucose management for exercise using continuous glucose monitoring (CGM) and intermittently scanned CGM (isCGM) systems in type 1 diabetes: position statement of the EASD and ISPAD. *Diabetologia* 2020;63:2501-2520. · <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-020-05263-9> · consultada 2026-09-25
- **F31** Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2016;39(11):2065-2079. doi:10.2337/dc16-1728. Texto consultado en copia íntegra por bloqueo de acceso a la web oficial: PubMed Central PMC6908414 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6908414/>). · <https://doi.org/10.2337/dc16-1728> · consultada 2026-09-25
- **F32** International Diabetes Federation y DAR International Alliance. Diabetes and Ramadan: Practical Guidelines 2021. · https://media.idf.org/media/uploads/2024/07/IDF_DaR_Practical_Guidelines_Ramadan.pdf · consultada 2026-09-25

- **F33** Betts JG, Young KA, Wise JA, et al. Anatomy and Physiology 2e. Sección 17.9: The Endocrine Pancreas. OpenStax (Rice University), 2022. · <https://openstax.org/books/anatomy-and-physiology-2e/pages/17-9-the-endocrine-pancreas> · consultada 2026-09-27
- **F34** Fundación redGDPS. Abordaje integral del paciente con DM2 en enfermería y medicina. Capítulo 6: Situaciones especiales. 2021. · <https://www.redgdps.org/abordaje-integral-del-paciente-con-dm2/situaciones-especiales-20210921> · consultada 2026-09-25
- **F35** Reyhanoglu G, Rehman A. Somogyi Phenomenon. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; última actualización: 16 de mayo de 2023. Texto leído en la copia de la Wayback Machine de esta URL (24/08/2026), porque la web oficial bloquea la lectura automática. · <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551525/> · consultada 2026-09-27
- **F36** Fundación redGDPS. Abordaje integral del paciente con DM2 en enfermería y medicina. Capítulo «Tratamiento de las personas con DM2», apartado «Ratio/ración, sensibilidad e índice glucémico». 2021. · <https://www.redgdps.org/abordaje-integral-del-paciente-con-dm2/tratamiento-de-las-personas-con-dm2-20210921> · consultada 2026-09-25
- **F37** Burton P, Lightowler HJ. The impact of freezing and toasting on the glycaemic response of white bread. Eur J Clin Nutr 2008;62:594-599. doi:10.1038/sj.ejcn.1602746. · <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602746> · consultada 2026-09-25
- **F38** Reglamento (UE) n.º 432/2012 de la Comisión, de 16 de mayo de 2012, lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos (sustitutos del azúcar). 2012. · <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32012R0432> · consultada 2026-09-25
- **F39** Reglamento (UE) n.º 536/2013 de la Comisión, de 11 de junio de 2013, que modifica el Reglamento (UE) n.º 432/2012 (declaración sobre la fructosa). 2013. · <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32013R0536> · consultada 2026-09-25
- **F40** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Apidra SoloStar 100 U/ml (insulina glulisina). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/04285032/FT_04285032.html · consultada 2026-09-25
- **F41** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Fiasp FlexTouch 100 U/ml (insulina asparta de acción rápida). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1161160001/FT_1161160001.html · consultada 2026-09-25
- **F42** AEMPS-CIMA. Ficha técnica de Abasaglar KwikPen 100 U/ml (insulina glargina). Medicamento autorizado por la UE (texto vigente de la EMA). · https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/114944012/FT_114944012.html · consultada 2026-09-25
- **F43** Adolfsson P, Taplin CE, Zaharieva DP, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Exercise in children and adolescents with diabetes. Pediatr Diabetes 2022;23(8):1341-1372. · <https://www.ispad.org/asset/D31ED1DE%2D6566%2D4F33%2DBB13588B0ED74597/> · consultada 2026-09-25
- **F44** Mader JK, Fornengo R, Hassoun A, et al. Risk factors for lipohypertrophy in people with insulin-treated diabetes: a systematic meta-analysis. J Diabetes Sci Technol 2026;20(4):1342-1352 (publicado en línea el 20 de marzo de 2025). doi:10.1177/19322968251325569. Varios autores trabajan para embecta, fabricante de agujas, o la asesoran. Resumen leído en PubMed (PMID 40109173) con las E-utilities del NCBI. · <https://doi.org/10.1177/19322968251325569> · consultada 2026-09-28
- **F45** Grupo Español de Diabetes y Embarazo (Sociedad Española de Diabetes y Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia). Diabetes mellitus y embarazo. Guía de práctica clínica actualizada 2020. Apartado

de la diabetes pregestacional: preparación de la gestación. · https://www.sediabetes.org/wp-content/uploads/GUIA-DIABETES-MELLITUS-Y-EMBARAZO.Nov-2020_V1.pdf · consultada 2026-09-28

- **F46** Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia y Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Diabetes mellitus y embarazo. Guía de práctica clínica actualizada 2021. Prog Obstet Ginecol 2022;65:35-41. · https://sego.es/documentos/progresos/v65-2022/n1/05%20Diabetes%20mellitus%20y%20embarazo_gpca_2021.pdf · consultada 2026-09-28
- **F47** Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA n.º 2006/08. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008. Apartado «Dieta y ejercicio». El propio documento advierte que está pendiente de actualización. · https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_429_Diabetes_2_Osteba_compl.pdf · consultada 2026-09-28
- **F48** Grupo de trabajo para la actualización de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2 (actualización de la guía del SNS de 2008). Osakidetza, Vitoria-Gasteiz, 2013 (revisión de septiembre de 2013; rotulada «versión 2014»); versión electrónica publicada en GuíaSalud en 2019. Apartado «Tratamiento no farmacológico»: dieta, alcohol y ácidos grasos omega-3. GuíaSalud advierte que está pendiente evaluar su vigencia. · <https://portal.guiasalud.es/egpc/diabetes-tipo-2-tratamiento-no-farmacologico/> · consultada 2026-09-28

Pendiente de verificar

- Índice glucémico del pan congelado y tostado: solo hay un estudio primario en personas sanas (Burton 2008). Refuerzo del 28/09/2026: una búsqueda más (sociedades de diabetes, guías españolas) solo devolvió prensa y divulgación; ninguna guía oficial lo recoge.
- Documento de la SED sobre el manejo de la hipoglucemia con sistemas automáticos (AID) y guía escolar española sobre hipoglucemia infantil: no localizados; se usan ADA 2026 e ISPAD 2022.
- Situación actual de la financiación de sensores: resoluciones de 30/11/2020, 22/07/2021 (MCG en tiempo real), 07/04/2022 (DM2 en terapia intensiva) y 28/10/2022 (priorización DM2), en la web de Cartera de Servicios del Ministerio; no incorporadas a la teoría.
- Técnica de inyección que solo daban las recomendaciones del Foro FIT (4.ª ed., 2021), localizadas únicamente en un servidor de la industria (Sanofi) y retiradas como fuente: pinchar a 2 cm del ombligo; si se usa alcohol, dejar secar la piel antes de inyectar (opción 4 de EIR2024-112); y poner la mezcla regular/NPH en el abdomen (y por la noche en muslo o glúteo). No constan en ISPAD 2022, ADA 2026, la GPC de DM1 del SNS, la guía del SAS ni los prospectos de Humulina Regular y NPH (CIMA). Refuerzo del 28/09/2026: la página oficial de FITTER Forward (Mayo Clin Proc 2025; doi:10.1016/j.mayocp.2025.01.004) devuelve 403 a curl y no está en PMC (Europe PMC: no es de acceso abierto); solo se leyó su resumen en PubMed, que no da estos datos. La búsqueda sobre el alcohol y el secado de la piel solo devolvió blogs y folletos para pacientes.