Crisis hiperglucémicas: cetoacidosis diabética y estado hiperglucémico hiperosmolar

Basada en el consenso de la ADA, EASD, JBDS, AACE y DTS sobre crisis hiperglucémicas en adultos (Diabetologia y Diabetes Care 2024), los Estándares de Atención ADA 2026 (sección 16), las guías británicas JBDS de cetoacidosis (2023) y de estado hiperglucémico hiperosmolar (2022), y los ensayos de líquidos SCOPE-DKA, Van Zyl, Chua y Agarwal. Recuadro pediátrico con ISPAD 2022 y el ensayo PECARN FLUID. Adultos, salvo donde se indica.

Versión 1.0 · 9 de noviembre de 2026 · Revisión clínica por médico del equipo editorial y verificación independiente contra las fuentes citadas

≥200 mg/dL o DM
nuevo criterio "D" de la CAD: glucosa ≥200 mg/dL **o** diabetes conocida, con cualquier glucosa. Cerca de 10 % se presenta como CAD euglucémica[1,4]

β-OHB ≥3.0
mmol/L en sangre capilar o venosa: el criterio "K" preferido. Las tiras de orina miden acetoacetato y engañan al inicio y al final[1]

0.1 U/kg/h
insulina regular IV en infusión fija. Con glucosa <250 mg/dL: baja a 0.05 U/kg/h y agrega dextrosa al 5–10 %; no la suspendas hasta resolver la cetosis[1,2]

LO QUE TIENES QUE SABER

- **La glucosa no descarta la CAD.** Con iSGLT2, embarazo, ayuno, alcohol o insulina reciente, la CAD puede venir con glucosa <200 mg/dL. Si hay cetonemia y acidosis en una persona con diabetes, es CAD.[1,4]
- **Un tercio es mixta CAD/EHH,** y la mixta tuvo más mortalidad que el EHH solo (OR ajustado 2.7) y tendencia a más que la CAD sola.[1]
- **Cuatro pilares:** líquidos, insulina, potasio y tratar la causa (infección y omisión de insulina, sobre todo).[1,4]
- **Primero el potasio:** si el K es <3.5 mmol/L, no inicies la insulina; repón K a 10–20 mmol/h hasta que pase de 3.5.[1]
- **La insulina trata la cetosis, no la glucosa:** cuando la glucosa baja, se agrega dextrosa; no se suspende la insulina.[1,2]
- **Salina o cristaloide balanceado:** ambos son aceptables. Los balanceados resuelven antes la acidosis en ensayos pequeños, sin diferencia demostrada en desenlaces duros.[1,2,6–10]
- **En el EHH, despacio:** la osmolalidad debe bajar 3–8 mOsm/kg/h y el Na no debe cambiar más de 10 mmol/L en 24 h. El primer tratamiento son los líquidos.[1,3]
- **La transición importa:** insulina basal subcutánea 1–2 h antes de suspender la infusión (ADA 2026: 2–4 h).[1,4]

Cómo leer las recomendaciones: el consenso 2024 y las guías JBDS no gradúan sus recomendaciones (son opinión de expertos basada en la evidencia disponible); entre corchetes va la fuente. La ADA 2026 gradúa de **A** (evidencia de ensayos bien hechos) a **E** (consenso de expertos). Unidades: glucosa en mg/dL (mmol/L × 18); K, Na y bicarbonato en mmol/L (= mEq/L); β-hidroxibutirato (β-OHB) en mmol/L.

1 Diagnóstico y gravedad
2 Evaluación inicial y causas
3 Líquidos
4 Salina o balanceados: la evidencia
5 Insulina
6 Potasio, bicarbonato y fosfato
7 Resolución y transición
8 Estado hiperglucémico hiperosmolar
9 Complicaciones y poblaciones especiales
10 Niños: lo que cambia
11 Errores frecuentes y casos
12 Consulta rápida y referencias

1 Diagnóstico y gravedad[1–5]

CRITERIO	CAD: LOS TRES DEBEN ESTAR PRESENTES (CONSENSO 2024 = ADA 2026)	EHH: LOS CUATRO DEBEN ESTAR PRESENTES
Glucosa	**D:** ≥200 mg/dL (11.1 mmol/L) **o** diabetes conocida, con cualquier glucosa	≥600 mg/dL (33.3 mmol/L)
Cetonas	**K:** β-OHB ≥3.0 mmol/L **o** tira de orina 2+ o más	β-OHB <3.0 mmol/L o tira de orina <2+
Acidosis	**A:** pH <7.3 y/o bicarbonato <18 mmol/L	pH ≥7.3 y bicarbonato ≥15 mmol/L
Osmolalidad	—	Efectiva >300 mOsm/kg [2 × Na + glucosa/18] o total >320 [2 × Na + glucosa/18 + BUN/2.8]

Las fuentes difieren: la JBDS 2023 pide glucosa >11 mmol/L (o diabetes conocida), cetonas >3.0 y **bicarbonato <15** (no <18). La JBDS 2022 de EHH define osmolalidad "habitualmente ≥320" y glucosa ≥30 mmol/L (540 mg/dL). ISPAD 2022 (niños): glucosa >200, pH <7.3 o bicarbonato <18, β-OHB ≥3.[2,3,5] Fórmulas en mg/dL: la glucosa se divide entre 18 y el BUN entre 2.8.

GRAVEDAD DE LA CAD	LEVE	MODERADA	GRAVE
β-OHB	3.0–6.0	3.0–6.0	>6.0
pH / bicarbonato	pH >7.25 a <7.30, o bicarbonato 15–18	pH 7.0–7.25, o bicarbonato 10 a <15	pH <7.0, o bicarbonato <10
Estado mental	Alerta	Alerta o somnoliento	Estupor o coma
Dónde tratarla	Piso u observación	Unidad intermedia	UCI

No hace falta cumplir todas las variables; el sitio de atención es una decisión clínica. Van a UCI la CAD grave, el EHH y quien tenga una causa crítica (infarto, sangrado digestivo, sepsis) o alteración del estado mental. En la CAD leve o moderada sin complicaciones, la UCI no mejoró la mortalidad ni el tiempo de resolución y aumentó costos.[1]

CETONAS: SANGRE MEJOR QUE ORINA

La tira de orina (nitroprusiato) mide acetoacetato, no β-OHB, que es la cetona principal: **subestima** la cetosis al inicio y la **sobreestima** al final, cuando el β-OHB se convierte en acetoacetato. El captopril y el valproato dan falsos positivos. Usa β-OHB capilar o venoso para diagnosticar y para vigilar.[1]

BRECHA ANIÓNICA: ÚTIL, PERO NO PARA DECIDIR

Una brecha >12 mmol/L apoya la CAD, pero un tercio tiene trastornos mixtos (alcalosis por vómito, alcalosis respiratoria) y, durante el tratamiento, aparece acidosis hiperclorémica con brecha normal. Por eso el consenso no la usa como criterio de diagnóstico ni de resolución; sirve donde no se puede medir β-OHB.[1]

2 Evaluación inicial y causas[1–3]

QUÉ PEDIR	PARA QUÉ
Al llegar	Glucosa, electrolitos, creatinina y BUN, gasometría venosa, β-OHB, biometría hemática; ECG (cambios por K, isquemia); cultivos, radiografía y lo que pida la sospecha de la causa.[1,2]
Sodio corregido	Por cada 100 mg/dL que baja la glucosa, el Na sube ~1.6 mmol/L. Un Na que sube mientras baja la glucosa es esperable; lo que importa es la osmolalidad.[1]
Durante el tratamiento	Glucosa capilar cada 1–2 h; electrolitos, fósforo, creatinina, β-OHB y pH venoso cada 4 h hasta la resolución (JBDS: gasometría venosa a la hora, a las 2 h y luego cada 2 h). En el EHH, osmolalidad cada hora las primeras 6 h (JBDS) o cada 4 h (consenso).[1–3]
Volumen	Taquicardia e hipotensión indican hipovolemia grave, pero la hipertonicidad puede sostener la presión aunque el déficit sea grande.[1]

CAUSAS QUE HAY QUE BUSCAR

- **Infección** (14–58 % de las CAD; 30–60 % de los EHH), sobre todo urinaria y neumonía.
- **Omisión o insuficiencia de insulina,** a menudo con factores psicológicos y socioeconómicos; en un estudio en población urbana explicó más de dos tercios de los ingresos por CAD.
- **Fármacos:** iSGLT2, glucocorticoides, antipsicóticos, inhibidores de puntos de control inmunitario (diabetes autoinmune en 1–2 %; 70 % debuta con CAD).
- Infarto, ictus, pancreatitis, TEP, alcohol y otras drogas, trauma, cirugía.
- Diabetes de debut: 6–21 % de los adultos con DM1 debutan con CAD. Más de la mitad de los adultos afroamericanos e hispanos con diabetes nueva y CAD sin causa aparente tienen DM2 propensa a cetosis.

1

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LA CETOSIS

- **Cetosis de ayuno:** ingesta <500 kcal/día; acidosis leve o nula.
- **Cetoacidosis alcohólica:** consumo crónico con atracón, vómito y ayuno; con o sin hiperglucemia. Sin glucosa alta en una persona con alcoholismo, es casi diagnóstica (JBDS); en una persona con diabetes, descarta antes una CAD euglucémica con una historia cuidadosa.
- **Embarazo e hiperémesis:** la CAD del embarazo puede ser euglucémica.

En la persona con diabetes y cetoacidosis, aunque la glucosa sea normal, el abordaje es el de CAD.[1,2]

3 Líquidos[1–4]

MOMENTO	CONSENSO 2024 Y ADA 2026	JBDS 2023 (CAD)
Choque o hipovolemia grave	Salina 0.9 % o cristaloide balanceado a 1 L/h; monitoreo hemodinámico y vasopresores si hay compromiso cardiaco [Consenso]	PAS <90 mmHg: 500 mL de salina en 10–15 min, repetir; la mayoría necesita 500–1,000 mL rápidos [JBDS]
Primeras 2–4 h	500–1,000 mL/h si no hay compromiso renal ni cardiaco [Consenso]	0–60 min: 1 L en la primera hora. 1–6 h: 1 L en 2 h, 1 L en 2 h y 1 L en 4 h, con KCl [JBDS]
Después	Reponer ~50 % del déficit estimado en 8–12 h y el déficit total en 24–48 h, según PA, FC, balance y Na [Consenso]	6–12 h: 1 L en 4 h y 1 L en 6 h; reevaluar a las 12 h [JBDS]
Glucosa <250 mg/dL	Agregar dextrosa al 5–10 % a la salina o al cristaloide [Consenso]	Glucosa <14 mmol/L (~250): agregar glucosa al 10 % a 125 mL/h y seguir la salina [JBDS]
CAD euglucémica	Dextrosa al 5–10 % desde el inicio, junto con la salina o el cristaloide [Consenso]	Glucosa al 10 % a 125 mL/h desde el inicio, con insulina a 0.1 U/kg/h; bajar a 0.05 si la glucosa sigue cayendo [JBDS]

CUÁNDO IR MÁS DESPACIO

Adultos mayores, embarazo, insuficiencia cardiaca, ERC o diálisis y otras comorbilidades graves: bolos más pequeños (por ejemplo, 250 mL) y reevaluación hemodinámica frecuente; un protocolo estándar se asoció a sobrecarga, ventilación mecánica y estancias más largas. La JBDS añade a los adultos jóvenes de 18–25 años (por el riesgo de edema cerebral).[1,2]

4 Salina o cristaloides balanceados: la evidencia[1,2,6–10]

ESTUDIO	DISEÑO	RESULTADO
SCOPE-DKA (Ramanan, Intensive Care Med 2021)	Fase 2, aleatorizado por conglomerados y cruzado, abierto; 7 hospitales; 90 adultos en UCI con CAD grave; Plasma-Lyte 148 vs. salina 0.9 %	Resolución (exceso de base ≥−3) a las 48 h: 96 vs. 86 %, OR 3.93 (0.73–21.16), **no significativo**. A las 24 h: 69 vs. 36 %, OR 4.24 (1.68–10.72). No aumentó la cetosis. Los autores piden un fase 3[6]
Van Zyl (QJM 2012)	Ensayo doble ciego; 54 adultos analizados; Ringer lactato vs. salina 0.9 %	Tiempo a pH 7.32: HR 1.86 (0.94–3.71), **no significativo**. La glucosa tardó más en bajar a 14 mmol/L con Ringer (410 vs. 300 min). Sin diferencia en la resolución de la CAD[8]
Chua (J Crit Care 2012)	Retrospectivo; 23 adultos en UCI; Plasma-Lyte vs. salina	El bicarbonato subió más rápido con Plasma-Lyte a las 4–12 h, con menos hipercloremia; sin diferencia en el control de la glucosa ni en la estancia en UCI[9]
Agarwal (BMJ Open Diabetes Res Care 2025)	Ensayo doble ciego; 67 niños de 9 meses a 12 años; Ringer lactato vs. salina	Resolución en 12.9 vs. 16.8 h; diferencia de ~3.8 h con IC amplio (0.3 a 8). Menos aumento del cloro con Ringer[10]

QUÉ HACER CON ESTO

El consenso acepta salina o cristaloide balanceado, elegidos según disponibilidad y costo; cita que los balanceados resuelven antes la CAD, acortan la estancia y causan menos acidosis hiperclorémica.[1] La JBDS deja la salina con KCl premezclado como líquido por defecto, por seguridad en la administración de potasio, y acepta los balanceados en la UCI si se sigue un protocolo local de potasio.[2] **Lectura crítica:** los ensayos son pequeños o de fase 2, la ventaja se mide en marcadores de acidosis (más rápidos en parte porque hay menos hipercloremia) y ninguno mostró diferencias en mortalidad ni en complicaciones graves.

5 Insulina[1–4]

SITUACIÓN	QUÉ HACER
CAD moderada o grave	Insulina regular IV en **infusión fija de 0.1 U/kg/h**, en cuanto se diagnostica y el K es ≥3.5 [Consenso; ADA 2026 16.16, A (manejo general)]. Bolo de 0.1 U/kg (IV o IM) solo si se va a tardar en instalar la infusión [Consenso]; la JBDS y la ISPAD no usan bolo. Alternativa: protocolo de enfermería con velocidad variable, nunca menos de 1 U/h [ADA 2026]
CAD leve o moderada sin complicaciones	Análogo de acción rápida SC: 0.1 U/kg en bolo y luego 0.1 U/kg cada hora o 0.2 U/kg cada 2 h; puede darse en urgencias o en piso. Requiere líquidos adecuados, glucosa capilar frecuente y seguimiento [Consenso; ADA 2026]. No en CAD grave o complicada ni en EHH
Glucosa <250 mg/dL	Bajar a 0.05 U/kg/h (o 0.1 U/kg SC cada 2 h en la leve) y agregar dextrosa; mantener la glucosa en 150–200 mg/dL hasta la resolución [Consenso]
Metas de respuesta (JBDS)	β-OHB que baja ≥0.5 mmol/L/h o bicarbonato que sube ≥3 mmol/L/h, y glucosa que baja ≥3 mmol/L/h (~54 mg/dL/h). Si no: revisar bomba y conexión y subir la infusión 1 U/h cada hora hasta lograrlo [JBDS]
Insulina basal	Si ya usaba basal, continuarla a su dosis habitual [Consenso; JBDS]; en el debut, la JBDS sugiere 0.25 U/kg SC al día junto con la infusión. En quien no la usa, una dosis baja de basal (0.15–0.3 U/kg) junto con la infusión acortó la resolución y evitó el rebote sin más hipoglucemia en varios estudios; algunos la evitan por riesgo de hipoglucemia o hipokalemia [Consenso; ADA 2026]

6 Potasio, bicarbonato y fosfato[1–4]

K SÉRICO	CONSENSO 2024	JBDS 2023
<3.5 mmol/L	**No iniciar la insulina.** KCl a 10–20 mmol/h hasta K >3.5 (más rápido requiere vía central)	Revisión por el médico de mayor jerarquía: se necesita más potasio
3.5–5.0	10–20 mmol de K por litro de solución (figura) o 20–30 mmol por litro (texto) para mantener el K sérico en 4–5	40 mmol por litro de solución si K 3.5–5.5 y hay diuresis
>5.0 (JBDS: >5.5)	Insulina sin potasio; K cada 2 h	Sin potasio

Asegura diuresis (~0.5 mL/kg/h) antes de dar potasio. El déficit corporal total es de 3–6 mmol/kg aunque el K sérico llegue normal o alto. Mide K 2 h después de iniciar la insulina y luego cada 4 h (JBDS: gasometría a 1 y 2 h, luego cada 2 h). El K baja 1–2 mmol/L en las primeras 48 h; hubo hipokalemia <3.5 en ~55 % de las CAD y K ≤2.5 se asoció a más mortalidad hospitalaria (OR ajustado 4.9).[1,2] Las cifras de K por litro del consenso difieren entre su figura y su texto; ambas son válidas mientras el K se mantenga en 4–5.

BICARBONATO: NO DE RUTINA

No mejoró la recuperación ni los desenlaces cardiacos o neurológicos, y puede causar hipokalemia, menor entrega de oxígeno, edema cerebral y acidosis paradójica del SNC. **Considéralo solo con pH <7.0:** 100 mmol de bicarbonato de sodio al 8.4 % en 400 mL de agua estéril, en 2 h, y repetir cada 2 h hasta pH >7.0; vigila el K.[1,4]

FOSFATO: SOLO SI HAY DEBILIDAD

Hay déficit (hasta 1 mmol/kg), pero reponerlo de rutina no mejoró desenlaces y, si es rápido, causa hipocalcemia. **Lo que dicen las fuentes:** no reponerlo de rutina; solo con debilidad muscular o compromiso respiratorio o cardiaco **y** fosfato <1.0 mmol/L [Consenso]; la figura de la ADA 2026 dice "<1.0 mmol/L o <0.32 mmol/L". Dosis: 20–30 mmol de fosfato de potasio en los líquidos. La JBDS no da umbral y no lo repone de rutina.[1,2,4] **Ojo con el umbral:** 1.0 mmol/L equivale a ≈3.1 mg/dL, dentro del rango normal. El consenso ADA 2009 usaba <1.0 **mg/dL** (0.32 mmol/L), la segunda cifra de la figura de la ADA 2026. Las fuentes no aclaran la discrepancia; valora el umbral junto con las manifestaciones clínicas.[11]

7 Resolución y transición a insulina subcutánea[1–4]

TEMA	QUÉ DICEN LAS FUENTES
CAD resuelta	β-OHB <0.6 mmol/L **y** (pH venoso ≥7.3 **o** bicarbonato ≥18); idealmente glucosa <200 mg/dL [Consenso]. JBDS: cetonas <0.6 y pH >7.3, sin usar el bicarbonato como criterio en esta etapa. **No uses** la brecha aniónica (la acidosis hiperclorémica la confunde) ni las cetonas en orina
EHH resuelto	Osmolalidad <300 mOsm/kg, hiperglucemia corregida, diuresis >0.5 mL/kg/h, estado cognitivo recuperado y glucosa <250 mg/dL [Consenso] (JBDS: <15 mmol/L, ~270)
Cuándo pasar a SC	Con la crisis resuelta y el paciente capaz de comer. Inicia la insulina SC (basal-bolo) **1–2 h antes** de suspender la infusión [Consenso]; el texto de la ADA 2026 indica **2–4 h** antes para evitar recurrencia y rebote (su figura dice 1–2 h). La JBDS no suspende la infusión hasta 30 min después de la insulina rápida SC
Dosis total diaria (DTD)	Sin insulina previa: 0.5–0.6 U/kg/día; 0.3 U/kg/día si hay riesgo de hipoglucemia (ERC, fragilidad). Con insulina previa: su esquema, ajustado por HbA1c y apego. También puede estimarse con la infusión estable de las últimas 6 h, con cautela porque la glucotoxicidad la sobreestima [Consenso]
Reparto	40–60 % de la DTD como basal y el resto en tres bolos prandiales, más corrección. Si está en ayuno: basal más corrección cada 4–6 h. El esquema basal-bolo con análogos se asoció a menos hipoglucemia que la insulina humana [Consenso]
iSGLT2	Suspéndelos al ingreso. No se recomiendan en DM1; en DM2, iniciarlos o reiniciarlos después de una CAD no se recomienda de rutina por falta de datos de seguridad [Consenso]
Alta	Educación para reconocer y prevenir la CAD y el EHH [ADA 2026 16.17, B]: técnica de inyección, días de enfermedad y medición de cetonas; insulina y material suficientes, tamizaje de salud mental y de barreras sociales, monitoreo continuo de glucosa si es posible, y revisión en 2–4 semanas [Consenso] (ADA: dentro de 1 mes; 1–2 semanas si se cambió el tratamiento). Hasta 22 % reingresa en 30 días o en el mismo año; de los reingresos a 30 días, ~41 % es por CAD recurrente y la mitad ocurre en ≤2 semanas

8 Estado hiperglucémico hiperosmolar[1,3,4]

QUÉ LO DISTINGUE

- Se instala en días o semanas; alteración del estado mental frecuente; adultos mayores con DM2.
- Déficit de agua de 100–220 mL/kg (10–22 L en una persona de 100 kg).
- Mortalidad 5–10 veces mayor que la CAD; la mixta CAD/EHH es la de peor pronóstico.
- Estado protrombótico: tromboprofilaxis con HBPM en la mayoría, salvo contraindicación.
- Alto riesgo de úlceras por presión en talones: protegerlos y revisar los pies a diario.

1,3

METAS DE VELOCIDAD

- **Osmolalidad:** bajar 3.0–8.0 mOsm/kg/h.
- **Glucosa:** no más de 90–120 mg/dL/h (consenso) o 5 mmol/L/h, ~90 mg/dL/h (JBDS). Solo con líquidos ya baja 50–70 mg/dL/h.
- **Sodio:** no más de 10 mmol/L en 24 h.
- **Glucosa objetivo:** 200–250 mg/dL hasta la resolución (JBDS: 10–15 mmol/L las primeras 24 h).
- **Balance:** positivo de 2–3 L a las 6 h y de 3–6 L a las 12 h (JBDS).

1,3

PASO	QUÉ HACER
Líquidos	Salina 0.9 % como líquido principal (consenso: salina o balanceado). Osmolalidad calculada cada hora las primeras 6 h (JBDS). **Un Na que sube al inicio es esperable** (desaparece la seudohiponatremia) y no es indicación de líquido hipotónico. Pasa a salina 0.45 % solo si la osmolalidad no baja pese a un balance positivo adecuado [Consenso; JBDS]
Insulina	Sin cetosis o con cetonemia leve o moderada (β-OHB <3.0 o cetonuria <2+) y sin acidosis (pH ≥7.3 y bicarbonato ≥18): infusión fija de 0.05 U/kg/h. Con cetosis significativa (β-OHB ≥3.0 o cetonuria ≥2+, pH <7.3 o bicarbonato <18): es mixta, 0.1 U/kg/h [Consenso]. La JBDS: con β-OHB >1.0 sin acidosis, 0.05 U/kg/h de inmediato; con β-OHB ≤1.0, **retrasa la insulina** hasta que la glucosa deje de bajar solo con líquidos y entonces inicia 0.05 U/kg/h (o la sube a 0.1 si ya corría y la glucosa no baja); iniciarla antes puede causar colapso circulatorio [JBDS]
Si la osmolalidad baja demasiado	Más de 8 mOsm/kg/h: reducir la velocidad de los líquidos o de la insulina [JBDS]
Pacientes frágiles	<50 kg o con cardiopatía o ERC: reposición más cautelosa y reevaluación frecuente [JBDS]
Ritmo y dextrosa (JBDS)	1 L de salina en la primera hora y luego 0.5–1 L/h según la deshidratación y el riesgo de insuficiencia cardiaca. Con glucosa <14 mmol/L (~250 mg/dL), agregar glucosa al 5–10 % a 125 mL/h sin suspender la salina. En todos, vigilar cada 1–2 h sobrecarga, edema cerebral y desmielinización osmótica (deterioro del estado de alerta) [JBDS]

9 Complicaciones y poblaciones especiales[1,4]

COMPLICACIÓN	DATOS	CÓMO EVITARLA
Hipoglucemia	16–28 % (<70 mg/dL); grave (<40) en 2 %, asociada a más mortalidad	Glucosa cada 1–2 h; con glucosa <250, bajar la insulina a 0.05 U/kg/h y agregar dextrosa
Hipokalemia	~55 % de las CAD y 51 % de los EHH; K <2.5 en 16 y 9 %	K cada 4 h y potasio en los líquidos
Acidosis con brecha normal	En la recuperación, por pérdida de cetoaniones y cloro de la salina; autolimitada	Menos con balanceados o salina más lenta; no confundirla con CAD persistente
Trombosis	Sobre todo en el EHH; los datos poblacionales son contradictorios	HBPM profiláctica; si se sospecha trombosis, anticoagulación terapéutica
Edema cerebral	Raro en adultos (<0.1 %), mortalidad ~30 %	Vigilar el estado mental, umbral bajo para imagen; manitol y ventilación si aparece; corrección lenta de la hiperosmolalidad
Desmielinización osmótica	Riesgo con corrección rápida de hiponatremia relativa en el EHH	Osmolalidad 3–8 mOsm/kg/h, con salina 0.9 %
Lesión renal aguda	~50 % de los adultos con CAD o EHH (RIFLE)	Suele resolver con la hidratación; creatinina diaria

iSGLT2
CAD a menudo euglucémica (35 % con glucosa <200 en una serie); dieta muy baja en carbohidratos, ayuno, cirugía, alcohol, reducción de insulina. Dextrosa desde el inicio; suspender el fármaco.[1,4]

ERC en diálisis
Más hiperglucemia, hiponatremia, hiperkalemia y osmolalidad, con β-OHB más bajo; se presenta con sobrecarga. Líquidos y potasio con mucho cuidado.[1]

Embarazo
Hasta 2 % de los embarazos con diabetes pregestacional; puede ser euglucémica. Atención inmediata por médicos y obstetras de mayor jerarquía, idealmente en sala de partos o unidad de cuidados intermedios.[1]

10 Niños: lo que cambia (ISPAD 2022 y PECARN FLUID)[5,7,10]

TEMA	NIÑOS (ISPAD 2022)
Gravedad	Leve: pH <7.3 o bicarbonato <18 · moderada: pH <7.2 o <10 · grave: pH <7.1 o <5
Líquidos	Primero líquidos, después insulina. Bolo(s) de salina 0.9 % de 10–20 mL/kg en 20–30 min (20 mL/kg si la perfusión es mala); el resto del déficit, con salina 0.45–0.9 %, en 24–48 h
Insulina	0.05–0.1 U/kg/h (puede usarse 0.05 si pH >7.15), **al menos 1 h después de iniciar los líquidos**; sin bolo IV inicial
Potasio	K >5.5: líquidos sin potasio y K cada hora; iniciar el K cuando haya diuresis y el K sea <5.5. K <3.0: retrasar la insulina y dar K a no más de 0.5 mmol/kg/h con monitor. Si no, 40 mmol de K por litro de solución
Bicarbonato	Solo con hiperkalemia que pone en riesgo la vida o pH <6.9 con contractilidad cardiaca comprometida
Edema cerebral	Señales: cefalea o vómito que aparecen tras iniciar el tratamiento, bradicardia, cambios neurológicos, parálisis de pares craneales, desaturación. Más riesgo con BUN >20 mg/dL, pH <7.1 o pCO_2 muy baja. Manitol 0.5–1 g/kg IV en 10–15 min o salina hipertónica 3 % 2.5–5 mL/kg en 10–15 min

PECARN FLUID (NEJM 2018): 1,389 episodios de CAD en 1,255 niños, diseño factorial 2 × 2 (salina 0.9 vs. 0.45 % y velocidad rápida vs. lenta). El Glasgow bajó de 14 en 3.5 % y hubo lesión cerebral clínicamente evidente en 0.9 %, sin diferencias entre grupos ni en memoria o CI posteriores.[7] ISPAD concluye que no hay que restringir los líquidos de forma innecesaria, dentro de los rangos del ensayo.[5] Ringer lactato frente a salina en niños: resolución más rápida en un ensayo de 67 pacientes (sección 4).[10]

11 Errores frecuentes y casos

ERRORES FRECUENTES

- **Descartar la CAD porque la glucosa es "solo" de 180.** Con iSGLT2, embarazo, ayuno o alcohol, mide β-OHB y gasometría.[1]
- **Suspender la insulina cuando la glucosa baja de 250.** Baja la dosis y agrega dextrosa; la cetosis sigue ahí.[1,2]
- **Iniciar la insulina con K <3.5.** Primero potasio; la insulina lo mete a las células y puede causar arritmias y debilidad respiratoria.[1]
- **Declarar resuelta (o no resuelta) la CAD por la brecha aniónica o las cetonas en orina.** Usa β-OHB y pH; la acidosis hiperclorémica con brecha normal no es CAD persistente.[1]
- **Suspender la infusión sin insulina basal SC previa.** La CAD reaparece en horas.[1,4]
- **Pasar a salina 0.45 % en el EHH porque sube el sodio.** El Na sube al bajar la glucosa; mira la osmolalidad.[1,3]
- **Bicarbonato de rutina.** Solo con pH <7.0.[1]
- **Reiniciar el iSGLT2 al alta sin más.** No se recomienda de rutina tras una CAD.[1]
- **Dar de alta sin buscar por qué pasó.** Omisión de insulina por costo, depresión o trastornos de la conducta alimentaria son causas frecuentes de recurrencia.[1]

Caso 1. Glucosa casi normal

Mujer de 48 años con DM2, tratada con empagliflozina, operada de colecistectomía hace dos días y con poca ingesta. Náusea y taquipnea. Glucosa 178 mg/dL, pH 7.18, bicarbonato 11 mmol/L, β-OHB 5.4 mmol/L, K 4.6. ¿Qué tiene y cómo la tratas?

Respuesta. CAD euglucémica moderada asociada a iSGLT2 (cumple D por diabetes conocida, K y A). Suspender la empagliflozina; líquidos con **dextrosa al 5–10 % desde el inicio**, junto con la salina o el balanceado; insulina IV en infusión fija de 0.1 U/kg/h (K ≥3.5) con potasio en los líquidos; vigilar β-OHB y pH hasta la resolución. No reiniciar el iSGLT2 de rutina.[1,2]

Caso 2. El potasio primero

Hombre de 22 años con DM1 que dejó la insulina por falta de dinero. Glucosa 520 mg/dL, pH 7.05, bicarbonato 6, β-OHB 7.1, K 3.1 mmol/L, somnoliento. ¿Inicias la insulina?

Respuesta. No todavía. Es CAD grave (UCI). Inicia líquidos y KCl a 10–20 mmol/h, con monitor, y espera a que el K pase de 3.5 para iniciar la insulina a 0.1 U/kg/h. El pH no es <7.0, así que no hay indicación de bicarbonato. Líquidos con la cautela que la JBDS pide en adultos de 18–25 años. Antes del alta: insulina disponible, educación, apoyo social y revisión en 2–4 semanas.[1]

Caso 3. El sodio que sube

Mujer de 79 años de un asilo, con DM2 e infección urinaria, estuporosa. Glucosa 980 mg/dL, Na 150, BUN 70 mg/dL, pH 7.36, bicarbonato 22, β-OHB 0.8. A las 4 h de salina, la glucosa es de 600 y el Na de 156. Un residente propone cambiar a salina 0.45 %.

Respuesta. Es EHH: osmolalidad efectiva inicial 2 × 150 + 980/18 = 354 mOsm/kg. El Na que sube es esperable al bajar la glucosa. La glucosa bajó ~95 mg/dL/h: dentro del límite del consenso (90–120) pero por encima de los 5 mmol/L/h de la JBDS, que por eso aún no iniciaría la insulina. La osmolalidad efectiva es ahora 2 × 156 + 600/18 = 345: bajó 9 en 4 h (~2.3/h), por debajo de la meta de 3–8. Antes de pensar en salina 0.45 %, revisa el balance de líquidos: si es insuficiente, aumenta la salina 0.9 %. Solo si la osmolalidad no baja con un balance positivo adecuado se pasa a 0.45 %. Insulina a 0.05 U/kg/h (consenso) o cuando la glucosa deje de bajar con líquidos (JBDS); HBPM profiláctica y protección de talones.[1,3]

12 Consulta rápida

Diagnóstico	CAD: (glucosa ≥200 **o** DM conocida) **y** β-OHB ≥3.0 **y** (pH <7.3 **o** HCO_3 <18). EHH: glucosa ≥600, osmolalidad efectiva >300 (o total >320), β-OHB <3.0, pH ≥7.3 y HCO_3 ≥15. Un tercio es mixta.
Líquidos	Salina o balanceado 500–1,000 mL/h las primeras 2–4 h (1 L/h si hay choque); 50 % del déficit en 8–12 h; dextrosa 5–10 % con glucosa <250 o desde el inicio si es euglucémica. Cautela en adultos mayores, IC, ERC y embarazo.
Insulina	K ≥3.5: 0.1 U/kg/h IV fija (CAD); 0.05 U/kg/h con glucosa <250. CAD leve: análogo SC 0.1 U/kg cada hora o 0.2 cada 2 h. EHH: 0.05 U/kg/h (mixta: 0.1).
Potasio	<3.5: KCl 10–20 mmol/h y sin insulina · 3.5–5.0: 10–30 mmol por litro de solución (JBDS: 40) · >5.0: sin K. Medir a las 2 h y luego cada 4 h.
Bicarbonato y fosfato	Bicarbonato solo con pH <7.0 (100 mmol en 400 mL de agua cada 2 h). Fosfato: no de rutina; solo si es muy bajo y hay debilidad o compromiso respiratorio o cardiaco (umbral: sección 6).
Resolución	CAD: β-OHB <0.6 **y** (pH ≥7.3 **o** HCO_3 ≥18). EHH: osmolalidad <300, diuresis >0.5 mL/kg/h, mente clara, glucosa <250.
Transición	Basal-bolo SC 1–2 h antes de suspender la infusión (ADA: 2–4 h); DTD 0.5–0.6 U/kg (0.3 si hay riesgo de hipoglucemia), 40–60 % basal.
EHH	Osmolalidad −3 a −8 mOsm/kg/h; glucosa ≤90–120 mg/dL/h; Na ≤10 mmol/L en 24 h; HBPM; talones.

Referencias

Los superíndices remiten a la lista de referencias. Los recuadros "Errores frecuentes", los casos y la consulta rápida son material educativo propio basado en estas fuentes.

1. Umpierrez GE, Davis GM, ElSayed NA, Fadini GP, Galindo RJ, Hirsch IB, et al. Hyperglycaemic crises in adults with diabetes: a consensus report. Diabetologia 2024;67:1455–1479. doi:10.1007/s00125-024-06183-8 (publicado también en Diabetes Care 2024;47:1257–1275, doi:10.2337/dci24-0032)
2. Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. The management of diabetic ketoacidosis in adults. Revised March 2023.
3. Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. The management of the hyperosmolar hyperglycaemic state (HHS) in adults. February 2022.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. 16. Diabetes care in the hospital: Standards of Care in Diabetes—2026. Diabetes Care 2026;49(Suppl 1):S339–S355. doi:10.2337/dc26-S016
5. Glaser N, Fritsch M, Priyambada L, Rewers A, Cherubini V, Estrada S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. Pediatr Diabetes 2022;23(7):835–856. doi:10.1111/pedi.13406 (versión en español)
6. Ramanan M, Attokaran A, Murray L, Bhadange N, Stewart D, Rajendran G, et al. Sodium chloride or Plasmalyte-148 evaluation in severe diabetic ketoacidosis (SCOPE-DKA): a cluster, crossover, randomized, controlled trial. Intensive Care Med 2021;47:1248–1257. doi:10.1007/s00134-021-06480-5
7. Kuppermann N, Ghetti S, Schunk JE, Stoner MJ, Rewers A, McManemy JK, et al. Clinical trial of fluid infusion rates for pediatric diabetic ketoacidosis. N Engl J Med 2018;378:2275–2287. doi:10.1056/NEJMoa1716816
8. Van Zyl DG, Rheeder P, Delport E. Fluid management in diabetic-acidosis—Ringer's lactate versus normal saline: a randomized controlled trial. QJM 2012;105:337–343. doi:10.1093/qjmed/hcr226
9. Chua HR, Venkatesh B, Stachowski E, Schneider AG, Perkins K, Ladanyi S, et al. Plasma-Lyte 148 vs 0.9% saline for fluid resuscitation in diabetic ketoacidosis. J Crit Care 2012;27:138–145. doi:10.1016/j.jcrc.2012.01.007
10. Agarwal A, Jayashree M, Nallasamy K, Dayal D, Attri SV. 0.9% saline versus Ringer's lactate as initial fluid in children with diabetic ketoacidosis: a double-blind randomized controlled trial. BMJ Open Diabetes Res Care 2025;13:e004623. doi:10.1136/bmjdrc-2024-004623
11. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. Diabetes Care 2009;32:1335–1343. doi:10.2337/dc09-9032

SOBRE ESTA GUÍA EN RESUMEN

Medicina en Resumen condensa guías y artículos recientes para médicos. Cuando las fuentes difieren, lo señalamos y mostramos las variantes. La información se basa en la bibliografía citada y no sustituye el criterio del médico tratante ni los protocolos locales. Más guías y videos en **medicinaenresumen.com** · @medicina.en.resumen