

Insulina y Diabetes en Emergencias: Manejo de Hipo e Hiperglucemia

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Farmacología de Emergencia

Etiquetas: Sin etiquetas

Insulina y Diabetes en Emergencias: Manejo de Hipo e Hiperglucemia

La diabetes mellitus afecta a 537 millones de adultos en el mundo (IDF Atlas, 2021) y es probable que al menos uno de cada diez supervivientes en cualquier grupo tenga diabetes. En un escenario de emergencia prolongada, la pérdida de acceso a insulina (diabetes tipo 1) o a antidiabéticos orales (diabetes tipo 2) es una amenaza vital directa. Un paciente con diabetes tipo 1 sin insulina desarrolla cetoacidosis diabética (CAD) en 24-48 horas, con una mortalidad del 100% sin tratamiento. La hipoglucemia severa (Hipoglucemia: reconocimiento y tratamiento inmediato)

La hipoglucemia es la emergencia diabética más frecuente y la que requiere actuación más inmediata. El cerebro consume 120-140 g de glucosa diarios y no puede usar ácidos grasos como combustible alternativo. Cuando la glucemia cae por debajo de 70 mg/dl, se activan respuestas contrarreguladoras (adrenalina, glucagón, cortisol). Por debajo de 54 mg/dl aparece neuroglucopenia (disfunción cerebral) y por debajo de 30 mg/dl se produce daño neuronal irreversible en 4-6 horas.

Nivel de gravedad

Glucemia aproximada

Síntomas

Tratamiento

Nivel 1 (alerta)

54-70 mg/dl

Temblor, sudoración, palpitaciones, hambre, ansiedad, parestesias peribucales

Regla del 15: 15 g de glucosa oral, esperar 15 min, remedir. Repetir si

Nivel 2 (grave)

Confusión, visión borrosa, dificultad para hablar, comportamiento errático, agresividad, incoordinación

20-30 g de glucosa oral si puede tragar. Gel de glucosa en encías si coopera parcialmente.

Nivel 3 (emergencia)

Pérdida de consciencia, convulsiones, coma

Glucagón 1 mg IM/SC. Si no hay glucagón: miel/mermelada en encías (absorción bucal). NUNCA dar líquidos orales a un inconsciente.

Fuentes de 15 g de glucosa rápida: 3-4 comprimidos de glucosa (Glucosport), 150 ml de zumo de fruta (no

light), 150 ml de refresco azucarado (no light), 1 cucharada sopera de azúcar en agua, 1 cucharada de miel. El chocolate NO es adecuado como tratamiento de hipoglucemia aguda: su alto contenido graso retrasa la absorción de glucosa 30-60 minutos.

Glucagón: el rescate del inconsciente: El glucagón activa la glucogenólisis hepática, liberando glucosa almacenada. Dosis: 1 mg (1 vial) IM o SC en adultos y niños >25 kg. 0,5 mg en niños Post-rescate: Una vez consciente, dar 15-20 g de hidratos de absorción lenta (galletas, pan, fruta) para prevenir recurrencia. Identificar la causa: exceso de insulina, comida insuficiente, ejercicio intenso. Ajustar la siguiente dosis de insulina reduciendo un 10-20%.

Hipoglucemia inadvertida: Los diabéticos de larga evolución (>10 años) pueden perder la capacidad de percibir los síntomas adrenérgicos de hipoglucemia (temblor, sudoración). Pasan directamente a neuroglucopenia (confusión, pérdida de consciencia) sin aviso previo. Esto se llama "hypoglycemia unawareness" y afecta al 25-40% de los diabéticos tipo 1. En estos pacientes, los compañeros del grupo deben estar entrenados para reconocer comportamiento errático como posible hipoglucemia y actuar inmediatamente.

Hiperglucemia y cetoacidosis diabética (CAD)

La CAD ocurre cuando la ausencia absoluta o relativa de insulina impide que la glucosa entre en las células. El organismo recurre a la lipólisis como fuente de energía, produciendo cuerpos cetónicos (ácido beta-hidroxibutírico, acetoacetato, acetona) que causan acidosis metabólica potencialmente mortal.

Cuadro clínico de CAD: Evolución en 12-24 horas: poliuria y polidipsia intensa → náuseas y vómitos → dolor abdominal (simula abdomen agudo) → respiración de Kussmaul (profunda y rápida, compensando la acidosis) → aliento a acetona (olor a manzana podrida o quitaesmalte) → deshidratación severa → obnubilación → coma. Glucemia típicamente >300 mg/dl, aunque existe la "CAD euglucémica" (Tratamiento en campo SIN insulina: Si no hay insulina disponible: hidratación agresiva con agua potable con electrolitos (SRO). Un paciente en CAD puede tener un déficit hídrico de 5-7 litros. Administrar 1 litro/hora las primeras 2 horas, luego 500 ml/hora. La hidratación sola puede reducir la glucemia un 30-40% por hemodilución y mejoría de la función renal. NO ES TRATAMIENTO DEFINITIVO: el paciente morirá sin insulina.

Tratamiento en campo CON insulina: Si hay insulina rápida (lispro, aspart, regular): administrar 0,1 UI/kg SC cada 1-2 horas. Para un adulto de 70 kg: 7 UI SC cada hora. Controlar glucemia capilar cada hora. Objetivo: descenso de 50-70 mg/dl por hora. Si desciende más rápido, reducir dosis a la mitad. Cuando glucemia Monitorización sin laboratorio: Sin glucómetro: evaluar nivel de consciencia, frecuencia respiratoria (Kussmaul indica acidosis persistente), turgor cutáneo (deshidratación) y producción de orina. Tiras reactivas de orina pueden detectar cetonuria (aunque tienen retraso de 2-4 horas respecto a cetonemia). Si se dispone de tiras de cetonemia capilar, son mucho más fiables.

Conservación de insulina en emergencias

La insulina es una proteína frágil que se desnaturaliza con el calor, la congelación y la agitación excesiva. Su conservación en escenarios sin electricidad es uno de los mayores desafíos logísticos para el diabético

preparacionista.

Tipo de insulina

Refrigerada (2-8°C)

Temperatura ambiente (

Señales de degradación

Insulina rápida (lispro, aspart, glulisina)

Hasta fecha caducidad (1-2 años)

28 días desde apertura

Turbidez, partículas flotantes, decoloración

Insulina regular (Actrapid, Humulina R)

Hasta fecha caducidad (2-3 años)

28-42 días

Igual. Si cambia de transparente a turbia, no usar.

Insulina intermedia NPH (Humulina NPH)

Hasta caducidad (2-3 años)

28 días

Si no se resuspende al agitar suavemente, descartar.

Insulina lenta (glargina U100)

Hasta caducidad (2-3 años)

28 días

Transparente; si se vuelve turbia, no usar.

Insulina ultralenta (degludec)

Hasta caducidad (2-3 años)

56 días (8 semanas)

Transparente; descartar si turbia.

Refrigeración sin electricidad: Opciones: olla de barro dentro de otra (sistema Zeer pot, reduce temperatura 10-15°C por evaporación), toalla húmeda envolviendo el vial en corriente de aire, bolsa FRIO (gel cristalizado que mantiene 18-26°C durante 45 horas, reutilizable, no necesita refrigeración). Nunca congelar insulina: la congelación destruye la estructura terciaria de la proteína.

Estudios de estabilidad en condiciones adversas: Grajower et al. (2003) demostraron que la insulina regular mantiene >95% de potencia tras 28 días a 37°C. Vimalavathini & Gitanjali (2009, India) encontraron que viales de insulina almacenados a 32-37°C retuvieron >90% de actividad durante 28 días. Carter & Heinemann (2018) revisaron que la insulina expuesta a 40°C pierde Planificación de reservas: Un diabético tipo 1 que usa 40 UI/día necesita 1.200 UI/mes. Un vial contiene 1.000 UI (10 ml a 100 UI/ml). Para 3 meses de autonomía: mínimo 4 viales. Rotar con la farmacia: usar los viales más antiguos primero (FEFO). Solicitar al endocrino receta para un stock de seguridad argumentando viajes o zonas remotas.

Insulina caducada en emergencia: En una emergencia real sin acceso a insulina nueva, la insulina caducada es preferible a no tener insulina en absoluto. Estudios de Segal et al. (2019) analizaron insulinas caducadas hasta 1 año y encontraron que la mayoría retenía >80% de potencia si habían estado refrigeradas. Usar insulina caducada requiere: aumentar la frecuencia de monitorización, estar preparado para ajustar dosis al alza si la respuesta es menor de lo esperado, y descartar cualquier vial con cambios visuales (turbidez, partículas, color).

Estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH)

El EHH es la emergencia hiperglucémica típica de la diabetes tipo 2. A diferencia de la CAD, hay suficiente insulina residual para prevenir la cetogénesis, pero insuficiente para controlar la glucemia. El resultado es una hiperglucemia extrema (>600 mg/dl, frecuentemente >1.000 mg/dl) con deshidratación profunda e hiperosmolaridad plasmática.

Característica

CAD (tipo 1)

EHH (tipo 2)

Glucemia típica

300-800 mg/dl

600-2.000 mg/dl

Cetonas

Elevadas (>3 mmol/L)

Normales o levemente elevadas

pH arterial

>7,3 (sin acidosis franca)

Osmolaridad

300-320 mOsm/kg

>320 mOsm/kg (hasta 380)

Deshidratación

5-7 litros

8-12 litros

Nivel de consciencia

Variable

Estupor/coma (por hiperosmolaridad)

Mortalidad

1-5% (con tratamiento)

10-20% (con tratamiento)

Respiración Kussmaul

Sí

No (no hay acidosis)

En campo, el tratamiento del EHH se centra en la hidratación masiva: 1-1,5 litros/hora las primeras 2 horas de suero salino isotónico (o SRO si no hay vía IV), luego 500 ml/hora. La corrección de la glucemia debe ser gradual para evitar edema cerebral: no más de 50-75 mg/dl por hora. Si hay insulina disponible, usar 0,05-0,1 UI/kg/hora SC, la mitad de la dosis de la CAD.

Kit de emergencia diabética para el botiquín

Todo grupo de preparacionismo con un miembro diabético debe tener un kit específico, y todos los miembros deben saber dónde está y cómo usarlo.

Item

Cantidad mínima (3 meses)

Almacenamiento

Notas

Glucómetro + tiras reactivas

1 glucómetro + 200 tiras

Seco, temp ambiente

Las tiras caducan 3-6 meses tras abrir el bote. Almacenar botes sellados.

Lancetas

200 unidades

Seco

Pueden reutilizarse 2-3 veces en emergencia (desinfectar con alcohol).

Insulina (tipo 1)

4-6 viales según dosis diaria

Refrigerada idealmente

Stock mínimo 3 meses + 1 vial de emergencia extra.

Jeringas de insulina / plumas

Suficientes para 3 meses

Seco

Jeringas preferibles a plumas: no dependen de cartuchos.

Glucagón

2 kits (Glucagen Hypokit o Baqsimi nasal)

Refrigerado (Glucagen) o temp ambiente (Baqsimi)

Baqsimi nasal no requiere preparación ni refrigeración — ideal para emergencia.

Comprimidos de glucosa

2 tubos (30-40 comp)

Seco

Para hipoglucemias nivel 1-2. Sobres de azúcar como alternativa.

Tiras de cetonuria

50 unidades

Seco, sellado

Detectar cetoacidosis. Caducidad 6 meses tras abrir.

SRO extra

20 sobres

Seco

Para rehidratación en CAD/EHH.

Formación del grupo: TODOS los miembros del grupo, no solo el diabético, deben saber: reconocer hipoglucemia (comportamiento errático, sudoración, temblor), dónde está el kit de emergencia, cómo administrar glucagón (IM en muslo o glúteo), cómo usar el glucómetro, y que NUNCA se debe administrar insulina a alguien inconsciente sin medir primero la glucemia (podría estar inconsciente por hipoglucemia, y la insulina lo mataría).

⚠ Advertencia: Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.