

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS



**GUÌA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO Y
TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS DIABÈTICA**

2026

ÍNDICE

I. FINALIDAD	4
II. OBJETIVOS	4
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
IV. PROCESO A ESTANDARIZAR	4
4.1. Nombre y código	5
V. CONSIDERACIONES GENERALES	5
5.1. Definición	5
5.2. Etiología	5
5.3. Fisiopatología	6
5.4. Aspectos epidemiológicos	6
5.5. Factores de riesgo asociados	6
5.5.1. Medio ambiente	6
5.5.2. Estilos de vida	7
5.5.3. Factores hereditarios	7
5.5.4. Otros factores	7
VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	7
6.1. Cuadro clínico	7
6.1.1. Signos y síntomas	7
6.1.2. Interacción cronológica	8
6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías	8
6.2. Diagnóstico	8
6.2.1. Criterios de diagnóstico	8
6.2.2. Diagnóstico diferencial	9
6.3. Exámenes auxiliares	9
6.3.1. De Patología Clínica	9
6.3.2. De Imágenes	9
6.3.3. De exámenes especializados complementarios	9
6.4. Manejo según complejidad y capacidad resolutoria	10
6.4.1. Medidas generales y preventivas	10
6.4.2. Terapéutica	10
6.4.3. Efectos adversos o colaterales con el tratamiento	12
6.4.4. Signos de alarma	12

6.4.5. Criterios de alta	12
6.4.6. Pronóstico	13
6.5. Complicaciones	13
6.6. Criterios de referencia y contrareferencia	13
VII. FLUXOGRAMAS	14
VIII. ANEXOS	14
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
Anexo 1:.....	16
Anexo 2:.....	18
Anexo 3:.....	19
Anexo 4:.....	20
Anexo 5:	21
Anexo 6:.....	22
Anexo 7:	23

GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO Y TRATAMIENTO DE LA CETOACIDOSIS DIABÉTICA

I. FINALIDAD

Establecer lineamientos estandarizados para el diagnóstico, tratamiento y manejo de la cetoacidosis diabética (CAD) en pacientes adultos atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital San José - Callao, con el propósito de reducir la morbilidad, las complicaciones asociadas y la variabilidad en la práctica clínica.

II. OBJETIVOS

1. Homogeneizar el abordaje clínico y terapéutico de la CAD en la UCI.
2. Definir criterios claros de diagnóstico, clasificación de severidad y manejo por niveles de complejidad.
3. Establecer esquemas estandarizados de fluidoterapia, insulino terapia y corrección de trastornos hidroelectrolíticos.
4. Determinar criterios de ingreso, permanencia y alta de UCI para pacientes con CAD.
5. Disminuir la incidencia de complicaciones graves (hipoglucemia severa, edema cerebral, arritmias, shock, falla multiorgánica).
6. Contribuir a los procesos de acreditación, recategorización y mejora continua de la calidad asistencial en el Hospital San José - Callao.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

- ✓ **Ámbito institucional:** Hospital San José - Callao.
- ✓ **Ámbito asistencial:**
 - Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) – ámbito principal.
 - Coordinación operativa con Servicio de Emergencia y servicios de hospitalización de Medicina, Cirugía y otros que refieran pacientes a UCI.
- ✓ **Población diana:** Pacientes adultos (≥ 18 años) con diagnóstico de cetoacidosis diabética que requieren evaluación y/o manejo en la UCI.

IV. PROCESO A ESTANDARIZAR

Diagnóstico, tratamiento, monitorización, manejo de complicaciones y criterios de referencia/contrareferencia de la cetoacidosis diabética en pacientes atendidos en la UCI del Hospital San José - Callao.

4.1. NOMBRE Y CÓDIGO

- ✓ Cetoacidosis diabética CIE 10 E10.10 – E11.10

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIÓN

La **cetoacidosis diabética (CAD)** es una emergencia metabólica aguda asociada a diabetes mellitus caracterizada por:

- ✓ Hiperglucemia (habitualmente > 250 mg/dL, aunque puede haber CAD euglucémica).
- ✓ Acidosis metabólica con anion gap elevado ($\text{pH} < 7.30$, $\text{HCO}_3^- < 18 \text{ mEq/L}$, anion gap > 12 mEq/L).
- ✓ Cetonemia y/o cetonuria significativas.

Se produce por un déficit absoluto o relativo de insulina y un incremento de hormonas contrareguladoras (glucagón, catecolaminas, cortisol, hormona de crecimiento), que ocasionan hiperglucemia, lipólisis, cetogénesis y acidosis.

5.2. ETIOLOGÍA

Las causas más frecuentes de CAD incluyen:

- ✓ **Falta de administración de insulina:**
 - Omisión de dosis de insulina (falta de adherencia, problemas de acceso, fallas en la cadena de suministro).
 - Mal funcionamiento de bombas de insulina o errores en la técnica de administración.
- ✓ **Aumento de requerimientos de insulina por estrés agudo:**
 - Infecciones (neumonía, ITU, sepsis, infecciones de piel y partes blandas, entre otras).
 - Eventos cardiovasculares agudos (IAM, ECV).
 - Cirugía, trauma, quemaduras.
- ✓ **Fármacos:**
 - Glucocorticoides.
 - Simpaticomiméticos.
 - Inhibidores de SGLT2 (pueden asociarse a CAD euglucémica).
 - Otros fármacos hiperglucemiantes.

✓ **Otros:**

- Pancreatitis aguda.
- Consumo de sustancias (alcohol, drogas ilícitas).
- Embarazo asociado a diabetes preexistente o gestacional mal controlada (en coordinación con servicios especializados).

5.3. FISIOPATOLOGÍA

- ✓ **Déficit de insulina y exceso de hormonas contraregulatoras** → incremento de gluconeogénesis y glucogenólisis hepática → hiperglucemia.
- ✓ **Lipólisis aumentada** en tejido adiposo → liberación de ácidos grasos libres → conversión hepática en cuerpos cetónicos (acetoacetato, β -hidroxibutirato, acetona).
- ✓ **Acumulación de cuerpos cetónicos** → acidosis metabólica con anion gap elevado.
- ✓ **Glucosuria osmótica** → diuresis osmótica → deshidratación, depleción de sodio, potasio y otros electrolitos.
- ✓ **Potasio:** déficit total corporal importante, aunque la concentración sérica inicial puede ser normal o elevada debido al paso de K desde el espacio intracelular al extracelular (por acidosis e insulina baja).
- ✓ **Alteraciones hemodinámicas y de perfusión tisular** → riesgo de shock, lesión renal aguda y falla multiorgánica.

5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

- ✓ La CAD es una de las principales causas de hospitalización y de ingreso a UCI en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2.
- ✓ Se observa con mayor frecuencia en adultos jóvenes con DM1, pero la prevalencia en DM2 está en aumento, asociada a obesidad y múltiples comorbilidades.
- ✓ La mortalidad de la CAD ha disminuido con el tratamiento oportuno y estandarizado, pero sigue siendo significativa en pacientes con diagnóstico tardío, comorbilidades graves y en contextos de recursos limitados.
- ✓ En la realidad del Hospital San José - Callao, la CAD constituye una causa importante de derivación desde Emergencia hacia la UCI, con impacto en el uso de camas críticas y recursos de laboratorio y farmacia.

5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1. Medio Ambiente

- Limitado acceso a servicios de salud o a controles regulares de diabetes.

- Barreras geográficas o económicas para obtener insulina y medicamentos.
- Condiciones de hacinamiento y alto riesgo de infecciones.

5.5.2. Estilos de vida

- Dieta inadecuada y desordenada.
- Consumo de alcohol y/o drogas.
- Sedentarismo y obesidad.
- Falta de adherencia al tratamiento y a los controles.

5.5.3. Factores hereditarios

- Antecedentes familiares de diabetes mellitus.
- Predisposición genética a diabetes tipo 1 o tipo 2.

5.5.4. Otros factores

- Enfermedades intercurrentes no controladas.
- Estrés físico y psicológico severo.
- Embarazo en mujeres con diabetes preexistente o gestacional.
- Uso de medicamentos hiperglucemiantes (corticoides, SGLT2, etc.).

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CUADRO CLÍNICO

6.1.1. Signos y síntomas

✓ Síntomas generales:

- Poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso reciente.
- Náuseas, vómitos, dolor abdominal.
- Debilidad, malestar general, astenia.

✓ Signos clínicos:

- Deshidratación: piel seca, mucosas secas, taquicardia, hipotensión.
- Respiración de Kussmaul (profunda y rápida).
- Aliento cetónico (olor afrutado).
- Alteración del estado de conciencia: somnolencia, confusión, estupor, coma en casos graves.

- Fiebre si hay infección asociada, o normotermia/hipotermia en casos severos.

6.1.2. Interacción cronológica

1. **Fase inicial (horas previas):** predominio de poliuria, polidipsia, síntomas de hiperglucemia, malestar general.
2. **Fase de instalación de CAD:** progresión a dolor abdominal, vómitos, deshidratación moderada a severa, respiración de Kussmaul, aliento cetónico.
3. **Fase de descompensación grave:** hipotensión, shock, compromiso neurológico severo, riesgo de falla multiorgánica si no se instaura tratamiento oportuno.

6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías

(Ver Anexos)

6.2. DIAGNÓSTICO

6.2.1. Criterios de diagnóstico

Criterios bioquímicos típicos (adultos):

- ✓ *Glucosa plasmática:* habitualmente > 250 mg/dL (tener en cuenta CAD euglucémica en contexto de inhibidores de SGLT2, embarazo, ayuno prolongado).
- ✓ *pH arterial o venoso:* < 7.30.
- ✓ *Bicarbonato sérico:* < 18 mEq/L.
- ✓ *Anion gap:* 12 mEq/L.
- ✓ *Cetonemia/cetonuria:* Cuerpos cetónicos en orina.

Clasificación de severidad (referencial):

- ✓ CAD leve: pH 7.25–7.30, HCO₃ 15–18 mEq/L, paciente alerta.
- ✓ CAD moderada: pH 7.00–7.24, HCO₃ 10–< 15 mEq/L, somnolencia/letargo.
- ✓ CAD severa: pH < 7.00, HCO₃ < 10 mEq/L, estupor/coma y/o shock.

6.2.2. Diagnóstico diferencial

- ✓ Estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH).
- ✓ Acidosis láctica.
- ✓ Cetoacidosis alcohólica.
- ✓ Insuficiencia renal aguda con acidosis metabólica.
- ✓ Sepsis con acidosis metabólica.
- ✓ Intoxicaciones (salicilatos, metanol, etilenglicol).
- ✓ Pancreatitis aguda.

El diagnóstico diferencial se sustenta en la historia clínica, examen físico, exámenes de laboratorio e imágenes cuando corresponda.

6.3. EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1. De Patología Clínica

- ✓ Glucosa plasmática.
- ✓ Electrolitos séricos (Na, K, Cl).
- ✓ Urea y creatinina.
- ✓ Gasometría arterial o venosa (pH, HCO_3 , pCO_2 , lactato).
- ✓ Cetonas en orina.
- ✓ Hemograma completo.
- ✓ Proteína C reactiva.
- ✓ Pruebas de función hepática.
- ✓ Amilasa/lipasa si se sospecha pancreatitis.
- ✓ Troponinas, CK-MB en sospecha de síndrome coronario agudo.

6.3.2. De Imágenes

- ✓ Radiografía de tórax (búsqueda de neumonía u otras patologías torácicas).
- ✓ Ecografía abdominal (en caso de sospecha de colecistitis, abscesos, pancreatitis u otros).
- ✓ Tomografía computarizada (según contexto clínico y disponibilidad, por ejemplo, ante sospecha de ACV o complicaciones intracraneales).

6.3.3. De exámenes especializados complementarios

- ✓ ECG de 12 derivaciones (en todos los pacientes al ingreso).

- ✓ Estudios de cultivo (hemocultivos, urocultivo, cultivo de esputo, etc.) si se sospecha infección.
- ✓ Otros estudios específicos según comorbilidades (ecocardiograma, estudios de imágenes avanzadas, etc.).

6.4. MANEJO SEGÚN COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

En el contexto del Hospital San José - Callao (nivel II-2), el manejo se organiza entre:

- ✓ Servicio de Emergencia (estabilización inicial, diagnóstico y derivación).
- ✓ Unidad de Cuidados Intensivos (manejo de casos moderados-graves y complicados).
- ✓ Servicios de hospitalización (seguimiento tras resolución de la CAD).

6.4.1. Medidas generales y preventivas

- ✓ Evaluación inicial ABC (vía aérea, respiración, circulación).
- ✓ Monitorización continua: FC, PA, FR, SatO₂, T°, ritmo cardíaco.
- ✓ Indicaciones de reposo en cama, posición semisentada si el estado lo permite.
- ✓ Colocación de accesos venosos periféricos (y centrales si se requiere).
- ✓ Colocación de sonda vesical según criterio para control estricto de diuresis.
- ✓ Prevención de complicaciones: trombo profilaxis (salvo contraindicación), medidas antiescaras, profilaxis de úlcera de estrés según riesgo.
- ✓ Educación continua al paciente y familia durante la hospitalización, cuando el estado lo permita.

6.4.2. Terapéutica

- ✓ **Fluidoterapia:**
 - Primera hora:
 - Solución salina 0.9% a 15–20 mL/kg (aprox. 1–1.5 L en la 1.^a hora), ajustado en pacientes mayores, con IC o IRC.
 - Horas siguientes:
 - Si Na corregido normal o elevado: cambiar a NaCl 0.45% a 250–500 mL/h.
 - Si Na corregido bajo: mantener NaCl 0.9% a 250–500 mL/h.
 - Cuando la glucosa llegue a 200–250 mg/dL:

- Cambiar a solución glucosada al 5% en NaCl 0.45% (o equivalente), 150–250 mL/h, manteniendo glucosa entre 150–200 mg/dL mientras se resuelve la CAD.

✓ **Insulinoterapia intravenosa:**

- Iniciar solo si $K \geq 3.3$ mEq/L.
- Esquema estándar:
 - Sin bolo: infusión continua de insulina regular IV 0.14 UI/kg/h.
 - Si la glucosa no desciende al menos 50 mg/dL en la primera hora, aumentar la dosis (hasta 0.2 UI/kg/h según respuesta y criterio clínico).
 - Alternativa: bolo de 0.1 UI/kg seguido de infusión de 0.1 UI/kg/h, según criterio del intensivista.
- Al llegar la glucosa a 200–250 mg/dL:
 - Reducir infusión a 0.02–0.05 UI/kg/h.
 - Mantener dextrosa IV para conservar glucosa entre 150–200 mg/dL hasta resolución de la CAD.

✓ **Manejo de potasio:**

- $K < 3.3$ mEq/L:
 - No iniciar insulina.
 - Administrar KCl 20–40 mEq/h, control ECG continuo, hasta $K > 3.3$ mEq/L.
- $K 3.3$ –5.2 mEq/L:
 - Iniciar insulina.
 - Añadir 20–30 mEq de K por cada litro de solución IV.
- $K > 5.2$ mEq/L:
 - No administrar K inicialmente.
 - Control de K cada 2 horas; suplementar cuando descienda.

✓ **Otros electrolitos y acidosis:**

- **Fósforo:** reponer si $P < 1.0$ mg/dL o si hay debilidad muscular, falla respiratoria o arritmias.
- **Magnesio:** reponer si está bajo, sobre todo ante arritmias o hipokalemia refractaria.
- **Bicarbonato:**
 - No se recomienda de rutina.
 - Considerar solo si $pH < 6.9$ o acidosis severa con inestabilidad hemodinámica importante, siguiendo protocolos específicos.

✓ **Tratamiento de la causa desencadenante:**

- Inicio oportuno de antibioticoterapia empírica según foco infeccioso y epidemiología local.
- Manejo del IAM de acuerdo con protocolos institucionales.
- Corrección de errores en la administración de insulina.
- Ajuste o suspensión de fármacos desencadenantes.

6.4.3. Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

- ✓ Hipoglucemia.
- ✓ Hipokalemia o hiperkalemia.
- ✓ Edema cerebral (poco frecuente pero grave).
- ✓ Sobrecarga de volumen y edema pulmonar.
- ✓ Trastornos electrolíticos asociados a reposición rápida o inadecuada (hiponatremia, cambios bruscos en osmolaridad).
- ✓ Reacciones locales o sistémicas a soluciones y medicamentos.

6.4.4. Signos de alarma

- ✓ Disminución brusca del nivel de conciencia.
- ✓ Deterioro hemodinámico (hipotensión, taquicardia, signos de shock).
- ✓ Desaturación persistente o empeoramiento respiratorio.
- ✓ Empeoramiento rápido de la acidosis pese al tratamiento.
- ✓ Arritmias significativas en el monitor.
- ✓ Oliguria o anuria.
- ✓ Dificultad intensa para controlar la glucemia (hipoglucemias repetidas o hiperglucemias persistentes).

6.4.5. Criterios de alta

- ✓ Resolución de la CAD:
 - pH > 7.30.
 - Bicarbonato $\geq$ 18 mEq/L.
 - Anion gap normal ($\leq$ 12 mEq/L, según laboratorio local).
- ✓ Estabilidad hemodinámica sin vasopresores.
- ✓ Ausencia de requerimiento de ventilación mecánica o soporte avanzado de órganos (o con plan de traslado a área que pueda manejar dicho soporte si corresponde).

- ✓ Plan de insulinoterapia subcutánea definido e iniciado, con superposición adecuada respecto a la infusión IV.
- ✓ Coordinación establecida con el servicio de destino (Medicina, Endocrinología, etc.) para el seguimiento de la diabetes y de la causa desencadenante.

6.4.6. Pronóstico

- ✓ Generalmente favorable con diagnóstico temprano y manejo estandarizado.
- ✓ El pronóstico se ve comprometido en presencia de:
 - Diagnóstico tardío.
 - Shock, falla multiorgánica, sepsis grave.
 - Comorbilidades significativas (insuficiencia cardíaca, renal, hepática).
 - Limitaciones en el acceso a recursos diagnósticos y terapéuticos.

6.5. COMPLICACIONES

- ✓ Shock hipovolémico o séptico.
- ✓ Falla multiorgánica.
- ✓ Edema cerebral.
- ✓ Arritmias cardíacas.
- ✓ Edema agudo de pulmón.
- ✓ Trombosis venosa profunda y embolia pulmonar.
- ✓ Hipoglucemia severa.
- ✓ Hipokalemia severa con riesgo de paro cardíaco.
- ✓ Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos.

6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

- ✓ **Referencia a UCI desde Emergencia u otros servicios:**
 - CAD moderada o grave según criterios bioquímicos.
 - Compromiso hemodinámico, neurológico o respiratorio que requiera monitorización y soporte intensivo.
 - Presencia de comorbilidades que aumenten el riesgo de complicaciones.
- ✓ **Contrareferencia desde UCI a otros servicios del hospital:**
 - CAD resuelta.
 - Estabilidad hemodinámica y respiratoria.

- Plan de insulino terapia subcutánea establecido.
- Causa desencadenante en curso de manejo y control.
- Coordinación documentada con el servicio receptor para continuidad del cuidado.

VII. FLUXOGRAMAS

Se recomienda incluir, como mínimo:

1. Flujograma 1:

Manejo del paciente con sospecha de CAD en Emergencia → confirmación diagnóstica → criterios de ingreso a UCI → manejo inicial en UCI.

2. Flujograma 2:

Algoritmo de tratamiento: fluidoterapia + insulino terapia + manejo de potasio y otros electrolitos → criterios de ajuste de insulina y fluidos → resolución de CAD → transición a insulina subcutánea → alta de UCI.

VIII. ANEXOS

- **Anexo 1:** Hoja de evaluación inicial y estratificación de severidad de CAD en UCI.
- **Anexo 2:** Tablas de fluidoterapia según peso, sodio corregido y estado hemodinámico.
- **Anexo 3:** Esquemas de insulino terapia IV (dosis por peso, ajustes según glucemia).
- **Anexo 4:** Guía de reposición de potasio, fósforo y magnesio.
- **Anexo 5:** Formato de monitorización horaria (signos vitales, glucemia, diuresis, electrolitos, gasometría).
- **Anexo 6:** Criterios de transición a insulina subcutánea y modelo de esquema basal-bolo.
- **Anexo 7:** Ficha de indicadores de calidad del manejo de CAD en UCI.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Diabetes Association. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. Diabetes Care.
2. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. Diabetes Care.
3. Normas y Guías del Ministerio de Salud del Perú relacionadas con diabetes mellitus y emergencias metabólicas.
4. Guías de sociedades de Medicina Crítica y Endocrinología sobre manejo de CAD en adultos.

5. Documentos internos del Hospital San José - Callao sobre organización y funcionamiento de la UCI y manejo de patologías críticas.

ANEXO 1

HOJA DE EVALUACIÓN INICIAL Y ESTRATIFICACIÓN DE SEVERIDAD DE CETOACIDOSIS DIABÉTICA (CAD) EN UCI

Hospital: San José - Callao

Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos

Fecha y hora de ingreso a UCI: ____ / ____ / ____ :

N° de Historia Clínica: _____

Apellidos y nombres: _____

Edad: _____ años **Sexo:** M () F ()

1. Signos vitales al ingreso

Parámetro	Valor	Unidad	Observaciones
Presión arterial		mmHg	
Frecuencia cardíaca		lpm	
Frecuencia respiratoria		rpm	
Saturación de O ₂		%	FIO ₂ _____
Temperatura		°C	
Glasgow		/15	
Diuresis previa (últimas 6 h)		mL	si conocida

2. Datos clínicos relevantes

- Dolor abdominal: Sí () No ()
- Náuseas / vómitos: Sí () No ()
- Aliento cetónico: Sí () No ()
- Respiración Kussmaul: Sí () No ()
- Signos de deshidratación:
 - Mucosas secas ()
 - Pliegue cutáneo (+/++) ()
 - Taquicardia ()
 - Hipotensión ()

3. Antecedentes de diabetes

- Tipo de diabetes: DM1 () DM2 () No conocida ()
- Tiempo de enfermedad: _____ años
- Tratamiento habitual:
 - Insulina: Sí () No () Esquema: _____
 - Antidiabéticos orales: _____
- Adherencia: Adecuada () Irregular () Mala ()
- Episodios previos de CAD: Sí () No () N°: _____

4. Probable factor desencadenante

- Infección (especificar foco): _____
- Suspensión/omisión de insulina: Sí () No ()
- IAM / ECV () Pancreatitis () Cirugía/Trauma ()
- Fármacos (corticoides, SGLT2, otros): _____
- Otros: _____

5. Exámenes de laboratorio al ingreso

Examen	Resultado	Unidad
Glucosa plasmática		mg/dL
pH (arterial/venoso)		
Bicarbonato (HCO_3^-)		mEq/L
pCO ₂		mmHg
Sodio (Na^+)		mEq/L
Potasio (K^+)		mEq/L
Cloro (Cl^-)		mEq/L
Urea		mg/dL
Creatinina		mg/dL
Anion gap ($\text{Na} - (\text{Cl} + \text{HCO}_3)$)		mEq/L
Cetonas en orina		(+ / ++)
Lactato		mmol/L
Hemograma (Hb / Hto / Leu)		
PCR		

6. Estratificación de severidad de CAD

- **CAD leve**
 - pH: 7.25–7.30
 - HCO_3^- : 15–18 mEq/L
 - Anion gap > 12 mEq/L
 - Estado mental: alerta
- **CAD moderada**
 - pH: 7.00–7.24
 - HCO_3^- : 10–<15 mEq/L
 - Anion gap > 12 mEq/L
 - Estado mental: somnolencia/letargo
- **CAD severa**
 - pH: < 7.00
 - HCO_3^- : < 10 mEq/L
 - Anion gap > 12 mEq/L
 - Estado mental: estupor/coma ± shock

Clasificación del caso:

CAD Leve () CAD Moderada () CAD Severa ()

Médico responsable (nombre y firma): _____

ANEXO 2

ESQUEMA SUGERIDO DE FLUIDOTERAPIA EN CETOACIDOSIS DIABÉTICA (ADULTOS)

Objetivo: Estandarizar la reposición de volumen en pacientes con CAD en UCI, según estado hemodinámico y sodio corregido.

1. Estimación básica del déficit hídrico

- Déficit estimado total en CAD: 5–8 L (adulto).
- Meta: reponer $\approx 50\%$ del déficit en las primeras 12 h.

2. Esquema según fase

2.1. Fase inicial (0–1 hora)

Condición hemodinámica	Solución	Velocidad aproximada
Sin shock, PA estable	NaCl 0.9%	15–20 mL/kg (1–1.5 L/h)
Hipotensión / shock (PA baja)	NaCl 0.9%	Bolo 500–1000 mL en 15–30 min, reevaluar y repetir según respuesta

(En pacientes mayores, IC o IRC, utilizar 500–1000 mL en la primera hora y reevaluar con mucha frecuencia.)

2.2. Fase de reposición (1–6 horas)

1. Calcular sodio corregido:

Na corregido (mEq/L) = Na medido + $1.6 \times [(Glucosa - 100)/100]$

2. Ajustar solución según Na corregido:

Na corregido	Solución recomendada	Velocidad orientativa
Bajo (< 135 mEq/L)	NaCl 0.9%	250–500 mL/h
Normal/alto (≥ 135)	NaCl 0.45%	250–500 mL/h

2.3. Al alcanzar glucosa 200–250 mg/dL

Situación	Solución recomendada	Velocidad orientativa
CAD aún no resuelta (AG alto)	Dextrosa 5% en NaCl 0.45%	150–250 mL/h
Riesgo de hipoglucemia	Aumentar velocidad de D5% o subir a D10% según protocolo	

- Mantener glucosa entre 150–200 mg/dL hasta resolución de CAD.

ANEXO 3

ESQUEMA DE INSULINOTERAPIA INTRAVENOSA EN CAD (ADULTOS)

Condición indispensable: No iniciar insulina si K^+ sérico < 3.3 mEq/L.

1. Dosificación estándar

Opción A (sin bolo – preferente)

- Iniciar infusión de **insulina regular IV a 0.14 UI/kg/h.**

Ejemplos:

Peso (kg)	Dosis (UI/h) aproximada
50	7
60	8–9
70	10
80	11–12
90	13

Opción B (con bolo)

- Bolo IV: **0.1 UI/kg**, seguido de infusión continua **0.1 UI/kg/h.**

2. Ajuste según respuesta

- Meta: descenso de glucosa de 50–75 mg/dL/h.

Descenso de glucosa en la 1. ^a hora	Conducta
< 50 mg/dL	Aumentar infusión en 0.02–0.05 UI/kg/h
50–75 mg/dL	Mantener la misma infusión
> 75–100 mg/dL	Considerar disminuir infusión según criterio

3. Una vez glucosa = 200–250 mg/dL

- Reducir dosis de insulina a **0.02–0.05 UI/kg/h.**
- Iniciar solución glucosada (D5%) para mantener glucosa entre 150–200 mg/dL.

ANEXO 4

GUÍA DE REPOSICIÓN DE POTASIO, FÓSFORO Y MAGNESIO EN CAD

1. Manejo de potasio (K^+)

K sérico (mEq/L)	Conducta
< 3.3	NO iniciar insulina. Administrar KCl 20–40 mEq/h. ECG continuo. Repetir K cada 1–2 h.
3.3–5.2	Iniciar insulina. Añadir 20–30 mEq de K por litro de solución IV. K cada 2–4 h.
> 5.2	NO añadir K inicialmente. K cada 2 h. Iniciar insulina; el K bajará con el tratamiento.

- Ajustar la vía (periférica o central) y concentración según normas de seguridad institucionales.

2. Manejo de fósforo (P)

Fósforo (mg/dL)	Conducta
≥ 1.0	No reponer de rutina. Control periódico.
< 1.0	Reponer fosfato (de potasio o de sodio según K) según protocolos del hospital.

Indicaciones de reposición aunque $P > 1.0$:

- Debilidad muscular severa.
- Dificultad respiratoria por debilidad muscular.
- Arritmias.

3. Manejo de magnesio (Mg)

- Medir Mg en pacientes con arritmias, hipokalemia persistente o tratamiento de alta dosis de insulina.

Magnesio sérico	Conducta
Bajo (según rango)	Reponer Mg IV según protocolo institucional.
Normal	Control según evolución clínica.

ANEXO 6

TRANSICIÓN DE INSULINA IV A INSULINA SUBCUTÁNEA Y ESQUEMA EJEMPLO

1. Criterios para transición a insulina subcutánea

- CAD resuelta:
 - $\text{pH} > 7.30$.
 - $\text{HCO}_3^- \geq 18 \text{ mEq/L}$.
 - Anion gap normal.
- Paciente hemodinámicamente estable.
- Paciente tolera vía oral.
- Glucemias razonablemente controladas con insulina IV.

2. Principios generales

1. Calcular dosis total diaria de insulina (TDD) inicial:
 - Orientativamente: $0.4\text{--}0.6 \text{ UI/kg/día}$ (ajustar según edad, peso, función renal, comorbilidades).
2. Esquema basal-bolo (ejemplo):
 - 50 % de la TDD como insulina basal (NPH/Glargina/Detemir según disponibilidad).
 - 50 % de la TDD como insulina prandial fraccionada en 3 dosis (desayuno, almuerzo, cena).

Ejemplo:

- Paciente 70 kg $\rightarrow$ TDD $0.5 \text{ UI/kg} = 35 \text{ UI/día}$.
 - Basal: 18 UI noche.
 - Prandial: 6–6–5 UI antes de cada comida (ajustar según esquema y glucemias).

3. Superposición de insulina IV y SC

- Administrar la primera dosis de insulina basal SC **1–2 horas antes** de suspender la infusión de insulina IV, para evitar hiperglucemia de rebote.
- Mantener monitorización de glucemia capilar cada 4–6 horas (o según protocolo de diabetes del hospital).

ANEXO 7

INDICADORES DE CALIDAD PARA EL MANEJO DE CETOACIDOSIS DIABÉTICA EN UCI

1. Ficha de indicadores

Indicador 1: Ingreso oportuno de CAD grave a UCI

- Definición: Porcentaje de pacientes con CAD grave que ingresan a UCI dentro de las primeras 6 horas desde el diagnóstico.
- Fórmula:
 - Numerador: N° de pacientes con CAD grave que ingresan a UCI ≤ 6 h del diagnóstico.
 - Denominador: N° total de pacientes con CAD grave diagnosticados en el hospital.
- Meta sugerida: ≥ 90 %.
- Frecuencia de medición: Trimestral.
- Responsable: Jefatura de UCI / Oficina de Calidad.

Indicador 2: Tiempo promedio diagnóstico–inicio de insulina IV

- Definición: Tiempo promedio (en horas) entre el diagnóstico de CAD y el inicio de la infusión de insulina intravenosa en UCI.
- Fórmula:
 - Suma de tiempos individuales / N° de pacientes con CAD.
- Meta sugerida: < 1 hora.

Indicador 3: Monitorización adecuada de electrolitos y gasometría

- Definición: Porcentaje de pacientes con CAD en UCI que cuentan con controles de electrolitos y gasometría según protocolo (al menos cada 4 h durante las primeras 24 h o según estabilidad).
- Fórmula:
 - Numerador: N° de pacientes con CAD con controles documentados según protocolo.
 - Denominador: N° total de pacientes con CAD en UCI.
- Meta sugerida: ≥ 90 %.

Indicador 4: Tasa de hipoglucemia severa en CAD (UCI)

- Definición: Porcentaje de pacientes con CAD que presentan al menos un episodio de hipoglucemia severa (< 54 mg/dL) durante la estancia en UCI.
- Fórmula:
 - Numerador: N° de pacientes con CAD con ≥ 1 episodio de hipoglucemia severa.
 - Denominador: N° total de pacientes con CAD atendidos en UCI.
- Meta sugerida: < 5 %.

Indicador 5: Mortalidad intrahospitalaria en pacientes con CAD en UCI

- Definición: Porcentaje de pacientes con CAD ingresados a UCI que fallecen durante la hospitalización.
- Fórmula:

- Numerador: N° de pacientes con CAD fallecidos durante la hospitalización.
 - Denominador: N° total de pacientes con CAD ingresados a UCI.
- Análisis: identificar causas de muerte y oportunidades de mejora (revisión de casos).