



Resolución Directoral

Lima, 16 de diciembre de 2025

VISTO: El Expediente Administrativo Registro N° 48721-2025, que contiene, entre otros documentos, el proyecto del documento normativo "Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes en Pediatría", del Servicio de Pediatría, Emergencia y Cuidados Críticos, del Departamento de Pediatría, del Hospital Nacional "Dos de Mayo";

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establece que, la protección de la salud es de interés público; y, por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla; señalando en el primer párrafo del artículo VI, del Título Preliminar que es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea. Es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;

Que, mediante Decreto Supremo N° 013-2006-SA, se aprueba el Reglamento de Establecimiento de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, el cual tiene por objetivo establecer los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;

Que, el artículo 9° del precitado Reglamento, y modificatorias, refiere que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo están obligados a garantizar la calidad y seguridad de la atención que ofrecen a sus pacientes, a proporcionarles los mayores beneficios posibles en su salud, a protegerlos integralmente contra riesgos innecesarios y satisfacer sus necesidades y expectativas en lo que corresponda;

Que, la Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud, NTS N° 117-MINSA/DGSP-V.01, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 302-2005/MINSA, establece el marco normativo para estandarizar los procesos de elaboración y uso de Guías de Práctica Clínica que aprueba el Ministerio de Salud, y, tiene como finalidad, contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos;

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, se aprobó las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", cuyo objetivo general es establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de formulación, aprobación, modificación y difusión de los documentos normativos que expide el Ministerio de Salud, siendo de observancia obligatoria por los órganos, unidades orgánicas y órganos desconcentrados del Ministerio de Salud;

Que, el numeral 6.1.3. del citado Documento Normativo, precisa que la Guía Técnica es: "El documento normativo del Ministerio de Salud con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen procedimientos, metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operados seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimiento o actividades y al desarrollo de una buena práctica";

Que, el artículo 60°, del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional "Dos de Mayo", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 696-2008/MINSA, señala que el Departamento de Pediatría, es el órgano



encargado de brindar atención integral a pacientes pediátricos, en su contexto bio-psico-social, familiar y comunitario, protegiendo, recuperando y rehabilitando su salud; y, tiene entre sus funciones: "d) *Proponer, ejecutar y evaluar protocolos y procedimientos de atención médica especializada en Pediatría orientados a brindar un servicio eficiente y eficaz*";

Que, el proyecto del documento normativo "Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes en Pediatría", del Servicio de Pediatría, Emergencia y Cuidados Críticos, del Departamento de Pediatría, tiene como finalidad proveer una guía basada en evidencia científica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes pediátricos con diabetes que acuden al Hospital Nacional "Dos de Mayo", y, a su vez, tiene como objetivo general brindar los lineamientos para ofrecer a los pacientes pediátricos con diabetes del Hospital Nacional "Dos de Mayo" una atención estandarizada, especializada y actualizada;

Que, mediante Informe N° 06-2025-HNDM/DP, de fecha 26 de noviembre de 2025, el Jefe del Departamento de Pediatría, sustenta y justifica la elaboración del proyecto del documento normativo "Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de Diabetes en Pediatría", del Servicio de Pediatría, Emergencia y Cuidados Críticos, ya que señala, entre otras cosas que: "La presente guía técnica es necesaria para dar atención integral y completa a los pacientes pediátricos con diabetes en el Hospital Nacional "Dos de Mayo";

Que, con la Nota Informativa N° 217-2025-HNDM/OGC, de fecha 3 de diciembre de 2025, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, señala que el servicio de Servicio de Pediatría, Emergencia y Cuidados Críticos, del Departamento de Pediatría, ha elaborado en coordinación con la Oficina de Gestión de la Calidad, la mencionada guía, en cumplimiento de la normativa vigente, contando con opinión favorable para su aprobación mediante acto resolutivo;

Con las visaciones, del Director Adjunto de la Dirección General, del Jefe del Departamento de Pediatría, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad; y, del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 696-2008/MINSA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional "Dos de Mayo" y la Resolución Ministerial N° 0886-2023/MINSA, de fecha 15 de setiembre de 2023, que designa temporalmente al Director de Hospital III (CAP-P N° 001), de la Dirección General del Hospital Nacional "Dos de Mayo";

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE DIABETES EN PEDIATRÍA, del Servicio de Pediatría, Emergencia y Cuidados Críticos, del Departamento de Pediatría, del Hospital Nacional "Dos de Mayo", la misma que consta de veinticuatro (24) páginas y forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- Disponer que, la Jefatura del Departamento de Pediatría, difunda, monitoree y supervise el cabal cumplimiento de la Guía aprobada mediante el artículo primero de la presente resolución.

Artículo 3°.- Disponer que, la Jefatura de la Oficina de Estadística e Informática de la Institución publique la presente resolución directoral en el portal institucional del Hospital <http://www.hdosdemayo.gob.pe>.

Regístrese, comuníquese y publíquese;



VRGPIJEVT/amdcyd

C.c.:
- Dirección General.
- Dirección Adjunta.
- Ofic. de Control Institucional.
- Departamento de Pediatría.
- Ofic. de Gestión de la Calidad.
- Ofic. Asesoría Jurídica.
- Ofic. Estadística e Informática
- Archivo.



M.C. VÍCTOR MANUEL GONZALES PÉREZ
DIRECTOR GENERAL - DIRECCIÓN GENERAL
C.M. 2745 - R.N.E. 13317

HOSPITAL NACIONAL “DOS DE MAYO”

GUIA TECNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN PEDIATRÍA

Departamento de Pediatría
Servicio de Pediatría

2025



INDICE

	Pág.
I. Finalidad	1
II. Objetivos	1
III. Ámbito de aplicación	1
IV. Proceso o procedimiento a estandarizar	1
V. Consideraciones generales	2
5.1. Acrónimos, siglas y abreviaturas	2
5.2. Definición	2
5.3. Etiología	2
5.4. Fisiopatología	3
5.5. Aspectos epidemiológicos	3
5.6. Factores de riesgo asociados	3
VI. Consideraciones específicas	3
6.1. Cuadro clínico	3
6.2. Diagnóstico	4
6.3. Exámenes auxiliares	7
6.4. Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive	8
6.5. Complicaciones	14
6.6. Criterios de referencia contrarreferencia	14
6.7. Fluxograma	16
VII. Anexos	17
Anexo N°01: Metodología de gradación de la evidencia: NICE	18
Anexo N°02: Formato de Adherencia a Guía de Practica Clinica	19
Anexo N°03: Indicadores	20
Anexo N°04: Declaracion de conflicto de intereses	21
VIII. Referencias bibliográficas o bibliografía	22



Título:**GUIA TECNICA:****GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN PEDIATRÍA****I. FINALIDAD**

Proveer una guía basada en evidencia científica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes pediátricos con diabetes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo, la cual también puede ser utilizada como referencia para otras instituciones.

II. OBJETIVOS**2.1. OBJETIVO GENERAL**

Brindar los lineamientos para ofrecer a los pacientes pediátricos con diabetes del Hospital Nacional Dos de Mayo una atención estandarizada, especializada y actualizada.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Lograr una estandarización en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes pediátricos con diabetes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo.
- Lograr la detección y manejo oportuno de casos de diabetes en pacientes pediátricos que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo.
- Incrementar el grado de especialización en la atención de pacientes pediátricos con diabetes que acuden al Hospital Nacional Dos de Mayo.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de esta guía es el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Dos de Mayo.

POBLACIÓN OBJETIVO:

Todos los pacientes menores de 15 años que son atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR**4.1. NOMBRE:**

- Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en Pediatría.

4.2. CODIGO:

NOMBRE	CIE 10
• Diabetes mellitus insulino dependiente sin mención de complicación	E10.9
• Diabetes mellitus insulino dependiente con cetoacidosis	E10.1



NOMBRE	CIE 10
• Diabetes mellitus insulín dependiente con complicaciones no especificadas	E10.8
• Diabetes mellitus no insulín dependiente sin mención de complicación	E11.9
• Diabetes mellitus no insulín dependiente con cetoacidosis	E11.1
• Diabetes mellitus no insulín dependiente con complicaciones no especificadas	E11.8

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. ACRÓNIMOS, SIGLAS Y ABREVIATURAS

- **DCCT**: Diabetes Control and Complications Trial
- **DM 1.....**: Diabetes Mellitus tipo 1
- **DM 2.....**: Diabetes Mellitus tipo 2
- **DQ2.....**: Alelo de antígeno leucocitario humano.
- **DQ8.....**: Alelo de antígeno leucocitario humano.
- **DR3.....**: Alelo de antígeno leucocitario humano.
- **DR4.....**: Alelo de antígeno leucocitario humano.
- **GAD.....**: Glutamic acid decarboxylase autoantibodies.
- **GCK.....**: Glucokinase
- **HbA1c**: Hemoglobina glucosilada.
- **HLA**: Human leukocyte antigen (Antígeno leucocitario humano).
- **HNF4A.....**: Hepatocyte nuclear factor 4 alpha.
- **HNF1A.....**: Hepatocyte nuclear factor 1 alpha.
- **IA-2.....**: Autoantibodies against insulinoma-associated antigen-2.
- **IAA.....**: Insulin autoantibodies.
- **ICA..**: Islet cell autoantibodies.
- **IgA**: Inmunoglobulina A.
- **IgG.....**: Inmunoglobulina G.
- **KCNJ11....**: Gen que codifica la proteína Kir6.2, la cual es parte del canal de K_{ATP} hallado en las membranas de las células β pancreáticas.
- **MODY**: Maturity-Onset Diabetes of the Young.
- **TSH**: Thyroid-stimulating hormone.
- **TTOG.....**: Test de tolerancia oral a la glucosa.
- **UCI**: Unidad de Cuidados Intensivos.
- **UI**: Unidades Internacionales.
- **ZnT8A.....**: Zinc transporter 8 autoantibodies.

5.2. DEFINICIÓN

El término "diabetes mellitus" describe un desorden metabólico complejo caracterizado por una hiperglicemia crónica causada por defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambas (1).

5.3. ETIOLOGÍA

A continuación, se muestra las principales etiologías de la diabetes en pediatría, clasificadas en tres grupos.

Tabla 1. Clasificación etiológica de la diabetes mellitus (2)

- | |
|--|
| a) Diabetes mellitus tipo 1 (>95% de casos).
b) Diabetes mellitus tipo 2.
c) Diabetes MODY: MODY 1 (HNF4A), MODY 2 (GCK), MODY 3 (HNF1A) y otras formas raras de MODY (MODY 4 a MODY 13).
d) Diabetes neonatal (transitoria y permanente).
e) Diabetes mitocondrial. |
|--|

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

5.4. FISIOPATOLOGÍA

El tipo más frecuente de diabetes pediátrica es la denominada diabetes tipo 1 (2). Por tanto, se describirá brevemente la fisiopatología de dicho tipo de diabetes. La diabetes tipo 1 está caracterizada por la destrucción crónica inmunomediada de las células beta pancreáticas, conllevando a una deficiencia de insulina parcial, o en la mayoría de los casos, total (1). Generalmente, la destrucción de células beta pancreáticas inmunomediada ocurre a una velocidad variable y es influenciada por diferentes factores, incluyendo genes, edad y etnia (1). Los nuevos hallazgos realizados en jóvenes con riesgo de desarrollar diabetes tipo 1 sugieren que la enfermedad progresa a través de etapas distintas e identificables antes que aparezcan síntomas clínicos (1). Se han descrito tres fases: etapa 1, la cual puede durar desde meses a años, la cual está caracterizada por la presencia de autoinmunidad hacia las células beta con normoglicemia y ausencia de síntomas clínicos; etapa 2, la cual progresa a disglucemia pero se mantiene asintomática; y la etapa 3, la cual se define por el inicio de la enfermedad sintomática (1).

5.5. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La diabetes tipo 1 es la forma más común de diabetes en niños y adolescentes, constituyendo > 90% de la diabetes infantil en los países de occidente, pero pueden ocurrir otros tipos de diabetes, incluyendo la diabetes tipo 2 y la diabetes monogénica (1). A nivel mundial, la diabetes tipo 1 es también una de las enfermedades crónicas más comunes en la niñez (1). En 2021, hubo un estimado de 108300 niños y adolescentes menores de 15 años con un nuevo diagnóstico de diabetes tipo 1, y 651700 niños y adolescentes viviendo con esta enfermedad a nivel mundial (1). En general, no hay una diferencia significativa en la incidencia de diabetes tipo 1 por sexo, a pesar de una ligera mayor incidencia reportada en varones en algunas poblaciones con incidencia moderada-alta (1). La diabetes tipo 2 antes era rara en la juventud, pero se está volviendo cada vez más común y constituye una proporción significativa de las diabetes de inicio en la juventud en ciertas poblaciones de riesgo (1). Los otros tipos de diabetes son muy infrecuentes.



5.6. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.6.1. Medio ambiente

- DM1: Etnia blanca y edad entre 10 a 14 años (1).
- DM2: Nativos americanos, afroamericanos, hispanicos y asiáticos (3).

5.6.2. Estilos de vida y antecedentes personales

- DM1: Infección por enterovirus durante la gestación, infancia, niñez y adultez; y síndrome de rubeola congénita (1).
- DM2: Obesidad, exceso de ingesta de energía, actividad física insuficiente y comportamiento sedentario incrementado (1).

5.6.3. Factores hereditarios

- DM1: Antecedente familiar de DM1 (1).
- DM2: Antecedente familiar de DM2 (3).

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS.

6.1. CUADRO CLÍNICO

6.1.1. SIGNOS Y SÍNTOMAS

- La hiperglicemia es asintomática con cifras inferiores a 180-200 mg/dL (2). Superado este límite, la sintomatología se instaura progresivamente si sigue ascendiendo la glicemia hasta que se presentan los síntomas cardinales tras varias semanas de evolución y, sobre todo, en presencia de cetosis, situación casi exclusiva en la infancia de la diabetes tipo 1 (2).
- La presentación de la diabetes tipo 2 de inicio juvenil puede variar desde hiperglicemia asintomática detectada a través de tamizaje al momento de un examen físico de rutina hasta cetoacidosis diabética en un 25% de pacientes o estado hiperglicémico hiperosmolar (3). Estas dos últimas presentaciones pueden significar un riesgo de importante morbilidad y mortalidad si no son reconocidos y apropiadamente tratados (3).
- La clínica de la hiperglicemia, asociada a distintos niveles de esta, se describe en la tabla a continuación.

Tabla 2. Clínica de la hiperglicemia (2)

- a) Hiperglicemia leve (< 200 mg/dL): Asintomática.
- b) Hiperglicemia moderada: Poliuria con nicturia/enuresis, polidipsia, pérdida de peso, polifagia y candidiasis genital.
- c) Hiperglicemia grave (con cetosis y acidosis): Respiración acidótica (Kussmaul), deshidratación, pérdida de apetito, vómitos, dolor abdominal y disminución del nivel de conciencia.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.



6.1.2. INTERACCIÓN CRONOLÓGICA: No aplica.**6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías:** Ver la sección 6.7.**6.2. DIAGNÓSTICO****6.2.1. Criterios de Diagnóstico**

Diagnóstico de hiperglicemia (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B)

Tabla 3. Diagnóstico de Hiperglicemia (2)

- a) Alteración de la glicemia en ayunas: 100 – 125.9 mg/dL.
- b) Alteración de la tolerancia a la glucosa: 140 – 199.9 mg/dL.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

Diagnóstico de diabetes mellitus (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B): El diagnóstico se realiza con cualesquiera de los criterios que se describen a continuación:

Tabla 4. Diagnóstico de Diabetes Mellitus (1)

- a) Síntomas clásicos de diabetes o crisis hiperglicémica con una concentración de glucosa en plasma ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L).
- b) Glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L). Ayuno se define como ausencia de ingesta calórica por al menos 8 horas.
- c) Glucosa 2 horas post-carga ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) durante un test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG). El TTOG debe realizarse utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 gramos de glucosa anhidra disueltos en agua o 1.75 g/kg de peso corporal hasta un máximo de 75 gramos.
- d) HbA1c $\geq 6.5\%$. La prueba debe realizarse en un laboratorio que utilice un método que esté certificado por el National Glycohemoglobin Standardized Program (NGSP) y estandarizado con respecto al ensayo del estudio Diabetes Control and Complications Trial (DCCT).

Fuente: Libman I, Haynes A, Lyons S, Pradeep P, Rwagasor E, Tung JY, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(8):1160–74.

En ausencia de hiperglicemia definitiva, el diagnóstico de diabetes requiere dos resultados anormales de la misma muestra o en dos muestras separadas (1).

Un valor de HbA1c menor de 6.5% no excluye una diabetes diagnosticada utilizando pruebas de glucosa. El rol de la HbA1c sola en el diagnóstico de la DM1 en niños no está claro (1).

Diagnóstico de diabetes tipo 1 (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B)

- La ausencia de antecedentes médicos que justifiquen la hiperglicemia hace más probable el diagnóstico de diabetes tipo 1 (2). En tal caso, se requiere de un estudio de autoinmunidad pancreática (Tabla 5) (2).

Tabla 5. Principales autoanticuerpos pancreáticos (2,4)

- a) "Islet cell autoantibodies" (ICA)
- b) "Autoantibodies against insulinoma-associated antigen-2" (IA-2).
- c) "Glutamic acid decarboxylase autoantibodies" (GAD).
- d) "Insulin autoantibodies" (IAA).
- e) "Zinc transporter 8 autoantibodies" (ZnT8A).

Fuentes: Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021. Mameli C, Triolo TM, Chiarelli F, Rewers M, Zuccotti G, Simmons KM. Lessons and gaps in the prediction and prevention of type 1 diabetes. Pharmacol Res. 2023;193:106792.

- La presencia de datos atípicos de diabetes tipo 1 en la evolución obliga a un replanteamiento del diagnóstico (Tabla 6) (2).

Tabla 6. Datos atípicos de una diabetes tipo 1 (2)

- a) Edad del paciente inferior a 6 meses de edad.
- b) Ausencia de autoanticuerpos, especialmente si han sido determinados en el momento del diagnóstico.
- c) Ausencia de HLA de alto riesgo.
- d) Buen control metabólico ($HbA_{1c} < 6.5\%$) más de 3-5 años después del diagnóstico, con necesidades de insulina inferiores a 0.5 UI/kg/día y péptido C detectable ($> 0.5 \text{ ng/mL}$) en presencia de hiperglicemia ($> 140 \text{ mg/dL}$).
- e) Ausencia de cetonuria durante las enfermedades intercurrentes, una vez finalizado el período de remisión parcial ("luna de miel").
- f) Numerosos antecedentes familiares de diabetes no autoinmune o historia familiar de diabetes de cualquier tipo en uno de los progenitores.
- g) Presencia de alteraciones auditivas, visuales o renales.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

- También se debe tener en cuenta que en la diabetes tipo 1 existen distintas fases, y no siempre se encontrará el mismo tipo de hallazgos en todos los pacientes ya que esto va a depender de la fase en la que se encuentre el paciente (Tabla 7) (5).

Tabla 7. Hallazgos clínicos según las fases de la diabetes tipo 1 (5)

- a) Fase 1: Múltiples (≥ 2) autoanticuerpos contra islotes, glucosa en sangre normal, ausencia de síntomas.
- b) Fase 2: Múltiples (≥ 2) autoanticuerpos contra islotes, tolerancia a la glucosa alterada, usualmente ausencia de síntomas.
- c) Fase 3: Glucosa en sangre por encima de los umbrales de la ADA (Asociación Americana de Diabetes, por sus siglas en inglés). Se puede encontrar con mayor detalle los umbrales de la ADA en la Tabla 4 del presente documento.
- d) Fase 4: Diabetes tipo 1 establecida.

Fuente: Besser REJ, Bell KJ, Couper JJ, Ziegler A, Wherrett DK, Knip M, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents.



Pediatr Diabetes. 2022;23(8):1175–87.

Diagnóstico de cetoacidosis diabética (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B)

Tabla 8. Criterios para el diagnóstico de cetoacidosis diabética (6)

- a) Hiperglicemia (glucosa en sangre > 200 mg/dL [11 mmol/L]).
- b) pH venoso < 7.3 o bicarbonato sérico < 18 mmol/L.
- c) Cetonemia (aunque no esté disponible de forma universal, siempre que sea posible se debe medir la concentración de beta-hidroxibutirato) o cetonuria.
- d) Deben cumplirse los tres criterios para hacer el diagnóstico.

Fuente: 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):835–56.

Diagnóstico de diabetes tipo 2 (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B).

Tabla 9. Criterios para el diagnóstico de diabetes tipo 2 (2)

- a) Obesidad.
- b) Diabetes (ver los criterios de diabetes en la Tabla 4 del presente documento).
- c) Resistencia a la insulina.
- d) Ausencia de autoinmunidad pancreática (ver los principales autoanticuerpos pancreáticos en la tabla 5 del presente documento).

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica*. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

Diagnóstico de diabetes MODY (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B)

Tabla 10. Criterios para el diagnóstico de diabetes MODY (2)

- a) Hiperglicemia crónica no cetósica.
- b) Habitualmente diagnosticadas antes de los 25 años.
- c) Ausencia de obesidad.
- d) Antecedentes familiares de diabetes (patrones de herencia autosómico dominante, autosómico recesivo y otros).
- e) Ausencia de autoinmunidad pancreática.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica*. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

Diagnóstico de diabetes neonatal (Nivel de evidencia 2++; grado de recomendación B)

Tabla 11. Criterios para el diagnóstico de diabetes neonatal (2)



- a) Diabetes en recién nacido o lactante < 6 meses.
- b) Ausencia de autoinmunidad antipancreática.
- c) Ausencia de otras causas conocidas de hiperglicemia (ej.: prematuridad, fármacos, enteral e infecciones).
- d) Requerimiento de tratamiento insulínico por más de 15 días.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica*. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

6.2.2. Diagnóstico diferencial (Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)

Tabla 12. Diagnóstico diferencial de la diabetes mellitus (2)

- a) Alteraciones genéticas de la acción de la insulina: Resistencia a la acción tipo A, leprechaunismo (síndrome de Donohue), síndrome de Rabson-Medenhall, diabetes lipotrófica (o síndrome de Berardinelli-Seip), lipodistrofia parcial familiar tipo 2 y resistencia a la insulina asociada a síndromes complejos (síndrome de Alström/síndrome de Bardet-Biedl).
- b) Enfermedades del páncreas exocrino: Pancreatitis, hemocromatosis, pancreatocoma/traumatismo, neoplasias, fibrosis quística y pancreatopatía fibrocalculosa.
- c) Endocrinopatías: Síndrome de Cushing, gigantismo/acromegalia, feocromocitoma, glucagonoma, hipertiroidismo, somatostatina y aldosteronoma.
- d) Inducidas por fármacos o sustancias químicas: Glucocorticoides, inmunosupresores (ciclosporina, tacrolimus y sirolimus), diazóxido, betabloqueantes, ácido nicotínico, tiazidas, adrenalina, fluoroquinolonas, antirretrovirales, pentamidina, antipsicóticos (clorpromacina, clozapina, risperidona, etc.) y anticonceptivos orales.
- e) Infecciones: Rubéola congénita, citomegalovirus, enterovirus y otras.
- f) Diabetes inmunomediadas menos frecuentes: Síndrome del hombre rígido ("stiff-man"), anticuerpos antirreceptores de insulina, síndrome poliglandular autoinmune tipo IPEX (los tipos 1 y 2 cursan con DM tipo 1a).
- g) Otros síndromes genéticos: Síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram (DIMOAD), ataxia de Friedrich, corea de Huntington, síndrome de Bardet-Biedl, distrofia miotónica, porfiria y síndrome de Prader-Willi.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica*. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

6.3. EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1. De Patología Clínica (Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)

- Glicemia en ayunas, HbA1c, test de tolerancia oral a la glucosa (utilizando un equivalente a 1.75 g/kg – hasta un máximo de 75 g – de glucosa anhidra disuelta en agua) (2).
- Estudio de autoinmunidad pancreática (anticuerpos IA-2, GAD, IAA, ZnT8A) (4).
- Índice albúmina/creatinina en orina al azar (2).
- Perfil lipídico (2).
- TSH, T4 libre y anticuerpos antitiroideos (2). Estos estudios son para buscar enfermedad tiroidea a manera de comorbilidad en pacientes con diabetes tipo 1 (2).
- IgA total y antitransglutaminasa IgA (2). En niños menores de 2 años, antiendomio IgA (2). En caso de déficit de IgA, medir IgG (2). Estos estudios son para buscar enfermedad celiaca a manera de comorbilidad en pacientes con diabetes tipo 1 (2).



6.3.2. De Imágenes (Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)

- No son necesarios.

6.3.3. De Exámenes Especializados (Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)

- Fondo de ojo (2).
- Estudio HLA (DR3, DQ2, DR4 y DQ8): Puede realizarse cuando hay sospecha de diabetes tipo 1 (2).
- Estudio genético: Necesario para el diagnóstico definitivo de diabetes MODY e importante en el estudio de la diabetes neonatal (2).

Tabla 13. Tipos de diabetes MODY y genes responsables (2)

MODY 1	Gen HNF4A (20q13.12)
MODY 2	Gen GCK (7p13)
MODY 3	Gen HNF1A (12q24.2)
MODY 4	Gen PDX1/IPF1 (13q12.2)
MODY 5	Gen HNF1B (17q12)
MODY 6	Gen NEUROD1 (2q32)
MODY 7	Gen KLF11 (2p25)
MODY 8	Gen CEL (9q34)
MODY 9	Gen PAX4 (7q32)
MODY 10	Gen INS (11p15.5)
MODY 11	Gen BLK (8p23-p22)
MODY 12	Gen ABCC8 (11p15.1)
MODY 13	Gen KCNJ11 (11p15.1)

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica*. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA**6.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS**

La detección temprana de la diabetes y la determinación de su etiología provee la base de la prevención de las potenciales consecuencias de esta condición.



6.4.2. TERAPÉUTICA

Cetoacidosis diabética: Manejo en emergencia o UCI pediátrica

- **Reemplazo de fluidos**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - Debe iniciar antes de comenzar la administración de insulina (6).
 - Dar un bolo de NaCl 0.9% (10-20 mL/kg) en 20-30 min (6). En caso de shock, dar más de un bolo de NaCl 0.9% (20 mL/kg) tan rápido como sea posible y reevaluar luego de cada bolo (6).
 - Calcular la hidratación posterior (NaCl 0.45 a 0.9%) incluyendo aquí el volumen de mantenimiento, con la finalidad de reemplazar la pérdida de fluidos en 24 a 48 horas (6).
- **Cálculo del volumen de hidratación:**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - Volumen de hidratación: Calcular el requerimiento basal de fluidos más el déficit estimado (5 a 10%) (6). A esto restar el volumen administrado en el o los bolos previos (6).
 - Dar el volumen de hidratación en 24 a 48 horas (6).
 - La cetoacidosis típicamente se resuelve antes de las 24 horas y el déficit de fluido que pueda quedar restante es reemplazado por la ingesta oral posterior (6).
- **Terapia con insulina (sólo por vía endovenosa):**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - Iniciar insulina como mínimo 1 h después de iniciar la hidratación (6).
 - Usar inicialmente con una dosis de 0.05 – 0.1 UI/kg/h (6).
- **Manejo del potasio:**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - Hiperkalemia ($K > 5.5$ mmol/L): Dar fluidos sin K y medir cada hora el nivel de K. Diferir la infusión de K hasta evidenciar diuresis y un $K < 5.5$ mmol/L (6).
 - En caso de K normal: Dar infusión de K con una concentración inicial de 40 mmol/L (6).
 - Hipokalemia ($K < 3.0$ mmol/L), la cual es rara: Definir el uso de insulina y dar un bolo de K a la par con la hidratación inicial, pero usando una vía separada (6). Debe hacerse monitoreo cardíaco (6).
 - Cuando se infunda K no exceder 0.5 mEq/kg/h (6).
- **Manejo del fósforo:**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - La hipofosfatemia severa (<1 mg/dL) con o sin síntomas debe tratarse rápidamente (6). Se puede reducir o temporalmente suspender la infusión de insulina (6).
 - Se debe hacer un monitoreo cuidadoso del nivel de calcio y magnesio durante la infusión de fosfato para evitar la hipocalcemia (6).
- **Introducción de fluidos orales:**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - Cuando haya mejoría clínica significativa (puede haber aún acidosis o cetosis leve) debe darse líquidos orales y probar la tolerancia (6).
 - Cuando la cetoacidosis haya resuelto y se tolere la vía oral, el paciente deberá pasar a sala de hospitalización en pediatría general.



Transición a insulinas subcutáneas luego de la resolución de una cetoacidosis diabética: Manejo en hospitalización de pediatría general

- **Transición a insulinas subcutáneas:**
(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)
 - En nuestro hospital, el uso de insulinas subcutáneas se realizará exclusivamente en la Sala de Hospitalización de Pediatría General (Sala San Camilo). Como se mencionó previamente, en la emergencia y en la UCI pediátrica sólo se usará insulina endovenosa. A continuación, se detalla el fundamento:
 - El momento ideal para cambiar de insulina endovenosa a insulina subcutánea es antes de la comida (6).
 - Existen dos formas de brindar alimentos a los niños que emplean insulina subcutánea: (a) Ingesta diaria fija de carbohidratos, y (b) Ingesta variable empleando el conteo de carbohidratos desde el momento del diagnóstico (7). En nuestro hospital, ambas formas sólo se pueden realizar en la Hospitalización de Pediatría General ya que el personal de nutrición está disponible dentro de la misma sala y tiene una balanza adecuada para pesar los gramos de cada alimento.

Diabetes tipo 1

- El tratamiento se realiza utilizando una bomba de insulina o con el uso de insulinas subcutáneas, empleando el régimen basal-bolo o múltiples dosis de insulina (2,8). **(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)** Las características de las insulinas subcutáneas que se usan en la actualidad se detallan en la Tabla 14.
- La alimentación debe ser muy similar a la de los niños de su edad, pero requiere ser individualizada, saludable y apta para toda la familia del paciente (2). Se debe repartir las calorías de la siguiente manera: 50 – 55 % como carbohidratos y 25 – 35 % como grasas, administrando el resto como proteínas (2). **(Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)**
- La distribución de la ingesta de carbohidratos a lo largo del día debe realizarse en 6 porciones (desayuno, primer adicional, almuerzo, segundo adicional, cena y tercer adicional) (2). **(Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)**
- El control de la glicemia puede realizarse a través del uso de monitores continuos de glucosa o midiendo la glucosa capilar de un dedo varias veces al día (9). **(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)**
- Las mediciones de glucosa capilar de un dedo deben realizarse como mínimo 6 veces al día (9). **(Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)**
 - Los momentos en que debe medirse son previo a las comidas y adicionales y 2 – 3 horas después de la ingesta de alimentos (10). También se sugiere realizar mediciones al momento de ir a dormir en la noche, y según sea necesario, puede medirse también durante la noche y al despertar con el fin de detectar y prevenir la hipoglicemia e hiperglicemia nocturnas (10). **En nuestro hospital se realizará mediciones antes y después del desayuno, almuerzo y cena, y también se medirá a las 3 am (7 mediciones al día).**
- El rango objetivo de las mediciones de glucosa capilar debe ser de 70 – 180 mg/dL independientemente del momento del día, con la excepción de las mediciones realizadas en ayunas, las cuales deberían estar en un rango de 70 – 144 mg/dL (9). **(Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)**



Tabla 14. Características de acción de las insulinas subcutáneas aprobadas en pediatría (8)

	Inicio de acción	Pico de acción	Duración
Insulinas prandiales			
Análogo de acción ultrarrápida ("faster aspart")	0.1 – 0.2 h	1 – 3 h	3 – 5 h
Análogos de acción rápida (aspártica, glulisina y lispro)	0.15 – 0.35 h	1 – 3 h	3 – 5 h
Insulina regular/soluble (acción corta)	0.5 – 1 h	2 – 4 h	5 – 8 h
Insulina de acción intermedia			
NPH	2 – 4 h	4 – 12 h	12 – 24 h*
Análogo de acción larga basal			
Glargina	2 – 4 h	8 – 12 h	22 – 24 h
Detemir	1 – 2 h	4 – 7 h	20 – 24 h
Glargina U300	2 – 6 h	Mínimo pico	30 – 36 h
Degludec	0.5 – 1.5 h	Mínimo pico	> 42 h
El pico y la duración de la acción se ven afectados por la dosis; es decir, dosis más grandes tienden a durar más tiempo. * La duración de la acción puede ser más corta.			

Fuente: Cengiz E, Danne T, Ahmad T, Ayyavoo A, Beran D, Ehtisham S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(8):1277–96.

Diabetes tipo 2

- Educación: Cambios de estilo de vida, dieta y actividad física (2). **(Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A)**
- Control glicémico: Los controles de glicemia capilar por parte del paciente se deben realizar con regularidad (2). La frecuencia de los controles (tanto pre como postprandiales) se debe individualizar, dependiendo del grado de control metabólico (mayor número en los pacientes con peor control glicémico) y de los recursos (2). El número de controles se aumentará en aquellos pacientes con tratamiento farmacológico, procesos intercurrentes y/o síntomas de hiper/hipoglicemia (2). La determinación de HbA1c se debe realizar como mínimo cada 6 meses, debiendo realizarse mínimo cada 4 meses

en pacientes con mal control metabólico y/o en tratamiento con insulina(2). (**Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C**).

- Tratamiento farmacológico: A diferencia de los adultos, en la edad pediátrica sólo están aprobados de forma general para su uso la metformina y la insulina (en monoterapia o combinados) (2). Su uso dependerá de los síntomas del paciente, la gravedad de las hiperglicemias y la presencia de cetosis/acidosis (2). (**Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A**).

Diabetes MODY

Las opciones de tratamiento de la diabetes MODY va a depender del tipo específico de diabetes, lo cual se determina a partir del estudio genético. (**Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C**)

Tabla 15. Tipos de diabetes MODY y opciones terapéuticas (2)	
MODY 1	Sulfonilureas o insulina.
MODY 2	No requiere medicación.
MODY 3	Sulfonilureas (gliclazida).
MODY 4	Sulfonilureas y otros antidiabéticos orales / insulina.
MODY 5	Insulina.
MODY 6	Escasa información.
MODY 7	Escasa información.
MODY 8	Escasa información.
MODY 9	Escasa información.
MODY 10	Sulfonilureas o insulina (según fenotipo).
MODY 11	Escasa información.
MODY 12	Escasa información.
MODY 13	Escasa información.

Fuente: Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1. 1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.

Diabetes neonatal

- El tratamiento de un paciente con diabetes neonatal se basa en la administración de insulina (2). No existe una pauta específica para esta situación, debiendo elegirse la más adecuada en función de la edad del paciente, la gravedad clínica y la experiencia del centro (2). (**Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C**)
- El manejo inicial es con insulina intravenosa en infusión: desde 0.02 UI/Kg/h (11). La titulación se realiza variando la velocidad de infusión en 0.01 UI/kg/h en respuesta a niveles de glucosa < 200 o > 250 mg/dL (11). Idealmente, en esta etapa se debe monitorizar con glucosa capilar al menos cada hora (11). Cuando la hiperglicemia es persistente y se ha establecido la dependencia a insulina, se debe plantear la transición



- a insulina subcutánea (11). (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*)
- Uso de insulinas subcutáneas: Emplear con niveles de glucosa > 200 – 250 mg/dL (11). No se recomienda el uso de insulina R y NPH por haber mayor riesgo de hipoglicemia (11). (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*)
 - Dosis total diaria de insulina: 0.3 UI/kg/día (varía entre 0.3 y 1 UI/kg/día – mediana en 0.43 UI/kg/día) (2).
 - Insulina basal:
 - Dosis basal diaria inicial (aproximadamente el 100% del total): 0.2 – 0.3 UI/kg/día (varía entre 0.2 y 0.73 UI/kg/día – mediana en 0.43 UI/kg/día) (2).
 - Distribución: Se recomienda una programación en intervalos horarios con el mismo ritmo inicialmente (2). La insulina puede requerirse sólo 3 a 4 veces/día (“inter-tomas”) (11).
 - Bolos de insulina: Pueden no ser necesarios inicialmente (empezar sólo con basal) aunque puede llegar a requerirse hasta 0.26 UI/kg/día (2). Las necesidades en cada toma suelen ser similares a lo largo del día (2). (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*).
 - Uso de sulfonilureas: Las mutaciones respondedoras a sulfonilureas son la causa más común de diabetes neonatal (11). Hasta un 90 – 95 % de pacientes con diabetes neonatal causada por KCNJ11 pueden ser sometidos exitosamente a una transición de terapia con insulina a sulfonilureas (11). Se puede considerar realizar una prueba terapéutica con gliburide en diabetes neonatal de diagnóstico reciente (11). La transición de uso de insulinas a sulfonilureas debe realizarse bajo la guía de un especialista en endocrinología pediátrica. (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*)

6.4.3. EFECTOS ADVERSOS O COLATERALES

- **Insulina:** Hipoglicemia (producto de un uso inadecuado de insulina) (12) y lipohipertrofia, la resulta de aplicar insulina subcutánea sin rotar el sitio de aplicación (8). (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*).
- **Metformina:** Dolor abdominal transitorio, diarrea, náuseas y – raramente – acidosis láctica (3). (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*).
- **Sulfonilureas:** Hipoglicemia leve o severa, ganancia de peso y puede acelerar la pérdida de la función de las células beta (3). (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*).

6.4.4. SIGNOS DE ALARMA

Signos de alarma de diabetes (*Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C*)

- Poliuria (1).
- Polidipsia (1).
- Nocturia (1).
- Enuresis (1).
- Pérdida de peso (1).
- Otros signos que pueden acompañar a los previamente mencionados: Polifagia, fatiga, disturbios del comportamiento (incluyendo disminución del rendimiento escolar), visión borrosa, falla del crecimiento y susceptibilidad a candidiasis perineal (1).



Signos de alarma de injuria cerebral en una cetoacidosis diabética (Nivel d evidencia 2+; grado de recomendación C)

- Aparición de cefalea o vómitos luego de iniciar el tratamiento (6).
- Empeoramiento de cefalea o cefalea severa (6).
- Disminución de la frecuencia cardíaca no asociada al sueño o mejora del volumen intravascular (6).
- Deterioro del estado neurológico o signos neurológicos específicos (6).
- Disminución de la saturación de oxígeno (6).

6.4.5. CRITERIOS DE ALTA

Sólo los pacientes con diabetes MODY 2 (demostrado por estudio genético) y las diabetes neonatales transitorias serán dados de alta. El resto de los tipos de diabetes, serán seguidos durante toda la vida desde el momento del diagnóstico, ya que estas formas de diabetes pueden presentar comorbilidades a lo largo de la vida y reajustes en la terapéutica según la necesidad. (Nivel d evidencia 2+; grado de recomendación C)

6.4.6. PRONÓSTICO

La niñez y la adolescencia son periodos durante los cuales la educación y tratamiento intensivos pueden prevenir o retrasar el inicio y la progresión de complicaciones (13). En los lugares en los que el cuidado de salud es subóptimo, hay un mayor riesgo de complicaciones (13). (Nivel de evidencia 1+; grado de recomendación A).

6.5. COMPLICACIONES

Complicaciones vasculares: En el caso de la diabetes tipo 1, se recomienda hacer pruebas de tamizaje para estas complicaciones a los 11 años (o en la pubertad cuando se trata de hacer tamizaje para nefropatía diabética) con al menos 2 – 5 años de tiempo de enfermedad desde el momento del diagnóstico de diabetes (13). (Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C) En cambio, en el caso de la diabetes tipo 2, se recomienda realizar tamizaje de complicaciones vasculares desde el momento del diagnóstico (13). (Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C) El detalle de los métodos de tamizaje y los tipos de complicaciones vasculares se muestra a continuación:

Tabla 16. Tipos de complicaciones vasculares y métodos de tamizaje

Nefropatía	Cociente albúmina/creatinina confirmado en la primera orina de la mañana. Frecuencia: Anual.
Retinopatía	Fondo de ojo (fotografía u oftalmoscopia midriática). Frecuencia: cada 2 – 3 años.
Neuropatía	Historia, examen físico y pruebas clínicas. Frecuencia: Anual.
Enfermedad macrovascular	Perfil lipídico cada 3 años. Presión arterial al menos anualmente; idealmente en cada consulta médica.

Fuente: Bjornstad P, Dart A, Donaghue KC, Dost A, Feldman EL, Tan GS, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022;23(8):1432–50.



Otras complicaciones comunes y condiciones asociadas en niños con diabetes tipo 1: Tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Graves, enfermedad celiaca, enfermedad gástrica autoinmune, insuficiencia adrenal primaria (enfermedad de Addison), vitiligo, alopecia, artritis idiopática juvenil, síndrome de Sjogren, psoriasis, sarcoidosis y escleroderma diabeticorum (14). **(Nivel de evidencia 2+; grado de recomendación C)**

6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

Criterios de referencia

- El Hospital Nacional Dos de Mayo recibirá las referencias de los niveles I y II, con el fin de brindar atención en endocrinología pediátrica para realizar un diagnóstico y tratamiento especializado.
- Manejo en el nivel II: Las referencias del nivel I serán recibidas con el fin de proveer atención por un pediatra general. En caso el pediatra general confirme la presencia o sospecha de diabetes, el paciente deberá ser referido al Hospital Nacional Dos de Mayo.
- Manejo en el nivel I: En este nivel corresponde derivar al nivel II a todos aquellos niños que tengan sospecha de diabetes. Así mismo, en caso el médico general lo considere más apropiado, este nivel podrá derivar pacientes con problemas complejos directamente al Hospital Nacional Dos de Mayo.

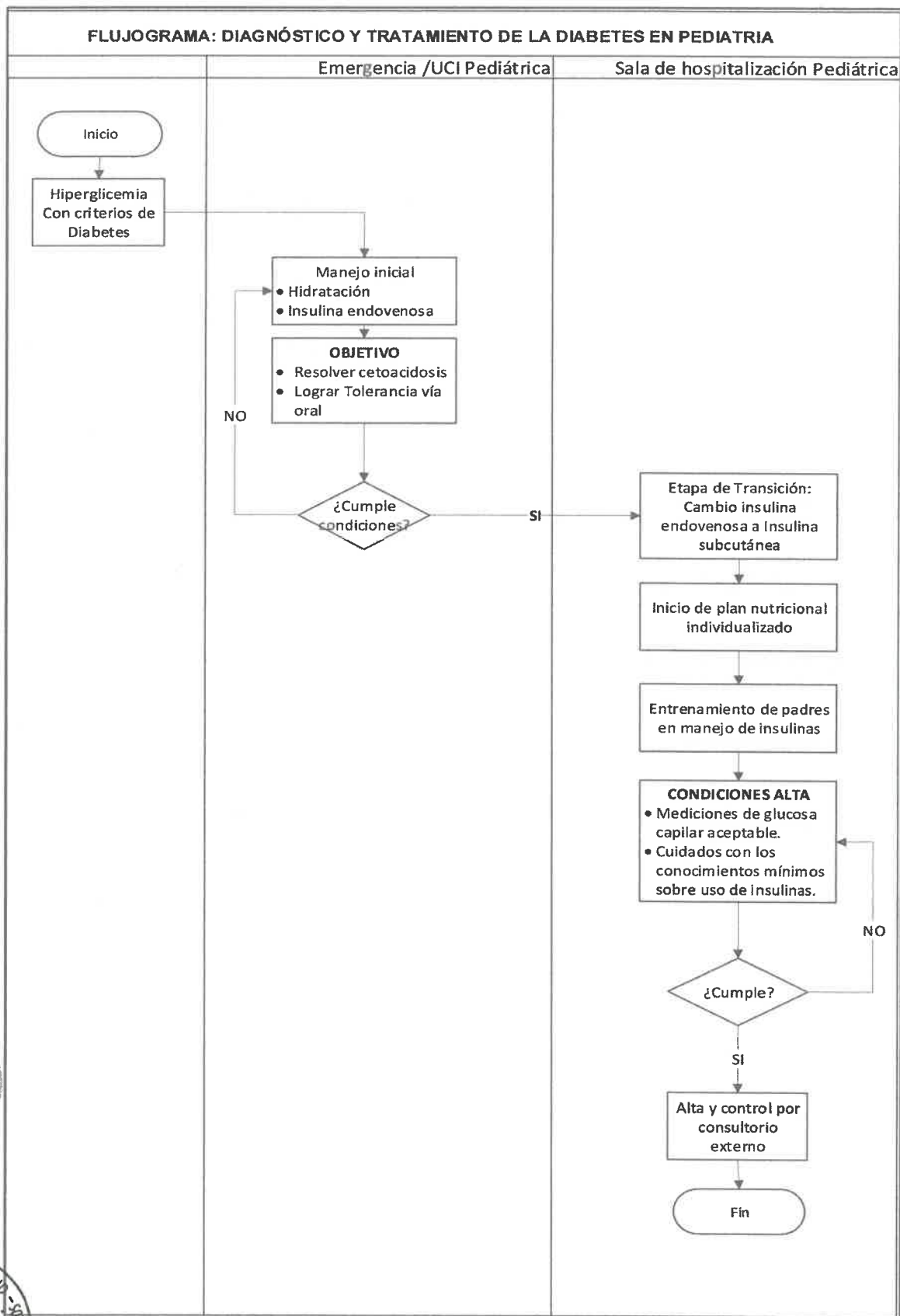
Criterios de contrarreferencia

- El Hospital Nacional Dos de Mayo realizará la contrarreferencia de los pacientes a su establecimiento de origen cuando se considere que el paciente no requiere tratamiento farmacológico ni seguimiento.
- Manejo en el nivel II: La contrarreferencia se realizará al establecimiento de origen en caso el paciente ya no requiera seguimiento.
- Manejo en el nivel I: El paciente recibirá el alta definitiva si el médico general determina que el paciente no presenta diagnóstico ni sospecha de diabetes.





6.7. FLUXOGRAMA



VII. ANEXOS

- **ANEXO N°01 :** Evaluación de la calidad de la evidencia y formulación de las recomendaciones: NICE
- **ANEXO N°02 :** Formato de adherencia al Guía para la supervisión del jefe de servicio
- **ANEXO N°03 :** Indicadores
- **ANEXO N°04 :** Declaración de conflictos de interés



ANEXO N°01: METODOLOGÍA DE GRADACIÓN DE LA EVIDENCIA: NICE**NIVEL DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)****

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
1++	Meta-análisis de gran calidad, Revisiones sistemáticas (RS) de Ensayos Clínicos (EC) con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación
1-	Meta-análisis de gran calidad RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria de riesgo de sesgos*
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohorte o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertas/os

* Los estudios con un nivel de evidencia con signos "+" no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación. Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

** National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London. NICE update March 2005. The guidelines manual 2009.

Metodología de gradación de la evidencia: NICE
GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
A	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestre globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal.
D (BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía.

ANEXO N° 02: FORMATO DE ADHERENCIA A GUIA DE PRACTICA CLINICA PARA LA SUPERVISIÓN DEL JEFE DE SERVICIO(*)



INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE ADHERENCIA A GUIA DE PRACTICA CLINICA

N° Historia Clínica:	
Departamento:	
Servicio:	
Profesional que evalúa:	
Patología Evaluada	Diabetes en Pediatría
CIE X.	
Fecha de la evaluación	Día de hospitalización

CRITERIOS SEGÚN GUIA DE PROCEDIMIENTOS		CUMPLIMIENTO		NO APLICA	OBSERVACIONES
		SI	NO		
1.	Registro adecuado de los antecedentes del paciente.				
2.	Anamnesis adecuada.				
3.	En áreas críticas (emergencia y UCI): ¿Se obtuvo los exámenes suficientes para hacer el diagnóstico de cetoacidosis diabética?				
4.	En áreas críticas (emergencia y UCI): ¿El manejo de la cetoacidosis diabética inició con la hidratación y después se inició la insulina?				
5.	En áreas críticas (emergencia y UCI): ¿La insulina endovenosa empleada fue la cristalina o R?				
6.	¿Se inició la alimentación luego de pasar a la sala de hospitalización San Camilo?				
7.	¿Se inició insulinas subcutáneas luego de pasar a la sala de hospitalización San Camilo?				
8.	¿Se coordinó con endocrinología pediátrica el esquema de alimentación y el uso de insulina subcutáneas?				
9.	¿Se educó a la madre sobre los cuidados necesarios en un niño diabético?				
10.	¿Se dio indicaciones de alta claras?				
11.	Firma y sello del médico asistente en las indicaciones médicas.				

Instructivo: Registrar la suma de cada ítem, y porcentaje de cumplimiento de la adherencia, abajo, en caso de no aplicar omitir ítem y sumar solo los que aplican.

CRITERIOS EVALUADOS	
CRITERIOS CUMPLIDOS	
CRITERIOS CUMPLIDOS	

se incluye en la historia clínica.

FIRMA Y SELLO DEL
EVALUADOR

ANEXO N° 03: INDICADORES CUMPLIMIENTO

1. N° de niños diabéticos nuevos en quienes hubo adherencia > 90%

N° de niños diabéticos nuevos al año

2. N° de niños diabéticos nuevos en quienes hubo adherencia = 100%

N° de niños diabéticos nuevos al año



ANEXO N°04**DECLARACION DE CONFLICTO DE INTERESES**

El equipo de trabajo desarrollador de la presente Guía de Práctica Clínica **DECLARA NO TENER CONFLICTO DE INTERÉS**, de lo siguiente:

- a. No tener relación como Empleo y/o consultorías con alguna organización con el área objeto del presente grupo de trabajo.
- b. No apoyar en investigación, como financiamiento, colaboración, pago de viajes a reuniones de trabajo, adquisición de equipos de trabajo, auspicio y otro tipo de transferencia de fondos valoradas.
- c. No tener Interés de inversión. No tener inversiones en una institución comercial con intereses relacionados al área de estudio del presente grupo de trabajo.
- d. No tener propiedad intelectual, patente, marcas, o derechos de autor (incluyendo solicitudes pendientes), tener derechos sobre propiedad intelectual relacionados al área de estudio del presente grupo de trabajo.
- e. No haber proveído una opinión o testimonio, posiciones o declaraciones públicas de experto relacionado al área de estudio del presente grupo de trabajo.



VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA.

1. Libman I, Haynes A, Lyons S, Pradeep P, Rwagasor E, Tung JY, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1160–74.
2. Guerrero-Fernández J, González I. Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Endocrinología Pediátrica. v. 1.1. Majadahonda (Madrid): Ergon; 2021.
3. Shah AS, Zeitler PS, Wong J, Pena AS, Wicklow B, Arslanian S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Type 2 diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2022 Nov;23(7):872–902.
4. Mameli C, Triolo TM, Chiarelli F, Rewers M, Zuccotti G, Simmons KM. Lessons and gaps in the prediction and prevention of type 1 diabetes. *Pharmacol Res*. 2023 Jul;193:106792.
5. Besser REJ, Bell KJ, Couper JJ, Ziegler A, Wherrett DK, Knip M, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1175–87.
6. 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 Nov;23(7):835–56.
7. Annan SF, Higgins LA, Jelleryd E, Hannon T, Rose S, Salis S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1297–321.
8. Cengiz E, Danne T, Ahmad T, Ayyavoo A, Beran D, Ehtisham S, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1277–96.
9. De Bock M, Codner E, Craig ME, Huynh T, Maahs DM, Mahmud FH, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Glycemic targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young people with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1270–6.
10. Tauschmann M, Forlenza G, Hood K, Cardona-Hernandez R, Giani E, Hendrickx C, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes technologies: Glucose monitoring. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1390–405.
11. Lemelman MB, Letourneau L, Greeley SAW. Neonatal Diabetes Mellitus. *Clin Perinatol*. 2018 Mar;45(1):41–59.
12. Abraham MB, Karges B, Dovc K, Naranjo D, Arbelaes AM, Mbogo J, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1322–40.
13. Bjornstad P, Dart A, Donaghue KC, Dost A, Feldman EL, Tan GS, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1432–50.
14. Fröhlich-Reiterer E, Elbarbary NS, Simmons K, Buckingham B, Humayun KN, Johannsen J, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Other complications and associated conditions in children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2022 Dec;23(8):1451–67.

