

## DIABETES EN PEDIATRÍA

Autores:

Dra. Stella Maris Lopez M.P.Nº 20337/9

Esp. en Pediatría M.E.Nº 6515

Exp. Diabetes M.E.Nº 39

Hospital Infantil Municipal

Dra. Mariana Jarovsky M.P.Nº 24651/8

Esp. en Pediatría M.E.Nº 8999

Esp. en Endocrinología Pediátrica M.E.Nº 14216

Dr. Alejandro Daín M.P.Nº 24.524/9

Especialista en Medicina Interna M.E. Nº 8696

Medicina Nutricional M.E.Nº 11076

Esp. Universitario en Diabetes Experto Nº 223

Profesor Universitario: UNC, UNVM, UCC. , Codirector y coordinador Maestría en Nutrición y diabetes

### CONCEPTO Y DEFINICIÓN

El denominación diabetes mellitus (DM) corresponde a un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia crónica, resultantes de alteraciones de la secreción de insulina, en su acción o en ambas. Como consecuencia se altera el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. La hiperglucemia, secundaria a la acción deficiente de la insulina en los tejidos, provoca afecciones oftalmológicas, renales, neurológicas y cardiovasculares, entre otras.

#### **Clasificación:**

- Tipo 1. Autoinmune o Idiopática
- Tipo 2.
- Otros tipos específicos debidos a otras causas (defectos genéticos en la formación o acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino, drogas, etc.).
- Diabetes Gestacional (diabetes diagnosticada durante el embarazo)

#### **Epidemiología**

En DM tipo 1: El debut de la diabetes se define por la fecha de colocación de la primera dosis de insulina. La incidencia de esta patología en niños de 0 a 15 años varía según la región geográfica desde 0,1/100000 en (China) hasta 64,9/100000 (Finlandia). En Argentina está alrededor de 9/100000. No hay una diferencia de sexo hasta la pubertad, a partir de la cual predomina en varones. Se constata un aumento de incidencia de 3 % por año, en todos los países siendo más llamativo en niños menores de 5 años.

En DM tipo 2 existen pocas cifras de incidencia y prevalencia, reconociéndose la importancia de la asociación entre obesidad y DM tipo 2, es el niño y el adolescente. La obesidad condiciona alteraciones metabólicas y psicológicas y se considera un marcador de riesgo.

El diagnóstico precoz de diabetes en pediatría, es clave para evitar la gravedad de la cetoacidosis y el riesgo de muerte. La hiperglucemia crónica durante períodos prolongados, puede provocar trastornos metabólicos importantes; contrariamente, el mantenimiento del buen control glucémico permite a estos niños y adolescentes una vida absolutamente igual a la de sus pares.

### ***Criterios diagnósticos de en la edad pediátrica***

1. Glucemia en ayunas (mínimo 8 h de ayuno):  $\geq 126$  mg/dl realizada en 2 oportunidades.
2. Glucemia  $\geq 200$  mg/dl con síntomas
3. Glucemia a las 2 horas tras sobrecarga oral de glucosa (SOG) (1,75 g/kg glucosa, máximo 75 g)  $\geq 200$  mg/dl .

La hiperglucemia detectada en contexto de enfermedad aguda, trauma u otras situaciones de estrés puede ser transitoria y no debe ser clasificada como diabetes.

### ***Etiopatogenia de DM1***

La DM1 es en la mayoría de los casos la consecuencia de un proceso crónico autoinmune, con un fuerte componente inflamatorio que destruye selectivamente a las células  $\beta$  del islote pancreático de individuos genéticamente susceptibles. El inicio del proceso de destrucción celular lo marca la presencia de autoanticuerpos , indicadores del riesgo de desarrollar DM1.

Entre los más importantes están los autoanticuerpos de cuatro grupos de antígenos del islote: insulina / proinsulina, GAD, IA- 2 y ZnT8.

. La etiología es multifactorial, intervienen factores genéticos de susceptibilidad, factores ambientales no bien conocidos y factores inmunológicos.

Tanto en adolescentes como en adultos, algunos pacientes no pueden ser claramente clasificados como tipo 1 o tipo 2 debido a que la presentación y la progresión de la enfermedad puede variar considerablemente en cada forma clínica. Ejemplo de ello son los diabéticos tipo 2 que debutan con una cetoacidosis o los tipo 1 que se inician y progresan lentamente, a pesar de tener características autoinmunes.

## **1. CUADRO CLINICO**

Dada la alta frecuencia de diagnóstico en cetoacidosis, es conveniente identificar diferentes formas de presentación precoz en la consulta:

- Niños, lactantes y primera infancia:

Orina más de lo habitual (pañales más pesados)

El niño está más sediento reclama el biberón más frecuentemente, como más de lo habitual pero no aumenta de peso o desciende.

Moniliasis en la zona del pañal.

- Niños mayores y adolescentes

Pérdida de peso que se atribuye a otras situaciones.

Poliuria

Polidipsia

Decaimiento

Vulvovaginitis o balanopostitis

Período	Clínica	Laboratorio
Preclínico	Asintomático	ICA, GADA, IA2 positivos
Comienzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso sin progreso</li> <li>• Pérdida de peso</li> <li>• Enuresis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperglucemia asintomática</li> <li>• Glucemia en ayunas normal</li> <li>• Hiperglucemia postprandial</li> <li>• Alteración de la primera fase de secreción de insulina en la PTOG</li> </ul>
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de peso</li> <li>• Poliuria</li> <li>• Polifagia</li> <li>• Decaimiento</li> <li>• Irritabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperglucemia en ayunas y postprandial</li> <li>• <math>\geq 126</math> en ayunas</li> <li>• <math>\geq 200</math> al azar y síntomas</li> <li>• PTOG alterada</li> </ul>

## 2. ESTUDIOS A SOLICITAR

### Glucemia

Valores de corte para glucemia normal, prediabetes y diabetes

Medición de Glucemia	Valor normal (mg/dl)	Prediabetes*(mg/dl)	Diabetes (mg/dl)
Ayunas	$\leq 100$	$> 100$ y $< 126$	$\geq 126$
2 hs postprandial	$\leq 140$	$> 140$ y $< 200$	$\geq 200$

\*Hiperglucemia en ayunas y tolerancia alterada

### **Hbglicosilada A1c**

ADA considera los siguientes valores para el diagnóstico de DM

Hb A1c menor o igual a 5,6 % : descarta diagnostico

HbA1c 5,7 % - 6,4 % : prediabetes

HbA1c mayor o igual a 6,5 % : Diabetes.

ISPAD propone para buen control metabólico valores de HbA1c menor o igual a 7,5 %.

## **3. CONDUCTA INICIAL**

### **Tratamiento.**

El tratamiento está basado en la educación diabetologica continua y sostenida. Presenta pilares fundamentales que incluyen insulina, automonitoreo frecuente, plan alimentario y actividad física. El equipo tratante debería , en lo posible , estar integrado por médicos pediatras especializados en diabetes, enfermera/o educadora en diabetes, nutricionista con experiencia en diabetes, trabajador social, especialista en salud mental y docentes ( educación física/ etc.)

Ante un niño o adolescente con diagnóstico de Diabetes debe ser derivado a un centro especializado que cuente con Diabetologo infantojuvenil con quien poder llevar a cabo el tratamiento y seguimiento en forma conjunta con el pediatra y/o médico de cabecera.

*El tratamiento debe abarcar:*

- Uso de algoritmos fisiológicos de insulina con regímenes de dosis múltiples.
- Monitorización de glucosa sanguínea.
- Atención al recuento de HC y plan alimentario.
- Actividad física
- Programa de educación continua

### **Insulinoterapia**

#### **Dosis en pediatría**

Depende de múltiples factores, muy personalizado

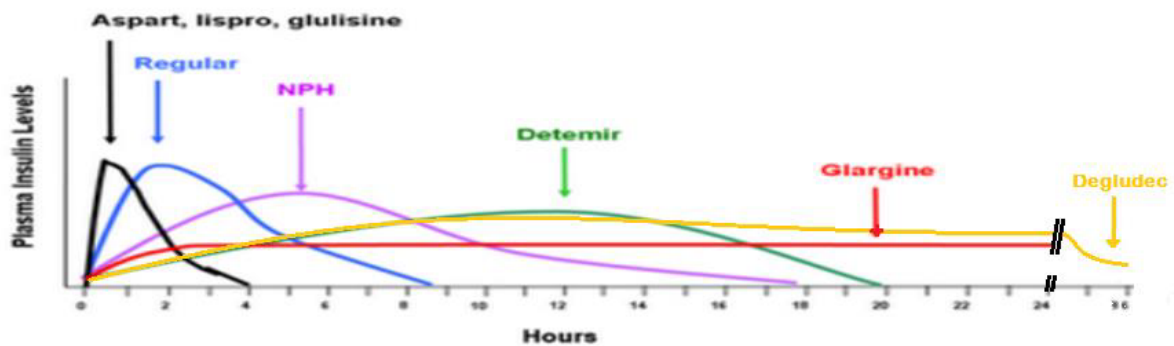
Reciente diagnóstico: 0,3-1 U/kg/día

Pre-púber: 0.7-1 U/kg/día

Adolescencia: 1,5-1,8 U/kg/día

Terminado el crecimiento disminuyen los requerimientos de insulina

### Tipos de Insulina



	Inicio de acción (hs)	Pico(hs)	Duración(hs)
ANÁLOGOS DE INSULINARÁPIDA	0,25-0,5	1-2	2-4
REGULAR (RAPIDA)	0,5-1	1-3	6-8
NPH (INTERMEDIA)	3-4	4-8	16-18
ANÁLOGOS DE INSULINA(LENTA)	4	12	24-30

**Tratamiento intensificado**

Intenta imitar la secreción fisiológica del páncreas

Aplicación de 3 o más dosis diarias de insulina

Colocación de bomba de infusión, Dispositivos que permite infundir análogo rápido de insulina en forma continua a nivel de tejido subcutáneo (liberación basal de la insulina) y bolos de insulina preprandiales

**Metformina**

Solo indicada en el tratamiento de la Diabetes 2 en mayores de 10 años.

Dosis: 500mg con las comidas hasta 2000mg/día

***Automonitoreo:***

Al menos tres por día preprandial

Considerar el horario de madrugada

Considerar el control post prandial

Considerar los momentos previos y posteriores a la actividad física

***Actividad física***

Difícil de controlar en niños y adolescentes

Favorecer su realización regular

Puede provocar desequilibrios metabólicos

Preveer disminución de insulina o mayor aporte de HC ante un esfuerzo físico importante

Estimular la participación en deportes grupales

Evitar deportes de riesgo (ski de alta montaña, buceo, paracaidismo, etc.)

***Plan alimentario:***

55% HC

30% Lípidos

15% Proteínas

Distribuidos 15% en desayuno y merienda, 25% en almuerzo y cena, 10% en colaciones

***Plan alimentario (Conteo de HC)***

Indicación personalizada de acuerdo a la edad, actividad física, adherencia al tratamiento, posibilidad de automonitoreo frecuente, etc.

1 U de insulina cada 15-20 grs HC

### **Objetivos del tratamiento**

- Favorecer la vida normal del niño evitando trastornos emocionales
- Mantener el crecimiento y desarrollo según el potencial genético y las posibilidades del medio ambiente
- Evitar las complicaciones agudas (hipoglucemia, cetoacidosis)
- Prevenir o retrasar la aparición de complicaciones crónicas

## **4. NIVELES DE ATENCIÓN**

### **CONTROLES PERIÓDICOS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA:**

- HbGlicosilada A1c
- Control de crecimiento y desarrollo
- Exámen clínico completo, valoración de zonas de administración de insulina, etc.

## **5. CONTROL Y SEGUIMIENTO**

### **CONTROLES ANUALES POR ESPECIALISTA**

- Citológico completo, VSG
- Perfil lipídico completo
- Función renal
- Microalbuminuria
- Valoración oftalmológica
- Investigación de enfermedades asociadas  
Patología tiroidea: TSH, T4I, Acs. TPO, ATG  
Enfermedad celíaca: TTG  
Determinación de Ig A sérica

## **6. RIESGOS DE IATROGENIA**

- Falta de controles periódicos
- Diagnóstico tardío
- Elección incorrecta de antidiabéticos orales
- Manejo inadecuado de la insulino terapia
- Derivación retardada o inoportuna

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

1. Barrio Castellanos R. Actualización de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 369-77.
2. Ramos Olga, Ferraro Mabel. Diabetes mellitus en niños y adolescentes. 2015
3. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Pediatric Diabetes 2014: 15(Suppl. 20)