

# DIABETES MELLITUS TIPO 1

*Autora*

Dra. Marisela Nuez Vilar

*Servicio*

Endocrinología

*Participan*

Endocrinología, Angiología, Oftalmología, MáxiloFacial, Nutrición, Enfermería, Educación para la Salud, Dermatología, Podología, Laboratorio Clínico y Vascular, Neurofisiología, Cardiología

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 1 por lo general aparece en la niñez, adolescencia o adulto joven. Esto trae consigo importantes cambios y transformaciones en la vida personal, y en el ámbito familiar y social del paciente. La dependencia de la insulina durante toda la vida obliga a necesitar una educación y entrenamiento especial. Esto se logra con el tratamiento mediante un grupo multidisciplinario, con la aplicación de un programa educativo, para así obtener un control metabólico adecuado y prevenir o retardar las complicaciones crónicas para desarrollar una vida plena y socialmente útil.

Actualmente se ha preconizado el tratamiento insulínico intensivo u optimizado para así lograr el mayor control metabólico, objetivo muy importante en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 1.

De especial interés resulta la atención del grupo de diabéticos tipo 1 en edad reproductiva, en todo lo relacionado con control de la fertilidad, educación sexual y pre concepcional, así como la preparación adecuada para asumir la reproducción.

## OBJETIVOS

- Mejorar la calidad de la atención ambulatoria al diabético.
- Brindar una asistencia médica calificada, integral y multidisciplinaria.
- Aplicar el principio de integración de la educación diabetológica a la asistencia especializada (*Educar-Asistir-Educar*)
- Incrementar el nivel de satisfacción de los pacientes por la atención recibida.
- Reducir los ingresos hospitalarios.

## DESARROLLO

### Procedimientos y herramientas de trabajo

#### *Universo*

Pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 1.

### **Procedencia**

Pacientes que acudan a las consultas de Endocrinología procedentes de consultas de otras especialidades del hospital o del área de atención de nuestro centro o de otras instancias o regiones del país.

### **Criterios de admisibilidad**

- Diabetes mellitus tipo 1 de debut.
- Diabetes mellitus tipo 1 con mal control metabólico
- Ineficiente educación diabetológica
- Cambio en los regímenes de tratamiento insulínico.
- Terapia preconcepcional.
- Educación contraceptiva y planificación familiar.
- Para control de complicaciones crónicas.
- Para participar en protocolos de investigación.

### **Datos de identidad personal**

- Nombres y apellidos
- Dirección completa
- Número de Carné de Identidad
- Teléfono y correo electrónico
- Ocupación
- Estado civil
- Nivel de escolaridad

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 1.
- Edad: mayor de 15 años.
- Ambos sexos.

### **Criterios de exclusión**

- Cuadro de descontrol agudo.
- Pacientes con dificultades visuales o intelectuales.
- Pacientes con hiperglucemia severa ( $\geq 20$  mMol/L).

### **Síntomas y signos**

- Puede ser asintomático.
- Poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y astenia.
- Infecciones dermatológicas y genitales.

*El diagnóstico precoz no evita la aparición de la enfermedad pero si la evolución a un cuadro más severo como es la cetoacidosis diabética*

## Definición de diabetes mellitus tipo 1

Es una enfermedad que aparece con más frecuencia en edades tempranas de la vida, en la adolescencia o en adulto joven. Se caracteriza por la presencia de un déficit absoluto de producción de insulina por las células Beta del Páncreas. En el orden clínico se caracterizan por ser pacientes delgados o normopesos, y en ellos es imprescindible para la supervivencia el uso de insulina exógena para vivir. En 90 % de los casos se demuestra la presencia de un componente autoinmune. El 10 % restante es de carácter idiopático.

## Evaluación clínica

- Historia clínica
- Precisar los síntomas de descontrol y los relacionados con las complicaciones.
- Examen físico general:
  - ⊞ Peso, talla, índice masa corporal (IMC) e índice cintura-cadera (ICC).
  - ⊞ Tensión arterial y pulsos periféricos.
  - ⊞ Examen de:
    - Piel.
    - Miembros inferiores y pies.
    - Neurológico (reflectividad y sensibilidad).
    - Oftalmológico
    - Estomatológico

## Criterios diagnósticos de diabetes mellitus

- Glucemia en plasma venoso por método de glucosa-oxidasa:
- Glucemia en ayunas  $\geq 7.0$  mmol/L (126 mg/dL), al menos en dos oportunidades, en días diferentes.
- Glucemia a las 2 horas de sobrecarga oral con 75 g de glucosa (PTG)  $\geq 11.1$  mMol/L (200 mg/dL)
- Glucemia casual (cualquier hora del día)  $\geq 11.1$  mMol/L (200 mg/dL) con síntomas inequívocos de hiperglucemia.

## Parámetros y criterios de control

El control adecuado disminuye la incidencia y la progresión de las complicaciones micro y macrovasculares.

	Ud	Control		
		Adecuado	Admisible	Inadecuado
Glucemia en ayunas	mMol/L	< 7,0	7,0 – 7,8	> 7,8

Glucemia post prandial	mMol/L	≤ 7,8	7,9-10,0	>10
HbA <sub>1</sub> C	%	< 7	7 - 8	> 8
Colesterol total	mMol/L	< 4,7	4,7 – 5,1	>5,2
Colesterol LDL	mMol/L	< 2,6	2,6 -3,3	≥ 3,4
Colesterol HDL	mMol/L	> 1,0	1,0 – 0,9	< 0,9
Triglicéridos	mMol/L	< 1,7	1,7 – 2,1	≥ 2,2
IMC	kg/m <sup>2</sup>	19 – 24,9	25 – 26,9	≥ 27
TA sistólica	mm Hg	< 130	130	> 130
TA diastólica	mm Hg	< 80	80	> 80

## Programa de estudio

### Exámenes complementarios iniciales

- **Análisis generales:**

- ⊞ Hemograma con conteo leucocitario, eritrosedimentación, creatinina, urea, uratos.
- ⊞ *Pruebas de función hepática:* ASAT, ALAT, fosfatasa alcalina.
- ⊞ *Lipidograma completo:* colesterol LDL, VLDL, HDL, índice colesterol/HDL-colesterol, triglicéridos.
- ⊞ Conteo de Addis (orina de 2 horas)
- ⊞ Proteinuria de 24 horas.
- ⊞ Glucemia en ayunas
- ⊞ Hemoglobina glucosilada

- **Exámenes complementarios evolutivos**

- ⊞ Glucemia en ayunas y postprandial
- ⊞ Hemoglobina glucosilada (HbA<sub>1</sub>C)
- ⊞ Glucosurias parciales (reacción de Benedict)
- ⊞ Perfil glucémico con tiras reactivas y glucómetro
- ⊞ Electrocardiograma
- ⊞ Ecocardiograma (si alteraciones electrocardiográficas, hipertensión arterial, u otras manifestaciones clínicas)
- ⊞ Microalbuminuria (si proteinuria de 24h negativa)
- ⊞ Estudios de neuroconducción periférica (según clínica)
- ⊞ Estudios inmunológicos si sospecha de diabetes con resistencia exógena a la insulina o componente autoinmune.

- Anticuerpos anti-insulina (AAI)
- Anticuerpos anticélulas de islotes (ICA)
- Anticuerpos contra la decarboxilasa del ácido glutámico (anti GAD)
- ⊞ Determinación de los niveles plasmáticos basales y ante estímulos de insulina y de péptido C, para determinar resistencia insulínica y reserva pancreática de insulina y HLA.
- ⊞ Estudios hemodinámicas: índice de presiones segmentarias de miembros inferiores (según la clínica).
- ⊞ Otros (según manifestaciones clínicas)

## Tratamiento

### Objetivos

- Favorecer la vida normal en el adolescente y adulto joven tanto personal, familiar como social.
- Mantener un crecimiento y desarrollo normal.
- Evitar las complicaciones agudas (hipoglucemia y cetoacidosis).
- Prevenir o retardar la aparición de complicaciones crónicas.
- Mantener un control metabólico lo más cercano posible a lo normal.
- Disminuir los ingresos hospitalarios.

### Educación

- Esencial para optimizar el control metabólico y para prevenir la aparición y progresión de las complicaciones.
- Principios:
  - ⊞ Individual y grupal
  - ⊞ Continuada y progresiva
  - ⊞ Práctica y demostrativa
  - ⊞ Interactiva
  - ⊞ Multidisciplinaria
- Que facilite cambios de actitud del paciente ante su enfermedad y su estilo de vida, que establezca una permanente y comprensiva (no tolerante) relación médico – paciente.
- Los contenidos abarcan aspectos básicos de la diabetes, su atención, complicaciones y tratamiento.

### Dieta

- Individual (preferencias)

- Cuanti-cualitativa (tipo y cantidad de alimentos)
- Fraccionada (6 comidas al día)
- Uniforme (horarios)
- Adecuada y dinámica (según comportamiento clínico y actividad física)
- Ajustada a la situación económica y disponibilidad de alimentos.

### ***Cálculo de la dieta***

- Ajustada en calorías según evaluación del estado nutricional [según índice de masa corporal (IMC) = peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>)]

<b><i>Valor IMC</i></b>	<b><i>Estado nutricional</i></b>	<b><i>Cálculo de la dieta</i></b>
< 19 kg/m <sup>2</sup>	Bajo peso	•40-50 Kcal/kg peso deseable
19-24.9 kg/m <sup>2</sup>	Normopeso	•30-40 Kcal/kg peso deseable
≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso	•20-30 Kcal/kg peso deseable

### ***Distribución de nutrientes***

- Carbohidratos: 55-60 % del valor calórico total (VCT)
  - ⊕ Con elevado contenido de fibras dietéticas solubles (leguminosas, vegetales y frutas)
  - ⊕ Sin azúcares simples
- Proteínas: 15-20 % del VCT
  - ⊕ Sin exceder de 1.2 g/kg peso corporal/ día
- Grasas: 30-20 % del VCT
  - ⊕ Restringir grasas animales
- Alcohol: restringido (sobre todo si triglicéridos elevados)
- Sal: moderada (6-8 g/día)

### ***Ejercicios físicos***

- Individual (preferencias)
- Regular (mínimo 3 veces/semana)
- Aerobio (caminar, trotar, nadar, ciclismo, danza, etc.)
- Moderado (duración entre 30 y 60 minutos)
- Ajustado (edad, complicaciones y enfermedades asociadas)

### ***Recomendaciones***

- Revisar los pies antes de cada actividad física
- Consumir algún alimento antes de iniciar el ejercicio

- Contraindicado cuando hay descontrol glucémico severo.

## **Insulinoterapia**

### ***Tipos de insulina***

- Insulina regular -100 (acción rápida )
- Insulina NPH U-100 (acción intermedia)
- Mezclas o combinaciones de insulinas rápidas e intermedias (NPH).
- Análogos insulina (no disponibles)

### ***Regímenes de tratamiento insulínico***

- Tratamiento convencional
- En 2 inyecciones al día: 2/3 antes del desayuno y 1/3 antes de la cena.
- Insulina NPH + regular según esquema:
  - ⊕ Mezcla de regular + NPH
  - ⊕ Tratamiento insulínico intensivo regular antes desayuno, almuerzo y comida. NPH en la cena.

### ***Cálculo dosis***

- ⊕ 0.5 U/kg/día

### ***Muy importante***

- ⊕ Inyectarse solo.
- ⊕ Conocer técnica de inyección
- ⊕ Conocer diferentes tipos de jeringuillas y sus conversiones.
- ⊕ Identificar cuál es la insulina rápida y cual la NPH.
- ⊕ Uso correcto del mapa insulínico
- ⊕ Técnicas de automonitoreo:
  - Benedict
  - Tiras reactivas
  - Glucómetro

## **Tratamiento farmacológico de las afecciones asociadas**

- ***Hipotensores***

Primera elección: **IECAS** (priles)

- ⊕ ***Captopril*** (Tabl. 25 mg): 25 – 50 mg 1-3 v/día
- ⊕ ***Enalapril*** (Tabl. 20 mg): 10 – 40 mg 1-2 v/día

***Diuréticos tiazídicos*** (terapia alternativa combinada, a dosis bajas)

- ⊕ ***Hidroclorotiazida*** o ***Clortalidona***: 12.5 – 25 mg (1 v/día).

### ***Si intolerancia a los IECAS o no se obtiene control***

- ⊕ Si persistiera mal control, valorar con el grupo de HTA.

- ⊞ Si eventos cardiovasculares, valorar con Cardiología
- **Hipolipemiantes**

Si no se obtiene mejoría con dieta adecuada, ejercicios aeróbicos, reducción ponderal (si sobrepeso) y buen control glucémico:

  - ⊞ **Policosanol** (PPG, Tabl. 5-10-20 mg): 10-20 mg/día
  - ⊞ **Estatinas** (pravastatina) Tabl. 20 mg: 10-40 mg/día
- **Terapia protectora**
  - ⊞ Si microalbuminuria persistente (>30 mg/24 h) y retinopatía diabética, o una de ellas:
    - **IECAS: Captopril** (Tabl. 25 mg): 25 mg/día
  - ⊞ En mayores de 55 años de edad con al menos 2 factores de riesgo vascular, aún sin microalbuminuria ni HTA:
    - **IECAS: Captopril** (Tabl. 25 mg): 25 mg/día
  - ⊞ Si al menos 2 factores de riesgo vascular y no contraindicación (incluyendo HTA severa) y en aquellos con afecciones cardio y cerebrovasculares:
    - **Ácido acetilsalicílico** (ASA,) 75-325 mg/día.

## Seguimiento

La diabetes mellitus tipo 1 cuando se realiza su seguimiento de la manera propuesta en este protocolo y se cumplen todos los aspectos se logrará al final mejorar la calidad de vida y disminuir o retardar las complicaciones crónicas.

Entre los indicadores se propone:

- Lograr la incorporación del 100% de los diabéticos tipo 1.
- Lograr en 100 % de las diabéticas femeninas, el control preconcepcional y la planificación familiar.

## EVALUACIÓN Y CONTROL

<b>Indicadores de estructura</b>		<b>Plan %</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Recursos humanos	Personal que compone el grupo de trabajo asistencial	95	95	--	< 80
Recursos materiales	Aseguramiento instrumental y equipos médicos según PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los medicamentos expuestos en el PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los recursos para la aplicación de investigaciones	95	95	--	< 80
Organizativos	Disponibilidad diseño organizativo para aplicar el PA	95	95	--	< 80



	Planilla recogida datos del PA	100	100	-	<100
	Base de datos electrónica	100	100	-	<100
<b>Indicadores de procesos</b>		<b>Plan %</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
% participación efectiva de diferentes especialidades en la atención (interconsultas)		≥ 90	≥ 90	80-89	< 80
% medidas terapéuticas adecuadas (indicaciones, cumplimiento por enfermería y dietética) s/puntuación de HClínica y de valores establecidos por el CEPA)		≥ 95	≥ 95	90-94	< 90
% controles de la calidad de la historia clínica (según criterios del CEPA) con ≥ 95 puntos		≥ 95	≥ 95	85-94	< 84
% tasa anual de fallecidos		<5	<5	5-10	> 10
<b>Indicadores de resultados</b>		<b>Plan %</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
% pacientes con control glucémico excelente al egreso (ayunas < 7 y postprandial <10)		≥ 95	≥ 95	85-94	< 84
% pacientes con diagnóstico de complicaciones por la diabetes mellitus		≥ 90	≥ 90	80-89	< 80
% pacientes con factores de riesgo vascular y enfermedades asociadas a la DM identificados y atendidos integralmente s/HClínica		≥ 90	≥ 90	80-89	< 80
% tasa de infecciones		<5	<5	5-10	> 10
% tasa de fallecidos		<5	<5	-	> 5

*Si la tasa de fallecidos es mayor de 10 %, aunque el resto de los indicadores estén cumplidos se considerará la evaluación como deficiente*

### Información a pacientes

A todos los pacientes y familiares luego de concluir su hospitalización, y concluido el programa de estudio se les explicará los resultados de las investigaciones realizadas, así como las medidas a tomar para mejorar su control metabólico y aumentar su calidad de vida.

También de manera detallada se le explicará al paciente el tratamiento a seguir y como será su evolución y pronóstico.

En los casos que sea necesario hacer alguna investigación que ponga en peligro la vida del paciente, o al participar en cualquier investigación médica, se le pedirá el consentimiento, a él o a sus familiares

### Bibliografía

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care for Patients with Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2003; 26 (supl 1): S1-S56.
2. Consenso sobre Diagnósticos y Tratamiento de la Diabetes Mellitus en el Niño y el Adolescente. Revista ALAD.1998.
3. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Especialidades Clínicas. Colectivo de Autores Diabetes Mellitus tipo 1, 2000 pp. 169-175.

4. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Endocrinología y Metabolismo. Colectivo de Autores. Ciudad de la Habana: Editorial Científico Técnica, 1985; pp 386-402.
5. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1997; 7: 1183-1197.
6. Protocolo de evaluación de la Diabetes. Diabetes Óbice 2004; 49 (2).

## ANEXO

### FLUJOGRAMA DE ATENCIÓN AL DIABÉTICO TIPO1



