

CRIBADO Y DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES

M^a Carmen Gómez García
Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.
UGC Vélez Norte. Vélez Málaga (Málaga)

ÍNDICE

1. CRIBADO
 2. DIAGNÓSTICO
- NOTAS
BIBLIOGRAFÍA

1. Cribado de diabetes

La DM2 constituye el 90-95% de todos los casos de diabetes, mientras que la DM1 representa el restante 5-10%. Se estima que la mitad de los casos de diabetes permanecen sin ser diagnosticados y el diagnóstico de DM2 llega a demorarse más de 10 años.

En 2021, la Federación internacional de diabetes (IDF) ha actualizado los datos del mapa de la diabetes y señala, 1 de cada 11 adultos padece diabetes, lo que hace un total de 61 millones de personas con diabetes a nivel mundial, con probabilidad de que este número se incremente hasta los 67 millones en 2030 y hasta los 69 millones en 2045. La diabetes provocó 1.100.000 muertes en 2021.

La detección precoz en personas asintomáticas podría prevenir o retrasar las complicaciones de la diabetes. Los beneficios potenciales de la detección precoz están basados en la evidencia de que la mayoría de las complicaciones de la diabetes están directamente relacionadas con la duración y severidad de la hiperglucemia.

Objetivos

- » Detección precoz del paciente con diabetes, para tratamiento oportuno no solo de la hiperglucemia, sino de todos los factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, dislipemia, HTA, ascenso de la excreción urinaria de albumina y el descenso del filtrado glomerular).
- » Detección precoz de la diabetes gestacional, para minimizar la morbimortalidad materno-fetal.

Recomendaciones cribado

Con respecto a la DM1, la ausencia de una efectividad estratégica preventiva, hace que no se recomiende el cribado excepto con propósitos de investigación.

Para la DM2, hasta la fecha no existe indicación para el cribado poblacional. Se indica el cribado oportunístico o selectivo, para lo cual se dispone de 3 pruebas:

- » Glucemia basal (GB),
- » Sobrecarga oral a la glucosa de 75 g (SOG) y
- » Hemoglobina glicosilada (HbA1c).

La glucemia plasmática en ayunas es el método recomendado por consenso por ser una prueba la más sencilla y eficiente. La HbA1c tiene mejor capacidad de predicción de morbimortalidad cardiovascular, pero con un coste superior.

¿Cuándo y a quién realiza el cribado oportunista?

- » En ≥ 45 años (≥ 35 , según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2022).
- » En < 45 años (menos de 35, según ADA de 2022), el cribado se hará solo en pacientes con sobrepeso u obesidad con alguno de los siguientes factores de riesgo de padecer diabetes:
 - Antecedentes familiares de diabetes en primer grado.
 - Etnia con alta prevalencia de diabetes (nativos de América, afroamericanos, latinos, asiático-americanos, habitantes de las islas del Pacífico).
 - Antecedente de patología cardiovascular.
 - Hipertensión ($\geq 140/90$ mmHg).
 - Dislipemia (HDL-c ≤ 35 mg/dl o triglicéridos ≥ 250 mg/dl).
 - Condiciones asociadas a insulino-resistencia (acantosis nigricans, obesidad mórbida).
 - Inactividad física.
 - Prediabetes.
 - Antecedentes de diabetes gestacional o prediabetes.
 - Mujeres con antecedentes de recién nacidos macrosómicos ($> 4,5$ Kg).
 - HIV.

Si los resultados son normales, el cribado se realizará cada 3 años. Si existen factores de riesgo se realizará anualmente.

Resultado:

- » Si la glucemia basal es < 110 mg/dl (100 para la ADA) el resultado es normal, ≥ 126 , y se confirma, el paciente tiene diabetes. Si el resultado esta entre 110 y 126, el paciente tiene una GLUCEMIA BASAL ALERADA (es un estado de prediabetes).
- » Si la HbA1c es $< 5.7\%$, el resultado es normal, entre 5.7-6.4, el paciente tiene una prediabetes, si es

≥ 6.5%, y se confirma, el paciente tiene diabetes.

» Si a las 2 horas tras sobrecarga oral de glucosa, la glucemia es < 140 mg/dl, el resultado es normal, entre 140 y 199: TOLERANCIA ALTERADA A LA GLUCOSA (prediabetes), y diabetes (precisa confirmación) si es ≥ 200 mg/dl.

CATEGORÍAS DE RIESGO DE DIABETES	ADA	OMS	Consenso español prediabetes
Glucemia basal alterada (GBA)	GB: 100-125 mg/dl	GB: 110-125 mg/dl	GB: 110-125 mg/dl
Tolerancia alterada a la glucosa (TAG)	Glucemia a las 2 h tras SOG-75: 140-199 mg/dl	Igual	Igual
Riesgo elevado de diabetes	HbA1c: 5,7-6,4 % (método DCCT/NGSP)	No aceptada	Hb A1c: 6-6,4 % (Consenso y NICE)

GB: glucemia basal. SOG-75: sobrecarga oral de con 75 g glucosa. HbA1c: hemoglobina glicosilada

Cribado en niños para DM2:

En niños, el test de cribado de elección se realiza midiendo glucemia basal en plasma venoso (situación basal se define como el no consumo de comida o bebida distinta del agua desde 8 horas antes del test). Se iniciará a los 10 años (o al inicio de la pubertad si esta ocurre más joven) y con frecuencia trianual.

» Criterios:

» Sobrepeso (IMC en percentil 85 para edad y sexo, peso para la talla en percentil 85 o peso en 120% del ideal para la talla), más dos cualquiera de los siguientes:

- Historia familiar de DM2 en familiares de 1er o 2º grado.
- Etnia alto riesgo (nativos de América, afroamericanos, latinos, asiáticoamericanos, habitantes de las islas del Pacífico).
- Signos de insulín-resistencia o condiciones asociadas con ella (acantosis nigricans, HTA, dislipemia o síndrome de ovario poliquístico).
- Historia materna de diabetes gestacional.

En mujeres gestantes, la ADA desde enero de 2011 recomienda, si existe alto riesgo de padecer diabetes, cribado de DM2 en la primera visita.

El cribado de diabetes gestacional se realiza mediante la prueba de O'Sullivan (SOG 50 g) y si la glucemia a la hora es ≥ 140 mg/dl (cribado positivo), se procederá a la realización del test diagnóstico (ver capítulo diabetes gestacional). Se cribado se hará:

- » 1er trimestre: solo en gestantes de alto riesgo (edad ≥ 35 años, obesidad, patología obstétrica previa, antecedente personal de diabetes gestacional, historia familiar de diabetes en primer grado, ciertos grupos étnicos).
- » 2º trimestre (semana 24-28): universal (a todas las gestantes no diagnosticadas previamente).
- » 3er trimestre: solo en gestantes no diagnosticadas previamente que presenten complicaciones características de diabetes gestacional (macrosomía o polihidramnios). En estos casos, se obvia el test de cribado, haciendo directamente el test diagnóstico con SOG de 100 g.

Existen cuestionarios validados para estimar la probabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. El más utilizado en España es el Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), validado en nuestro medio y con el punto de corte de 15 puntos (*figura 1*).

Figura 1. Cuestionario Findrisk: estimación de la probabilidad de padecer DM2 en los próximos 10 años.

1. Edad		
< 45 años.....	0 puntos	
45-54 años.....	2 puntos	
55-64 años.....	3 puntos	
> 64 años.....	4 puntos	
2. IMC (kg/m²)		
< 25.....	0 puntos	
25-30.....	1 puntos	
> 30.....	3 puntos	
3. Perímetro cintura		
Hombres	Mujeres	
< 94 cm.....	< 80 cm.....	0 puntos
94-102 cm.....	80-88 cm.....	1 puntos
> 102 cm.....	> 88 cm.....	3 puntos
4. ¿Realiza diariamente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?		
SÍ.....	0 puntos	
NO.....	2 puntos	
5. ¿Con qué frecuencia toma verduras o frutas?		
Cada día.....	0 puntos	
No cada día.....	2 puntos	
6. ¿Tiene la tensión arterial alta o toma medicación para la hipertensión de forma regular?		
NO.....	0 puntos	
SÍ.....	2 puntos	
7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos?		
NO.....	0 puntos	
SÍ.....	5 puntos	
8. ¿Algunos de sus familiares, allegados u otros parientes han sido diagnosticados de diabetes?		
NO.....	0 puntos	
SÍ.....	abuelos, tíos, primos.....	3 puntos
SÍ.....	padres, hermanos, hijos.....	5 puntos
PUNTUACIÓN	RIESGO	PROPORCIÓN DM
< 7	Bajo	1/100
7-11	Ligeramente alto	1/25
12-14	Moderado	1/6
15-20	Alto	1/3
> 20	Muy alto	1/2

Fuente: Lindström J. Diabetes Care 2003;26:725-731.

2. Diagnóstico de diabetes

Desde 1997 el Comité de Expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y un poco más tarde, el Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), establecen tres únicos métodos diagnósticos de diabetes mellitus (DM) y cada uno de ellos debe confirmarse por cualquiera de los métodos, excepto en el último caso que no está justificada en presencia de clínica (*tabla 1*):

- » Glucemia basal en plasma venoso igual o superior a 126 mg/dl.
- » Glucemia en plasma venoso igual o superior a 200 mg/dl a las 2 horas tras Sobrecarga Oral de 75 gramos de Glucosa.
- » Glucemia al azar en plasma venoso igual o superior a 200 mg/dl en presencia de síndrome diabético (poliuria, polifagia, polidipsia, pérdida inexplicable de peso).

Sin embargo, en enero del 2010 la ADA, basándose en un comité de expertos, admite como cuarto criterio diagnóstico de diabetes mellitus la HbA1c. De este modo una HbA1c $\geq 6,5$ % estimada en un laboratorio que utilice el método certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) y estandarizado al Diabetes Control and Complications Trial (DDCT), y al igual que ocurre con las otras determinaciones, confirmada, es diagnóstica de diabetes.

Tabla 1. Criterios diagnósticos de diabetes.

		Glucemia basal (mg/dl)	Glucemia 2 h SOG 75 g (mg/dl)	Glucemia Azar (mg/dl)	HbA1c (%)
Normal		< 110 (100*)	< 140		
Prediabetes	TAG		140-199		
	GBA	≥ 110 (100*) y < 126			
	Riesgo incrementado de diabetes				5.7-6.4
Diabetes		≥ 126 ó	≥ 200 ó	≥ 200 más síntomas	≥ 6.5

SOG: sobrecarga oral de glucosa. HbA1c: hemoglobina glicosilada. TAG: Tolerancia alterada a la glucosa. GBA: glucemia basal alterada. *Criterios ADA.

Salvo en presencia de síntomas, para el diagnóstico de diabetes el test ha de confirmarse.

Prediabetes (categorías de riesgo incrementado de diabetes)

Los pacientes con prediabetes son un grupo de pacientes que, sin ser pacientes con diabetes, tienen cifras de glucemia por encima de las consideradas normales. La importancia de estos radica en que en un plazo más o menos largo tienen alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus y eventos cardiovasculares. En función del test utilizado para el diagnóstico se considera:

1. **Glucemia Basal Alterada (GBA ó IFG: Impaired Fasting Glucose):** los niveles de glucemia basal no cumplen los criterios de diabetes, pero son lo suficientemente altos como para que no puedan considerarse normales (glucemia basal < 126 mg/dl, pero ≥ 110 mg/dl). Mientras que la ADA desde 2003 baja el punto de corte para el estado de normalidad de 110 a 100 mg/dl, la OMS y otras organizaciones siguen manteniendo el punto de corte en 110 mg/dl.
2. **Tolerancia Alterada a la Glucosa (TAG)** se diagnostica si tras SOG con 75 gramos, a las 2 horas la glucemia es ≥ 140 y < 199 mg/dl.
3. **Riesgo elevado de diabetes:** Desde 2010, la ADA incluye además de la GBA y la TAG, pacientes con HbA1c ≥ 5.7 % y < 6.5 %.

Diabetes gestacional

Como novedad la ADA, en su informe del año 2010 recomendaba, a toda mujer gestante con alto riesgo de diabetes, cribado en la 1ª visita, utilizando los mismos test y los mismos criterios que para diabetes no gestacional y si cumplía criterios, la gestante embarazada era diagnosticada de diabetes, no DG.

En mujeres embarazadas no diabéticas o sin alto riesgo de padecer diabetes, se hacía en la semana 24-28 de gestación, cribado con test de O' Sullivan con 50 gramos de glucosa (no precisa ayuno) y determinación única a la hora. Si la glucemia era ≥ 140 mg/dl, se realizaba test diagnóstico de SOG con 100 g, aunque de forma alternativa se podía usar con 75 g, como indica la Federación Internacional de Diabetes (IDF). El grupo español de Diabetes y Embarazo recomienda la SOG con 100 g con los criterios diagnósticos del NDDG20 y el 3rd Workshop Conference on Gestational Diabetes Mellitus, tras desestimar en nuestra población la conveniencia de cambiar a los criterios de Carpenter y Coustan propuestos por el 4th Workshop Conference on Gestational Diabetes Mellitus y la ADA (*tabla 2*).

El diagnóstico de diabetes gestacional también se podía hacer en 1 etapa con SOG con 75 o 100 g de glucosa sin cribado previo. Esto es lo que recomienda ADA en su informe de 2011 (tras consenso internacional de varias organizaciones de diabetes y obstetricia), realizar el diagnóstico de diabetes gestacional haciendo en la semana 24-28, un test de SOG con 75 g (tras al menos 8 horas de ayuno) y determinación de glucemia basal, a la hora y las 2 horas. Establece el diagnóstico de diabetes gestacional si al menos 1 punto está por encima de 92, 180

o 153 mg/dl respectivamente (5.1, 10.0 o 8.5 mmol/l). Con estos nuevos criterios diagnósticos la ADA considera que habrá un aumento significativo de diabetes gestacional, principalmente porque solo 1 valor anormal, no 2, es suficiente para hacer el diagnóstico. Estos cambios en los criterios diagnósticos se realizan en el contexto del alarmante incremento mundial en los índices de obesidad y diabetes, con la intención de optimizar los resultados de la gestación para las mujeres y sus bebés, y considerando que el 80-90 % de estas mujeres serán controladas exclusivamente con cambios en estilo de vida.

A todas las mujeres con diabetes gestacional hay que reevaluarlas a las 6-12 semanas postparto, por ser consideradas de riesgo para el desarrollo de diabetes, y aunque hasta ahora se hacía con el test de SOG con 75 g, la ADA establece que también podrá hacerse tanto con glucemia basal, como con HbA1c. La frecuencia será al menos cada 3 años. En Andalucía, el Proceso Integral de Diabetes (PAI) establece que el cribado en estas mujeres se hará con glucemia basal y con carácter anual.

Tabla 2. Criterios diagnósticos de Diabetes Gestacional con 75 o 100 g de glucosa.

Cribado poblacional en la semana 24-28 con SOG 50 g				
Glucemia (mg/dl) en plasma venoso	GEDE SOG 100 g	ADA		OMS SOG 75 g
		SOG 100 g Carpenter y Coustan	SOG 75 g	
Basal	105	95	92	
1 hora	190	180	180	
2 horas	165	155	153	
3 horas	145	140		
	≥ 2 puntos			≥ 1 punto

Notas

Glucemia basal

Es el método recomendado para el cribado de DM 2 en niños, sin embargo para población adulta asintomática, aunque hasta ahora la ADA recomendaba la glucemia basal por motivos economicistas y por comodidad tanto para el paciente como para el médico, esta año considera que son métodos de cribado tanto la glucemia basal, como la SOG con 75 gr de glucosa, como la determinación de HbA1c. Con respecto al cribado de diabetes con la HbA1c, ninguna Sociedad tiene de momento referencias al respecto, por lo que tendremos que esperar a que se definan. La glucemia basal es un test preciso, barato, reproducible y de fácil aplicación. La medición de glucosa en plasma venoso es aproximadamente un 11% mayor que la glucemia en sangre total en situación basal, sin embargo, es prácticamente igual en estados no basales (postprandial).

- » La glucemia basal debe realizarse a primera hora de la mañana, después de 8 horas de ayuno.
- » Se toma una muestra de sangre venosa.
- » La determinación se debe realizar en plasma.
- » Se deben utilizar métodos enzimáticos.

Glucemia al azar.

Es la glucemia en cualquier momento del día, independientemente de la hora de la última comida.

Sobrecarga oral de glucosa

La ADA no lo recomendaba como método habitual para el diagnóstico de DM por ser una prueba poco reproducible, costosa e incómoda, sin embargo la OMS proponía su empleo en el diagnóstico de la diabetes asintomática. En general debe aconsejarse si existe fuerte sospecha de DM (complicaciones microvasculares, clínica, ...) y glucemias basales normales, o en pacientes con GBA (100-125 mg/dl) repetidas.

- » Se debe hacer una dieta normocalórica con un aporte superior a 150 gramos de hidratos de carbono las 48-72 horas anteriores
 - Debe mantener una actividad física normal las 48-72 horas previas. La prueba debe ser realizada sólo en sujetos ambulantes y nunca en pacientes encamados u hospitalizados.
 - No debe estar recibiendo medicación que pueda alterar la tolerancia a la glucosa, por lo que se recomienda suspender la medicación una semana antes.
 - Si en los días previos a la prueba el paciente hubiera atravesado una situación de estrés (IAM, infección, traumatismo grave, ...) se debe dejar pasar algún tiempo (8-12 semanas) antes de someterlo a la prueba.
 - Se ha de realizar a primera hora de la mañana, tras 10-12 horas de ayuno.
 - Se administran 75 gramos de glucosa en 250 ml de agua.
 - El paciente ha de permanecer en reposo y sin fumar durante todo el tiempo que dura la prueba.
 - Se realiza extracción única de sangre venosa a las 2 horas. A menos que la determinación se realice inmediatamente después de la extracción, la muestra de sangre se recogerá en un tubo

- que contenga fluoruro sódico (6 mg por ml de sangre entera). La sangre debe centrifugarse para separar el plasma, y éste debe congelarse hasta que pueda determinarse la glucemia.
- Se determina la glucemia en plasma venoso por medios enzimáticos.
 - Se registrará la presencia de factores que pueden influir en la interpretación de los resultados (fármacos, inactividad, ...).

Hemoglobina glicosilada

A diferencia de la glucemia basal y de la SOG, la determinación de la HbA1c no requiere ayuno nocturno previo y presenta además como ventaja la menor variabilidad de los resultados en estados de stress y enfermedad. Sin embargo, el coste de la prueba, la no disponibilidad en todos los países, la incompleta correlación entre HbA1c y glucemias medias en ciertos individuos y la presencia de hemoglobinopatías y de ciertos estados de alteraciones de la regeneración celular (la anemia dilucional del embarazo, anemias hemolíticas y anemias por déficit de hierro) limitan el uso de la prueba. Además, la aparición abrupta de diabetes mellitus tipo 1 en algunos niños, puede no presentar niveles elevados de HbA1c.

Sugerencias para investigación

- » Validez del uso de tiras reactivas y reflectómetro para el diagnóstico
- » Historia natural de la GBA y TAG (¿Qué porcentaje de GBA o TAG pasa a diabetes en nuestro medio?, ¿en cuánto tiempo?)
- » Pertinencia del cribado de diabetes en la primera visita a toda mujer gestante para descartar diabetes mellitus

Principios educativos

- » Explicar: en qué consiste la diabetes, su evolución y pronóstico. Posibilidades terapéuticas, sus riesgos y sus beneficios.
- » Darle folletos, guías que aporten esta información por escrito. Comunicarle nuestra disponibilidad para explicarle cualquier duda que se presente tras su lectura.
- » Dar referencias bibliográficas sobre libros que aporten información de la diabetes dirigida a personas que no sean profesionales sanitarios.
- » Promover en personas mayores de 45 años o con factores de riesgo de padecer diabetes, el cribado de diabetes mediante cualquiera de los 3 métodos diagnósticos.
- » Promover en mujeres gestantes sin diabetes conocida, el cribado de diabetes mellitus o diabetes gestacional

Consideraciones

- » Enfoque positivo: Enfatizar siempre el lado positivo, es decir, las posibilidades de tratamiento y de mejoría de los síntomas si los presenta. En esta primera entrevista procurar no tratar el tema de las complicaciones a no ser que lo mencione la persona.
- » Utilizar ejemplos o metáforas próximos a la vida cotidiana del paciente para explicarle qué es la diabetes.
- » Dar al paciente la oportunidad de expresar lo que sabe de la enfermedad, sus dudas, miedos, tristeza, ansiedad, sensación de desvalimiento, etc. Tenemos que tener en cuenta que le estamos comunicando al paciente que presenta una alteración que antes no tenía y sobre la que el paciente puede tener ideas negativas o catastróficas ("mi abuelo tenía diabetes y le cortaron una pierna y se quedó ciego"). Esto puede tener un gran impacto emocional en el paciente. El paciente puede reaccionar negando la enfermedad, o con gran ansiedad o miedo, o con tristeza o depresión ante esta nueva situación a la que tiene que adaptarse, y que la va a suponer la mayoría de las veces un cambio de vida. Este punto es muy importante por qué muchas veces el ofrecer simplemente a la persona la posibilidad de expresar sus miedos, su ansiedad, etc., tiene de por sí gran valor terapéutico y por otra parte nos da oportunidad de conocer cuál es la reacción de la persona para intentar ayudarla. Además, si el paciente está en una de estas situaciones no está en condiciones de iniciar un aprendizaje (estar atento a nueva información, iniciar un proceso de toma de decisiones y cambio de comportamientos, ...).
- » Ofrecer apoyos:
 - Nuestro propio apoyo, haciéndoles ver que nosotros y el equipo va a estar a su disposición ante cualquier problema que le surja, dándole explicaciones racionales que rompan los miedos o creencias erróneas.
 - Involucrar a la familia como apoyo a la persona con diabetes. Muchas veces tendremos que trabajar también con ellos en la aceptación de esta nueva situación.
 - Incentivar la búsqueda de otros apoyos; amigos, por ejemplo.
 - Informar de la existencia de las Asociaciones de Diabéticos y de sus direcciones.

¿Quién debe hacerlo? El médico de familia.

Bibliografía

- » ¹IDF Diabetes Atlas. Tenth Edition. 2021. [Citado el 9 de enero de 2022].
- » ²Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*. 2012;55(1):88-93.
- » ³Rojo-Martínez G, Valdés S, Soriguer F, Vendrell J, Urrutia I, Pérez V, et al. Incidence of diabetes mellitus in Spain as results of the nation-wide cohort di@bet.es study. *Scientific Reports*. 2020;10(1):2765.
- » ⁴García Soidán FJ, Alemán Sánchez JJ. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: recomendaciones de la RedGDPS. 2018.
- » ⁵American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2021;45(Supplement 1): S17-38.