

# Autoanálisis en la diabetes mellitus

M.L. Valcuende Mantilla

El autoanálisis es la determinación por el propio paciente, en su domicilio, de las concentraciones de glucosa en sangre capilar, glucosa y/o cuerpos cetónicos en orina.

El autocontrol capacita a la persona con diabetes para ajustar el tratamiento en función del estilo de vida (dieta y ejercicio) y de los valores obtenidos en el autoanálisis, el autocontrol del peso y el autocuidado de los pies.

La realización de autoanálisis es una herramienta útil para sensibilizar, educar y motivar al paciente en el control de su diabetes. Permite involucrar al paciente y a su familia de forma activa en el manejo de la enfermedad y reducir la utilización de los servicios sanitarios. La disponibilidad de las técnicas de autoanálisis hace posible acercarnos a la normoglicemia y al control metabólico óptimo. La aceptación y el cumplimiento de las pautas de autoanálisis y autocontrol dependen, en gran medida, del interés de los profesionales en su enseñanza, y en el refuerzo positivo que reciba el paciente al evaluar e interpretar conjuntamente los resultados.

No existe, en la actualidad, evidencia científica suficiente sobre la eficacia del autoanálisis en mejorar el control glucémico de los pacientes que no están en tratamiento con insulina. El efecto del autoanálisis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tratados con dieta y con fármacos orales no secretagogos, con un control aceptable y estable, es discutido.

## Indicaciones

1. Prevenir y detectar las descompensaciones agudas: hipoglucemias e hiperglucemias graves.
2. No haber conseguido los objetivos de control y antes de plantearse un cambio de escalón terapéutico.
3. Ajustar el tratamiento en función de los cambios del estilo de vida: por parte del médico o el propio paciente.
4. Determinar la necesidad de iniciar tratamiento con insulina en la diabetes mellitus gestacional.

## Tipo de autoanálisis

### 1. Glucemia capilar

Actualmente es el método de elección y el único que permite detectar hipoglucemias y descompensaciones agudas graves.

### Indicaciones

- Tratamiento con insulina.
- Tratamiento con fármacos orales o dieta con control glucémico deficiente, sobre todo si:

- Edad < 60 años.
- Complicaciones macrovasculares.
- Complicaciones microvasculares.

– Todos aquellos pacientes con diabetes capaces de controlar y adaptar sus pautas de tratamiento farmacológico, dieta y ejercicio a la vida cotidiana.

Los resultados pueden verse alterados por una técnica incorrecta, los factores ambientales (humedad, temperatura y altitud), las situaciones de hipoxia y la presencia de un hematocrito bajo.

### Inconvenientes

Doloroso, caro y requiere cierta capacidad física y psíquica.

La glucemia capilar basal y preprandial es 18 mg/dl más baja que la del plasma venoso, y la posprandial igual a la del plasma venoso.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) establece los objetivos de control de la glucemia capilar reflejados en la tabla 1.

El European Diabetes Policy Group (EDPG, 1999) establece tres categorías de riesgo: bajo riesgo, riesgo arterial y riesgo microvascular, estableciendo los límites de glucemia señalados en la tabla 2.

**TABLA 1**  
**Criterios para valorar la glucemia capilar**

	Objetivo de control	Precisa intervención
Glucemia basal y preprandial (mg/dl)	80-120	< 80/> 140
Glucemia posprandial (2 h) (mg/dl)	< 180	> 200
Glucemia al acostarse (mg/dl)	100-140	< 100/> 160

ADA, 2002.

Miembro del Grupo de Diabetes de la semFYC.

Revisores: F. Álvarez Guisasola, M. Birules Pons, J. Díez Espino, I. Fernández Fernández, J.L. Martín Manzano, G. Mora Navarro, D. Orozco Beltrán, C. Ríos Bonnin, P. Roura y D. Tortola Graner

Correspondencia:  
M. Luisa Valcuende Mantilla.  
Correo electrónico: cc1036@cajacobabria.com

Manuscrito recibido el 13 de enero de 2003.  
Manuscrito aceptado para su publicación el 15 de enero de 2003.

**TABLA 2**  
**Criterios para valorar la glucemia capilar**

	Bajo riesgo	Riesgo arterial	Riesgo microvascular
Glucemia preprandial (mg/dl)	< 100	> 100	≥ 110
Glucemia posprandial (mg/dl)	< 135	≥ 135	≥ 160

EDPG, 1999.

**TABLA 3**  
**Frecuencia recomendada de autoanálisis**

Control aceptable y estable HbA1c (%) < 7% <sup>a</sup>	
DM tipo 1	Tratamiento convencional: perfil glucémico semanal de 6-7 puntos <sup>b</sup>
	Tratamiento intensivo: 3-4 controles/día
DM tipo 2	Dieta: individualizar
	Fármacos orales:
	No secretagogos (metformina, inh- $\alpha$ -glucosidasa, glitazonas): individualizar
	Secretagogos (sulfonilureas, repaglinida y nateglinida): glucemia basal y/o posprandial de 1-3 días/semana
	Insulina: perfil glucémico semanal de 6-7 puntos <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Para valores de la normalidad de la HbA1c de 4-6%, según estandarización del DCCT.<sup>b</sup>Perfil de 6-7 puntos: 3 preprandiales y 3 posprandiales (2 h después de desayuno, comida y cena) y ocasionalmente será necesario antes de acostarse o de madrugada.

## 2. Glucosurias

Su utilidad es limitada, pero puede ser una alternativa cuando no se pueden emplear otros métodos por rechazo o dificultad para hacer glucemias capilares (según la OMS) y no sea necesario un control estricto. Su objetivo es básicamente prevenir las descompensaciones hiperglucémicas graves. Se utilizarán tiras semicuantitativas. Sería conveniente realizar glucosurias antes de las tres comidas principales 2-3 días por semana, y cuando los resultados sean negativos de forma persistente, realizarlas 1-2 h después de las comidas.

### Inconvenientes

- No detecta hipoglucemias ni hiperglucemias moderadas (negatividad con glucemias inferiores a 180-200 mg/dl).
- Alta variabilidad individual en función del umbral renal (elevado en ancianos, diabetes de larga evolución y en la insuficiencia renal, y bajo en embarazadas y niños).
- Técnica de recogida de la orina (doble vaciado).
- Alteración de los resultados por fármacos de uso habitual (salicilatos, penicilinas, cefalosporinas, L-Dopa, vitamina C), por la ingesta de líquidos y el volumen de orina, mala conservación de tiras.

## 3. Cetonuria

Se debe determinar siempre en el momento de diagnóstico y en caso de enfermedad febril y si aparece de forma imprevista glucemia > 300 mg/dl o glucosuria fuertemente positiva (++) en presencia de síntomas de cetosis y en la diabetes gestacional.

Excepto en casos de fiebre y/o ayuno prolongado, indican un déficit grave de insulina y la necesidad de tratamiento con insulina (transitorio o definitivo).

Los factores que alteran los resultados son: captopril (falso positivo), mala conservación de tiras reactivas y tratamiento con vitamina C (falso negativo).

## Frecuencia de autoanálisis

La frecuencia y los tipos de autoanálisis deben individualizarse en función de los objetivos de control, la edad, las enfermedades asociadas, las complicaciones, el tipo de diabetes, el tipo de tratamiento, la estabilidad metabólica, la capacidad de aprendizaje, las limitaciones del entorno familiar y social y, sobre todo, según los intereses y la motivación del paciente (tabla 3).

En la diabetes gestacional, depende del tipo de tratamiento, pero al menos se deben realizar 4 perfiles al mes de 4 puntos, incluyendo glucemias posprandiales.

En la mujer embarazada con diabetes pregestacional se debe perseguir como objetivo la normoglucemia, a ser posible desde el período preconcepcional y durante todo el embarazo. El tratamiento será siempre con insulina y el número de controles a realizar al día será el descrito para los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 tratados con insulina en terapia intensiva, aunque pueden ser más frecuentes, según el tipo de paciente y el grado de control.

Las glucemias realizadas en consulta no deben sustituir al autoanálisis en el caso de estar indicado. La hemoglobina glucosilada es el marcador de control glucémico, y es el parámetro a utilizar para la toma de decisiones sobre cambios de escalón terapéutico. Pero no cabe duda de que los valores de glucemia preprandial y posprandial (perfiles), que los pacientes aportan, constituyen la fuente más importante que permite modificar las dosis o ajustar la administración del tratamiento a las actividades diarias que realizan. Por tanto, se recomienda aumentar la frecuencia de autoanálisis en pacientes mal controlados, en cambios/ajuste de dosis, en caso de enfermedad intercurrente y en los pacientes bien controlados y estables antes de realizar una actividad física intensa.

Cuando nuestro objetivo sea mantener asintomático al paciente puede bastar con una determinación de glucemia basal cada 2-4 semanas.

## Revisión anual

- La técnica de autoanálisis (tamaño de la gota, limpieza del glucómetro, etc.).
- Comparar los resultados con los obtenidos en glucemia plasmática y correlacionarlos con los valores de HbA1c.

- Comprobar la fecha de caducidad de las tiras reactivas.
- Calibración correcta del glucómetro.
- Comparar el gasto de tiras reactivas con la frecuencia de autoanálisis (pacientes obsesivos).
- Descartar la posibilidad de manipulación de resultados.

## Conclusiones

El autoanálisis es necesario en las personas con tratamiento insulínico, y deseable en las que siguen tratamiento con secretagogos (sulfonilureas y metiglinidas) para prevenir hipoglucemias asintomáticas, y en las que no se han conseguido los objetivos de control.

La frecuencia óptima de autoanálisis en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es desconocida, pero debería ser suficiente como para alcanzar las concentraciones de glucemia adecuadas.

El papel del autoanálisis en los pacientes tratados con dieta y fármacos orales no secretagogos, y con control glucémico estable, es desconocido.

## Bibliografía general

- American Diabetes Association: Self-monitoring of blood glucose. Consensus Statement Diabetes Care 1996;19(1 Suppl):62S-6S. Disponible en: <http://www.diabetes.org/DiabetesCare/supplement/s62.htm>
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care for Patients With Diabetes Mellitus Diabetes Care 2002; 25(1 Suppl):33S-49S. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl\\_1/s33](http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl_1/s33)
- American Diabetes Association. Tests of Glycemia in Diabetes. Position statement. Diabetes Care 2002;25(1 Suppl 1):97S-9S. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl\\_1/s97](http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl_1/s97)
- Consenso para la atención a las personas con diabetes en España. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995.
- Clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada: Canadian Med Assoc J 1998;159(Suppl 8). Disponible en: <http://www.cma.ca/cmaj/vol-159/issue-8/diabetescpg/manage.htm>
- Clua Espuny JL, Puig Junoy J, Ciurana Roca E, García Bernal G, Monclus Benet JF, González Henares A, et al. Automonitorización de la glucosa sanguínea (MSG): evaluación de su prescripción y resultados en la diabetes tipo 2. Aten Primaria 1999; 24:316-25.
- Clua Espuny JL, Queralt Tomas ML, Castán Cameno S. Evaluación de la efectividad en el autocontrol metabólico mediante la dispensación directa de tiras diagnósticas a los diabéticos tipo 2. Aten Primaria 1998;21:193-8.
- Coster S, Gulliford MC, Seed PT, Powrie JK, Swaminathan R. Monitoring blood glucose control in diabetes mellitus: a systematic review. Health Technol Assess 2000;4:1-93.
- Diabetes Policy Group. Internacional Diabetes Federation: a desktop guide to type 2 diabetes mellitus. Diab Med 1999. Disponible en: <http://www.staff.newcastle.ac.uk/philip.home/t2dg1999.htm>
- Evans JMM, Newton RW, Ruta DA, McDonald TM, Stevenson RJ, Morris AD. Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycaemic control: observational study with diabetes database. BMJ 1999;319:83-6. Disponible en: <http://bjm.com/cgi/content/full/319/7202/83>
- Faas A, Schellevis EG, van Eijk JTM. The efficacy of self-monitoring of blood glucose in NIDDM subjects. Diabetes Care 1997;20:1482-6.
- Franciosi M, Pellegrini F, De Berardis G, Belfiglio M, Cavaliere D, Di Nardo B, et al. The impact of blood glucose self-monitoring on metabolic control and quality of life in type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2001;24:1870-7. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/24/11/1870>
- Gallichan M. Self monitoring of glucose by people with diabetes: evidence based practice. BMJ 1997;314:964. Disponible en: <http://www.bmj.com/cgi/content/full/314/7085/964>
- GedapS (Grupo de Diabetes de la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria). Guía para el tratamiento de la diabetes tipo 2 en la atención primaria. 3ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt, 2000.
- Grupo de Diabetes de la Sociedad Andaluza de Medicina de Familia y Comunitaria (SAMFyC). Programa de atención a la DM en atención primaria de salud. Disponible en: <http://www.cica.es/aliens/samfyc/> (fecha de consulta 22 de diciembre de 2001).
- Harris MI. Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycaemic control in patients with type 2 diabetes. Diabetes Care 2001;24:979-82. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/24/6/979>
- Karter AJ, Ackerson LM, Darbinian JA, D'Agostino Jr RB, Ferrara A, Liu J, et al. Self-monitoring of blood glucose levels and glycaemic control: the Northern California Kaiser Permanent Diabetes Registry. Am J Med 2001;111:1-9.