

Glucosa: Métodos de determinación (I)

Isabel Sánchez Zaplana*, Montserrat Fabra Gensana*

Resumen

Determinar los niveles de glucosa que presenta un paciente es una práctica habitual a realizar por el personal de Enfermería. Esta determinación puede hacerse sobre los valores que aparecen en la orina o también en sangre capilar. Esta Ficha de Utillaje desarrolla la forma correcta de hacer estos cálculos en la orina. La siguiente Ficha se ocupará de los diferentes métodos de medición y lectura de la glucosa en sangre capilar. Como siempre, a lo largo de estas páginas, se tratan todos los aspectos fundamentales que nos permitirán llevar a cabo una correcta determinación de glucosa en orina.

INTRODUCCIÓN

Muchas y frecuentes son las situaciones en que es necesario determinar los niveles de glucosa de un individuo. Realizar dichos controles es práctica habitual de Enfermería y aunque sea una técnica frecuente y sencilla, no siempre se realiza correctamente.

La enfermera debe estar familiarizada con los diferentes métodos de determinación de glucosa que existen en el mercado. Cabe destacar la importancia que tiene la determinación de la glucosa en el **autocontrol** del paciente diabético. Normalmente, la secreción de insulina por el páncreas varía constantemente no sólo a lo largo del día, sino de un día a otro. Estos cambios se deben a variaciones en la cantidad de alimentos o en la actividad física, a alteraciones emocionales, enfermedades, etc. Las necesidades de insulina son compensadas por el páncreas y la glucemia se mantiene estable. Las personas diabéticas también sufren modificaciones continuas en sus necesidades de insulina y, en cambio, **no disponen de un sistema automático que regule la glucemia**. Si desean tener un buen control deben estar informadas

con frecuencia de sus cifras de glucosa, lo que permitirá un ajuste continuo de su medicación para **imitar en lo posible el funcionamiento de un páncreas normal**.

¿Cómo podemos saber cuáles son los niveles de glucosa?

A nivel ambulatorio podemos saber los niveles de glucosa, básicamente, a partir de dos métodos:

- Determinación de glucosa en orina (glucosuria).
- Determinación de glucosa en sangre capilar (glucemia capilar).

En la presente Ficha de Utillaje nos ocuparemos de la forma correcta de determinar la glucosa en orina y en la próxima desarrollaremos ampliamente los diferentes métodos de medición y lectura de la glucosa en sangre capilar.

LA TÉCNICA DEL ANÁLISIS DE GLUCOSA EN ORINA ES SUMAMENTE FÁCIL, PERO NO POR ELLO DEBE MINIMIZARSE, YA QUE UNA TÉCNICA ERRÓNEA PUEDE CAUSAR PROBLEMAS AL PACIENTE

* Enfermeras. Profesoras del Dpto. de Enfermería Fundamental y Médico-Quirúrgica. E.U.E. de Barcelona.

La glucosuria es un método indirecto de determinar la glucosa de un individuo y debemos tener en cuenta que algunas sustancias presentes en la orina pueden alterar los resultados. Además, una técnica incorrecta en la recogida de orina o en la lectura del análisis, aumenta considerablemente la posibilidad de error.

¿Qué sustancias presentes en la orina pueden alterar los resultados?

Varias son las sustancias que pueden alterar los resultados, pero cabe destacar entre ellas un medicamento de uso muy común, como la vitamina C (contenida en muchos preparados antigripales), ya que puede negativizar la determinación de glucosa en orina.

De este modo, puede dar la impresión de un correcto control precisamente en situaciones en las que lo lógico es esperar que la diabetes tienda a descompen-sarse.

RECORDEMOS QUE LA GLUCOSA APARECE EN LA ORINA A PARTIR DE UN DETERMINADO NIVEL DE GLUCOSA EN SANGRE (160-180 MG %)

¿Esta cifra es igual para todas las personas?

NO. La cifra varía de unas personas a otras.

La cifra de glucosa en sangre, a partir de la cual se elimina glucosa por la orina, se denomina **umbral renal** (figs. 1 y 2). En los niños el umbral renal acostumbra a estar más bajo y en los ancianos está más elevado de lo normal.

¿Qué otras situaciones pueden alterar el umbral renal?

El embarazo y las enfermedades renales pueden alterarlo y deben ser valoradas individualmente.

¿Cuál es la mejor forma de recoger una muestra de orina?

Es muy fácil recoger una muestra de orina, lo importante es que ésta sea la adecuada y refleje el estado actual de la **glucemia**.

La vejiga es un depósito, pero la orina se forma continuamente. Por ello no es de extrañar que observemos glucosurias positivas en individuos con glucemia normal.

¿A qué es debido este falso resultado?

Puede ser debido a orina acumulada horas antes, cuando la glucemia estaba elevada.

¿Cómo podemos evitarlo?

La forma más adecuada de recogida de orina se basa en el **doble vaciado**, es decir:

SOLICITUD DE CAMBIO DE DOMICILIO

En caso de cambio de domicilio, les agradeceremos rellenen y envíen el cupón adjunto a:

Ediciones ROL, S.A. - San Elías, 31-33
Tels. (93) 200 80 33 y 200 84 82 - 08006 Barcelona

1.º apellido _____ 2.º apellido _____

Nombre _____ N.º de suscriptor _____ (el que figura en la etiqueta de su envío)

Domicilio antiguo:

Dirección _____ Teléfono _____

Población _____ Cdgo. Postal _____ Provincia _____

NUEVO DOMICILIO: (a partir del mes de _____)

Dirección _____ Teléfono _____

Población _____ Cdgo. Postal _____ Provincia _____

_____, de _____ de 198_____
(Firma)

IMPORTANTE: Para evitar la pérdida de ejemplares, rogamos la máxima anticipación posible en el envío de esta comunicación.

1. Primera Micción.
2. Beber un vaso de agua.
3. Segunda Micción a los 20-30 minutos después de la ingesta de agua.

La última orina nos dará una idea más exacta de los niveles recientes de glucemia.

¿Cómo medimos la glucosa que hay en la orina?

Existe una gran variedad y cantidad de material reactivo para la determinación de la glucosuria. El sistema más utilizado es el que se realiza a través de «tiras reactivas».

RECORDEMOS QUE, ANTES DE UTILIZAR ALGÚN TIPO DE TIRA REACTIVA, SE DEBEN LEER ATENTAMENTE LAS INDICACIONES ESPECÍFICAS PARA CADA MARCA EN CONCRETO

Aunque el empleo de «tiras reactivas» no presenta ninguna dificultad, es **imprescindible** seguir literalmente el modo de empleo que aconseja el fabricante para obtener resultados más correctos.

Pasos a seguir para realizar una glucosuria

1. La orina debe recogerse en un recipiente limpio y analizarla lo antes posible.
2. Mojar completamente la zona reactiva de la tira en orina fresca (figs. 3, 4 y 5).
3. Retirar la tira reactiva transcurridos 2 segundos.
4. Eliminar el exceso de orina sacudiendo ligeramente el extremo de la tira reactiva contra el borde del recipiente (fig. 6).
5. Comparar la zona reactiva con la escala colorimétrica correspondiente, esperando el tiempo adecuado, según la tira que empleemos (figs. 7 y 8). La tira reactiva debe mantenerse cerca de la escala colorimétrica y leer cuidadosamente.

¿Cómo podemos interpretar el resultado si la zona reactiva aparece moteada?

Los puntos más oscuros son los que deben ser utilizados para interpretar el

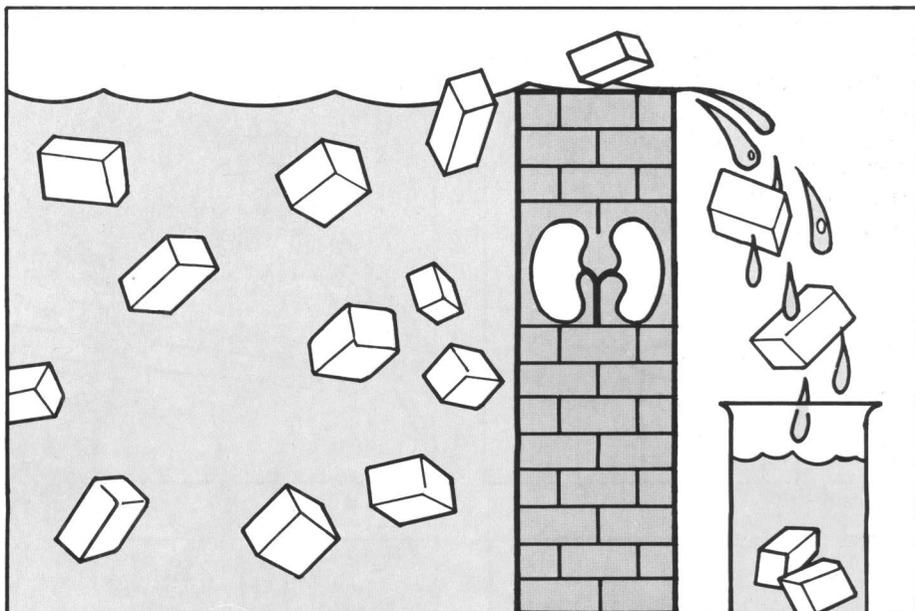


Figura 1. Umbral renal de la glucosa: los riñones actúan como un vertedero.

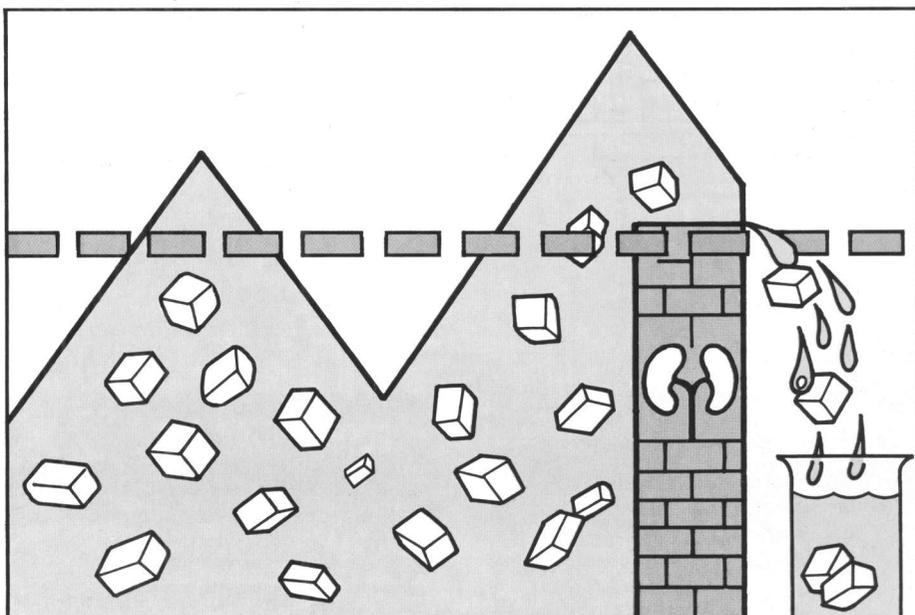


Figura 2. Umbral renal: la eliminación de la glucosa por la orina tiene como función modificar el nivel de glucosa en sangre. (Valores normales 160-180 mg %.)

resultado, comparándolos con la escala colorimétrica.

¿Cómo se expresan los resultados obtenidos?

La tira reactiva cambia de color, si es positiva, una vez transcurrido el tiempo adecuado. Cada tira tiene una escala de color determinada y el resultado puede expresarse:

- Cualitativamente, en cruces (+, ++, +++)
- Semicuantitativamente, en mg/dl.

Creemos importante mencionar también la determinación en orina de acetona ya que, normalmente, en los pacientes diabéticos se realizan los dos controles. La técnica es igual que para la determinación de la glucosuria, sólo varía el tiempo que debe esperarse para su lectura.

SI LA PRUEBA NO PUEDE LLEVARSE A CABO DENTRO DEL PERÍODO DE 1 HORA POSTERIOR A LA EMISIÓN DE LA ORINA, ÉSTA DEBERÁ REFRIGERARSE INMEDIATAMENTE Y SERÁ DEVUELTA A TEMPERATURA AMBIENTE ANTES DE REALIZAR EL ANÁLISIS

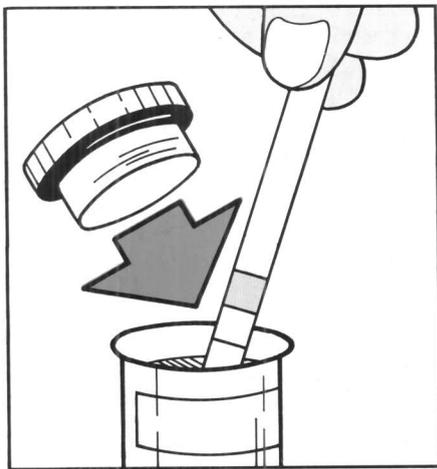


Figura 3

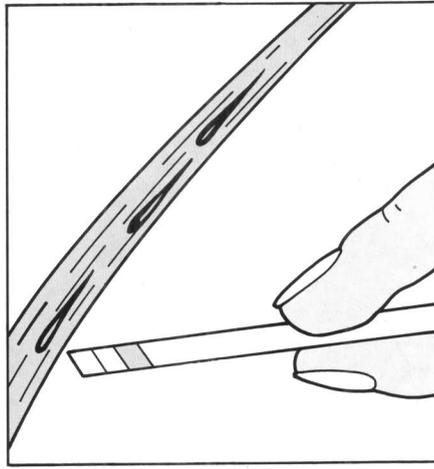


Figura 4

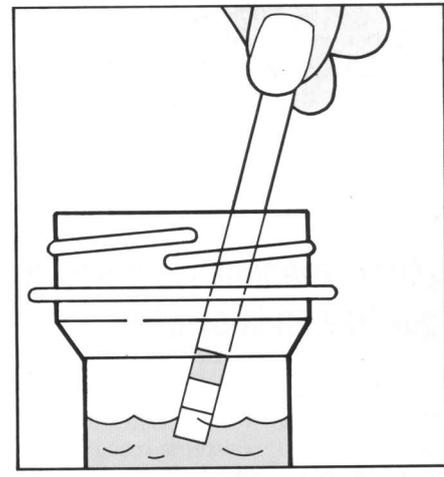


Figura 5

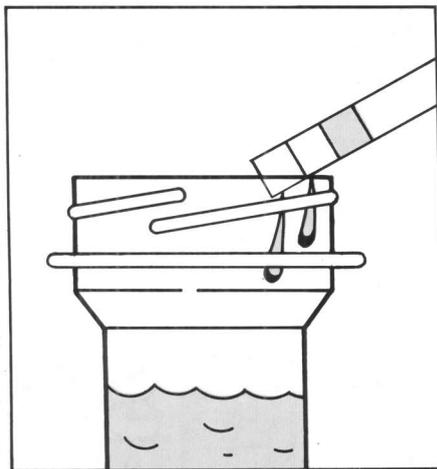


Figura 6

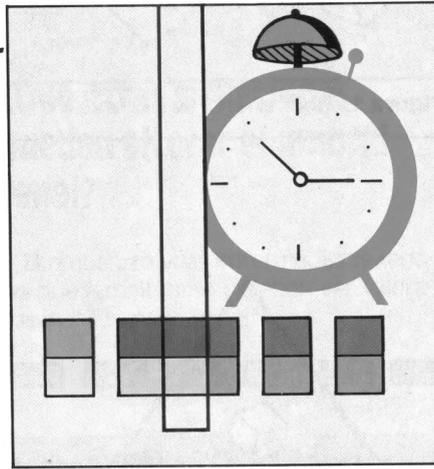


Figura 7

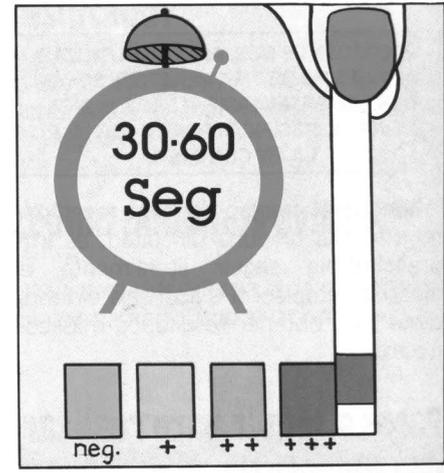


Figura 8

VENTAJAS

1. Método de fácil realización.
2. Ocasiona muy pocas molestias al paciente y es indoloro.
3. Se obtienen resultados de forma rápida e higiénica.
4. Permite al paciente practicar su autocontrol, ya que es de fácil comprensión y realización.

INCONVENIENTES

1. Es un método indirecto de conocer los niveles de glucosa en sangre. Por consiguiente es un método orientativo.
2. Los resultados pueden verse alterados por varios factores (sustancias en la orina, técnica incorrecta...)
3. Cuando los niveles de glucosa son muy elevados, especialmente en algún tipo de tira, el color de la zona reactiva aparece moteado, lo que dificulta su lectura.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

1. Cerrar herméticamente el frasco inmediatamente después de la extracción de la tira reactiva.
2. No debe tocarse la zona reactiva con los dedos.
3. La medición del tiempo exacto es esencial para obtener buenos resultados.
4. Es necesario proteger los reactivos de la humedad, la luz directa y el calor.
5. Debe comprobarse la fecha de caducidad del frasco.
6. Es imprescindible recoger correctamente la muestra de orina.
7. Tener en cuenta el UMBRAL RENAL del paciente.
8. Verificar que el paciente no toma ninguna medicación que pueda alterar el resultado.

BIBLIOGRAFÍA

FIGUEROLA y cols.: Diabetes mellitus. Guía para el conocimiento y control. Salvat, Barcelona, 1985. Otra información obtenida de las casas comerciales que distribuyen el producto.