

NOTA CLÍNICA

Importancia de una correcta determinación de la glucemia capilar en el diagnóstico: resultados engañosos en manipuladores de *Opuntia ficus-indica* (higos chumbos)

José García Pantoja¹, Sergio Landróguez Salinas², Susana Barrero Luque³, José Antonio Pérez Pérez³

La hipoglucemia puede provocar síntomas neuroglucopénicos que fácilmente pueden confundirse con los ocasionados por patologías con otra repercusión clínica como son los accidentes cerebrovasculares (ACV). Un correcto diagnóstico diferencial entre ambos procesos será fundamental a la hora de determinar estrategias terapéuticas adecuadas. Presentamos un caso donde la incorrecta técnica de determinación de glucemia capilar (GC) en un vendedor ambulante de higos chumbos (*Opuntia ficus-indica*) enmascaró una hipoglucemia y motivó la sospecha inicial de un ACV. Se estudió la GC en 11 vendedores de estos frutos, antes y después de su manipulación. En todos los casos, las glucemias posteriores fueron notablemente superiores. Los resultados obtenidos evidenciaron la necesidad de realizar correctamente la técnica de determinación de GC y la importancia de descartar la hipoglucemia con doble medición (capilar y venosa), en pacientes con sintomatología neurológica aguda.

Palabras clave: Glucemia. Hipoglucemia. Índice Glucémico. Accidente cerebrovascular.

Importance of accurate assessment of capillary blood glucose level in diagnosis: misleading results in handlers of prickly pears (*Opuntia ficus-indica*)

Hypoglycemia can cause symptoms of neuroglycopenia that can be easily confused with symptoms of greater clinical importance such as stroke. Appropriate differential diagnosis between these 2 processes will be essential for guiding the treatment approach. We report a case in which stroke was initially suspected because hypoglycemia was masked by the incorrect capillary blood glucose (CBG) measurement technique used in treating an itinerant vendor of prickly pears (*Opuntia ficus-indica*). We studied the effects of prickly pear handling on the CBG levels in 11 vendors before and after they handled the fruit. CBG levels were noticeably higher after the fruit was handled in all cases. Our observations reveal the need to measure both capillary and venous blood glucose levels to rule out hypoglycemia in patients with acute neurological symptoms.

Keywords: Blood glucose. Hypoglycemia. Glycemic index. Stroke.

Introducción

Los efectos de la hipoglucemia en el sistema nervioso central pueden ser numerosos: trastornos conductuales, confusión, mareo, cefalea, fatiga, convulsiones, pérdidas de conocimiento, alteraciones de la memoria a largo plazo, marcha inestable, hemiplejía, afasia y en caso extremo, muerte¹⁻³. La detección precoz de la hipoglucemia es fundamental para su corrección inmediata y además poder realizar un diagnóstico diferencial de patologías con sintomatología neurológica grave y aguda, como el accidente cerebrovascular (ACV). Estas mediciones suelen realizarse con glucómetros, tanto en el ámbito de las urgencias extrahospitalarias, como en el autocontrol en pacientes diabéticos. En el caso que mostramos a continuación no se detectó la hipoglucemia porque los resultados estaban enmascarados por la manipulación de un fruto por parte del paciente y por no haber sido minuciosos en la aplicación de la técnica de medición de la glucemia capilar (GC).

Caso clínico e investigación posterior

Se trataba de un varón de 77 años de edad, con mareos en vía pública. Fue atendido por personal del Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias que encontró al paciente sentado, con bajo nivel de conciencia tras tres desvanecimientos, mientras vendía sus productos (higos chumbos, *Opuntia ficus-indica*) frente al mercado. Se desconocían sus antecedentes y el estado del paciente hacía imposible su colaboración. En la exploración se constató un buen estado general, bien hidratado y perfundido, consciente, poco colaborador y agitado. La puntuación en la Escala del Coma de Glasgow fue 12/15. Las pupilas estaban isocóricas, normorreactivas, aunque durante la asistencia se volvieron midriáticas, anisocóricas y poco reactivas, no había rigidez de nuca. Sus constantes vitales fueron las siguientes: presión arterial (PA) de 120/70 mmHg, frecuencia cardíaca (FC) de 83 lpm, saturación del 98% con FiO₂ 40% a 5 l/min, GC de 112 mg/dL, y estaba afebril. No se realizó ECG por agitación. Se canalizó una vía venosa periférica, se extrajeron muestras sanguíneas y

Filiación de los autores:

¹Unidad de Gestión Clínica (UGC), Trebujena. Área de Gestión Sanitaria (AGS) Norte de Cádiz. Trebujena, Cádiz, España.

²Unidad de Cuidados Críticos y Urgencias (UCCU) Jerez Centro. UGC Dispositivo de Cuidados Críticos y Urgencias (DCCU). AGS Norte de Cádiz. Jerez de la Frontera, Cádiz, España.

³DCCU Jerez de la Frontera, Cádiz, España.

Autor para correspondencia:

Sergio Landróguez Salinas
C/ José Luis Díez, 14
11403 Jerez de la Frontera
Cádiz, España.

Correo electrónico:

sergio.landroquez@gmail.com

Información del artículo:

Recibido: 24-6-2015
Aceptado: 14-11-2015
Online: 13-6-2016

se administró suero fisiológico para mantener la vía, y se trasladó a urgencias hospitalarias para descartar AVC. En urgencias, se constataron los antecedentes de hipertensión arterial (HTA) (en tratamiento con enalapril), diabetes tipo 2 (metformina e insulino terapia), síndrome ansioso depresivo (citalopram y lorazepam) e hipertensión ocular (latanoprost y timolol). La GC fue de 361 mg/dL. Se solicitó tomografía computarizada (TC) craneal urgente que mostró calcificaciones en ganglios basales y quistes calcificados en plexos coroideos, atrofia cerebral, pero sin alteraciones isquémicas, ni hemorrágicas. En los resultados analíticos que se recibieron la alteración principal fue de 31 mg/dl de glucosa, siendo el resto normal, a excepción de valores bajos en hematocrito (32,4%) y hematíes ($3,34 \times 10^6/\text{mL}$). El paciente recuperó la conciencia tras la perfusión de glucosa (30 ml en solución al 50%) y glucagón (1 mg i.v.).

Las variaciones en las cifras de glucemia en este paciente fueron muy importantes. El paciente, vendedor de higos chumbos, los pelaba y envasaba en una bolsa, manualmente, por lo que se planteó la posibilidad de que los resultados erróneos de GC hubiesen sido provocados por la impregnación de los dedos. El objetivo fue evidenciar las variaciones en las cifras de GC en manipuladores de estos frutos.

Con el fin de comprobar las variaciones en las cifras de glucemia de estos pacientes y confirmar los resultados con más casos, se realizó una captación de 11 manipuladores de estos frutos, durante los años 2014 a 2015, en mercados de poblaciones vecinas (Jerez de la Frontera, Cádiz, Puerto Real, Puerto de Santa María, Sanlúcar, Chipiona y Rota) que voluntariamente participaron en este estudio. Se analizaron las cifras de GC, antes y después de manipular los frutos, sin que los voluntarios ingiriesen alimentos en ese intervalo y sin limpieza previa de los dedos. Las mediciones se realizaron con el glucómetro Glucocard G+ meter, que no presenta interferencia con maltosa, ni con galactosa⁴. Para la comparación de los resultados de las muestras se realizó una t de Student empleando el programa estadístico IBM-SPSS versión 23.

Diez de los 11 voluntarios eran hombres. La edad media fue $32 \pm 15,6$ años. Se realizaron un total de 192 determinaciones de GC, antes y después de manipular los frutos. La media de la GC antes de la manipulación fue de $96,88 \pm 15,3$ mg/dl, mientras que tras la misma fue de $309,56 \pm 124,2$ mg/dl, ($p < 0,001$).

Discusión

Pueden existir diferencias entre la medición de glucosa venosa en laboratorio y utilizando un glucómetro, pero suelen ser diferencias mínimas⁵, no tan importantes como las registradas. Parece más probable que se deba a la manipulación de los frutos. Hay antecedentes similares descritos en un vendimiador⁶. Los higos chumbos contienen un 8,5% de carbohidratos: glucosa, fructosa, arabinosa, xilosa, galactosa y ácido galacturónico⁷.

En los procedimientos consultados para la determinación de GC, se aconseja limpieza previa en zona de punción. Existen controversias sobre el uso de antisépticos, alcoholes, etc., tal y como se hace en los servicios

de urgencias hospitalarios, por posibles alteraciones en los resultados⁸, pero se ha comprobado que estas medidas no interfieren si se procede al secado de la zona, proporcionando valores dentro de los intervalos de seguridad. En la atención urgente extrahospitalaria, esta se realiza, principalmente, sin desinfectar, pudiendo dar errores como en nuestro caso. En cualquier caso, incluso tras realizar el lavado con alcohol, los pacientes que habían manipulado frutas, presentaron cifras por encima de los valores normales, a pesar de la desinfección de la zona. El lavado de manos previo a la realización de la técnica es la mejor opción antes de determinar la GC⁹. Recordar que los valores de GC pueden alterarse por el contacto previo de las manos de los pacientes con multitud de sustancias que contengan glucosa.

La conclusión es que una técnica poco cuidadosa puede provocar errores diagnósticos importantes que retrasan el diagnóstico y tratamiento, poniendo en riesgo la seguridad de los pacientes. En caso de duda, siempre que sea posible, se debe comprobar los resultados midiendo la glucemia en sangre venosa y capilar.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Agradecimientos

A todos los compañeros que accedieron a formar parte del estudio.

Bibliografía

- Ávila-Fematt FMG, Montaña-Álvarez M. Hipoglucemia en el anciano con diabetes mellitus. *Rev Invest Clin.* 2010;62:366-74.
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba; 2012. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA n.º 2009/10.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Diagnosis and management of type 1 diabetes in children, young people and adults. *Clinical Guideline* 15 Jul 2004.
- Menarini diagnósticos SA. Glucocard G+ Meter. Analizador de glucosa para autodiagnóstico. Barcelona: Arkray Factory Inc.; 2007. pp 15-16.
- Rodríguez C, Nacarro P, Rodríguez L, Ara P, Pastor L, López MC, et al. Exactitud y precisión de reflectómetros empleados para determinar la glucemia capilar. *Endocrinología.* 1993;40:12-4.
- Polo Martín M, Palomo de los Reyes MJ, Baeza Nadal MV, Parras García de León N, Aguilar Florit JL, Julián Jiménez A. Correlación entre glucemia capilar y venosa en urgencias: un apunte metodológico. *Emergencias.* 2008;20:332-4.
- Aguilar Chávez C. Optimización del proceso de modificación del almidón de maíz ceroso por extrusión y el uso de mezcla de almidones modificados con mucílago de nopal para la encapsulación del aceite esencia de naranja empleando el secado por aspersión. [Tesis doctoral] Pachuca de Soto: Centro de Investigaciones Químicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2007.
- Martínez-Jiménez I, Parrón Carreño T. Glucemia capilar. ¿Alcohol o suero fisiológico en la limpieza de la piel? *Evidentia [revista electrónica]* 2007; 4(15) (Consultado 2 Agosto 2015). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidentia/n15/337articulo.php>
- Hirose T, Mita T, Fujitani Y, Kawamori R, Wadata H. Glucose monitoring after fruit peeling: Pseudo-hyperglycemia when neglecting hand washing before finger tip blood sampling. *Diabetes Care.* 2011;34:596-7.