

AUTORES/AUTHORS:

M^a ÁNGELES BARBA PÉREZ, M^a VICTORIA ROJO TORDABLE , AGUSTÍN MAYO ISCAR , ISABEL MOLPECERES VELASCO, VIRTUDES NIÑO MARTÍN, JACOB GONZÁLEZ GANCEDO, ROSARIO CONESA GIL

TÍTULO/TITLE:

DESINFECCIÓN EN LA PUNCIÓN CAPILAR PARA LA DETERMINACIÓN DE GLUCEMIA EN RECIÉN NACIDOS

Las determinaciones de glucemia capilar en neonatos son muy habituales debido a los peligros potenciales y a la poca expresividad clínica que tienen en ellos las alteraciones de la glucosa; además, la hipoglucemia es la alteración metabólica más frecuente y uno de los problemas más habituales en la etapa neonatal. No hay consenso a la hora de establecer los límites de la normalidad, la mayoría acepta como valores de referencia para establecer una intervención clínica concentraciones plasmáticas inferiores a 45-50 mg/dl después de las 24 horas de vida.

El empleo de antisépticos para desinfectar la piel en la determinación de glucemia capilar es un punto controvertido y a pesar de ello hay muy pocos estudios al respecto, se han hecho en adultos diabéticos y sólo con alcohol. La recomendación más frecuente es lavar la zona con agua y jabón y secar bien y algunos recomiendan simplemente limpiar con una gasa seca. El estudio de Gómez Calvo y col. muestra que lavar antes la zona da valores más bajos porque se eliminan restos de comida y elementos que contengan productos que afecten a la medición. Hay quien recomienda aplicar el antiséptico después de lavar y secar para que no se inactive en presencia de materia orgánica. Un estudio de Martínez y Parrón en diabéticos no encuentra una diferencia estadísticamente significativa después de limpiar con suero fisiológico o con alcohol. Tampoco encuentran diferencias relevantes Meneu y col cuando comparan en diabéticos el alcohol de 96° con no utilizar nada. En cambio, no secar los antisépticos puede diluir la muestra y alterar el resultado. Para la medición de glucemia con tiras reactivas se aconseja desechar la primera gota pero el estudio de González Pascual y col demuestra que no es necesario.

OBJETIVOS

Determinar si el uso de alcohol de 70^a o de clorhexidina al 0,05% para desinfectar la zona de punción en la determinación de glucemia capilar en neonatos modifica significativamente el resultado de la glucemia capilar. Determinar cuál de los dos antisépticos, modifica menos el resultado.

METODOLOGÍA

Estudio experimental correlacional que compara los resultados de la determinación de glucemia capilar obtenidos después de limpiar la zona de punción por frotación con una gasa estéril seca (sin utilizar antiséptico= SIN), con alcohol de 70° (ALC) o con clorhexidina al 0,05% (CLO). Se realiza en la Unidad de Neonatología del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Los criterios de inclusión son: neonatos de más de 32 semanas de gestación, 1500 gr de peso y valor hematocrito inferior al 70%, que precisan una determinación de glucemia capilar y que permiten recoger dos muestras consecutivas con una única punción. Se seleccionan consecutivamente los niños que cumplen los criterios de inclusión hasta completar un total de 360 controles. Se establecen tres grupos, cada uno con una pauta de actuación diferente, y se asignan aleatoriamente los individuos de la muestra.

Para el análisis de los datos se emplea la hoja de cálculo Microsoft Office Excel y el programa estadístico SAS. Para el análisis estadístico se resumen con medias y desviaciones típicas las mediciones obtenidas por cada método y las diferencias entre parejas consecutivas de mediciones. Se calculan intervalos de confianza al 95% para la diferencia de medias y los correspondientes p-valores. Se utiliza el coeficiente de correlación intraclase y la metodología de Bland-Altman para estudiar la concordancia entre parejas de mediciones.

Para realizar el procedimiento se elabora un protocolo de actuación. En cada control de glucemia se hacen dos determinaciones consecutivas, siempre aprovechando la misma punción. Todas las muestras se recogen aprovechando controles clínicos pautados, no se realiza ninguna glucemia innecesaria clínicamente ni una nueva punción para la segunda determinación. En la primera

medición se limpia siempre la zona de punción por frotación con gasa estéril seca. La segunda se realiza 20- 40 segundos después y se establecen 3 intervenciones diferentes: 1ª limpiar con alcohol de 70° (ALC), 2ª limpiar con clorhexidina 0,05% (CLO) y 3ª sin antisépticos con gasa seca (SIN). Cuando no se puede conseguir sangre para la segunda determinación se desecha el caso. Se evitan zonas edematosas, cianóticas, lesionadas o muy pinchadas. Para reducir el dolor se utiliza succión no nutritiva y microlancetas con resorte estériles. Se desecha la primera gota teniendo en cuenta que la segunda determinación se hace siempre con sangre de la misma punción

En el protocolo de actuación para la primera determinación se establece la misma pauta para los 3 grupos: limpiar la zona por frotación con gasa estéril seca; pinchar con lanceta estéril; hacer compresión ligera, desecha la primera gota y recoger la siguiente para medición.

Para la 2ª determinación se establecen 3 intervenciones diferentes una vez recogida la primera muestra:

- 1.- En el primer grupo (SIN-ALC): retirar restos de sangre; limpiar la zona con gasa estéril impregnada en alcohol de 70°; esperar 20-40 segundos; limpiar con gasa estéril seca para eliminar restos del antiséptico; volver a hacer compresión ligera; desecha la primera gota obtenida tras la compresión y recoger la muestra
- 2.- En el segundo grupo (SIN-CLO): se procede igual pero impregnando la gasa en clorhexidina 0.05%
- 3.- En el tercer grupo (SIN-SIN): se procede igual pero volviendo a limpiar con gasa estéril seca

Las enfermeras participantes conocen el protocolo y en cada determinación realizan de forma aleatoria una de las intervenciones establecidas, de manera que todas recogen muestras de las 3 pautas.

Se utilizan dos medidores de glucosa OPTIMUN Xceed, empleando siempre el mismo aparato para las dos mediciones consecutivas y comprobando su correcta calibración con cada tira reactiva nueva. Este modelo mide y registra numéricamente rangos de glucosa en sangre entre 20- 500 mg/dl. Se emplean tiras reactivas de glucemia Freestyle Optium H, diseñadas para trabajar con sangre entera recién extraída con rangos de hematocrito entre 20-70%. Requieren un volumen de 0,6 µL y el tiempo de lectura es de 20 seg. Se utilizan siempre tiras envasadas que se abren en el momento y se comprueba la fecha de caducidad.

La recogida se hace hasta obtener 720 mediciones, 240 de cada grupo. Se obtienen 360 determinaciones de la primera muestra sin antiséptico y 360 de la segunda, de las cuales, 120 son con alcohol, 120 con clorhexidina y 120 sin antiséptico

RESULTADOS

En el primer grupo SIN-ALC se recogen 120 controles de glucemia que permiten comparar 120 determinaciones SIN y 120 ALC. El valor promedio de las mediciones SIN es de 74,608 mg/dl (desviación estándar de 25,216 DT) y para las mediciones ALC de 73,275 mg/dl (DT 24,716 mg/dl). La diferencia de las medias poblacionales es inferior a 2,75 (con un 95% de seguridad $p=0,06$)

En el segundo grupo SIN-CLO se recogen 120 controles de glucemia que permiten comparar 120 determinaciones SIN y 120 CLO. El valor promedio de las mediciones SIN es de 74,133 mg/dl (DT 15,353 mg/dl) y el de las mediciones CLO de 73,750 mg/dl (DT 15,353). La diferencia de las medias poblacionales es inferior a 1,74 (con un 95% de seguridad $p=0,57$)

En el tercer grupo SIN-SIN se recogen 120 controles de glucemia que permiten comparar 120 determinaciones SIN y otras tantas SIN. El valor promedio de las primeras mediciones SIN es de 81,075 mg/dl (DT 20,015 mg/dl) y el de las segundas de 81,183 mg/dl (DT 19,964 mg/dl). La diferencia de las medias poblacionales es inferior a 1,04 (con un 95% de seguridad $p=0,85$)

La concordancia entre las mediciones obtenidas es muy elevada, sobre todo en los grupos SIN-ALC y SIN-SIN. El coeficiente de correlación intraclase entre SIN-ALC es 0,95; entre SIN-CLO 0,89 y entre SIN-SIN 0,95. Los límites de concordancia de Bland-Altman arrojan diferencias entre SIN-ALC inferiores a 16,6 unidades (en valor absoluto para el 95% de los casos); entre SIN-CLO inferiores a 15,3 uds. y entre mediciones repetidas SIN-SIN inferiores a 12,8 uds.

DISCUSIÓN

Los neonatos son una población especialmente susceptible a las infecciones por su inmadurez inmunológica y las punciones repetidas son un factor de riesgo. No existe acuerdo sobre el antiséptico más apropiado para ellos, debido a la inmadurez de su piel no se puede descartar la absorción cutánea de estos productos, especialmente en los prematuros. Los antisépticos más utilizados en

esta población son el alcohol de 70° y las soluciones de clorhexidina, las soluciones yodadas están contraindicadas.

En punciones venosas y arteriales se utilizan sistemáticamente antisépticos para desinfectar la zona de punción; en las capilares para determinación de glucemia no hay acuerdo en cuanto a su uso, a pesar de que este tipo de punción no está exenta de riesgos reconocidos; dolor, trauma local e infección, incluyendo celulitis y osteomielitis del calcáneo. Se afirma que alteran los resultados, sobre todo el alcohol, pero sin evidencia científica que lo justifique. Los pocos trabajos sobre el tema se han hecho en diabéticos adultos y no demuestran diferencias significativas. Un estudio que compara alcohol y clorhexidina concluye que no hay diferencias, pero no demuestra si su uso modifica los valores de la glucemia. No se encuentra ningún estudio en neonatos sobre la influencia de estos antisépticos en el resultado de la glucemia capilar.

Este estudio valora cómo se modifica el resultado de la glucemia por el uso de antisépticos en la zona de punción al comparar los valores obtenidos cuando se utiliza alcohol 70° y clorhexidina 0,05% frente a los conseguidos cuando se hace una limpieza por frotamiento con una gasa estéril seca. Al recoger dos muestras consecutivas, una sin antiséptico y otra con él, podemos comparar los dos valores. En la tercera serie de controles los dos valores consecutivos se obtienen sin utilizar antiséptico por lo que permite comparar los resultados entre la primera muestra y la segunda en las mismas condiciones y valorar después las variaciones cuando en la segunda determinación se utilizan antisépticos.

No existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres métodos. Cuando se utiliza el mismo procedimiento (SIN-SIN) encontramos una diferencia de hasta 12,8 unidades (mg/dl) entre la primera y la segunda determinación. Con los otros dos métodos esta diferencia se incrementa en un 95% de los casos en 3,8 uds. cuando se utiliza alcohol de 70° (SIN-ALC) y en 2,5 uds. cuando se utiliza clorhexidina al 0,05%. Consideramos que estas diferencias con los dos antisépticos, inferiores a 4 unidades (mg/dl), no son relevantes clínicamente y sólo sería necesario tenerlas en cuenta para valores límites, en particular para los de hipoglucemia (<45-50 mg/dl), y es habitual confirmar analíticamente los valores bajos.

No se han encontrado por tanto diferencias estadísticamente significativas en los resultados entre el alcohol de 70° y la clorhexidina 0,05%. Podemos concluir que los tres procedimientos empleados actúan de forma similar y que se pueden utilizar estos antisépticos sin modificar significativamente el resultado de la glucemia capilar. La elección del antiséptico se deberá valorar en función de sus características, las características del niño y la frecuencia de los controles.

Considerando la importancia que tiene la asepsia en los neonatos y disminuir los riesgos infecciosos, a la vista de los resultados obtenidos, no se justifica el argumento de que estos antisépticos alteran los valores de la glucemia capilar. Sería conveniente realizar más estudios para confirmar esta conclusión con un nivel más alto de evidencia y concretar el tipo de antiséptico más eficaz y seguro para los neonatos.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

BIBLIOGRAFÍA/BIBLIOGRAPHY:

- 1-Urbón Artero A, Reig Del Moral C. Toma de muestras de sangre de talón. En Moro M, Vento M, edit. De guardia em Neonatología. 3ª ed. Barcelona: Editorial Panamericana; 2016. p. 815-816
- 2-Ringer S A. Procedimientos neonatales habituales. En Cloherty y Stark. Manual de Neonatología. 8ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017: p. 966
- 3-Gomella TL, Cunnighan D, y col. Hypoglycemia. En Neonatology. Management, Procedures, On-call Problems, Diseases and Drugs. New York: Mc Graw-Hill Education; 2013: p. 427-436
- 4-Shah VS, Ohlsson A. Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2011 Oct 5;(10):DOI: 10.1002/14651858.CD001452.pub4
- 5-González Pascual JJ, Agudo Polo S y col. Técnica de glucemia capilar, ¿es necesario desprejar la primera gota de sangre?. Centro de Salud. 2002; 10(7): p 438-440

- 6-Parramón M. Particularidades de la medición de la glucemia capilar: aspectos técnicos, clínicos y legales. *Endocrinología y Nutrición*. 2004; 51(7): p. 433-439
- 7-Gómez Calvo CJ, Gómez Calvo JJ y col. Estudio sobre la influencia del lavado de manos previo a la punción digital en la medición de la glucemia capilar con glucómetros. *Evidentia*. 2011 abr-jun; 8(34)
- 8-Martínez-Jiménez I, Parrón Carreño T. Glucemia capilar. ¿Alcohol o suero fisiológico en la limpieza de la piel? *Evidentia*. 2007 may-jun; 4(15)
- 9-Meneu Montoliu V, Cerdá Alfonso V y col. El uso de alcohol como desinfectante para la punción en la medición de la glucemia capilar : ¿altera el valor de la glucemia? *Atención primaria*. 1997; 20(7): p. 372-375
- 10-Zhou L, Sun W. Influence of two desinfectants on the results of peripheral blood sugar monitoring. *Chinese Nurse Research*. 2002 mayo; 16(5): p. 260-261
- 11-Rodríguez Dolz MC, Orejón Lagunas V y col. La Técnica de Punción Capilar y Pruebas metabólicas. *Enfermería Integral* 80. 2007: p 20-22
- 12-Martos Monereo MA, López Martos V. Muestras sanguíneas: desde el envasado al análisis, factores que falsean las glucemias en adultos y recién nacidos. *Enfermería Científica*. 1996; 168-169: p. 24-27
- 13-Tineo Drove T, Baena Pérez M y col. Análisis de los valores de glucemia en sangre arterial y venosa frente a sangre capilar. *Nursing*. 2006; 24(10): p. 62-65
- 14-Granero Molina J, Lao Barón FJ, Fernández Sola C. Procedimientos enfermeros en la determinación de glucemia. *Enfermería Científica*; 2004; 272-273: p 16-23
- 15-Manual de instrucciones de Medisense Precision Q.I.D.