

## **HIPOGLICEMIA en el recién nacido de riesgo, guías clínicas de diagnóstico e intervención.**

Dres. Carolina Eyheralde, Mario Moraes, Marizel Repetto.

Las alteraciones en el nivel plasmático de glucosa en el recién nacido es uno de los trastornos metabólicos más frecuentes en esta población, su presencia es consecuencia del desequilibrio entre los niveles de aporte de glucosa y su utilización por los diferentes órganos y sistemas.

No existe consenso sobre un valor numérico de glucosa en una muestra de plasma, ni en el tiempo de duración del mismo para definir en qué momento comienza a producirse daño neurológico a largo plazo en un paciente particular. Por lo contrario cuanto menor sea el nivel de glucosa plasmática y mayor el tiempo de duración, sus efectos a largo plazo sobre el desarrollo serán más importantes. Además existen características individuales como la edad gestacional, el peso al nacer, el tipo de alimentación, la presencia de patologías asociadas que afectan la función neuronal (asfixia, hipotermia, infección) que pueden potenciar los efectos deletéreos de la hipoglicemia.

Otro de los factores determinantes de efectos negativos sobre el desarrollo neurológico a largo plazo es que la hipoglicemia sea sintomática y prolongada; en el caso de hipoglicemia asintomática es muy difícil predecir cuál es el valor de la glicemia en el cual se producirá daño neurológico, dado que valores tan bajos como 0,30 mg/dl en Recién Nacidos de término en las primeras horas de vida asintomáticos no dejan secuelas. El valor de la glicemia se debe adecuar a los factores de riesgo de cada recién nacido, así como también a las horas de vida.

El valor de glicemia plasmática, o sea el valor de la glucosa en plasma extraído de una muestra venosa es el valor que define conductas terapéuticas de forma más acertada porque se relaciona mejor con el nivel de glucosa en el sistema nervioso central.

La medición de glucosa en sangre capilar por punción periférica través de un glucómetro (conocido en nuestro medio como ( Hemoglucotest ) HGT, es útil como método de tamizaje, mide la glucosa en sangre, sabiendo que tiene un margen de error y el valor puede ser un 10 a 18% más bajo que el valor de la glicemia en muestra de plasma por punción venosa.

### **Población de riesgo**

Hijo de madre diabética

Grandes para la edad gestacional (IP mayor del percentil 90) GEG

Prematuros

Pequeños para la edad gestacional PEG

Asfícticos

Los mecanismos fisiopatológicos por los cuales se produce hipoglicemia son diferentes según las características del recién nacido.

En los hijos de madre diabética se produce un incremento en la utilización periférica de glucosa o Hiperinsulinismo. El hiperinsulinismo se produce por hiperplasia de las células

beta de los islotes de Langerhans del páncreas fetal, en respuesta al elevado aporte de glucosa durante el embarazo.

En los Pequeños para la edad gestacional existe retraso en la gluconeogénesis y escaso depósito de glucógeno.

En los Prematuros hay limitaciones en la enzimas generadoras de la glucosa, menor concentración de sustratos alternativos como son los depósitos de glucógeno y grasa por lo cual el proceso de cetogénesis es menor, y el sistema contraregulador tiene una respuesta incompleta.

En los recién nacidos con asfixia perinatal hay una estimulación de la liberación de catecolaminas y un aumento del metabolismo anaerobio.

### **Signos clínicos de Hipoglicemia**

Irritabilidad

Temblores

Letargia

Pobre succión

Vómitos

Hipotermia

Apnea

Convulsión

### **Hipoglicemia en el recién nacido menor PREMATURO de edad gestacional menor o igual a 34 semanas.**

Los valores de HGT de control considerados como normales, deben ser iguales o superiores a 45 mg/dl si los valores son inferiores se recomienda realizar glicemia plasmática por punción venosa o arterial cuyo valor debe ser igual o mayor de 40 mg/dl para considerarse normal.

Estos recién nacidos deben ser controlados con glicemia capilar cada 6 horas en las primeras 24 horas de vida.

Se debe iniciar la lactancia entre los 30 a 60 minutos de nacido, si no pueden recibir pecho directo por su edad gestacional o tienen pobre succión, se alimentaran a través de sonda gástrica. La alimentación debe realizarse cada 2 a 3 horas, siendo el alimento ideal la leche materna por pecho directo, pecho ordeñado o leche pasteurizada obtenida de banco de leche humana.

En el caso de los Pretérminos severos menores de 28 semanas o recién nacidos en los cuales está contraindicada la alimentación deben recibir suero glucosado por vía venosa con un aporte de glucosa entre 4 y 6 mg k minuto.

Cuando el recién nacido presenta hipoglicemia asintomática con valores de glicemia por debajo de 40 mg/dl se recomienda alimentar con leche materna de ordeñada de su propia madre o de banco de leche con un volumen 8 a 10 ml/K por toma. En caso de no contar con leche materna puede utilizarse leche modificada. El control se realiza con HGT a la hora, si luego de una hora no se logran valores 0,45 mg/dl y la glicemia es menor de 0,40, se debe administrar Suero glucosado al 10% a razón de 80 a 100 cc k día logrando un aporte de 5,5 a 7 mg k minuto de de glucosa respectivamente.

Cuando el recién nacido presenta hipoglicemia sintomática con valores de glicemia por debajo de 40 mg/dl se recomienda intervención inmediata asegurando un acceso vascular y se debe administrar Suero glucosado al 10% igual aporte que en el caso anterior.

En este caso el control con HGT se realiza a los 30 minutos.

Cuando el recién nacido recibe aporte de glucosa por vía parenteral es importante mantener el aporte de alimentación vía oral si la situación clínica del paciente lo permite.

Se propone realizar los controles con HGT en estas situaciones clínicas cada 6 horas luego que los valores de glicemia se encuentran en el rango objetivo de acuerdo a sus horas de vida manteniendo su control por 24 horas más.

### **Hipoglicemia en el recién nacido con factores de riesgo**

**Se consideran factores de riesgo para presentar hipoglicemia en esta sección: los Recién Nacidos prematuros de edad gestacional entre 34 semanas y 36 6/7 días, Recién Nacidos mayores de 37 semanas Hijos de Madre Diabética y Pequeños para la edad gestacional (3)**

El modelo de intervención se divide en las primeras 4 horas de vida y luego de las 4 horas de vida. Los valores de glicemia plasmática desde el nacimiento hasta las 4 horas de vida son valores normalmente bajos sin efectos clínicos agudos y en el neurodesarrollo a largo plazo. Normalmente los valores de glucosa se elevan significativamente luego de las 4 horas de vida. (3).

Las decisiones terapéuticas que implican la colocación de acceso venoso o derivación del paciente a otro nivel de atención deben basarse en los valores de glucosa plasmática. Los valores de glicemia capilar o su medida por glucómetro HGT puede tener errores en sus resultados por lo cual son un método adecuado de tamizaje o para realizar una intervención de emergencia pero requieren la confirmación de valores en las situaciones enumeradas anteriormente.

## **Hipoglicemia sintomática**

con Glicemia menor de 0,40 mg/dl

Aportar glucosa i/v 5 a 8 mg /k/min

Convulsión 200 mg k dosis de glucosa i/v

## **Hipoglicemia asintomática**

En las primeras 4 horas de vida

Glicemia menor a 0,30 mg/dl

Entre las 4 y 24 horas de vida

Glicemia menor de 40 mg/dl

Realimentar 5 a 10 ml k por toma

Control en 1 hora con HGT

Si persiste por debajo de 0,30 mg/dl

Suero glucosado al 10% a razón de 80 a 100 cc k día

Realimentar 5 a 10 ml k por toma

Control en 1 hora con HGT

Si persiste por debajo de 0,40 mg/dl

Los valores de glucosa considerados para iniciar la intervención son diferentes al rango objetivo luego de que se requirió una acción terapéutica. En estos caso que fue necesario intervenir los valores de glucosa objetivo por HGT son de 45 mg/dl

Los controles de glicemia que se realicen en Recién Nacidos grandes para la edad gestacional e Hijos de Madre Diabética si se mantiene en los valores rango objetivo en un paciente asintomático se suspenden a las 12 horas.

En los Recién Nacidos pequeños para la edad gestacional y Pretérminos tardíos los controles de HGT se suspenden a las 24 h si los valores están en el rango objetivo y se asegura alimentación adecuada por vía oral.

Luego de las 48 horas de vida los valores de glicemia que se consideran adecuadas son mayores a 55 mg/dl independiente de la edad gestacional y las alteraciones del peso al nacimiento (4).

## Situaciones especiales

Cuando se requieren aportes de glucosa mayores de 8 mg/dl por vía intravenosa o los valores de glicemia no se normalizan a la semana de vida deben realizarse estudios para descartar las diferentes etiologías como Hiperinsulinismo, metabolopatías etc.

En el caso que se requieran aportes de glucosa mayores a 12 mg k minuto sin lograr un adecuado nivel de glicemia plasmática se puede utilizar Glucagon con una dosis de 0,1-0,2 mg k dosis i/v en bolo con una dosis máxima de 1 mg. Posteriormente se mantiene goteo continuo de 10 a 20 microgramos k h

## Recomendaciones

- \* Alimentar a los recién nacidos a pecho directo durante la primera hora de vida. En situaciones en las cuales no se puede lograr alimentar al recién nacido a pecho directo se alimentará con leche materna ordeñada a volúmenes de 5 a 10 ml/k de peso por succión o a través de sonda gástrica. El alimento de preferencia es leche materna. En esta población de riesgo es muy importante el aporte precoz de alimentación en la primera hora de vida. Durante las primeras horas de vida la glicemia es muy baja, pero la leche materna produce un aumento de los cuerpos cetónicos que moviliza los depósitos de grasa produciendo glucosa (gluconeogénesis)
- \* La alimentación en todos los recién nacidos con riesgo de hipoglicemias debe ser cada 2 a 3 horas en los primeros días de vida.
- \* La primera medición de la glucosa debe hacerse a las 2 horas de vida con HGT.
- \* Los controles siguientes se hacen con HGT cada 6 a 8 horas, previo a la alimentación.
- \* Siempre que sea posible mantener la vía oral cuando recibe glucosa intravenosa.
- \* Para calcular los aportes de glucosa en los RN no contar el aporte vía oral, ya que esta vía es errática dependiendo de la absorción, y de la tolerancia de la vía oral.
- \* Para determinar conductas terapéuticas como es la colocación de vía venosa para administrar glucosa se debe hacer medición de glucosa en plasma (glicemia), no alcanza con HGT bajo; dado que sabemos que es un método de screening con margen de error.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Whight Nancy, Marinelli Kathleen and the Academy of Breastfeeding Medicine. ABM Clinical Protocol#1:Guideleines for Blood Glucose Monitoring and Treatment of Hypoglycemia in Term and Later-Preterm Neonates Revised 2014. Breastfeeding Medicine. 2014; 9(4):173 – 180. DOI: 10.1089/bfm.2014.9986
- 2.-Africa Pertierra Cortada, Isabel Iglesias Platas. Hipoglicemia Neonatal. An Pediatr Contin. 2013; 11(3):142-151. DOI: 90201474/pdf.300

- 3.-David H. Adamkin. Postnatal Glucose Homeostasis in Late-Preterm and Term Infant. Pediatrics 2011;127: 575-579 Doi: 10.1542/peds.2010.3851
- 4.- David H Adamkin, Richard A Polin. Imperfect Advice: Neonatal Hypoglycemia. J Pediatr 2016; 176: 195-196. DOI: 10.1016/j. peds.2016.05.051
- 5.- J. R. Fernández Lorenzo, M. Couce Pico, J. M. Fraga Bermúdez. Hipoglicemia Neonatal. Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008. [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18\\_1pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/18_1pdf).
- 6.- Courtney B Sweet, Stephanie Grayson, Marck Polak. Management Strategies for Neonatal Hypoglycemia. J. Pediatr Pharmacol Ther. 2013 Jul-Sep; 18(3): 199-208. Doi: 10.5863/1551-6776-18.3.199
- 7.- Paul J. Rozance. Update on Neonatal Hypoglycemia. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2014 Feb; 21(1): 45-50. Doi: 10.1097/MED.000000000000027.
- 8.- Diwakar KK, Sasidhar MV. Plasma glucose levels in term infants who are appropriate size for gestation exclusively breast fed. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2002; 87: 46-8.