

# RELAPED

Revista oficial de la Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología

## Pinzamiento tardío del cordón umbilical asociado con ictericia neonatal

### Resumen

La ictericia neonatal es la decoloración de la piel y la esclerótica a un tono amarillento, causada por hiperbilirrubinemia, la cual es un trastorno potencialmente mortal en los recién nacidos. Es un problema clínico común que se presenta durante el periodo neonatal, especialmente en la primera semana de vida. Es multifactorial y requiere de un diagnóstico y tratamiento oportuno, ya que si no se trata adecuadamente, conduce a muchas complicaciones. Cuando la bilirrubina sérica total se eleva por encima del percentil 95 para la edad, durante la primera semana de vida, se considera hiperbilirrubinemia. Los factores de riesgo para la hiperbilirrubinemia son: el peso al nacer, la edad gestacional, la ruptura prematura de membranas, enfermedades infecciosas maternas, u otras enfermedades en el embarazo. La ictericia neonatal afecta al 60% de los recién nacidos a término y al 80% de los recién nacidos prematuros durante la primera semana de vida. De un 8% a 11% de los recién nacidos presentan hiperbilirrubinemia. Entre 5% y 10% de los recién nacidos con ictericia requerirán tratamiento para hiperbilirrubinemia. Se han detectado varias causas de hiperbilirrubinemia en neonatos, incluida la ictericia fisiológica, la ictericia patológica, ictericia causada por la lactancia materna o leche materna, ictericia hemolítica, y la asociada con la glucosa G-fosfato deshidrogenasa. Otra de las posibles causas de hiperbilirrubinemia, es el pinzamiento tardío del cordón umbilical, el cual su aplicación sigue siendo controvertido, debido al efecto potencial de la hiperbilirrubinemia neonatal, ictericia y policitemia.

**María L. Gámez González<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Hospital General "Dr Valentín Gracia", Guanajuato, Gto, México.

**Palabras clave:** Pinzamiento del cordón; Recién nacido; Ictericia neonatal.

## Introducción

La hiperbilirrubinemia e ictericia son un problema frecuente en recién nacidos; produce una coloración amarillenta en la piel y escleróticas; es multifactorial y potencialmente mortal si no se detecta y se trata oportunamente, ya que conduce a muchas complicaciones<sup>1</sup>. El pinzamiento temprano del cordón umbilical generalmente ocurre dentro de los primeros 15 segundos después del nacimiento. El pinzamiento tardío se define como un retraso de al menos 30 segundos entre la expulsión del bebé y el pinzamiento del cordón umbilical<sup>3</sup>. Este tiene varios beneficios, podría aumentar la transferencia de sangre a los recién nacidos, lo que proporciona un aumento del 20% al 30% en el volumen de glóbulos rojos<sup>3</sup>.

Esta sangre adicional reduce el riesgo de reanimación, mejora las reservas de hierro, y con ello, mejora el desarrollo neurológico de los bebés y niños, así como tasas más bajas de hemorragia intraventricular en prematuros; aunque puede provocar hiperbilirrubinemia, policitemia e ictericia<sup>3</sup>.

Por otro lado, se realizó un estudio en Irán, sobre los efectos del pinzamiento tardío del cordón umbilical en el desarrollo infantil, y concluyeron que, a pesar de elevar la hemoglobina, el pinzamiento tardío no tiene efectos en el desarrollo infantil, y los bebés intervenidos desarrollaron ictericia con mayor frecuencia y la cantidad de fototerapia requerida fue mayor<sup>4</sup>.

Entre el 2015 y el 2016 se realizó otro estudio acerca de la asociación de sujeción tardía del cordón umbilical con hiperbilirrubinemia en recién nacidos a término, en el que obtuvieron que la implementación de un protocolo de pinzamiento tardío de cordón umbilical para recién nacidos a término sí tiene relación con niveles de bilirrubina transcutánea significativamente más altos, aunque no hubo un aumento en requerimientos de fototerapia<sup>5</sup>.

La duración del pinzamiento tardío es variable en diferentes partes del mundo, desde 30 segundos o hasta el momento en que deja de pulsar el cordón. Por lo que se necesita más evidencia para determinar el mejor momento para la sujeción<sup>3</sup>.

La duración del pinzamiento tardío es variable en diferentes partes del mundo, desde 30 segundos o hasta el momento en que deja de pulsar el cordón. Por lo que se necesita más evidencia para determinar el mejor momento para la sujeción<sup>3</sup>.

## Desarrollo

El pinzamiento retrasado del cordón umbilical da tiempo para una transferencia de sangre de la placenta hacia el bebé hasta de un 30% más de volumen, y hasta un 60% más de glóbulos rojos; la cantidad de sangre transferida depende del tiempo en que se tarde en pinzar el cordón, y del nivel en que se sostiene al bebé, por encima o por debajo de la madre<sup>6</sup>.

Las políticas para el momento del pinzamiento del cordón umbilical varían en cada hospital, el pinzamiento tardío generalmente se lleva a cabo después de los 60 segundos de nacer o hasta que el cordón umbilical deje de pulsar<sup>6</sup>.

Se sabe que menos lactantes en el grupo de pinzamiento temprano requerirán fototerapia para la ictericia, debido a que la concentración de hemoglobina a las 24- 48 horas de vida es significativamente menos en los recién nacidos con pinzamiento temprano; aunque tienen más probabilidades de tener deficiencia de hierro en comparación con los que tuvieron pinzamiento tardío<sup>6</sup>.

Existe una justificación para retrasar el pinzamiento del cordón umbilical, pues se encuentra evidencia de que este retraso en el pinzamiento aumenta las concentraciones de hemoglobina y las reservas de hierro en los bebés hasta los seis meses de edad<sup>6</sup>.

Además, la fijación tardía del cordón facilita el trasplante de células madre, lo que ayudará en el buen desarrollo de los sistemas corporales en el niño; sin embargo, todavía muchas de las unidades hospitalarias sujetan el cordón inmediatamente, debido a la relación con la hemorragia posparto y a la presencia de ictericia neonatal cada vez más frecuente<sup>7</sup>.

Los glóbulos rojos adicionales pueden sobrecargar el metabolismo del recién nacido, lo que ocasiona un aumento de los niveles de bilirrubina y, en casos graves, ictericia grave y posterior kernicterus<sup>6</sup>.

Una de las condiciones clínicas más prevalentes en los recién nacidos es la hiperbilirrubinemia, la cual se presenta en la primera semana de vida<sup>1</sup>. Además, la bilirrubina alta tiene consecuencias fatales en el recién nacido, ya que puede ser tóxica para el desarrollo del sistema nervioso central, y puede causar deterioro conductual y neurológico, pérdida de la audición y/o déficits intelectuales<sup>1</sup>.

La incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal en recién nacidos hospitalizados es de 3.3%, y de admisiones externas del 22.1%. Es importante saber que, en los recién nacidos, la ictericia se observa primero en la cara, y cuando el nivel de bilirrubina aumenta, procede al tronco, y después a las extremidades. La tinción dérmica amarilla puede usarse como una guía clínica para saber el nivel de bilirrubina; cuando está presente hasta las extremidades, es porque el bebé tiene niveles altos de bilirrubina<sup>1</sup>.

La hiperbilirrubinemia es un trastorno multifactorial; en general, la ictericia fisiológica es la más frecuente, aunque, la ictericia patológica también es común<sup>1</sup>.

Algunas causas de hiperbilirrubinemia en neonatos son las siguientes:

- Ictericia fisiológica: es la más frecuente. Es atribuible a una inmadurez fisiológica y generalmente aparece entre las 24 y 72 horas de edad y entre los 4 y 5 días en recién nacidos a término; y en prematuros a los 7 días, y desaparece a los 10-14 días de vida<sup>1</sup>. La bilirrubina no conjugada es la más predominante y su nivel sérico es inferior a 15mg/dl/día, generalmente no tiene consecuencias graves<sup>1</sup>.
- Ictericia patológica: es cuando los niveles de bilirrubina se elevan por encima del rango normal, la bilirrubina. La bilirrubina aumenta más de 5mg/dl/día, y se caracteriza por una coloración oscura de la orina<sup>1</sup>.
- Ictericia causada por la leche materna: generalmente aparece entre las 24 y 72 horas de vida, y alcanza su punto máximo a los cinco a 15 días, y desaparece en la tercera semana de vida.

Raramente se acumulan grandes cantidades de bilirrubina en sangre que causen lesiones cerebrales. Se debe aconsejar a las madres que continúen amamantando a intervalos más frecuentes, y los niveles de bilirrubina disminuirán gradualmente<sup>1</sup>. La discontinuidad de la lactancia materna no se recomienda, a menos que los niveles excedan los 20 mg/dl<sup>1</sup>.

- La ictericia prolongada: es definida como la ictericia visible, con una duración más allá de los 14 días<sup>8</sup>. La causa principal es la lactancia materna, en la cual aún no se entiende claramente el mecanismo de ésta, aunque muchos estudios han documentado una fuerte asociación con variantes genéticas<sup>8</sup>.
- Ictericia hemolítica: causada por incompatibilidad del factor Rh y por grupo sanguíneo ABO<sup>1</sup>. La ictericia hemolítica es resultado de la aloinmunización de glóbulos rojos maternos; los anticuerpos maternos se dirigen hacia los glóbulos rojos fetales; los anticuerpos de inmunoglobulina materna pueden cruzar la placenta<sup>1</sup>. En un bebé con Rh positivo, con una madre Rh negativa, y un padre Rh positivo, los anticuerpos de inmunoglobulina materna (IgG) cruzan la barrera placentaria hacia la circulación fetal y causan anemia hemolítica leve a severa, e hidropesía fetal<sup>1</sup>. Para facilitar el tratamiento temprano de los recién nacidos susceptibles, se debe realizar análisis de la sangre del cordón umbilical (grupo sanguíneo, bilirrubina sérica y recuento de reticulocitos) antes de la primera transfusión de intercambio<sup>1</sup>. La ictericia que aparece dentro de las 24 hrs debe tratarse como una ictericia hemolítica<sup>1</sup>.
- Ictericia asociada con deficiencia de glucosa 6-fostatodeshidrogenasa: es la enzimopatía más común causada por la deficiencia de una enzima en los glóbulos rojos; tiene relación con los genes y antecedentes familiares<sup>1</sup>. Algunos estudios de genética molecular han demostrado las correlaciones entre la hiperbilirrubinemia neonatal y las diferentes variaciones genéticas que pueden cambiar la actividad enzimática, lo que conduce a la acumulación de bilirrubina no conjugada<sup>1</sup>.

El Pinzamiento Tardío del Cordón Umbilical (PTCU) se recomienda que sea de al menos 1 min en recién nacidos que no requieren reanimación, ya que podría causar retrasos en la atención, cuando el bebé requiere de cuidados especiales<sup>10</sup>.

Como ya dijimos, el PTCU se define como el retraso de al menos 30 segundos entre la expulsión del bebé y el pinzamiento del cordón umbilical<sup>3</sup>. Este retraso en el pinzamiento proporciona a los recién nacidos un aumento del 20% al 30% del volumen de sangre; por lo que mejora las reservas de hierro, el desarrollo neurológico de los niños, pero puede provocar hiperbilirrubinemia, con consecuente ictericia que requiere fototerapia<sup>3</sup>.

La ictericia que requiere fototerapia se produce principalmente en asociación con la hemoglobina en la sangre del cordón umbilical, que aumenta por el pinzamiento tardío del cordón<sup>2</sup>.

Sin embargo, el PTCU de 90 a 120 segundos conduce a un mayor riesgo de ictericia neonatal que requiere fototerapia, y policitemia; por lo que se recomienda que el pinzamiento tardío sea menor a 90 segundos, ya que mejora el estado hematológico, pero ayuda a evitar la ictericia neonatal patológica<sup>3</sup>.

A pesar de los beneficios del PTCU, este no se ha adoptado ampliamente en los hospitales, debido a que algunos estudios demuestran que aumenta el riesgo de policitemia, hiperbilirrubinemia e ictericia; aunque otros muestran que no existe diferencia entre el pinzamiento tardío y el inmediato<sup>11</sup>.

Ya se dijo que los recién nacidos con PTCU tiene un volumen sanguíneo mayor, en comparación con aquellos con pinzamiento temprano<sup>4</sup>. Pero además la ferritina sérica también es mayor, por lo que puede asociarse a menor riesgo de anemia por deficiencia de hierro. Además de aumentar la hemoglobina, ayuda a mejorar las habilidades futuras para resolver problemas, en la etapa infantil<sup>4</sup>.

La implementación de un protocolo de pinzamiento tardío de cordón umbilical trae muchos beneficios para el recién nacido a corto, mediano, y largo plazo, aunque, ya se ha comprobado que sí contribuye a la elevación de los niveles de bilirrubina<sup>5</sup>.

## CONCLUSIÓN

Se puede concluir que una mayor hemoglobina del cordón umbilical puede aumentar la ictericia neonatal en los recién nacidos, la cual aumenta por el pinzamiento tardío del cordón<sup>10</sup>.

Para ello se deben tener algunas opciones de tratamiento para la hiperbilirrubinemia:

- Fototerapia: es un tratamiento que se realiza a través de una luz con fibra óptica; existen varios tipos de fototerapia, su efectividad depende del área de superficie expuesta; la doble fototerapia puede ser más efectiva que solo una, aunque también es indispensable que sea continua, que no se interrumpa, excepto para alimentar al bebé o para el cambio de pañal<sup>1</sup>. Si el nivel de bilirrubina no disminuye a 1-2 mg/dl después de 4-6 horas, la fototerapia ha fracasado y se sugiere realizar una transfusión de intercambio, ante la duda de encefalopatía por bilirrubina<sup>1</sup>.
- Transfusión de intercambio: mediante esta técnica se eliminan la bilirrubina y los anticuerpos hemolíticos; la sangre que se usa debe ser negativa; el volumen utilizado es de 800 a 100 ml/kg; los recién nacidos que requieren transfusión de intercambio requieren de una vigilancia estrecha de la evolución neurológica<sup>1</sup>.
- Tratamiento farmacológico: el tratamiento farmacológico incluye las siguientes medidas:
  - Fenobarbitona: es un agente que mejora el procesamiento de la bilirrubina, incluida la captación hepática, la conjugación y la excreción; sin embargo, el efecto es tardado. Se emplea de tres a cinco días con una dosis de 5 mg/kg<sup>1</sup>.
  - Inmunoglobulina intravenosa: ayuda a disminuir las necesidades de transfusión de intercambio y fototerapia en bebés con enfermedad hemolítica. La dosis es de 0.5 a 1 gr/kg<sup>1</sup>.
  - Inmunoglobulina intravenosa: ayuda a disminuir las necesidades de transfusión de intercambio y fototerapia en bebés con enfermedad hemolítica. La dosis es de 0.5 a 1 gr/kg<sup>1</sup>.

En otro orden de ideas, el alta temprana de los recién nacidos a término sanos es muy común en la mayoría de los hospitales, y como ya se dijo, la hiperbilirrubinemia neonatal es la causa más común de reingreso durante el periodo neonatal temprano, por lo que existen algunos estudios que sugieren tomar medidas preventivas para detectar casos probables de ictericia, y para ello se debe tomar una muestra de sangre del cordón umbilical para evaluar el nivel de albúmina, como una herramienta de detección para evaluar el riesgo de desarrollo posterior de hiperbilirrubinemia<sup>2</sup>.

Otra sugerencia que puede integrarse para la predicción de hiperbilirrubinemia es la medición de la bilirrubina en sangre del cordón umbilical en el momento del parto, ya que es una herramienta muy útil para predecir la ictericia hemolítica; a los recién nacidos con un alto nivel de bilirrubina del cordón umbilical se les podrá aplicar medidas preventivas, como fototerapia profiláctica<sup>9</sup>. También se recomienda medir los niveles de fosfatasa alcalina en sangre del cordón umbilical; esta medida se puede utilizar como predictor de ictericia neonatal grave, y procesos hemolíticos<sup>12</sup>.

Otra sugerencia que puede integrarse para la predicción de hiperbilirrubinemia es la medición de la bilirrubina en sangre del cordón umbilical en el momento del parto, ya que es una herramienta muy útil para predecir la ictericia hemolítica; a los recién nacidos con un alto nivel de bilirrubina del cordón umbilical se les podrá aplicar medidas preventivas, como fototerapia profiláctica<sup>9</sup>. También se recomienda medir los niveles de fosfatasa alcalina en sangre del cordón umbilical; esta medida se puede utilizar como predictor de ictericia neonatal grave, y procesos hemolíticos<sup>12</sup>.

## REFERENCIAS

1. Ullah S, Rahman K, Hedayati M. Hyperbilirubinemia in Neonates: Types, Causes, Clinical Examinations, Preventive Measures and Treatments: A Narrative Review Article. *Iran J Public Health*. mayo de 2016;45(5):558-68.
2. Mishra AK, Sanyasi Naidu C. Association of cord serum albumin with neonatal hyperbilirubinemia among term appropriate-for-gestational-age neonates. *Int J Pediatr Adolesc Med*. diciembre de 2018;5(4):142-4.
3. Qian Y, Lu Q, Shao H, Ying X, Huang W, Hua Y. Timing of umbilical cord clamping and neonatal jaundice in singleton term pregnancy. *Early Hum Dev*. marzo de 2020;142:104948.
4. Nourai S, AMIRALI Akbari S, Vameghi R, Akbarzade Baghban A. The Effect of the Timing of Umbilical Cord Clamping on Hemoglobin Levels, Neonatal Outcomes and Developmental Status in Infants at 4 Months Old. *Iran J Child Neurol*. 2019;13(1):45-55.
5. Yang S, Duffy JY, Johnston R, Fall C, Fitzmaurice LE. Association of a Delayed Cord-Clamping Protocol With Hyperbilirubinemia in Term Neonates. *Obstet Gynecol*. 2019;133(4):754-61.
6. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 11 de julio de 2013;2013(7):CD004074.
7. Chien P-C, Yang C-C, Gau M-L, Liu C-Y, Lee T-Y. [The Impact of Late Umbilical Cord Clamping on Neonatal Jaundice and Postpartum Hemorrhage: A Randomized Controlled Trial]. *Hu Li Za Zhi*. agosto de 2015;62(4):41-53.
8. Weng Y-H, Cheng S-W, Yang C-Y, Chiu Y-W. Risk assessment of prolonged jaundice in infants at one month of age: A prospective cohort study. *Sci Rep*. 04 de 2018;8(1):14824.
9. Jones KDJ, Grossman SE, Kumaranayakam D, Rao A, Fegan G, Aladangady N. Umbilical cord bilirubin as a predictor of neonatal jaundice: a retrospective cohort study. *BMC Pediatr*. 20 de septiembre de 2017;17(1):186.
10. Nakagawa M, Ishida Y, Nagaoki Y, Ohta H, Shimabukuro R, Hirata M, et al. Correlation between umbilical cord hemoglobin and rate of jaundice requiring phototherapy in healthy newborns. *Pediatr Int*. agosto de 2015;57(4):626-8.
11. Carvalho OMC, Augusto MCC, Medeiros MQ, Lima HMP, Viana Junior AB, Araujo Júnior E, et al. Late umbilical cord clamping does not increase rates of jaundice and the need for phototherapy in pregnancies at normal risk. *J Matern Fetal Neonatal Med*. noviembre de 2019;32(22):3824-9.
12. Ahmadpour-Kacho M, Zahed Pasha Y, Haghshenas M, Akbarian Rad Z, Firouzjahi A, Bijani A, et al. Cord Blood Alkaline Phosphatase as an Indicator of Neonatal Jaundice. *Iran J Pediatr*. octubre de 2015;25(5):e718.