

NACERLATINOAMERICANO [www.nacerlatinoamericano.org](http://www.nacerlatinoamericano.org)

**Pregunta:** Manejo de la ictericia en el neonato de pretérmino y bajo peso  
(Diagnóstico – Tratamiento) -

**Dr. Haroldo Capurro**

**Actualización: enero 2009**

## MANEJO de la ICTERICIA en el NEONATO de PRETÉRMINO

### INTRODUCCION

Durante la vida fetal la mayor parte de la bilirrubina (Bb) atraviesa la placenta y es metabolizada por el hígado materno. Al nacer esa función debe ser realizada por el recién nacido que necesita madurar para cumplir el proceso en forma eficiente. Cuanto más inmaduro sea el niño mayor es la dificultad en metabolizar la Bb y ella se eleva en sangre. Los altos niveles de Bb sérica en los prematuros, sobretodo si existen factores agravantes como la infección y la hipoxia y la acidosis que pueden alterar la permeabilidad de la barrera hemato-encefálica y dañar al sistema nervioso central.

En general entre 5% a 10% de los recién nacidos presentan hiperbilirrubinemia que justifican una o más intervenciones. Las guías de tratamiento serán diferentes para neonatos de término, sanos o enfermos, de pretérmino o de bajo peso al nacer, así como en caso de ictericia hemolítica o prolongada. Por otro lado, los recién nacidos alimentados exclusivamente a pecho materno tienen diferentes patrones del grado de ictericia comparado con los alimentados artificialmente (1)

### DIAGNOSTICO

#### Clínico

El primer tamizaje que realiza el trabajador de la salud, es la evaluación visual, de la ictericia en piel y mucosas ya que se asocia fuertemente con la presencia de bilirrubina sérica (Bb); a mayor intensidad del color amarillo mayores suelen ser los niveles de Bb en sangre.

En Israel 5 neonatólogos evaluaron visualmente los valores de bilirrubina en 1.129 neonatos de más de 35 semanas de gestación (2), en el momento del alta hospitalaria (3 días de promedio) y al mismo tiempo se midió la Bb sérica. Los resultados de la evaluación visual dio un promedio de 6,7 mg/100cc, mientras que los resultados por el laboratorio tuvieron un promedio de 6,6 mg/100cc ( $p < 0,001$ ). A pesar de ello hubo importantes diferencias interobservadores y los valores diferían en forma importante si la evaluación se hacía antes de las 36 horas (en caso de altas muy precoces) o en neonatos entre 35 y 37 semanas; en estos casos la discordancia hacía que los niños fueran mal clasificados.

#### Bilirrubina Sérica

Si la clínica y los antecedentes sugieren que los valores de Bb en sangre pudieran estar elevadas la extracción de sangre de talón y/o venas periféricas es una fuerte indicación para optimizar el manejo de los neonatos ictericos.

Los valores séricos de Bb total (directa e indirecta) son el patrón para comenzar un determinado tipo de tratamiento, seguir su evolución y tomar la decisión de finalizarlo. Los antecedentes, la edad gestacional y la patología asociada son elementos que rigen la conducta a seguir y ayudan a respaldar una decisión.

*Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a ter*

### Bilirrubinómetro Transcutáneo (neonatos de término o casi término)

Es un método incruento que en muchos casos se asocian con los valores de Bb sérica y esto sucede más frecuentemente en neonatos de término.

Maisels en el 2006 (3) realiza 9.397 mediciones de Bb transcutánea en 3.984 neonatos sanos de más de 35 semanas. Las medidas se realizaron cada 6 horas hasta el 4to día de edad, utilizando un Model JM-103. El crecimiento de la Bb fue más rápido entre las 6 y 18 primeras horas para luego disminuir entre las 18 y 42 horas y enlentecerse más, de ahí en adelante. Estos datos (población de raza blanca, alimentación a pecho) señalan que se requiere una fuerte evaluación y observación en aquéllos niños cuyos niveles de Bb transcutánea sean mayores al 95 percentilo ( $< 0,22$  mg/100cc por hora en la s primeras 24 horas)  $0,15$  mg/100cc entre las 24 y 48 horas y de  $0,06$  mg/100cc después de las 48 horas. Esta información puede ser útil para identificar y evaluación el riesgo de la ictericia en relación con el nivel de Bb y optimizar la intervención.

### Bilirrubinómetro Transcutáneo (neonatos de pretérmino o bajo peso)

Sanpavat (4) tiene como objetivo evaluar la exactitud los valores del bilirrubinómetro Transcutáneo (BbTC) y compararlos con los valores de Bb en sangre (BbS) en neonatos de pretérmino (menos de 36 semanas) y establecer el punto de corte de valores del BbTC, para solicitar Bb sérica. Se estudiaron 249 pares de medidas (BbTC-BbS) en 196 prematuros. La media de Bb en sangre fue de  $9,4$  mg/100cc y por BbTC  $9,7$  mg/100cc ( $r = 0,79$   $p < 0,0001$ ). BbTC tiene tendencia a sobreestimar los valores de Bb en sangre. Esta sobre estimación es mayor en los primeros 4 días, pero esta situación se invierte a partir del 5to día de vida. El punto de corte que indica la necesidad de solicitar Bb en sangre es el mismo nivel en que la fototerapia es recomendada. El uso del BbTC elimina el 40% del dolor por la punción de talón.

Mercanti (5) estudia 47 niños de pretérmino ingresados a la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, usando para la medida de Bb transcutánea el BiliCheck que se coloca en la frente de cada neonato cada 8 horas y se comparó con la Bb sérica. Se estudiaron 151 pares de medidas de BbTC y BbS en niños con una media de 30 semanas de edad gestacional y 1400 g de peso. Se encontró buena correlación entre ambas medidas, pero muy amplio nivel de concordancia  $9,3$  mg/100cc por BbTc y  $11,1$  mg/100cc por BbS. La necesidad de fototerapia no puede ser determinada por valores de BbTC en neonatos de pretérmino, pero el es creíble por debajo de los niveles de fototerapia. El Valor Predictivo Negativo (VPN) (debajo de la necesidad de fototerapia) es de alrededor del 90% en neonatos prematuros.

De Luca (6) investiga la efectividad de un nuevo bilirrubinómetro transcutáneo – BiliCheck (BC) en relación con las carencias y desventajas de los viejos bilirrubinómetro y los potenciales beneficios al ser usados en el diagnóstico de la ictericia en los neonato de pretérmino. Su exactitud está bien probada en los neonatos de término sanos pero no en el pretérmino.

El estudio incluyó 340 neonatos entre 30 y 36 semanas de gestación utilizando la medias de Bb transcutánea y de Bb sérica. Otras variables como el pH, hematocrito, sexo y edad postnatal fueron consideradas. La correlación entre ambos métodos fue de  $r = 0,795$  ( $p < 0,001$ ) y el mismo no era afectado por factores como los previamente estudiados.

El BC es una herramienta que puede mejorar el manejo de la ictericia neonatal en neonatos de pretérmino pero tiene tendencia a sobre estimar la Bb sérica en caso de valores altos, por lo que se sugiere utilizarlo sólo con propósito de screening.

Namba (7) estudia un nuevo bilirrubinómetro transcutáneo, que no es influenciado por la madurez ni por la concentración de melanina en la piel, pero hay poca información en los neonatos de muy bajo peso. Se midieron la BbTC en 50 prematuros, haciéndose la medida en la frente. Los resultados mostraron buena correlación entre la BbTC y la BbS, excepto en los prematuros de menos de 1.000g o menos de 28 semanas de gestación.

Bertini (8) tuvo como objetivo evaluar el Bilitest BB en 241 recién nacidos de 32 semanas o más. Los valores del transcutáneo se midieron hasta 10 minutos después de haber extraído sangre del talón. Se encontró buena correlación entre ambos valores, aunque hubo un subestimación con las medidas del Bilitest BB 77, sobretodo con valores de Bb mayores a 12 mg/100cc. Es muy barato y no necesita calibración.

En SUMA, el bilirrubinómetro cutáneo es efectivo, en caso de ictericia en neonatos de término, pero su exactitud no es del todo efectiva en neonatos de pretérmino.

## TRATAMIENTO

Variadas opiniones y numerosas controversias existen entre los profesionales en cuanto al el manejo de la ictericia en el neonato prematuro y es escasa la evidencia científica que respalde una determinada conducta. Si bien la fototerapia y la exsanguíneo transfusión (EST) son los más usados procedimientos para el tratamiento, varios factores de riesgo hacen que las conductas y guías clínicas no sean uniformes. No sólo la edad gestacional, el peso del recién nacido y los niveles de Bb en sangre son los únicos referentes para el tratamiento. Ictericias por hemólisis, infección, asfixia, hipoproteinemia, drogas que compiten con el transporte de la albúmina y otras causas deben ser consideradas para decidir el tipo de tratamiento, en que momento iniciarlo y cuando suspenderlo.

### Uso de la Fototerapia y EST en neonatos de bajo peso

Recomendamos para profundizar este estudio, los trabajos de Maisels (9,10) y las "Guías clínicas para el manejo de la hiperbilirrubinemia neonatal y prevención del kerníctero" publicadas en Marzo del 2008 (11). En la tabla I, se observa los niveles séricos de BB en neonatos de Bajo Peso, que señalan y respaldan la necesidad de iniciar una intervención ya sea con fototerapia /o con EST (10).

NIVELES DE Bb (mg/dl)		
Peso al nacer g	Fototerapia	EST
< 1500g	5-8	13-16
1500-1999g	8-12	16-18
2000-2499g	11-14	18-20

Son cifras para el inicio de la intervención en neonatos sin factores agravantes. En caso de asfixia, sepsis, hipoalbuminemia o enfermedad hemolítica deben manejarse cifras más bajas para el comenzar el tratamiento.

Ahlfors (12) define a su vez que en neonatos de alto riesgo y peso menor a 2500g la indicación de EST es con cifras de Bb total en sangre inferior a los valores propuestos para ser utilizados en recién nacidos con riesgo estándar (entre 20% menor para los menores de 1500g, 10% para los de peso al nacer entre 1500g y 2500g). El mismo autor considera que el riesgo se incrementa cuando la albuminemia es menor a 2,5g/dl. Por ello, cuanto mayor sea el cociente entre Bb

*Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente dl posible daño causado a ter*

total / albúmina, mayor es el riesgo (exceso de Bb libre en sangre) y ello es una indicación más temprana de EST.

### Uso de la Fototerapia y EST en neonatos de pretérmino (13)

NIVELES DE Bb (mg/dl)			
Edad Gestacional (semanas)	Fototerapia	EST	
		*Enfermo	Sano
36	14,6	17,5	20,5
32	8,8	14,6	17,5
28	5,8	11,7	14,6
24	4,7	8,8	11,7

\* Enfermedad Hemolítica, asfixia, hipoxia, acidosis, hipercapnia.

El documento de Maisels (9) analiza a su vez la fuente de luz, la dosis, la distancia de la fuente al niño, la superficie cubierta, así como los controles de temperatura, alimentación, de la piel y la cobertura ocular. La fototerapia de fibra óptica tiene ventajas sobre la fototerapia convencional. Informa a su vez sobre complicaciones probables de la EST.

### Horas de vida, Bb total, peso al nacer y FOTOTERAPIA (14)

Bilirrubina sérica total en mg/dl			
Edad (horas)	Peso < 1500g	Peso 1500-2000g	Peso > 2000g
< 24	>4-Riesgo-todos	> 4	> 5
24-48	> 5	> 7	> 8
49-72	> 7	> 9	> 12
>72	> 8	> 10	> 14

Otro trabajo (15) encuentra que la fototerapia temprana (12 después del nacimiento) es más efectiva (evita altas cifras de Bb sérica) que la tardía (inicio con más de 8 mg/dl) y es segura.

### Horas de vida, Bb total, peso al nacer y EST (14)

Bilirrubina sérica total en mg/dl			
Edad (horas)	Peso < 1500g	Peso 1500-2000g	Peso > 2000g
< 24	>10-15	>15	>16-18
24-48	>10-15	>15	>16-18
49-72	>10-15	>16	>17-19
>72	> 15	>17	<18-20

Para recién nacidos de riesgo, incluyendo los de menos de 1000g, se sugiere usar el valor más bajo de la tabla.

## CONCLUSION

El tratamiento de la ictericia del recién nacido prematuro sin factores de riesgo agravante, muchas veces se soluciona con la implementación de fototerapia que disminuye la posibilidad de picos de Bb sérica en sangre que son potencialmente tóxicos. Ello ha disminuido la necesidad de EST y por consiguiente potenciales complicaciones del tratamiento de la ictericia en recién nacidos prematuros. El diagnóstico de Bb total (directa e indirecta) son factores indispensables para decidir una conducta terapéutica oportuna y adecuada. Los bilirrubinómetros transcutáneos

*Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a ter*

son mas eficaces en neonatos de término, pero los nuevos modelos están guardando una buena correlación con los valores de Bb sérica. Para la optimización del tratamiento se deben considerar una serie de factores agravante que exigen una inmediatez de la o las intervenciones.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Mishra S, Agarwal R, Deorari AK, Paul VK. Jaundice in the newborn. Indian J Pediatr. 2008 Feb;75(2):157-63.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18334797?ordinalpos=21&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18334797?ordinalpos=21&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 2) Riskin A, Tamir A, Kugelman A, Hemo M, Bader D. Is visual assessment of jaundice reliable as a screening tool to detect significant neonatal hyperbilirubinemia?. J Pediatr. 2008 Jun;152(6):782-7, 787.e1-2. Epub 2008 Jan 22.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18492516?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18492516?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 3) Maisels MJ, Kring E. Transcutaneous bilirubin levels in the first 96 hours in a normal newborn population of > or=35 weeks' gestation. Pediatrics 2006 Apr;117(4):1169-73.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585312?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585312?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 4) Sanpavat S, Nuchpravoon I. Transcutaneous bilirubin in the pre-term infants. Med Assoc Thai. 2007 Sep;90(9):1803-8.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17957922?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17957922?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 5) Mercanti I, Michel F, Thomachot L, Loundou DA, Nicaise C, Vialet R, Di Marco JN, Lagier P, Martin C. Transcutaneous bilirubin measurement in preterm infants. Arch Pediatr. 2007 Jul;14(7):875-880.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17451916?ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17451916?ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 6) De Luca D, Zecca E, de Turre P, Barbato G, Marras M, Romagnoli C. Using BiliCheck for preterm neonates in a sub-intensive unit: diagnostic usefulness and suitability. Early Hum Dev. 2007 May;83(5):313-7. Epub 2006 Sep 1.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18254903?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18254903?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 7) Namba F, Kitajima H. Utility of a new transcutaneous jaundice device with two optical path in premature infants. Pediatr Int. 2007 Aug;49(4):497-501.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17587275?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17587275?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)
- 8) Bertini G, Pratesi S, Cosenza E, Dani C. Transcutaneous bilirubin measurement: evaluation of Bilitest. Neonatology. 2008;93(2):101-5. Epub 2007 Aug 16.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17703104?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17703104?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)

*Este documento es un instrumento de información, que no reemplaza al personal médico en el cuidado de la salud y no es responsable directa ni indirectamente del posible daño causado a ter*

[m2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](#)

9) M J Maisels, JF Watchko. Treatment of jaundice in low birth infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003;88F459-F463. [www.archdischild.com](http://www.archdischild.com)  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14602690?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14602690?ordinalpos=2&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)

10) Maisels MJ, . Jaundice. In Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG. eds. Neonatology: pathophysiology and management of the newborn. Philadelphia:JB Lippincott, Co, 1999:765-819.

11)M.Kaplan, P Melob and R Regev. Israel Guidelines for the Management of Neonatal Hyperbilirubinemia and Prevention Kernicterus. Journal of Perinatology (2008) 28,389-397;doi:10.1038/jp.2008.020;Publisher online 6 March 2008.

12)Alhfors CE. Criteria for exchange transfusion in jaundiced newborns. Pediatrics 1994;93:488-94.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8115210?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8115210?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)

13) Ives NK. Neonatal jaundice. In: Rennie JM, Robertson NRC, eds. Textbook of neonatology. New York: Churchill Livingstone, 1999:715-32.

14) Raúl Garza Bulnes. Ictericia. Colegio de Pediatría de Nuevo León.  
[www.cpnlac.org](http://www.cpnlac.org)

15) Leite MD, Facchini FP. Evaluation of two guidelines for the management of hyperbilirubinemia in newborn babies weighing less than 2.000g. J Pediat (RJ). 2004 Jul-Aug;80(4):285-90.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17508094?ordinalpos=5&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17508094?ordinalpos=5&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum)