

Revista Mexicana de Pediatría

Volumen **70**
Volume

Número **2**
Number




Marzo-Abril **2003**
March-April

Artículo:

Lactato sérico del binomio madre-hijo
(recién nacido) según el riesgo
obstétrico de mujeres en trabajo de
parto

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Sociedad Mexicana de Pediatría, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

Lactato sérico del binomio madre-hijo (recién nacido) según el riesgo obstétrico de mujeres en trabajo de parto

(Blood lactate in childbirth work women and in their children, according to the obstetric risks)

José Antonio Carbajal Ugarte,* Eduardo Pastrana Huanaco,** Leticia Cerna Cruz,**
Leticia Salas Ayala****

RESUMEN

Objetivo. El propósito del estudio fue determinar si la concentración sérica de lactato en mujeres en trabajo de parto, con riesgo obstétrico bajo o alto, puede ser un indicador de asfixia perinatal.

Material y métodos. Se estudiaron 32 mujeres en trabajo de parto y a sus hijos recién nacidos. En las mujeres se obtuvo una muestra de sangre venosa antes del parto y en los niños se colectó del cordón y se midió la concentración del lactato en el suero.

Resultados. La concentración del lactato en las mujeres con riesgo bajo fue de 1.83 ± 0.24 y en las de riesgo alto de 1.89 ± 2.36 mmol/L. El promedio de lactato en los recién nacidos de madres con riesgo bajo fue de 3.98 ± 3.09 y en los de riesgo alto fue de 4.67 ± 5.07 . La asfixia neonatal inmediata se presentó en dos niños. No hubo diferencias en la concentración del lactato entre los dos grupos de mujeres y de niños.

Conclusiones. La concentración de lactato sérico en mujeres, en trabajo de parto con riesgo obstétrico bajo o alto se mantiene en rangos normales y no se correlaciona con asfixia. Los neonatos presentan una elevación transitoria de lactato sérico sin que ésta traduzca asfixia, por lo que en ellos no se puede considerar como un indicador bioquímico de este problema.

Palabras clave: Lactato sérico, asfixia perinatal.

SUMMARY

Objective. The purpose of the study was to determine if the blood lactate concentration could be used as a perinatal asphyxia indicator in women in childbirth work.

Material and methods. 32 women in childbirth work and to their neonates were studied; in these women before the children were born, a blood sample was obtained. The same was done in the children, after birth, it was taken from cord. The concentration of the lactate was measured in the blood serum.

Results. The lactate in the women with low risk was of 1.83 ± 0.24 and in those of high risk of 1.89 ± 2.36 mmol/L. The level lactate average in the newly born of mothers with low risk was of 3.98 ± 3.09 and in those of high risk it was of 4.67 ± 5.07 . The asphyxia immediate neonatal was presented in two children. There was not statistical differences the concentration of the lactate between both groups of women and of children.

Conclusions. The blood lactate in women in childbirth work, with low or high obstetric risk stays in normal ranges and it is not correlated with asphyxia. The neonates presents a transitory elevation of blood lactate without clinical asphyxia, so it could not be consider as a biochemical indicator of this problem.

Key words: Blood lactate, perinatal asphyxia.

* Pediatra Jefe de Educación e Investigación Médica.

** Coordinador de Educación e Investigación Médica.

*** Pediatra adscrito.

**** QFB Adscrita Laboratorio de Análisis Clínicos.

Hospital General de Zona No. 12. IMSS. Cd. Lázaro Cárdenas
Michoacán.

En setenta por ciento de los niños a término la asfixia perinatal se asocia a eventos que ocurren durante el trabajo de parto: el trauma mecánico del trabajo de parto y al estrés hipóxico que significa para el feto da lugar a la frecuencia con que se observa este problema.¹ Si la intensidad del estrés es excesivo, el recién nacido se as-

fixia y si llega a sobrevivir podrá tener secuelas neurológicas derivadas de encefalopatía hipóxica isquémica (EHI).

La asfixia perinatal es el resultado de disturbios en el intercambio de oxígeno y bióxido de carbono. Representa la principal causa de morbilidad neurológica en recién nacidos (RN), ocurre en 6/1000 RN a término. Las manifestaciones de sufrimiento fetal suelen ser: frecuencia cardíaca fetal anormal, líquido amniótico meconial y alteraciones ácido-base. Las causas que comúnmente originan la EHI son: el desprendimiento de la placenta, el prolapso del cordón, el trabajo de parto traumático y otras que dan lugar a nacimientos difíciles con asfixia perinatal.²⁻⁴ La asfixia va seguida de cambios metabólicos y alteraciones en el flujo de sangre cerebral: ocurre un cambio en el metabolismo oxidativo anaeróbico (glucólisis) con acumulación de ácido láctico y depleción de fosfatos de reserva de alta energía; simultáneamente se alteran las bombas iónicas dependientes de energía, condicionando salida del potasio intracelular y entrada de sodio, cloro y calcio a la célula.²

En estudios *post mortem* en RN con puntaje de Apgar de < 6, al minuto de vida, el N-acetilaspártato, la creatinina y la colina en ganglios basales correlacionó con la elevación sérica de lactato, indicando la severidad del daño cerebral.⁶ Por otro lado, se ha informado que una elevada concentración de lactato sérico es un signo temprano de hipoxia tisular, relacionándose con mayor riesgo de muerte.⁹ Determinaciones séricas de lactato en sangre obtenida del cuero cabelludo fetal han mostrado que una concentración > 4.8 mmol/L, tienen una mayor sensibilidad y especificidad que el pH en la sangre de la arteria umbilical, como indicadores de asfixia fetal, por lo que se puede considerar un marcador útil para valorar la condición del feto.¹³ Con base a esta información se consideró pertinente estudiar la concentración de lactato en el suero de mujeres en trabajo de parto con bajo o alto riesgo obstétrico y el correspondiente a sus hijos, para saber si es un indicador bioquímico útil para predecir la asfixia perinatal.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en 32 mujeres que ingresaron en trabajo de parto y en hijos recién nacidos en el hospital. Al ingreso por trabajo de parto se valoró en cada una de ellas su riesgo obstétrico, con base a un formato que considera como riesgo alto si presentan uno o más de los siguientes factores o antecedentes: edad menor de 20 años o mayor de 35, intervalo intergenésico menor de dos años, multigravidez, abortos previos, preeclampsia, eclampsia, hemorragia en la segunda mitad del embara-

zo, cesárea previa, malformaciones congénitas, muerte fetal, prematuridad, hipertensión arterial, diabetes, cardiopatía y nefropatía. A todas se les tomó una muestra de sangre venosa (4 mL) para determinar el lactato sérico (con la técnica recomendada por Diagnostic Systems de México SA de CV).

En los recién nacidos se obtuvo la siguiente información: las mediciones somatométricas habituales, la edad de gestación por el método Capurro A, el puntaje de Apgar al minuto y a los cinco minutos, el grado de asfixia neonatal inmediato en base a la respiración y estado de conciencia al nacer: se consideró que la asfixia estaba ausente cuando tuvieron respiración espontánea y estado de conciencia normal; asfixia leve, cuando presentaron respiración intermitente y obnubilación; moderada, cuando tenían respiración jadeante y letargo; y severa, cuando presentaron apnea y estupor o coma. Se obtuvo en ellos una muestra sanguínea del cordón umbilical (4 mL) para determinar el lactato sérico (se considera como márgenes de lo normal: 0.9 a 2.3 mmol/L).

RESULTADOS

En el *cuadro 1* se presentan las concentraciones de lactato obtenidas en las 32 mujeres y sus hijos. La concentración sérica promedio de lactato durante el trabajo de parto fue de 1.67 ± 0.27 mmol/L. En mujeres con bajo riesgo ($n = 21$) fue de 1.83 ± 0.24 mmol/L y en las de alto riesgo ($n = 11$) fue de 1.89 ± 2.36 mmol/L. En cuanto a los 32 neonatos, el lactato fue de 4.70 ± 3.17 mmol/L durante el periodo neonatal inmediato; en los RN de madres con riesgo bajo fue de 3.98 ± 3.09 mmol/L y en los de riesgo alto fue de 4.67 ± 5.07 mmol/L (*Cuadro 1*).

La asfixia perinatal se presentó en dos neonatos (6.2%) siendo leve o estando ausente en el resto. En mujeres con alto riesgo los factores obstétricos asociados fueron: la anemia materna en dos (18.2%), infecciones en dos (18.2%), ruptura prematura de membranas en tres (27.3%), circular cordón en una (9.1%), pre-eclampsia en una (9.1%), meconio en líquido amniótico en dos (18.2%).

Las correlaciones producto momento, de Pearson, entre la concentración de lactato en mujeres con riesgo obstétrico alto y bajo con respecto a la concentración del lactato en sus hijos: no fueron significativas.

DISCUSIÓN

El lactato es un intermediario en el metabolismo de glucosa que tiene lugar en las masas musculares del esqueleto y el corazón, en el eritrocito y en otros tejidos; su

Cuadro 1. Lactato sérico de 32 mujeres en trabajo de parto y de sus hijos* (al nacer) según que hubiesen sido clasificadas de riesgo obstétrico bajo o alto.

Riesgo	n	\bar{X} mmol/L ($\pm s$)	t	p
Madres			0.06	> 0.05
Bajo	21	1.83 (0.24)		
Alto	11	1.89 (2.36)		
Hijos			1.94	> 0.05
Bajo	21	4.0 (3.09)		
Alto	11	4.7 (5.07)		

* Sangre del cordón.

concentración en la sangre traduce un desequilibrio en su producción y eliminación de este compuesto que depende principalmente de la demanda energética del organismo, del aporte de oxígeno a éste y de capacidad oxidativa de los tejidos.

En condiciones aeróbicas se inhibe la glucólisis y, por consiguiente, la producción de lactato;⁸ es por eso que en la asfixia perinatal antes del parto, durante éste o después de que nace el niño, el lactato puede aumentar debido a una disminución en el aporte de oxígeno. Entre las manifestaciones clínicas de la asfixia, en el feto o en los recién nacidos, está la disminución en la frecuencia cardíaca fetal causada por el deterioro en el intercambio del oxígeno y el bióxido de carbono, debido a la inadecuada perfusión a los tejidos y órganos. En la experiencia los autores, por estudios previos, en la unidad médica en que laboran, la asfixia perinatal se presenta con una incidencia de 2.1% de asfixia, similar a otros trabajos,⁹⁻¹² en la presente investigación se encontró una incidencia mayor debido a que fue un estudio aleatorio controlado.

En el neonato la elevación del lactato en la sangre se considera un signo temprano de hipoxia tisular⁶ y en los vasos del cuero cabelludo de los fetos una concentración de > 4.8 mmol/L es un indicador de asfixia fetal.⁷ En este estudio se encontró que el lactato sérico en mujeres en trabajo de parto con riesgo obstétrico bajo o alto se encontró dentro de los márgenes de normalidad (1.67 ± 0.27 mmol/L), por lo que se infiere que en ellas el trabajo de parto no produjo un estrés hipóxico prolongado, que pudiese alterar el metabolismo de la glucosa en sus órganos y tejidos, que pudiese condicionar un desequilibrio en la producción y eliminación de lactato. En estudios experimentales se ha observado que cuando se somete un animal a hipoperfusión cerebral por 30 minutos, en el periodo inmediato de reperfusión se ocasiona daño neuronal a la corteza cerebral con incremento del lactato extracelular; sin embargo la glucosa y el lactato se

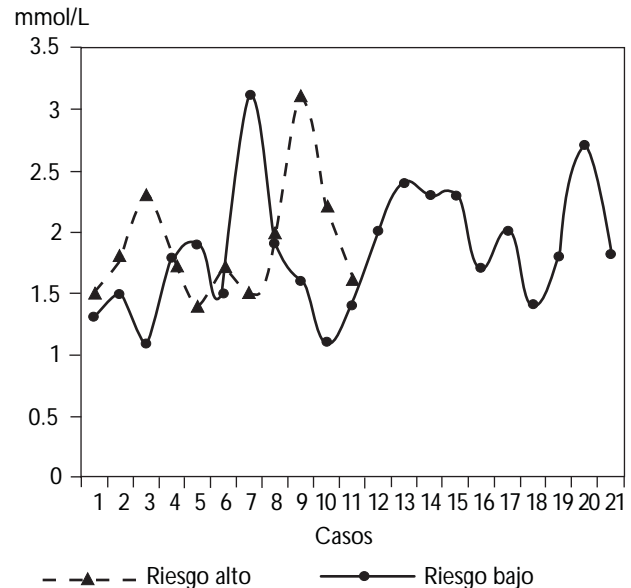


Figura 1. Concentración de lactato sérico en 32 mujeres en trabajo de parto según la valoración de su riesgo obstétrico.

elevan en el suero en la fase tardía,¹³ por lo que pueda ser que se requiera de una hipoxemia prolongada (≥ 30 minutos) para que el metabolismo de la glucosa se altere, con la consiguiente elevación del lactato.

Cabe hacer mención que en el periodo neonatal inmediato suele haber una elevación de lactato sérico sin manifestaciones clínicas de asfixia, lo que hace suponer que este aumento en su concentración durante la etapa neonatal temprana (4.70 ± 3.17 mmol/L) es transitoria y no puede considerarse como indicador bioquímico de asfixia, tal y como se ha reportado por otros.¹³ Es por esta razón que se puede concluir que el lactato sérico en mujeres en trabajo de parto, con bajo o alto riesgo obstétrico, se mantiene en márgenes de normalidad, y que algunos de los recién nacidos presentan elevación del lactato en el periodo neonatal inmediato, sin que esto traduzca asfixia perinatal, por lo que el lactato no se considera útil como marcador bioquímico para este problema.

Referencias

- Levene MI, Kornberg J, Williams THC. The incidence and severity of postasphyxial encephalopathy in full-term infants. *Early Hum Dev* 1985; 11: 21.
- Shaywitz BA. The sequelae of hypoxic-ischemic encephalopathy. *Semin Perinatol* 1987; 11: 180.
- Vannucci RC, Palmer C. Hypoxic-ischemic encephalopathy: pathogenesis and neuropathology. In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. *Neonatal-perinatal medicine*. Philadelphia: Mosby-Year Book, 1997: 856.

4. Vannucci RC, Perlman JM. Interventions for perinatal hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics* 1997; 100: 1004.
5. Berger R, Garnier Y. Pathophysiology of perinatal brain damage. *Brain Res Rev* 1999; 30(2): 107-34.
6. Bakker J, Schievelde SJ, Brinkert W. Serum lactate level as a indicator of tissue hypoxia in severely ill patients. *Ned Tijdschr Geneeskde (Netherlands)* 2000; 144(16): 737-41.
7. Kruger K, Hallberg B, Blennow M, Kublickas M, Westgren M. Predictive value of fetal scalp blood lactate concentration and pH as markers of neurologic disability. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181(5 Pt 1): 1072-8.
8. Giraldo TJ, Sánchez ME. El lactato como posible factor del mecanismo de fatiga muscular. *Colombia Med* 1998; 28: 87-91.
9. Carbajal-Ugarte JA, Pastrana-Huanaco E. Valor predictivo de asfixia perinatal en niños nacidos de mujeres con riesgo obstétrico. *Rev Mex Pediatr* 2002; 69(1): 10-13.
10. Perinatal morbidity. Report of the Health Care Committee Expert Panel on perinatal morbidity. National Health and Medical Research Council. *Australian Government Publishing Service* 1995.
11. Pattison NS, Sadler L, Mullins P. Obstetric risk: can they predict fetal mortality and morbidity. *NZ Med J* 1990; 103(891): 257-259.
12. Tyson JE. Immediate care of the newborn infant. In: *Effective care of the newborn infant*. Ed: Sinclair JC, Bracken MB. Oxford University Press. 1992: 21-39.

Correspondencia:

José Antonio Carbajal Ugarte
Av. Lázaro Cárdenas S/N (IMSS).
Cd. Lázaro Cárdenas Michoacán.
CP. 60950.
Teléfono: 01 753 532 0900 Ext. 127.
Fax. 01 753 53 204 34.
Teléfono particular: 01 753 53 7 26 23.
E-mail: carbajal66mx@yahoo.com.mx

Identificación de niños con artritis crónica a partir de los síntomas principales. El objetivo de este trabajo es examinar los síntomas por los cuales el niño es remitido a un servicio de reumatología pediátrica y determinar cuáles de estos síntomas indican con más probabilidad la presencia de artritis crónica o de un proceso inflamatorio crónico sistémico.

Los autores llegan a la conclusión de que el dolor musculoesquelético es la razón más común para que el niño sea remitido a un servicio de reumatología pediátrica. No obstante, el dolor musculoesquelético por sí solo, en ausencia de otros síntomas o signos no es casi nunca el motivo por el que los niños con formas crónicas de artritis acuden a dicho servicio. Es más frecuente que estos niños se presenten con síntomas de hinchazón articular y/o trastornos de la marcha. Ni los anticuerpos antinucleares, ni la evaluación del factor reumatoide resultan útiles para valorar al niño con sintomatología musculoesquelética. (J.L. McGhee y cols., *Pediatrics* 2002; 110: 354-359). Tomado de: *MTA-Pediatría*, Vol. XXIV, N° 1, 2003.

