



11237
24
137



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.

I . S . S . S . T . E .

HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

P E D I A T R I A

EFFECTOS NEUROLOGICOS EN EL HIJO DE MADRE TOXEMICA
TRATADA CON SULFATO DE MAGNESIO

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL TITULO
DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA.

DRA. MIRIAM MENDOZA GRANADOS.
RESIDENTE DE PEDIATRIA

DR. RICARDO LOPEZ FRANCO.
JEFE DE CAPADESA.

MEXICO , D.F.

ISSSTE
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

1989

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

[Signature]
DR. BALTAZAR BARRAGAN H.
TITULAR DEL CURSO.

1 9 8 8.

ESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

I. RESUMEN

II. INTRODUCCION.

III. MATERIAL Y METODOS.

IV. RESULTADOS.

VI. DISCUSION

VI. BIBLIOGRAFIA.

R E S U M E N

En nuestro país la preeclampsia y la eclampsia siguen siendo un problema común y son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal. En el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos se ha usado el Sulfato de magnesio ($MgSO_4$) parenteral como uno de los agentes terapéuticos de este problema, para antagonizar la acción del calcio en la unión neuromuscular. El magnesio está íntimamente relacionado con la homeostasis del calcio. Se han reportado estudios en los que se presentan neonatos con manifestaciones, que pueden ser leves o muy serias, de la hipermagnesemia transitoria materna.

Ya que el número de pacientes con preeclampsia severa en nuestro hospital es significativo y que en muchos casos se usa el $MgSO_4$ para su tratamiento,-- consideramos necesario hacer una investigación sobre los efectos neurológicos en los neonatos. NEONATO. TOXEMIA. PREECLAMPSIA. SULFATO DE MAGNESIO EFECTOS SOBRE.

S U M M A R Y

In Mexico the preeclampsia and eclampsia have been a common problem, and a principal cause of morbidity and perinatal mortality. At Hospital Regional L.- Adolfo López Mateos parenteral magnesium sulfate has been used main stay of therapy of pre-eclampsia and eclampsia for many years, given to prevent maternal seizures, by antagonizing the action of calcium at myoneural junction.

Slight or severe manifestations have been described studies in infants -- born secondary to transitory hypermagnesemia.

The number of patients with severe pre-eclampsia at hospital is significant, and is necessary to perform investigation over neurobehavioral effects of neonatal hypermagnesemia. NEWBORN. TOXEMIC. PREECLAMPSIA. MAGNESIUM SULFATE EFFECTS.

I N T R O D U C C I O N

El Sulfato de magnesio ($MgSO_4$) parenteral se ha usado durante muchos años en el tratamiento de la preclamsia severa, para evitar las convulsiones maternas, actuando como antagonista del calcio en la unión neuromuscular. El calcio y el magnesio están íntimamente unidos (5) (3).

El magnesio es un elemento importante para activar diversos sistemas enzimáticos, en particular activa las reacciones del ATP. (14) La eliminación del magnesio se lleva a cabo a nivel glomerular (4). La filtración glomerular y la excreción del magnesio en el prematuro es menor que en el neonato de término. (4) (14). Los niveles normales altos de magnesio son de 2.6 a 2.9 mg/100 ml o 1.5-2.1 mEq/l

La hipermagnesemia produce un bloqueo neuromuscular periférico y de depresión del SNC (sistema nervioso central) (13). El magnesio interfiere con la liberación de la acetilcolina en la unión neuromuscular, así ejerce un efecto curare mimético en el impulso de la transmisión, con lo que la actividad neuromuscular está disminuida. (2) (11) (13) (15).

La hipermagnesemia deprime los niveles de calcio, sugiriendo que se debe a una interferencia en la síntesis de la liberación de la Hormona paratiroidea. (5) (9) (10).

En el feto el calcio proviene de la madre a través de un mecanismo de transporte activo. La sangre fetal y el CU umbilical del recién nacido tienen concentraciones séricas de calcio total mayores a las de la madre, y al nacer el bebé queda privado del aporte materno, por lo que disminuye el calcio extracelular. En el hijo de toxémica estos mecanismos compensatorios están alterados, por lo que la recuperación es tardía y tienen manifestaciones de hipocalcemia. (8)

En la madre toxémica al ser administrado el $MgSO_4$, se produce hipocalcemia transitoria, que induce el aumento de la hormona paratiroidea, lo que preserva-

R E S U L T A D O S

Los niveles de magnesio sérico en las madres preeclámplicas tratadas con MgSO₄ aumentaron en relación con las madres no tratadas, sin embargo este aumento no fué significativo y las cifras nunca fueron superiores a 3.1 mEq/l, siendo el promedio 1.8 +/- 0.4 mEq/l y el de las madres no tratadas con sulfato de magnesio de 1.4 +/- 0.3 mEq/l GRAFICA 1.

Ninguno de los neonatos presentó hipermagnesemia en algún momento después del nacimiento. Los niveles de magnesio se mantuvieron en promedio en:

Para los hijos de madre tratadas con MgsO₄:

CU.....1.8 (+/- 0.3) mEq/l

12 h.....1.8 (+/- 0.2) mEq/l

48 h1.7 (+/- 0.2) mEq/l

Para los hijos de las madres sin tratamiento con MgSO₄:

CU.....1.9 (+/- 0.3) mEq/l

12 h1.8 (+/- 0.1) mEq/l

48 hr.....1.6 (+/- 0.1) mEq/l GRAFICA 2.

Tampoco hubo hipocalcemia en los pacientes, manteniéndose el calcio en: para los hijos de las madres tratadas con MgSO₄, de sangre de Cordón umbilical - (CU) 8.5 +/- 0.6 mg/dl; a las 12 h. 8.7 +/- 0.3 mg/dl; a las 48 h. 9.1 (+/- 0.2) mg/dl. Y en los hijos de las no tratadas con MgSO₄ de sangre del CU 8.8 (+/- 0.3) a las 12 h 9 (+/- 0.4) mg/dl y a las 48 h. 9.2 (+/- 0.2) mg/dl GRAFICA 3.

El Na (sodio) y el K (potasio) también se mantuvieron dentro de límites normales. En promedio el Na fué de 134 +/- 4 mEq/l de CU; a las 12 h. de 136 +/- 4 mEq/l y a las 48 hr. de 138 +/- 4 mEq/l para ambos grupos. El potasio -- fué de 3.8 (+/- 0.3) mEq/l de sangre de CU; a las 12h 4.0 (+/- 0.1) mEq/l y a las 48 hrs de 4.0 (+/- 0.1) mEq/l para ambos grupos. GRAFICA 4 y GRAFICA 5.

Todos los pacientes tuvieron Apgar de 7 o más al minuto y a los 5 minutos tuvieron recuperación hasta 9.

El Dubowitz en su sección neurológica pudo realizarse sin complicaciones y fué normal para todos los neonatos de ambos grupos.

Los primeros exámenes neurológicos practicados a las 2 y 8 hrs de vida --

correspondieron a la etapa de reactividad del período transicional, por lo que no nos desvirtuó la exploración, y se correlacionó con los niveles de Mg y Ca séricos.

A todos los niños se les inició la vía oral tempranamente (inmediatamente después del nacimiento) y siempre la succión se calificó como buena, es decir sostenida más de 15 segundos en coordinación con la deglución en ambos grupos.

D I S C U S I O N

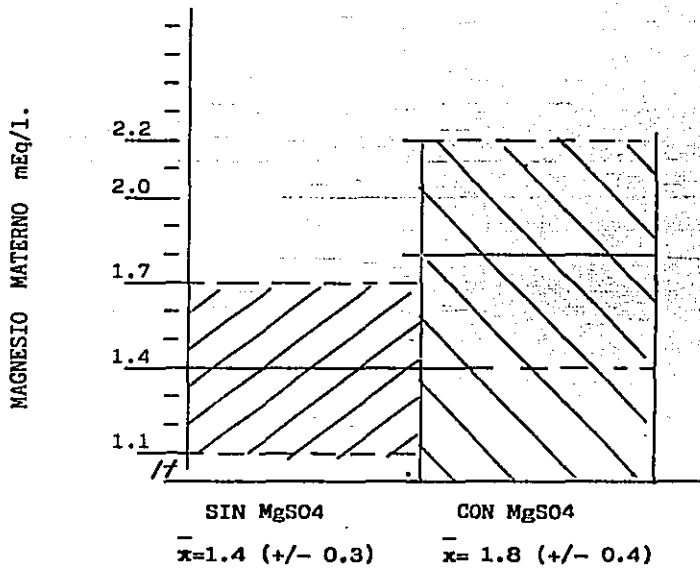
En el presente trabajo, al comparar ambos grupos podemos concluir que si las preeclámpticas tienen una adecuada excreción urinaria del magnesio no habrá repercusión en el neonato. Así mismo la placenta funciona como modulador en las variaciones de los niveles de Ca y Mg maternos y los del neonato, evitando la repercusión en este último.

Debemos considerar que el manejo en la dosificación del $MgSO_4$ en las preeclámpticas fué adecuado y oportuno, así como la monitorización de las pacientes para evitar repercusiones en la vitalidad fetal.

En nuestro país es frecuente encontrar pacientes preeclámpticas y eclámpticas, y es necesario tratar a muchas con $MgSO_4$, lo cual si no se maneja adecuadamente, podría influir en el neonato produciendo incluso hipomovilidad diafragmática e intestinal.

Nuestro estudio no es concluyente, puesto que todos los pacientes tuvieron una edad gestacional entre 36 y 40 semanas, y en la literatura se mencionan repercusiones en los menores de 36 semanas, considerando que el metabolismo del calcio y del magnesio se encuentra alterado en los pretérmino. La hiper magnesemia en los neonatos puede ser evitada y por lo tanto la estancia hospitalaria de ellos se puede reducir a lo necesario para vigilar la evolución del neonato hijo de madre toxémica.

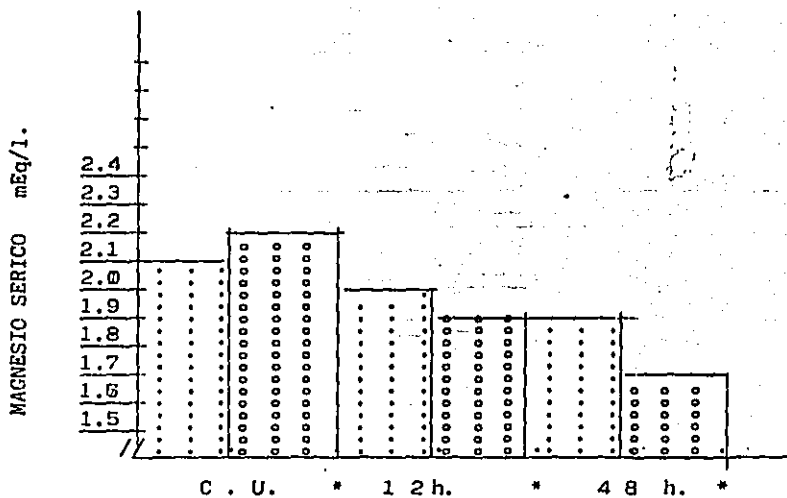
G R A F I C A 1*



MAGNESIO SERICO EN PACIENTES PREECLAMPTICAS Y ECLAMPTICAS

*Fuente: Laboratorio de Urgencias /HRLALM - ISSSTE.

G R A F I C A 2 **



tratadas con MgSO4

C.U. =cordón umbilical.

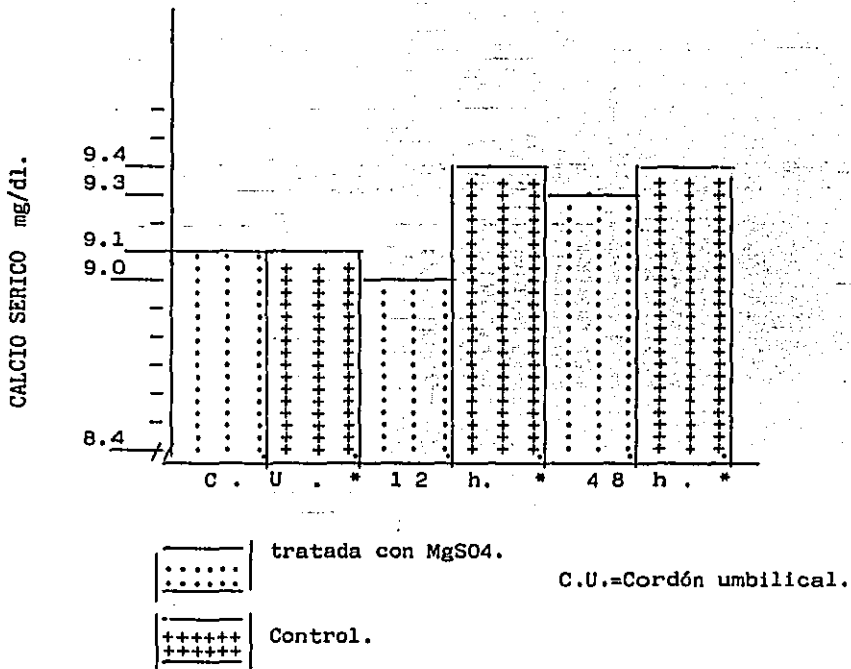


Control.

**fuente: Laboratorio de Urgencias / HRLALM-ISSSTE.

MAGNESIO SÉRICO.

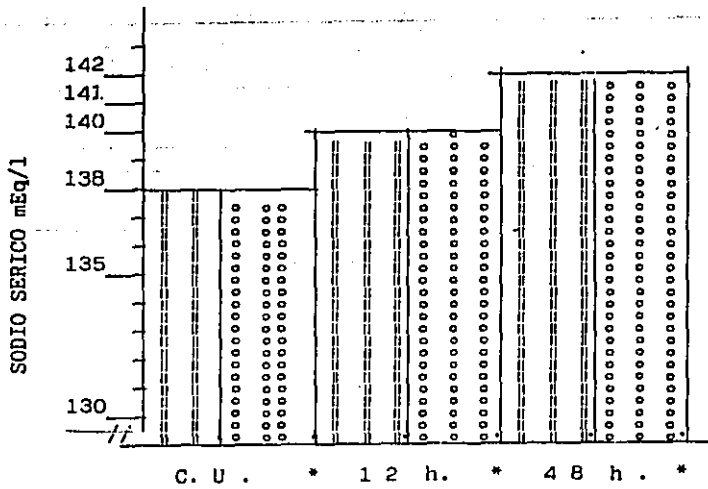
G R A F I C A 3***



***Fuente: Laboratorio de Urgencias / HRLALM-ISSSTE.

CALCIO SERICO .

G R A F I C A 4 ****



tratadas con MgSO4



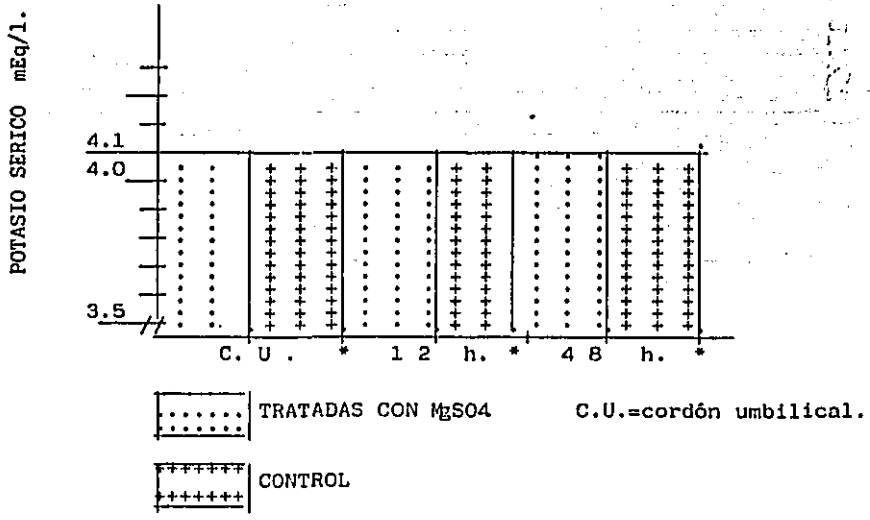
control.

C.U.=Cordón umbilical.

****fuente:Laboratorio de Urgencias/HRALM-ISSSTE

SODIO SERICO .

G R A F I C A 5*****



*****Fuente:Laboratorio de Urgencias/HRLALM-ISSSTE.
 POTASIO SERICO.

B I B L I O G R A F I A

- 1.-Avery Gordon B.,M.D.,Ph.D. Neonatology Pathophysiology and management of the newborn.Third edition.Philadelphia 1987.Lippincott Company. Calcium and magnesium homeostasis in the newborn. 710-721,1987.
- 2.-Brazy JE ;Grimm JK and Little VA. Neonatal manifestations of severe maternal hypertension occurring before the thirty sixth week of pregnancy.J Pediatr-- 100 (2):265-271,1982.
- 3.-Cockburn,Ounstedar,et.al.Final report study on hypertension during pregnancy the effects of specific treatment on growth and development of newborn.Lancet 1:647-652,1982.
- 4.-Colon AR,Zial M.Little,Brown,and Co.Pediatric Pathophysiology. Boston/Toronto U.S.A. First edition 1985.Little Brown and Company.Calcium,phosphate and magnesium disorders.97-125,1985.
- 5.-Cruikshank DP,et.al.Effects of magnesium sulfate treatment on perinatal calcium metabolism I.Maternal and fetal responses.Am.J.Obstet.Gynecol.134(3):243-249.1979.
- 6.-Dubowitz LMS,Dubowitz V,and Golberg C. Clinical assesment of gestational age. in the newborn infant. J.Pediatr. 77:1,1970.
- 7.-Díaz del Castillo Ernesto. Pediatría Perinatal.Interamericana.3a.edición.México.1988. El hijo de madre toxémica:361-363,1988.
- 8.-Gómez,Gómez y Cols. Recién nacido hijo de madre toxémica.(Fetopatía toxémica). Bol.Med.Hosp.Infant.Méx. 42(3):179-186,1985.
- 9.-Hutchinson HT,et.al. Effects of magnesium sulfate on uterine contractility intrauterine fetus,and infant.Am J Obstet Gynecol 88:747,1964.
- 10.-Lipstiz PJ:The clinical and biochemical effects of excess magnesium in the newborn.Pediatrics,47:501-508,1971.
- 11.-Mauad FH,MD and Salles MR MD.Effects of maternal and fetal plasma from toxemic patients on vasomotility of the human umbilical artery. Am J Obstet Gynecol -- 130:718-721,1978.

- 12.-Mc Intyre I, Boss S., Troughton VA :Parathyroid hormone and magnesium homeostasis. Nature 198:1058-1060, 1963.
- 13.-Rasch DK, et.al. Neurobehavioral effects of neonatal hypermagnesemia. J Pediatr; 100 (2):272-276, 1982.
- 14.-Tsang RC MB BS, Cincinnati. Neonatal magnesium disturbances. Am J Dis Child- 124:282-293, 1982.
- 15.-Volpe Joseph MD. Neurology of Newborn. Second edition, 1987. W.B.Saunders Co. Philadelphia..The neurological examination:normal and abnormal features:70-93, 1987.