



# PARANINFO DIGITAL

MONOGRÁFICOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ISSN: 1988-3439 - AÑO XI – N. 27 – 2017

Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n27/080.php>

**PARANINFO DIGITAL** es una publicación periódica que difunde materiales que han sido presentados con anterioridad en reuniones y congresos con el objeto de contribuir a su rápida difusión entre la comunidad científica, mientras adoptan una forma de publicación permanente.

Este trabajo es reproducido tal y como lo aportaron los autores al tiempo de presentarlo como COMUNICACIÓN DIGITAL en "NARRATIVAS, FUENTE DE EVIDENCIAS CUALITATIVAS" **CUALISALUD 2017 XII Reunión Internacional de Investigación Cualitativa en Salud**, reunión digital celebrada del 16 al 17 de noviembre de 2017, organizada por Fundación Index. En su versión definitiva, es posible que este trabajo pueda aparecer publicado en ésta u otra revista científica.

<i>Título</i>	<b>Uso del sulfato de magnesio para la neuroprotección en recién nacidos prematuros</b>
<i>Autores</i>	Ana Vanessa Gil Aguilar, Carmen Teresa Maján Sesmero, Yolanda Piñero Sánchez
<i>Centro/institución</i>	Hospital Costa del Sol
<i>Ciudad/país</i>	Marbella (Málaga), España
<i>Dirección e-mail</i>	<a href="mailto:anitorroles@hotmail.com">anitorroles@hotmail.com</a>

## TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

### Introducción

Hablamos de recién nacido prematuro cuando este no sobrepasa la semana 37. Los cuidados obstétricos y neonatales cada vez más avanzados como por ejemplo el uso de surfactante o corticoides en la etapa prenatal están provocando la supervivencia de recién nacidos cada vez más inmaduros.

La prematuridad está relacionada con aumento del riesgo de discapacidad, con las repercusiones sanitarias, familiares y sociales que ello conlleva.

Los resultados perinatales adversos tienen una relación inversa con la edad gestacional. Siendo los menores de 32 semanas de gestación los que mayor morbimortalidad presentan y entre estos especialmente los menores de 28 semanas de gestación (1).

Las patologías que más se dan en los prematuros son la parálisis cerebral, disfunción motora gruesa, sordera, ceguera y retraso en el desarrollo.

La parálisis cerebral es una patología crónica que lleva consigo la inclusión de trastornos del movimiento y/o de la postura, problemas sensitivos, cognitivos, de comunicación, percepción e incluso del comportamiento. Una tercera parte de las parálisis cerebrales se dan en recién nacidos prematuros(2).

## Objetivo

Identificar una base científica para el uso de sulfato de magnesio para la neuroprotección en mujeres con riesgo de parto prematuro así como conocer los resultados perinatales en recién nacidos de madres tratadas con sulfato de magnesio.

## Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica mediante la búsqueda en la base de datos Pubmed con los términos de búsqueda "sulfato de magnesio", "neuroprotección" y "recién nacido prematuro". Como límites de búsqueda se pusieron publicaciones realizadas en los últimos diez años. No se pusieron restricciones en el idioma. Se obtuvieron 17 artículos relacionado, de los cuales seleccionamos 13 de ellos atendiendo a criterios de validez y aplicabilidad. También se han consultado el Protocolo "Neuroprotección con Sulfato de Magnesio en mujeres con riesgo de parto prematuro" del Centro de Medicina Fetal y Neonatal de Barcelona del Hospital Clínic, Hospital Sant Joan de Déu y la Universidad de Barcelona así como el el Protocolo "Amenaza de parto pretérmino de la unidad de prematuros del Servicio de Medicina Materno-fetal del Hospital Clinic de Barcelona.

## Resultados

Tabla 1. Resumen de los artículos obtenidos

ESTUDIO	AÑO DE PUBLICACION	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS
Association of duration of neuroprotective magnesium sulfate infusion with neonatal and maternal outcomes.	2014	Estudio de cohortes prospectivo	La duración de la infusión prenatal de sulfato de magnesio no está asociada con riesgo de muerte o parálisis cerebral. La duración óptima del tratamiento necesaria para la neuroprotección máxima permanece desconocida.
Prenatal treatment with magnesium sulphate: Initial clinical outcomes in preterm infants less than 29 weeks and correlation with neonatal magnesium levels.	2016	Estudio de cohortes prospectivo	Se encontró una mayor mortalidad en el grupo no tratado con sulfato de magnesio, lo que resultó significativo estadísticamente.

Effects and Safety of Magnesium Sulfate on Neuroprotection: A Meta-analysis Based on PRISMA Guidelines	2016	Revisión bibliográfica	El efecto del sulfato de magnesio en la reducción de la tasa de moderada a severa de parálisis cerebral en recién nacidos prematuros fue notable, sin afectar a los resultados adversos maternos y neonatales.
Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus.	2009	Revisión bibliográfica	El sulfato de magnesio administrado a mujeres con un parto prematuro, reduce de manera significativa la parálisis cerebral y la disfunción motora severa a los 2 años de edad en los recién nacidos por debajo de 32 semanas.
Implementation of an antenatal magnesium sulfate protocol for fetal neuroprotection in preterm infants	2015	Observacional retrospectivo	Las tasas de parto de emergencia, la frecuencia cardíaca fetal anormal, pH neonatal <7,10 al nacer, puntaje de Apgar a los 5 minutos <7, masaje cardíaco externo neonatal, fueron significativamente mayores en el grupo de mujeres que no recibieron sulfato de magnesio antes de nacer.
Does magnesium exposure neonatal resuscitation affect?	2015	Ensayo controlado aleatorio	La exposición al sulfato de magnesio no afectó a la reanimación neonatal u otros resultados a corto plazo.
The use of			El sulfato de

intravenous magnesium in non-preeclamptic pregnant women: fetal/neonatal neuroprotection	2015	Revisión sistemática	magnesio intravenoso reduce significativamente el riesgo de parálisis cerebral en el parto prematuro.
Intrapartum magnesium sulfate and need for intensive delivery room resuscitation	2015	Estudio retrospectivo de cohortes	El Sulafto de Magnesio intraparto para la neuroprotección fetal no se asoció con una mayor necesidad de reanimación intensiva en la sala de partos en esta cohorte de neonatos prematuros
Perinatal neuroprotection	2014	Revisión bibliográfica	No hay evidencia publicada para el uso de sulfato de magnesio para prevenir parálisis cerebral entre los bebés nacidos a término.
Antenatal magnesium sulfate exposure and acute cardiorespiratory events in preterm infants	2014	Análisis retrospectivo	Los recién nacidos prematuros <29 semanas que estuvieron expuestos a sulfato de magnesio anteparto no sufrieron peores resultados cardiorespiratorios en comparación con aquellos sin exposición.
The use of antenatal magnesium sulfate for neuroprotection for infants born prematurely.	2010	Revisión bibliográfica	El sulfato de magnesio administrado a las mujeres en riesgo de parto prematuro redujo significativamente el riesgo de parálisis cerebral en un 30% sin aumentar el riesgo de muerte perinatal o infantil.
Effects of antenatal			La exposición fetal

exposure to magnesium sulfate on neuroprotection and mortality in preterm infants: a meta-analysis	2009	Revisión bibliográfica	intrauterina a sulfato de magnesio en las madres con riesgo de parto prematuro reduce el riesgo de desarrollar parálisis cerebral sin afectar la tasa de muerte perinatal o infantil.
--	------	------------------------	---

En toda la bibliografía encontrada se concluye que el tratamiento con sulfato de magnesio a mujeres con alto riesgo de parto prematuro antes de las 32 semanas de gestación reduce notablemente el riesgo de parálisis cerebral(3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16) y los defectos motores a los dos años de edad(7).

Con respecto a su seguridad no hay evidencia de que la evolución del neonato en la sala de partos sea peor en los hijos de mujeres que recibieron tratamiento anteparto con sulfato de magnesio. No se han encontrado diferencias entre los recién nacidos con tratamiento prenatal con sulfato de magnesio y los no tratados en términos de necesidad de reanimación cardiopulmonar avanzada, pH de arteria umbilical, retinopatía, sepsis neonatal, necesidad de hemoderivados, necesidad de soporte ventilatorio o diagnóstico de enterocolitis necrotizante(8,9,11,14)

Aunque en menor grado también existe riesgo de parálisis cerebral en recién nacidos de más de 37 semanas de gestación. Actualmente no hay evidencia que apoye el uso del sulfato de magnesio en estos bebés(12)

La duración de la infusión prenatal de sulfato de magnesio no está asociada con riesgo de muerte o parálisis cerebral. La duración óptima del tratamiento necesaria para la neuroprotección máxima permanece desconocida.(4).

## Conclusiones

Se ha demostrado el importante papel del sulfato de magnesio en la reducción del riesgo de parálisis cerebral en recién nacidos pretérmino por debajo de la semana 32 de gestación.

Su perfil de seguridad es bueno ya que no aumenta la morbimortalidad de los recién nacidos tratados de forma prenatal. Tampoco se han descrito efectos adversos de su administración conjunta con tractocile o ritodrine.

Los efectos secundarios que se pueden ver en la gestante tratada son(2): déficit de acomodación visual, diaforesis, rubefacción, náuseas, cefalea e hipermagnesemia y riesgo de parada cardiorrespiratoria si se acumula el fármaco.

Los efectos secundarios aumentan si se utiliza junto con fármacos agonistas beta o bloqueantes de los canales del calcio.

Es recomendable administrar sulfato de magnesio bajo protocolos y siguiendo los siguientes controles maternos durante su administración(2):

Antes de la administración del bolo inicial:

- Control de: TA, FC, FR y reflejo patelar

Inmediatamente después de la administración del bolo:

- Control de TA, FC, FR y reflejo patelar, saturación de oxígeno (pulsioximetría)

Durante la perfusión de mantenimiento:

- Cada 4 horas control de TA, FC, FR, reflejo patelar, saturación de oxígeno (pulsioximetría) y diuresis.

Se recomienda suspender el tratamiento ante(2):

- Hipotensión (disminución de TAD > 15 mmHg respecto a TAD basal)
- FR < 12 x'
- Reflejo patelar ausente
- Diuresis < 100ml en 4 horas

Ante intoxicación (depresión respiratoria, ...) se debe administrar gluconato cálcico 1 g intravenoso en 3-4 min (10 ml al 10% de gluconato cálcico) (2)

## **Discusión**

No hay consenso en cuestión de dosis y ventana terapéutica del fármaco. La duración ideal del tratamiento para la neuroprotección máxima sigue siendo desconocida(5). Hacen falta más estudios que revelen la dosis óptima de sulfato de magnesio para la neuroprotección de neonatos prematuros y el menor número efectos secundarios en la madre (6). Y tampoco hay estudios que avalen el uso de sulfato de magnesio en gestantes a término.

## **Bibliografía**

1. Rellan-Rodríguez S, Garcia de Ribera C y Aragón-García MP. El recién nacido prematuro. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. (Protocolo actualizado 2008). Disponible en [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
2. Hernandez S, Palacio M, Protocolo "Neuroprotección con Sulfato de magnesio en mujeres con riesgo de parto prematuro" . Centro de Medicina Fetal y Neonatal de Barcelona. Hospital Clínic. Hospital Sant Joan de Déu. Universidad de Barcelona.(Protocolo actualizado 2014)
3. T.Cobo, S. Ferrero, M. Palacio. Protocolo: Amenaza de Parto Prematérmino. Unidad de prematuros del Servicio de Medicina Materno-fetal del Hospital Clínic de Barcelona ( Protocolo actualizado 2015).
4. McPherson JA, Rouse DJ, Grobman WA, Palatnik A, Stamilio DM. Association of duration of neuroprotective magnesium sulfate infusion with neonatal and maternal outcomes. *Obstet Gynecol.* 2014 Oct; 124(4): 749-55.doi: 10.1097/AOG.0000000000000467.
5. García Alonso L, Pumarada Prieto M, González Colmenero E, Concheiro Guisán A, et al. Prenatal treatment with magnesium sulphate: Initial clinical outcomes in preterm infants less than 29 weeks and correlation with neonatal magnesium levels. *An Pediatr (Barc)*. 2016 Jun 6. pii: S1695-4033(16)30184-9. doi: 10.1016/j.anpedi.2016.04.015. Epub ahead of print. Spanish. PMID: 27282203.
6. Zeng X, Xue Y, Tian Q, Sun R, An R. Effects and Safety of Magnesium Sulfate on Neuroprotection: A Meta-analysis Based on PRISMA Guidelines. *Medicine*

- (Baltimore). 2016 Jan;95(1):e2451. doi:10.1097/MD.0000000000002451. Review. PMID:26735551.
7. Doyle LW, Crowther CA, Middleton P, Marret S, Rouse D. Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus. *Cochrane Datafase Syst Rev.* 2009 Jan 21;(1): CD004661.doi:10.1002/14651858.CD004661.pub3.
  8. Lloreda-Garcia JM, Lorente-Nicolás A, Bermejo-Costa F, Martínez-Uriarte J, López-Pérez R. Need for resuscitation in preterm neonates less 32 weeks treated with antenatal magnesium sulphate for neuroprotection. *Rev Chil Pediatr.* 2016 Jan 6. pii: S0370-4106(15)00296-X. Doi:10.1016/j.rchipe.2015.11.006. [Epub ahead of print] Spanish. PMID:26778008.
  9. Bouet PE, Brun S, Madar H, Baisson AL, Courtay V, Gascoin-Lachambre G, et al. Implementation of an antenatal magnesium sulfate protocol for fetal neuroprotection in preterm infants. *SCI Rep.*2015 Sep 29;5:14732. doi: 10.1038/srep14732. PMID: 26415713
  - 10 .Drassinower D, Friedman AM, Levin H, Obican SG, Gyamfi-Bannerman C. Does magnesium exposure affect neonatal resuscitation?. *AM J Obstet Gynecol.* 2015 Sep; 213 (3):424.e1-5. Doi 10.1016/j.ajog.2015.05.052.Epub 2015 May 27.
  - 11 .Jacquemyn Y, Zecic A, Van Laere D, Roelens K. The use of intravenous magnesium in non- preeclamptic pregnant women: fetal/ neonatal neuroprotection. *ARCH Gynecol Obstet.* 2015 May; 291(5): 969-75.doi: 10.1007/s00404-014-3581-1. EPUB 2014 Dec 12.
  - 12 .Weisz DE, Shivananda S, Asztalos E, Yee W, Synnes A, Lee SK, et al. Intrapartum magnesium sulfate and need for intensive delivery room resucitation. *Arch Dis Child Fetal Naonatal Ed.* 2015 Jan; 100(1): F59-65.doi: 10.1136/archdischild-2013-305884. Epub 2014 Sep 17.
  13. Salmeen KE, Jelin AC, Thiet MP. Perinatal neuroprotection. *F1000Prime Rep.* 2014 Jan 2; 6:6.doi: 10.12703/P6-6.eCollection 2014.
  14. De Jesus LC, Sood BG, Shankaran S, Kendrick D, Das A, Bell EF, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Health and Human Development Neonatal Research Network. Antenatal magnesium sulfate exposure and acute cardiorespiratory events in preterm infants. *Am J Obstet Gynecol.*2015 Jan; 212(1):94.e1-7.doi: 10.1016/j.ajog.2014.07.023.Epub 2014 jul 18.
  15. Heyborne K, Bowes WA. The use of antenatal magnesium sulfate for neuroprotection for infants born prematurely. *F 1000 Med Rep.* 2010 Nov 11;2:78.doi:10.3410/M2-78
  16. Costantine MM, Weiner SJ, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Effects of antenatal exposure to magnesium sulfate on neuroprotection and mortality in preterm infants: a meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2009 Aug; 114(2 Pt 1):354-64.doi: 10.1097/AOG.Ob013e98c2.