

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**DEPRESIÓN NEONATAL ASOCIADA AL USO DE SULFATO DE MAGNESIO
EN GESTANTES A TÉRMINO CON PREECLAMPSIA SEVERA. HOSPITAL
REGIONAL DE CAJAMARCA 2017.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR:

Alcalde Apaéstegui, Angye Valeria

ASESORES:

Deza Huanes, Pedro Jesús

Terrones Julcamoro, Galo

Trujillo – Perú

2018

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Esta tesis va dedicado a mis padres, pilares fundamentales en mi vida.

A mis hermanos, por estar siempre a mi lado, por brindarme su tiempo y su cuidado.

A Kevin por la compañía y su tierno amor.

A mis familiares y verdaderos amigos que siempre tuvieron una palabra de apoyo y aliento para seguir esforzándome en lo que más amo.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por creer siempre en mí y apoyarme con su amor incondicional.

A mi asesor Pedro Deza Huanes y co asesor Galo Terrones Julcamoro por confiar en mí y ayudarme a convertir este trabajo en una realidad.

Al hospital Distrital Jerusalén, por abrirme sus puertas para facilitar mi trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Nos propusimos determinar la asociación que existe entre el uso sulfato de magnesio en gestantes con embarazos a término con Preeclampsia severa y la depresión neonatal.

Material y métodos: Realizamos un estudio Casos y Controles retrospectivo en base a registros de neonatos cuyo parto fue atendido en el servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el periodo enero a diciembre del 2017. Para establecer la relación entre los factores asociados a la exposición del sulfato de magnesio (Sexo y edad del neonato, peso al nacer, edad gestante, IMC gestante, creatinina gestante, tipo de parto, Apgar) y la depresión neonatal, se empleó el análisis bivariado. A continuación, se realizó el análisis multivariado utilizando regresión logística para analizar independencia de asociación.

Resultados: Se encontró como variable con significancia estadística a la depresión neonatal y la exposición de sulfato de magnesio, 85 % de neonatos con depresión estuvieron expuestos a $\text{MgSO}_4 \geq 12$ horas y 64 % de neonatos sin depresión estuvieron expuestos a $\text{MgSO}_4 < 12$ horas. El análisis bivariado, muestra como variable estadísticamente significativa a la exposición de MgSO_4 (OR=10.07; $p=0.001$; IC 95% [3.86 – 26.29]). En el análisis multivariado se demuestra que son factores independientemente asociados a la depresión neonatal: el no uso de Sulfato de Magnesio (OR=30.54; $p=0.001$; IC 95% [3.88-240.25]) y la exposición al sulfato menor de 12 horas (OR= 0.005; $p=0.001$; IC 95% [0.001-0.048]).

Conclusión: Existe asociación entre la depresión neonatal y el tiempo de exposición a sulfato de magnesio.

Palabras clave: *Depresión neonatal, sulfato de magnesio, Preeclampsia severa.*

SUMMARY

Objective: To determine the association that exists between the use of magnesium sulphate in pregnant women with full term pregnancies with severe pre-eclampsia and neonatal depression.

Material and methods: Case-control and retrospective study based on records of neonates whose delivery was attended in the Obstetrics service of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca in the period January to December 2017. To establish the relationship between the factors associated with the exposure of magnesium sulfate (Sex and age of the newborn, birth weight, gestating age, pregnant BMI, pregnant creatinine, type of delivery, Apgar) and neonatal depression, bivariate analysis was used. Next, multivariate analysis was performed using logistic regression to analyze independence of association.

Results: As a variable with statistical significance, neonatal depression and exposure to magnesium sulfate were found, 85% of neonates with depression were exposed to MgSO₄ ≥ 12 hours and 64% of neonates without depression were exposed to MgSO₄ <12 hours. The bivariate analysis shows as a statistically significant variable the MgSO₄ exposure (OR = 10.07, p = 0.001, 95% CI [3.86 - 26.29]). In the multivariate analysis, it is shown that they are factors independently associated with neonatal depression: the non-use of Magnesium Sulphate (OR = 30.54, p = 0.001, 95% CI [3.88-240.25]) and sulfate exposure less than 12 hours (OR = 0.005, p = 0.001, 95% CI [0.001-0.048]).

Conclusion: There is an association between neonatal depression and exposure to magnesium sulfate.

Key words: *Neonatal depression, magnesium sulfate, Severe Preeclampsia.*

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	i
DEDICATORIA	ii
RESUMEN	iii
SUMMARY	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIAL Y MÉTODOS	10
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	23
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
VIII. TABLAS Y GRAFICOS	34

I. INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO TEÓRICO:

Una de las complicaciones durante el embarazo es la preeclampsia donde existe alteración de las células endoteliales pertenecientes a las arterias espirales del útero, ocasionándose una invasión del citotrofoblasto en estas arterias de manera inadecuada; se genera alteración de la placentación, síndrome isquémico en el tejido placentario y afectación de varios órganos de la madre. (1)

Se favorecen 4 hipótesis: isquemia placentaria, lipoproteínas de muy baja densidad frente a la actividad de prevención de la toxicidad, inadaptación inmune e impresión genética. Debe destacar que estas 4 hipótesis no son mutuamente excluyentes, pero probablemente interactivas. (2)

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) define actualmente la preeclampsia como una enfermedad hipertensiva específica del embarazo con compromiso multisistémico. Se presenta generalmente después de las 20 semanas de gestación, más cerca del término, y se puede superponer a otro trastorno hipertensivo. Preeclampsia definida por la aparición de hipertensión y proteinuria de inicio nuevo. Pero algunas mujeres presentan la hipertensión y signos multisistémicos que generalmente señalan la severidad de la enfermedad en ausencia de la proteinuria. En ausencia de proteinuria, la preeclampsia se diagnostica como hipertensión asociada a trombocitopenia (cuenta de plaquetas menor de 100 000/ μ L), disfunción hepática (niveles elevados dos veces la concentración normal de las transaminasas hepáticas en sangre), aparición de insuficiencia renal (creatinina elevada en sangre mayor

de 1,1 mg/dL o el doble de creatinina sanguínea en ausencia de otra enfermedad renal), edema pulmonar o trastornos cerebrales o visuales de nueva aparición. Hipertensión se define como presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg, presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg, o ambas, y se recomienda que sean dos tomas de presión arterial con un intervalo mínimo de 4 horas, pero puede ser diagnóstica en minutos con los criterios de severidad si es necesario facilitar la terapia antihipertensiva. Proteinuria se diagnostica cuando su excreción excede a los 300 mg en 24 horas. (3)

Del periodo del 2002 al 2011 en el Perú, la segunda causa básica de muerte materna fue ocupada por los trastornos hipertensivos en el embarazo, parto y puerperio. Por estas causas se estiman que ocurrieron alrededor 1499 muertes maternas entre los años 2002 al 2011, representado este valor el 23.3% del total de muertes maternas. (4)

Según la situación epidemiológica de la muerte materna en el Perú 2015 la hemorragia continúa siendo la primera causa de muerte materna directa con un 39.8% de los casos, un 28.7 % a enfermedades hipertensivas del embarazo y la preeclampsia severa representando en un 10.2 % a este último grupo. (5)

La Sociedad de Medicina Materno-Fetal y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos apoyan el uso de sulfato de magnesio a corto plazo (menos de 48 horas) en la atención obstétrica como para la prevención y tratamiento de las convulsiones en mujeres con preeclampsia o eclampsia, neuroprotección fetal antes del parto anticipado pretérmino temprano (menos de 32 semanas de gestación) y prolongación a corto plazo del embarazo (hasta 48

horas) para permitir la administración de corticosteroides prenatales en mujeres embarazadas que están en riesgo de parto prematuro en 7 días. (6)

En el Perú las enfermedades maternas no vinculadas al embarazo, y son la hipertensión y diabetes, están consideradas como causa de muerte en 17 de cada 100 defunciones fetales notificadas. La mortalidad neonatal precoz (muerte en la primera semana de vida) es de 77%; de éstos el 36% fallecen en las primeras 24 horas de vida y están por lo general relacionadas a inmaduridad, insuficiencia respiratoria, malformaciones congénitas, asfixia neonatal y enfermedad de membrana hialina. La primera causa de defunción neonatal en general es la relacionada a prematuridad-inmaduridad 26%, seguida por las Infecciones 22%, malformaciones congénitas letales 15%, asfixia y causas relacionadas a la atención del parto 12%, aspiración láctea y regurgitación de alimentos 2% y otras causas 24%; proporciones similares a las registrada al mismo periodo 2016. (7)

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca la causa más común de mortalidad dentro de los neonatos es por sepsis bacteriana con 38.2%, la prematurez o inmaduridad tiene el 25%, las malformaciones congénitas tienen el 14.6% y la asfixia/insuficiencia respiratoria el 12.4%, entre otras causas. (8)

Brookfield KF demostró que en mujeres embarazadas el peso materno y la presencia de preeclampsia tienen impacto significativo sobre la farmacodinámica del sulfato de magnesio administrado en ellas. Adaptar protocolos de tratamiento con sulfato de magnesio ayudará a minimizar los efectos secundarios maternos y neonatales no deseados. (9)

Los niveles séricos basales de magnesio en las gestantes se encuentran entre 1.4 - 1.7 mEq/L y al administrar una dosis de carga intravenosa de 4-6 g el nivel basal en la primera media hora se duplica a 2 - 4 mEq/L, con una infusión de mantenimiento de 1 g cada hora estos niveles se mantienen constantes todo el periodo de administración. En cuanto al volumen de distribución es muy variable, de 13 a 49 litros, y su aclaramiento se estima en 4.28 - 4.81 l/hora. (10)

Es conocido que el MgSO₄ cruza rápida y activamente la placenta, en humanos se alcanzan niveles séricos fetales a la hora y en líquido amniótico luego de 3 horas de administración intravenosa detectables. La vida media del MgSO₄ es de 6 horas. (11)

Según Basu SK, quien estudió en recién nacidos prematuros los niveles altos de magnesio sérico en su primer día de vida quienes recibieron sulfato de magnesio prenatal se asociaron con una mayor mortalidad, que era independiente del peso al nacer y la edad gestacional. Otro factor descrito que podría contribuir es la capacidad de la placenta para transportar el magnesio de forma activa y concentrar el magnesio en el feto. Cabe mencionar, que el aclaramiento renal de magnesio en los primeros días de vida disminuye en los neonatos y especialmente en los prematuros, haciendo que permanezcan altos durante largos períodos. (12)

Se ha descrito que el magnesio atraviesa la placenta fácilmente con concentraciones de magnesio en el cordón que alcanzan cerca del 70-100% de las concentraciones maternas posterior a varias horas de infusión. Las concentraciones del suero y líquido amniótico fetal pueden exceder las concentraciones de la madre durante la terapia prolongada (> 72 horas) por la excreción urinaria fetal tardía. (13)

En la séptima edición del Libro de Texto de Resucitación Neonatal, la Academia Americana de Pediatría enumera al sulfato de magnesio como un medicamento que puede causar depresión respiratoria en el recién nacido. (14)

Existen factores perinatales de riesgo asociados a necesidad de Resucitación citados por la Academia Americana de Pediatría están el hídrops fetal, oligohidramnios, polihidramnios, RCIU, malformaciones o anomalías fetales significativas, anemia fetal, edad gestacional menor a 36 0/7 semanas o mayor a 41 0/7 semanas, gestación múltiple, corioamnionitis, anestesia general materna, líquido amniótico meconial, cordón umbilical prolapsado, distocia de hombros y entre otros. (14)

La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) desaconseja el uso de la inyección de sulfato de magnesio por más de 5-7 días para detener el trabajo de parto prematuro en mujeres embarazadas. En base a esto, la clasificación de la droga se cambió de la Categoría A a la Categoría D. El cambio fue provocado por la preocupación por la desmineralización del hueso fetal y neonatal y las fracturas asociadas con la exposición a largo plazo en el útero al sulfato de magnesio. (15)

La evidencia sobre los efectos del magnesio en la reanimación neonatal inmediata sugiere que la exposición al magnesio puede asociarse con un mayor riesgo de bajas puntuaciones de Apgar, hipotonía y admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales (NICU). Se reportó, que los recién nacidos a término expuestos a MgSO₄ tenían mayor probabilidad de ser hipotónicos y tener puntajes más bajos de Apgar. (16)

Abbassi-Ghanavati indicó que existe poca información acerca de los efectos fetales-neonatales del ion magnesio administrado a la madre. Refiere que el gran predominio de los niveles maternos de magnesio estaba dentro del rango terapéutico esperado de 4.0 a 7.0 mEq/L; solo 33 mujeres (0.5% de la cohorte del estudio) tenían niveles superiores a 8 mEq/L y el más alto era 9.1 mEq/L. Es decir, los efectos neonatales del ion magnesio que observó sucedieron dentro del rango terapéutico y no se atribuyeron a niveles excesivos de magnesio en la circulación materna. De igual manera hubo varios efectos neonatales adversos del sulfato de magnesio, pero el impacto clínico fue pequeño porque la muerte neonatal y morbilidades graves no se relacionaron estadísticamente con los niveles maternos de magnesio (17)

Las variables que influyen en los niveles de magnesio sérico materno (que a su vez influyen en los niveles de magnesio sérico neonatal) durante la infusión de sulfato de magnesio incluyen índice de masa corporal materno y los niveles de creatinina sérica materna. (18)

Además, en los embarazos gemelares se concluyó que los niveles séricos de magnesio en la madre son menores a comparación con los embarazos únicos, después de haber llevado tratamiento con sulfato de magnesio por vía intravenosa. (19)

Altman D (2002) El ensayo MAGPIE, se diseñó para evaluar los efectos del sulfato de magnesio, sobre las mujeres y sus bebés, cuando se usan en gestantes con preeclampsia, fue ejecutado entre 1998 y 2001, donde se buscó establecer si la terapia con sulfato de magnesio era favorable en mujeres con preeclampsia. Incluyó 10 141

mujeres con preeclampsia pertenecientes a 175 centros de 33 países, antes del parto o en el posparto inmediato (≤ 24 horas), y en quienes existía inseguridad si utilizar o no sulfato de magnesio. Se aleatorizó en dos grupos: sulfato de magnesio y placebo. Al grupo de sulfato de magnesio se administró una dosis de ataque de 4 g EV en 10 a 15 minutos, seguida de la dosis de mantenimiento EV (1 g/hora por 24 horas) o IM (5 g seguida de 5 g cada 4 horas por 24 horas). Para las mujeres asignadas al azar previo al parto, los resultados secundarios adicionales fueron complicaciones del trabajo de parto y el parto y morbilidad neonatal (Apgar <7 a 5 min; intubación en el lugar del parto, ventilación, ecografía cerebral anormal, convulsiones e ingreso a la unidad de cuidado especial del bebé) (20)

García A (España, 2016) Observó que no solo los regímenes de dosis influyen en el aumento sérico del magnesio fetal, sino que también la edad gestacional, el peso al nacer y los niveles séricos de magnesio. Refiere que los efectos del $MgSO_4$ en la etapa prenatal requiere un estudio adicional. (21)

Pérez O (Venezuela, 2007) Concluye que el Sulfato de magnesio manejado a dosis apropiadas no repercute en el recién nacido, porque el aumento de la vasoconstricción feto placentaria producido en la preeclampsia puede ser restituida por el Sulfato de Magnesio por su efecto vasodilatador, anti-isquémico y antitrombótico. Así lo demostró su investigación, donde el 98.21% de los recién nacidos no cursaron con modificación en la escala de Apgar, al primer y quinto minuto, solo 1 caso el 1.7% tuvo puntuación de Apgar menor de 7 puntos, hecho que lo relacionó con el bajo peso al nacer y la prematuridad. (22)

La Preeclampsia representa una de las causas más importantes de morbimortalidad materna y perinatal en el mundo, en el Perú tiene una incidencia que oscila entre el 5 a 7 % además se relaciona con 17 a 25% de las muertes perinatales. Así como en las gestantes con preeclampsia severa existe la tendencia al desarrollo de complicaciones maternas, el neonato también se afecta, estando predispuesto a una elevada morbilidad y mortalidad perinatal. Independientemente de su eficacia como anticonvulsivante y de los efectos benéficos para la madre Pre-ecláptica el Sulfato de Magnesio, en el Recién nacido atraviesa fácilmente la barrera placentaria y puede producir, depresión neonatal traducido como puntajes de Apgar bajos, pero esta complicación estaría sujeta a distintas variables desde neonatales hasta maternas, como peso del recién nacido, edad gestacional, tiempo total de infusión de sulfato de magnesio o índice de masa corporal de la madre.

Evidentemente, existe controversia sobre los efectos del sulfato de magnesio ocasionados en el recién nacido producto de su uso en la gestante con Preeclampsia severa y las investigaciones sobre la temática no son concluyentes. En el Perú, las publicaciones del tema son escasas. En ese contexto, se hace necesario realizar la presente investigación, con la finalidad de determinar la asociación entre el uso del Sulfato de Magnesio en las gestantes a término con Preeclampsia severa y la depresión neonatal a nivel local, de forma tal que se pueda establecer una conducta terapéutica en la que se racionalice el uso de este medicamento en las madres gestantes.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO:

¿Qué relación existe entre el uso de sulfato de magnesio en gestantes con embarazos a término con Preeclampsia severa y

depresión neonatal en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2017?

1.2 Hipótesis

Hipótesis alterna:

H₁: Si existe relación entre el uso de sulfato de magnesio en gestantes con embarazos a término con Preeclampsia severa y la depresión neonatal en el Hospital Regional Cajamarca.

Hipótesis nula:

H₀: No existe relación entre el uso de sulfato de magnesio en gestantes con embarazos a término con Preeclampsia severa y la depresión neonatal en el Hospital Regional Cajamarca.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la asociación que existe entre el uso sulfato de magnesio en gestantes con embarazos a término con Preeclampsia severa y la depresión neonatal en el Hospital Regional Docente Cajamarca.

Objetivos específicos

1. Determinar si existe asociación entre la variable tiempo de exposición al sulfato de magnesio y la depresión neonatal.

2. Identificar si existe asociación entre el peso al nacer y la depresión neonatal.
3. Determinar si existe asociación entre el IMC materno y la depresión en neonatos expuestos a sulfato de magnesio.
4. Determinar si existe asociación entre la creatinina materna y la depresión en neonatos expuestos a sulfato de magnesio.
5. Determinar si existe asociación entre la dosis de sulfato de magnesio y la depresión en neonatos expuestos a sulfato de magnesio.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Poblaciones

2.1.1 Población Diana o Universo:

Neonatos productos de madres con Preeclampsia severa cuyo parto fue atendido en el Servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2017

2.1.2 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Neonatos con edad gestacional mayor o igual 37 semanas producto de madres con Preeclampsia severa cuyo parto fue vía vaginal o cesárea.
- Gestantes ingresadas al servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca con

embarazos a término (37 a 41.6 semanas) y diagnóstico de Preeclampsia Severa con protocolo de sulfato de magnesio que tengan parto vía vaginal o por cesárea.

Criterios de exclusión

- Neonatos que presenten comorbilidades previas (Ej. Sufrimiento fetal agudo, hídrops fetal, RCIU, malformaciones o anomalías fetales significativas).
- Gestantes ingresadas al servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca con complicaciones de la Preeclampsia severa. (Hellp y Eclampsia).
- Recién nacidos productos de madres con enfermedades asociadas al embarazo y que cohabitan con Preeclampsia, como el Hipertiroidismo, Hipotiroidismo, Diabetes, entre otras.
- Cesárea con anestesia general.
- Gestantes con historias clínicas inadecuadamente llenadas.
- Neonatos con historia clínica inadecuadamente llenadas.

2.2 Diseño del estudio

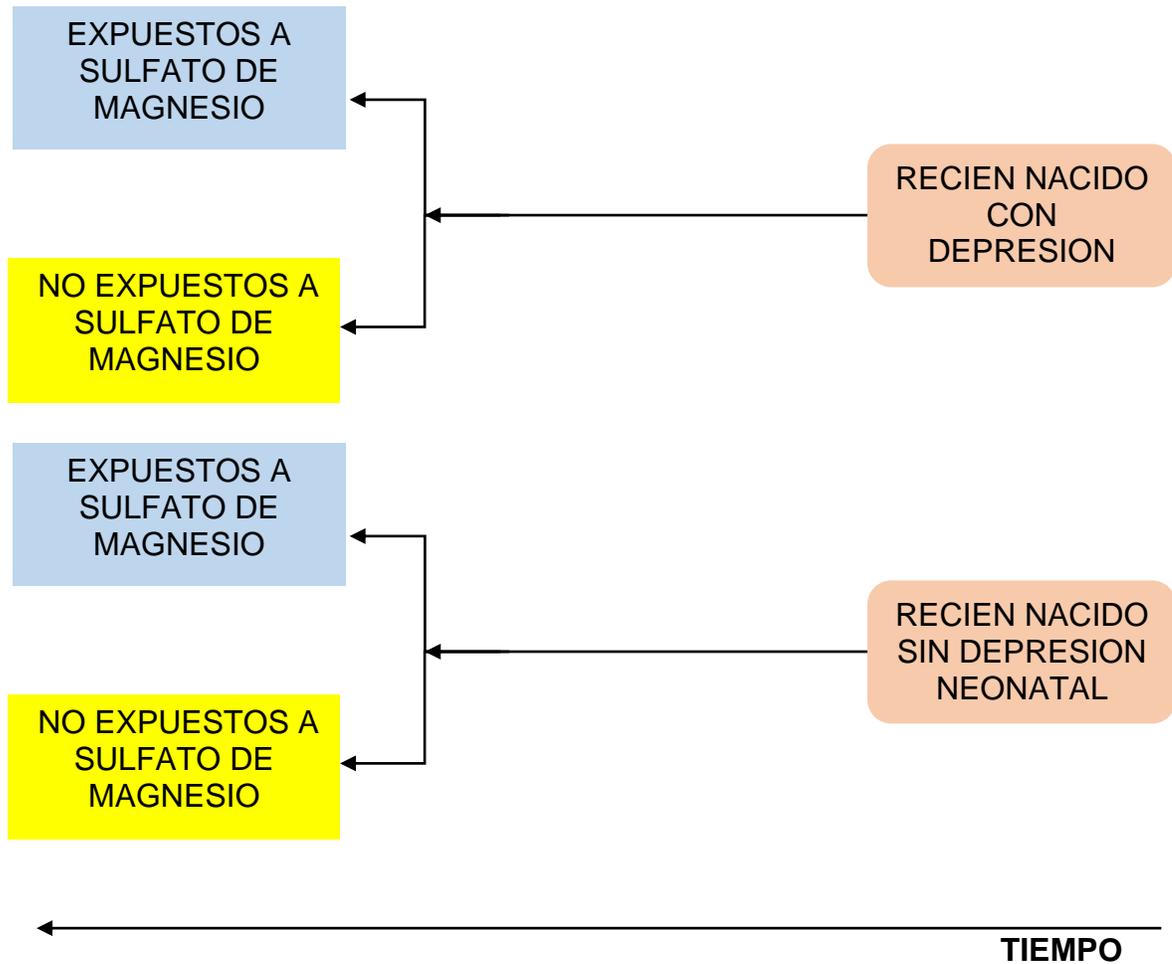
2.2.1 Tipo de estudio

- Observacional
- Retrospectivo
- Analítico

2.2.2 Diseño específico

- CASOS Y CONTROLES

2.4.5 Diagrama de diseño



2.4.6 Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR
VARIABLE INDEPENDIENTE: EXPOSICIÓN A SULFATO DE MAGNESIO	CUALITATIVA	NOMINAL	1: SI 2: NO

VARIABLE DEPENDIENTE: DEPRESIÓN NEONATAL	CUALITATIVA	NOMINAL	SI: APGAR AL 1' ≤ 6 PUNTOS NO: APGAR AL 1' >7 PUNTOS
---	-------------	---------	---

COVARIABLES			
COVARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADOR
EDAD	CUANTITATIVA	DISCRETA	1: <20 años 2: 20 - 35 años 3: > 35 años
ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN GESTANTE	CUANTITATIVA	CONTINUA	1: Bajo peso IMC <18.5 2: Normal IMC 18.5 a 24.9 3: Sobrepeso 25 a 29.9 4: Obesidad >30
VÍA DE PARTO	CUALITATIVA	NOMINAL	1: Cesárea 2: Vaginal
PREECLAMPSIA SEVERA	CUALITATIVA	NOMINAL	1. Presión arterial ≥ 160/110 mmHg 2. Trombocitopenia < 100.000 mm ³ 3. Alteración de la función hepática según lo indicado por concentraciones sanguíneas anormalmente elevadas de enzimas hepáticas (a una concentración 2 veces normal), dolor

			<p>severo persistente en cuadrante superior derecho o epigastrio que no responde a la medicación y no se explica por diagnósticos alternativos, o ambos.</p> <p>4. Creatinina sérica > 1.1 mg/dL</p> <p>5. Edema pulmonar</p> <p>6. Trastornos cerebrales o visuales de nueva aparición</p>
--	--	--	--

2.4.7 Definiciones operacionales

VARIABLES

- EXPOSICIÓN A SULFATO DE MAGNESIO:
Se define como el uso de sulfato de magnesio según esquema Zuspan en gestantes a término (≥ 37 semanas) con diagnóstico de Preeclampsia severa.
- DEPRESIÓN NEONATAL:
Puntuación de Apgar al primer minuto menor o igual a 6 con evolución neurológica neonatal normal. (23,24)

COVARIABLES

- ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN GESTANTE:

Bajo peso IMC <18.5, Peso normal IMC 18.5 a 24.9, Sobrepeso 25 a 29.9 y Obesidad >30 (25)

- **ESQUEMA ZUSPAN - SULFATO DE MAGNESIO:**

Dosis de Impregnación: 4 g IV diluidos en 250 mL sol. glucosa 5% para 20 minutos, y dosis de mantenimiento: 1-2 g IV/h. (26)

- **VÍA DE PARTO:**

Se consideran dos, parto vaginal se define el nacimiento del feto a través del canal vaginal, y cesárea se define como el nacimiento del feto a través de incisiones en las paredes abdominal (laparotomía) y uterina (histerotomía). (27)

- **PREECLAMPSIA SEVERA:**

Cualquiera de los siguientes hallazgos: presión arterial sistólica de 160 mm Hg o más, o una presión arterial diastólica de 110 mm Hg o más en dos ocasiones con un intervalo de 4 horas mientras el paciente esta con reposo en cama, trombocitopenia < 100.000 mm³, alteración de la función hepática según lo indicado por concentraciones sanguíneas anormalmente elevadas de enzimas hepáticas (a una concentración dos veces normal), dolor severo persistente en cuadrante superior derecho o epigastrio que no responde a la medicación y no se explica por diagnósticos alternativos, o ambos, insuficiencia renal progresiva (creatinina sérica > 1.1 mg/Dl o doblar la concentración de creatinina sérica en ausencia de otras enfermedades renales, edema pulmonar o trastornos cerebrales o visuales de nueva aparición. (3)

2.3 Muestra

Unidad de análisis:

Estuvo constituido por cada neonato cuyo parto fue atendido en el servicio de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca que cumplan con los criterios de selección establecidos.

Unidad de muestreo:

Neonatos con o sin depresión neonatal atendidos en el Servicio de Obstetricia y atención inmediata del Hospital Regional Docente de Cajamarca de enero a diciembre del 2017.

Tamaño muestral: (8, 28)

Para el cálculo del tamaño muestral, se aplicó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{\left(Z_{1-\alpha} \sqrt{(r+1)(p)(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{(r)(p_1)(1-p_1) + (p_2)(1-p_2)} \right)^2}{(r)(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

- p_1 = Proporción de casos que estuvieron expuestos (de estudios previos): 25%
- p_2 = Proporción de controles que estuvieron expuestos (de estudios previos): 7,5%
- r = Razón de número de controles por cada caso: 1
- $Z_{1-\alpha}$ = Nivel de seguridad: 95 %...1.96
- Z_{β} = Potencia estadística: 80 %...0.84
- $p = 0.162$... Obtenido de la siguiente forma:

$$p = \frac{p_1 + rp_2}{1 + r}$$

$$p = \frac{0.25 + 1(0.0751)}{1 + 2}$$

$$p = 0.162$$

Reemplazando valores en la fórmula estadística para el cálculo del tamaño muestral, obtenemos:

$$n = \frac{\left(1.96\sqrt{(1+1)(0.163)(1-0.163)} + 0.84\sqrt{(1)(0.25)(1-0.25) + (0.075)(1-0.075)}\right)^2}{(21)(0.25 - 0.075)^2}$$

$$n = \frac{2.1011}{0.0306}$$

$$n = 69$$

- Neonatos con depresión = 69
- Neonatos sin depresión = 69
- Total = 138

2.4 Procedimientos

Para el desarrollo del siguiente estudio, se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

1. La información se obtuvo solicitando el permiso respectivo ante el Director del Hospital Regional Docente de Cajamarca a través del área de capacitación docencia e investigación de dicha institución, una solicitud y adjuntando una copia del Proyecto de Investigación. (ANEXO 1)

2. Una vez autorizado el permiso, se acudió al Archivo de Historias Clínicas o registro de partos a recolectar la información necesaria.
3. Se utilizará como técnica la observación de información en archivos (historias clínicas), de las cuales se recolectaron los datos necesarios.
4. Los datos obtenidos se registrarán en una ficha de recolección de datos que constituye nuestro instrumento de recolección. (Anexo 2)
5. Finalmente, los datos obtenidos con el instrumento de recolección de datos fueron vaciados con lo cual se elaborarán los resultados, discusión y conclusiones del trabajo.

2.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos

Los datos reunidos fueron a partir de las historias clínicas, los cuales se registraron en un instrumento de recolección de datos. (ANEXO 2).

2.6 Procesamiento y análisis estadístico

Todos los datos fueron ingresados y procesados en el programa **SPSS** versión 20.0, en versión 23, el cual esta instalado con base operativa WINDOWS 10.

- **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:**

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculará la media, y desviación estándar, además se obtendrá datos de distribución de frecuencias y porcentajes.

- **ESTADÍSTICA ANALÍTICA:**

Para la estimación de la asociación, se consideró bivariado de los datos considerados en nuestro instrumento de evaluación versus la presencia o no de depresión neonatal. Estableciéndose el grado de significancia de todas nuestras variables. A continuación, se realizó el análisis multivariado utilizando regresión logística para analizar independencia de asociación.

- **ESTADIGRAFOS PROPIOS DEL ESTUDIO**

Para determinar el nivel de asociación entre las variables de estudio se calculó el Odds Ratio (OR), interpretando los resultados de la siguiente manera:

Si $OR > 1$, la variable es considerada factor de riesgo.

Si $OR < 1$, la variable es considerada factor protector.

Si $OR = 1$, no se considera asociación entre las variables.

2.7 Consideraciones éticas:

Este trabajo se basó en el documento De la Declaración Universal sobre Bioética y los Derechos Humanos de la UNESCO donde manifiesta en el artículo 4° que al aplicar y fomentar el conocimiento científico, la práctica médica y las tecnologías conexas, se deberían potenciar al máximo los beneficios directos e indirectos para los pacientes, y el artículo 5° habla sobre respetar la autonomía de la persona en lo que refiere a la facultad de adoptar decisiones, asumiendo la

responsabilidad de éstas y respetando la autonomía de los demás. (29)

El presente estudio contó con el permiso del Comité de Investigación y ética de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Además, se tomó en cuenta los lineamientos de la declaración de Helsinki II sobre las recomendaciones que guían a los medios de investigación biomédica que involucra a los seres humanos; la investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables. (30)

Según el artículo 95, el código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú, se deberá mantener el anonimato del paciente. (31)

De la Ley General No. 26842; se consideró también el artículo 120°, la cual protege la violación de la intimidad de las personas que serán sometidas al estudio. (32)

III. RESULTADOS:

Se seleccionó un total de 206 historias clínicas de neonatos del área de Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, de las cuales se tomó un total de 140 historias clínicas de neonatos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión: 70 no presentaron depresión neonatal y 70 si presentaron depresión neonatal. En la *FIGURA 1* se explica los motivos de exclusión de 160 neonatos.

En la *TABLA 1* muestra características neonatales. Se agrupó a los pacientes que presentaron depresión neonatal y no presentaron depresión. Respecto a la variable Apgar al primer minuto, se identificó como promedio 5 ± 1 puntos en los neonatos con depresión y 8 ± 1 puntos en los neonatos no deprimidos, presentando significancia estadística ($p=0.001$). Además, el neonato varón multiplica por 1.43 el riesgo de depresión neonatal (OR=1.43; $p=0.042$; IC 95% [1.00 – 2.03]).

La *TABLA 2* nos muestra, en primera instancia las características maternas (Edad materna, IMC materno, horas de exposición al MgSO₄, creatinina materna, tipo de parto). La variable tiempo de exposición al sulfato de magnesio presentó significancia estadística ($p=0.001$) con una media de $12,06 \pm 14,85$ horas para los neonatos con depresión neonatal y $3,46 \pm 4,67$ horas para los neonatos sin depresión neonatal. Se evidenció que 85 % de neonatos con depresión estuvieron expuestos a MgSO₄ ≥ 12 horas y 64 % de neonatos sin depresión estuvieron expuestos a MgSO₄ < 12 horas. El análisis bivariado, muestra como variable estadísticamente significativa a la exposición de MgSO₄ (OR=10.07; $p=0.001$; IC 95% [3.86 – 26.29]).

La *TABLA 3* En el análisis multivariado se demuestra que son factores independientemente asociados a la depresión neonatal: el no uso de Sulfato de Magnesio (OR=30.54; p=0.001; IC 95% [3.88-240.25]) y la exposición al sulfato menor de 12 horas (OR= 0.005; p=0.001; IC 95% [0.001-0.048]).

IV. DISCUSIÓN:

No existen pautas específicas sobre la dosis total y la duración del uso de magnesio recibido por la madre y su posible impacto en el feto, pero es interesante observar que el peso neonatal más bajo, pero no la edad gestacional, se asoció con el aumento del magnesio neonatal, se explica con el hecho de que el volumen de distribución de magnesio es más importante que la madurez de los riñones fetales para determinar la concentración sérica de magnesio mientras está en el útero. (33)

Abbassi-Ghanavati señala que los resultados neonatales esta vinculados con el incremento de las concentraciones de ion magnesio en la circulación materna. La valoración Apgar, la hipotonía, la intubación en la sala de partos y la entrada a un cuarto de cuidado especial aumentaron conforme el nivel de magnesio materno aumentó de 3.0 a 7.0 mEq/L o más. (34)

Conjuntamente, los neonatos de madres expuestas a sulfato de magnesio por Preeclampsia eran más proclives a tener puntuaciones de Apgar menos de 7 al minuto 1 y 5 en comparación con los recién nacidos de madres no expuestas al sulfato de magnesio con Preeclampsia. Pese a esto aún no está claro si las puntuaciones más bajas de Apgar entre los neonatos de madres expuestas a sulfato de magnesio por Preeclampsia reflejaban las condiciones del trabajo de parto, las condiciones comórbidas subyacentes o un efecto del sulfato de magnesio. Girsen AI, seleccionó embarazos a término (>37 semanas) de madres preeclámplicas y notaron una elevada tasa de admisión de UCI NEONATAL entre neonatos de madres expuestas a sulfato de magnesio antes del parto. (35)

Es así que, la importancia de este trabajo radica en iniciar el estudio y caracterización de neonatos de madres preeclámpticas que recibieron infusiones de sulfato de magnesio y que presentaron depresión al nacer, además en aportar información relevante sobre los factores que podrían estar condicionando la depresión neonatal.

Abbassi-Ghanavati señala que es necesario ensayos prospectivos más grandes para evaluar completamente los posibles efectos adversos de la neonatal. (34) Duley L, concluye que se necesita más investigación para definir la dosis efectiva mínima del sulfato de magnesio, ya que hay escasez de datos que describan la duración óptima y la preocupación por la toxicidad de magnesio. (36)

Algunos estudios afirman que existen factores que pueden condicionar a la depresión neonatal, es por esto que la administración de sulfato de magnesio tiene muchos aspectos para ser investigados, los estudios aplicados a neonatos con edad gestacional a término son escasos. En el presente estudio la creatinina sérica, el IMC y la edad materna siendo co variables importantes no fueron significativas estadísticamente.

El presente trabajo buscó, comparar estadísticamente la asociación entre los neonatos deprimidos productos de madres preeclámpticas expuestos a sulfato de magnesio por terapia anticonvulsivante, durante el análisis de los datos se encontró un OR de 10.07 (IC 95%: 3.86 – 26.29), prueba estadística seleccionada: Chi cuadrado (χ^2), se muestra un valor de $p = 0.001$, correspondiendo a un valor estadísticamente significativo. (Tabla 2).

Sherwin C demostró que existe una correlación significativa entre las concentraciones de magnesio materno y neonatal, de este modo sugiere que el control de las concentraciones maternas de magnesio puede justificarse como un marcador de toxicidad fetal. (37)

Es necesario pronunciar que el presente estudio presenta ciertas limitaciones una de ellas fue no conocer por qué se le atribuyó determinado Apgar a cada neonato si fue exclusivamente por el tono muscular, la frecuencia cardíaca, la respiración, reflejo o el color. Además de tener que revisar la historia clínica de cada gestante para calcular un aproximado de horas expuestas a sulfato de magnesio. Por otro lado, el cálculo del puntaje Apgar estuvo sujeto a distintos observadores los cuales evaluaron según su perspectiva lo que puede variar el cálculo. En cuanto al registro de la talla y peso en las gestantes con Preeclampsia severa se encontró variaciones en la historia clínica lo que puede perjudicar nuestro estudio. Nuestro estudio puede mejorarse mucho más si realizamos un estudio prospectivo evaluando cada punto mencionado y así poder disminuir los diversos tipos de sesgo.

El trabajo realizado podrá servir de base para ejecutar nuevos trabajos a futuro debido a que en la actualidad se cuenta con muy pocos trabajos nacionales que asocien las variables estudiadas, se recomendaría la realización de estudios prospectivos con un adecuado seguimiento de las gestantes preeclámpticas a término y control de los neonatos expuestos al sulfato de magnesio.

Finalmente, nuestra investigación realizada nos muestra la asociación existente entre la depresión neonatal y la exposición al sulfato de magnesio, de esta manera podemos aportar para así hacer un mayor control y vigilancia en cuanto a la administración de este fármaco, ya que al ser inadecuada puede perjudicar que el nacimiento del neonato.

V. CONCLUSIONES

- Se encontró que si existe asociación entre la variable tiempo de exposición al sulfato de magnesio y la depresión neonatal.
- Se encontró que no existe asociación entre el peso al nacer y la depresión neonatal.
- No se encontró asociación entre el IMC materno y la depresión en neonatos expuestos a sulfato de magnesio.
- No se encontró asociación entre la creatinina materna y la depresión en neonatos expuestos a sulfato de magnesio.
- Se encontró que existe asociación entre la dosis de sulfato de magnesio y la depresión en neonatos expuestos a sulfato de magnesio.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que exista mayor vigilancia en cuanto al tiempo de infusión a sulfato de magnesio, para evitar así efectos negativos pre y postnatales
- Los resultados del presente estudio pueden constituir puntos a favor para formar estrategias para recomendar programas de mejoras.
- Se recomienda la elaboración de estudios con una mayor cantidad de población, de carácter prospectivo, con medición de magnesio neonatal para así mejorar la validez interna del estudio y minimizar los sesgos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez, SE. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia. Rev PeR Ginecol obstet [Internet]. 2014 [citado 8 de Feb 2018];60(4):309-320. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323436191007>.
2. Dekker G, Sibai B. Etiology and pathogenesis of preeclampsia: Current concepts. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 1998 [citado 9 de Feb 2018];179(5):1359-1375. Disponible en: [http://sci-hub.tw/https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(98\)70160-7](http://sci-hub.tw/https://doi.org/10.1016/S0002-9378(98)70160-7).
3. Roberts J, August P, Bakris G, Barton J, Berstein I, Druzin M, et al. Hypertension in pregnancy. American College of Obstetricians and Gynecologists [Internet]. 2013 [citado 16 de Ene 2018]. 89 p. Disponible en: <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and-Publications/Task-Force-and-Work-Group-Reports/Hypertension-in-Pregnancy>.
4. Maguiña M, Miranda J. La mortalidad Materna en el Perú 2002-2011. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, 2013 [acceso 8 de feb 2018]. 331p. Disponible en: <http://www.unfpa.org.pe/publicaciones/publicacionesperu/MINSA-Mortalidad-Materna-Peru.pdf>
5. Gil F. Situación epidemiológica de la muerte materna en el Perú. Bol. Epidemiol [Internet]. 2016 [acceso 14 de ene 2018]; 24 (35): 720 – 725. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2015/36.pdf>
6. Magnesium sulfate use in obstetrics. Committee Opinion No. 652. American College of Obstetricians and Gynecologists [Internet]. 2016 [acceso 9 de feb 2018];127:52-3. Disponible en: <https://www.acog.org/Clinical-Guidance-and->

[Publications/Committee-Opinions/Committee-on-Obstetric-Practice/Magnesium-Sulfate-Use-in-Obstetrics](#)

7. García P, Pessah S, Ramirez G. Vigilancia epidemiológica de la mortalidad fetal y neonatal nacional en el Perú. Ministerio de Salud [Internet]. 2017 [acceso 26 abr 2018]; 26 (16): 505-507. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/16.pdf>
8. Marroquín E. Análisis de Situación de Salud Año 2016. Hospital Regional Docente de Cajamarca. Junio del 2017.
9. Brookfield K, Su F, Elkomy M, Drover D, Lyell D, Carvalho B, et al. Pharmacokinetics and placental transfer of magnesium sulfate in pregnant women [Internet]. Am J Obstet Gynecol. 2016 [acceso 17 de ene 2018];214(6):737.e1-737. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(15\)02664-2/pdf](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(15)02664-2/pdf).
10. Rodríguez P, Beltrán M. Aproximación a la farmacología del sulfato de magnesio desde la perspectiva obstétrica. MedUNAB [Internet]. 2016 [acceso 17 de ene 2018];19(1):25–32. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/311067365>.
11. Monterrosa Á, Romero I, Caraballo E. Sulfato de magnesio y protección neuronal prenatal. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2013 [acceso 27 de dic 2017];78(3):201–208. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262013000300006
12. Basu S, Chickajajur V, Lopez V, Bhutada A, Pagala M, Rastogi S. Immediate clinical outcomes in preterm neonates receiving antenatal magnesium for neuroprotection [Internet]. J Perinat Med. 2012 [acceso 14 ene 2018];40(2). Disponible en: <https://www.degruyter.com/view/j/jpme.2012.40.issue-2/jpm.2011.094/jpm.2011.094.xml>
13. De Jesus L, Sood B, Shankaran S, Kendrick D, Das A, Bell EF, et al. Antenatal magnesium sulfate exposure and acute

cardiorespiratory events in preterm infants [Internet]. Am J Obstet Gynecol. 2015 [acceso 27 dic 2017];212(1):94.e1-94.e7. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(14\)00723-6/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(14)00723-6/fulltext)

14. American Academy of Pediatrics. Textbook of neonatal resuscitation. 7th edition. Elk Grove Village; 2016.
15. FDA Drug Safety Communications: FDA Recommends against prolonged use of magnesium sulfate to stop preterm labor due to bone changes in exposed babies. Mayo 2013.
16. Drassinower D, Friedman A, Levin H, Obican S, Gyamfi-Bannerman C. Does magnesium exposure affect neonatal resuscitation? Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2015 [acceso 27 de diciembre 2017];213(3):424.e1-424.e5. Disponible en: [https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(15\)00529-3/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(15)00529-3/fulltext)
17. Abbassi-Ghanavati M, Alexander J, McIntire D, Savani R, Leveno K. Neonatal Effects of Magnesium Sulfate Given to the Mother. Am J Perinatol [Internet]. 2012 [acceso 14 de febrero 2018];29(10):795-800. Disponible en: <https://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0032-1316440>
18. Tudela C, McIntire D, Alexander J. Effect of Maternal Body Mass Index on Serum Magnesium Levels Given for Seizure Prophylaxis. Obstet Gynecol [Internet]. 2013 [acceso 6 de feb 2018]; 121(2, PART 1):314-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23344281>
19. Marom-Haham L, Mazaki-Tovi S, Zilberman I, Kalter A, Haas J, Sivan E, et al. Disparity in post-treatment maternal circulating magnesium sulfate levels between twin and singleton gestation: Is this the missing link between plurality and adverse outcome?. J Perinat Med [Internet]. 2015 [acceso 6 de feb 2018];43(5):585-590. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/25222591>

20. Altman D, Carroli G, Duley L, Farrell B, Moodley J, et al. Do women with pre-eclampsia and their babies, benefit from magnesium sulphate? The magpie trial: A randomised placebo-controlled trial. *The Lancet*. 2002;359:1877-1890.
21. García A, Pumarada M, González E, Concheiro A, Suárez M, et al. Prenatal Therapy with Magnesium Sulfate and Its Correlation with Neonatal Serum Magnesium Concentration. *Am J Perinatol* [Internet]. 2016[acceso 20 de ene 2018];35(02):170-6. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0037-1606358>
22. Pérez O. Efectos del sulfato de magnesio en el recién nacido producto de madres con preeclampsia severa [Tesis]. Venezuela: Hospital Docente Asistencial “Dr. Raúl Leoni Otero”; 2007.
23. Mena P, Muhausen G, Novoa J, Vivanco G. Guías nacionales de Neonatología 2005. Ministerio de Salud. Chile; 2005.
24. Norma General Técnica para la Atención Integral del Recién Nacido en la Unidad de Puerperio en Servicios de Obstetricia y Ginecología. NG N° 0194. Riesgo de morbilidad del RN. Chile, 83p.
25. Ann L. Yaktine. Report Brief. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Institute of Medicine. May of 2009.
26. Zuspan FP. Treatment of severe preeclampsia and eclampsia. *Clin Obstet Gynecol*. 1966; 9(4):954– 72.
27. Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, et al. *Williams Obstetrica*. 23ª. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES. 2011. p544.
28. Epidat: programa para análisis epidemiológicos de datos. Versión 4.1, octubre 2014. Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, España; Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS); Universidad CES, Colombia.

29. Ortiz P. Acerca del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú: Fundamentos teóricos. 2008. Acta Médica Peruana (25)1.
30. Manzini J, Declaración de helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *acta bioeth.* 2000, vol.6, n.2, pp.321-334.
31. Código de ética y deontología, colegio médico del Perú, lima octubre del 2007.
32. Ley general de salud. Ley nº 26842. 1. promulgada: 9 de julio de 1997. publicada: 20 de julio de 1997. Congreso de la república.
33. Narasimhulu D, Brown A, Egbert NM, Rojas M, Haberman S, Bhutada A, et al. Maternal magnesium therapy, neonatal serum magnesium concentration and immediate neonatal outcomes. *J Perinatol* [Internet]. 2017 [acceso 17 de ene 2018];37(12):1297-303. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28981078>
34. Abbassi-Ghanavati M, Alexander J, McIntire D, Savani R, Leveno K. Neonatal Effects of Magnesium Sulfate Given to the Mother. *Am J Perinatol* [Internet]. 2012 [acceso 14 de feb 2018];29(10):795-800. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/228446146 Neonatal Effects of Magnesium Sulfate Given to the Mother](https://www.researchgate.net/publication/228446146_Neonatal_Effects_of_Magnesium_Sulfate_Given_to_the_Mother)
35. Girsan A, Greenberg M, El-Sayed Y, Lee H, Carvalho B, Lyell D. Magnesium sulfate exposure and neonatal intensive care unit admission at term. *J Perinatol* [Internet]. 2015 [acceso 26 de abril de 2018];35(3):181-5. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/jp2014184>
36. Duley L, Matar H, Almerie M, Hall D. Alternative magnesium sulphate regimens for women with pre-eclampsia and eclampsia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2010

[acceso 7 de enero 2018], Issue 8. Art. No.: CD007388.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20687086>

37. Sherwin C, Balch A, Campbell S, Fredrickson J, Clark E, Varner M, et al. Maternal Magnesium Sulphate Exposure Predicts Neonatal Magnesium Blood Concentrations. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* [Internet]. 2014[acceso 18 de enero 2018];114(4):318-22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24164968>

VIII. TABLAS Y FIGURAS

FIGURA 1: Diagrama de flujo del proceso de selección de participantes del estudio

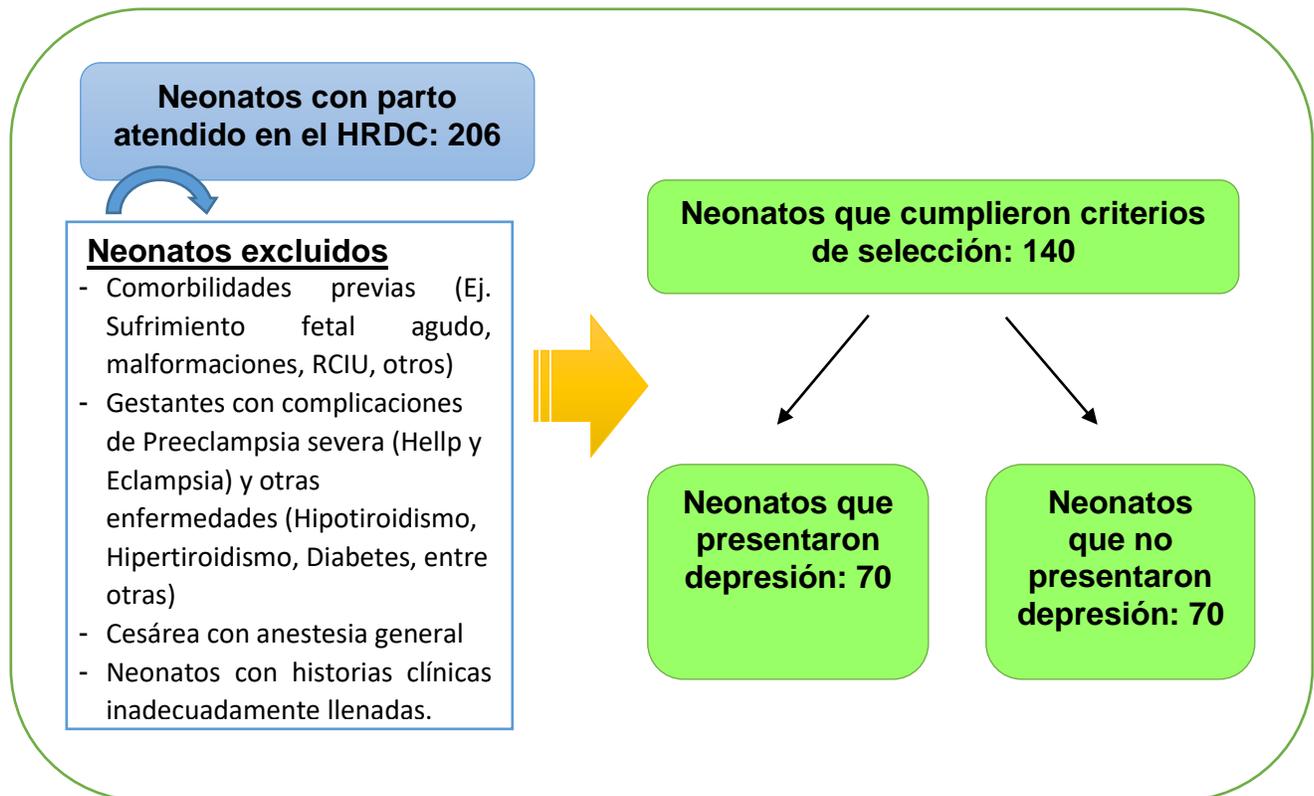


TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS NEONATALES Y GRUPOS DE ESTUDIOS
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA
ENERO – DICIEMBRE 2017

Variables	DEPRESIÓN NEONATAL		OR IC 95%	P	
	SI	NO			
EDAD POR CAPURRO (semanas)	38 ± 2	38 ± 1	NA	0,458	
SEXO DEL RN	Masculino	44 (57,9%)	32 (42,1%)	1,43 [1,00 -2,03]	0,042
	Femenino	26 (40,6%)	38 (59,4%)		
PESO AL NACER (g)	2848,47 ± 444,94	2774,19 ± 520,80	NA	0,367	
PESO AL NACER	Bajo peso	20 (42,6%)	27 (57,4%)	NA	0,454
	Normopeso	49 (53,8%)	42 (46,2%)		
	Macrosómico	1 (50,0%)	1 (50,0%)		
APGAR AL 1ER MINUTO	5 ± 1	8 ± 0	NA	< 0,001	

Leyenda: “g”: gramos, “p”: Significancia estadística. Fuente: Instrumento de recolección de datos

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE CARACTERÍSTICAS MATERNAS Y GRUPOS DE ESTUDIOS
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA
ENERO – DICIEMBRE 2017

VARIABLES	DEPRESIÓN NEONATAL		OR IC 95%	P	
	SI (n=70)	NO (n=70)			
EDAD MATERNA (años)	27,87 ± 8,68	27,66 ± 7,50	NA	0,876	
GESTANTE AÑOSA	Si	19 (51,4%)	18 (48,6%)	1,08	0,848
	No	51 (49,5%)	52 (50,5%)		
IMC (kg/m ²)	27,78 ± 4,27	27,32 ± 3,22	NA	0,474	
IMC CATEGORIZADO	Normopeso	19 (52,8%)	17 (47,2%)	NA	0,073
	Sobrepeso	30 (41,7%)	42 (58,3%)		
	Obesidad	21 (65,6%)	11 (34,4%)		
EXPOSICION AL SULFATO (horas)	12,06 ± 14,85	3,46 ± 4,67	4,623 [4,89 - 12,30]	< 0,001	
EXP. SULFATO DICOTOMIZADA	≥ 12 hrs	34 (85,0%)	6 (15,0%)	10,07 [3,86 - 26,29]	< 0,001
	< 12 hrs	36 (36,0%)	64 (64,0%)		
CREATININA	0,75 ± 0,15	0,73 ± 0,13	NA	0,435	
DOSIS (gr)	14,06 ± 16,54	5,24 ± 5,92	NA	< 0,001	
TIPO DE PARTO	Vaginal	27 (60,0%)	18 (40,0%)	1,33 [0,96 - 1,84]	0,103
	Cesárea	43 (45,3%)	52 (54,7%)		

Leyenda: IMC”: Índice de Masa Corporal, “kg”: kilogramos, “p”: Significancia estadística. Fuente: Instrumento de recolección de datos

TABLA 3
ANÁLISIS MULTIVARIADO DE VARIABLES INDEPENDIENTES ASOCIADAS A
DEPRESIÓN NEONATAL
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA
ENERO – DICIEMBRE 2017

Variables en la ecuación				
Variable	Wald	Sig (p)	Exp (B)	IC 95%
No uso de sulfato	10,556	0,001	30,54	3,88 - 240,25
Exposición al sulfato				
< 12 hrs	21,786	< 0,001	0,005	0,001 - 0,048

Fuente: Instrumento de recolección de datos

ANEXO 01

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

SOLICITA: AUTORIZACIÓN PARA REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS

Doctor Tito Urquiaga Melquiades
Director del Hospital Regional Docente de Cajamarca
Cajamarca

Yo, Alcalde Apaéstegui Angye Valeria bachiller de la carrera de Medicina Humana en la Universidad Privada Antenor Orrego, me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y con referencia al asunto que me incumbe, solicito a usted brindar su apoyo para que la revisión de historias clínicas en el Instituto que usted dignamente dirige.

Agradeciendo su atención que facilitará la elaboración del Proyecto de Investigación titulado: “DEPRESIÓN NEONATAL ASOCIADA AL USO DE SULFATO DE MAGNESIO EN GESTANTES A TÉRMINO CON PREECLAMPSIA SEVERA. HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA 2017.”

Cordialmente,

Cajamarca 28 de febrero del 2018

Alcalde Apaéstegui Angye Valeria
DNI 72866833
Bachiller de Medicina Humana - UPAO

ANEXO 02
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
DATOS GESTANTE

N° Historia clínica:	
-----------------------------	--

Diagnóstico:	
Por criterio laboratorial	
Por crisis hipertensiva	
Por signos de alarma	

Edad gestante:	
IMC:	
Edad gestacional	

Sulfato de magnesio:	DOSIS	
-----------------------------	--------------	--

Hora de inicio:		TOTAL HRS	
Hora de término			

Tipo de parto:	CESÁREA		VAGINAL	
-----------------------	----------------	--	----------------	--

DATOS NEONATO

Sexo	
Edad por Capurro	
Peso al nacer	

Apgar	Al 1'	
--------------	--------------	--

Necesidad de reanimación

SÍ	
No	

¿Qué tipo de reanimación?

--