



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Comparación de dos esquemas con sulfato de magnesio para neuroprotección fetal en gestantes con riesgo de parto pretérmino del Hospital Nacional Cayetano Heredia el 2025

Comparison of two schemes with magnesium sulfate for fetal neuroprotection in pregnant women at risk of preterm birth at the Cayetano Heredia National Hospital in 2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

AUTOR

GIANNI MICHELLE MAYORGA COAYLA

ASESOR

BARBARA CYNTHIA CARDENAS CALERO

LIMA – PERÚ

2025

ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1151562268&o=2586383523&lang=es&s=1&ro=103

turnitin

1 de 187: GIANNI MICHELLE MAYORGA COAYLA
Comparación de dos esquemas con sulfato de magnesio para ...

Similitud 9% Marcas de alerta



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

3
12
1

Comparación de dos esquemas con sulfato de magnesio para neuroprotección fetal en gestantes con riesgo de parto pretérmino del Hospital Nacional Cayetano Heredia el 2025

Comparison of two schemes with magnesium sulfate for fetal neuroprotection in pregnant women at risk of preterm birth at the Cayetano Heredia National Hospital in 2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

AUTOR
GIANNI MICHELLE MAYORGA COAYLA
ASESOR
BARBARA CYNTHIA CARDENAS CALERO

LIMA - PERÚ
2025

Página 1 de 13 3183 palabras 146%

Informe estándar

Informe en inglés no disponible [Más información](#)

9% Similitud estándar [Filtros](#)

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

- 1 Internet 2%
repositorio.upch.edu.pe
5 bloques de texto 56 palabra que coinciden
- 2 Publicación 1%
Sayda Marín Aguilar, Julio González Pineda. "Sind...
4 bloques de texto 44 palabra que coinciden
- 3 Internet 1%
www.researchgate.net
3 bloques de texto 33 palabra que coinciden
- 4 Internet <1%
cedipcloud.wikisite.com
2 bloques de texto 16 palabra que coinciden
- 5 Internet <1%
cybertesis.unmsm.edu.pe
2 bloques de texto 16 palabra que coinciden

Mostrar escritorio

2. RESUMEN

Introducción: La prematuridad es un desafío sanitario a nivel mundial; puesto que se observa cada año un número elevado de casos en cada región. Esta situación pone en vulnerabilidad al feto por nacer, ya que a menor semana gestacional o menor peso, las complicaciones son aún mayores dentro de las cuales se encuentran las neurológicas y cognitivas; debido a esto se han desarrollado estudios evaluando el efecto neuroprotector que tiene el sulfato de magnesio ($MgSO_4$) para estos casos.

Objetivo: Comparar dos esquemas con $MgSO_4$ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de parto pretérmino (PPT) atendidas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH), 2025. **Metodología:** Estudio observacional, analítico de cohorte prospectiva, cuya población la conformarán las gestantes con riesgo de PPT atendidas en el HNCH, con una muestra de 128 gestantes. El análisis se realizará con el empleo de la prueba chi cuadrado, Riesgo relativo (RR), T de Student y U de Man Whitney con significancia del 5%

Palabras clave: Prematuridad, sulfato de magnesio, neuroprotección (DeCS).

3. INTRODUCCIÓN

En acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS), anualmente nacen 15 millones de neonatos antes de las 37 semanas, esto es equivalente a más de 1 de cada 10 nacimientos. En el sur del continente asiático y África subsahariana se registran las tasas más elevadas de nacimientos prematuros, juntas poseen más del 65% de los PPT a nivel global (1). En el territorio latinoamericano cerca de 1,2 millones de neonatos son prematuros (2). Mientras que, en Perú, aproximadamente 30 mil niños nacen antes de las 37 semanas gestacionales. De los cuales, en el año

2023, 3 731 neonatos tuvieron menos de 32 semanas y 26 726 nacieron entre las 32 y 36 semanas de gestación (3). En el caso específico del Hospital Cayetano Heredia, sólo en el año 2023 se atendieron un total de 503 partos, los que incluyeron a los menores de 32 y 34 semanas (4). Además de ello anualmente se reportan unas 2 000 defunciones, según datos del Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) (5). Pese a que ha mejorado la supervivencia de los niños nacidos prematuramente, las secuelas a largo plazo del PPT, como los trastornos del neurodesarrollo, siguen siendo una preocupación. Se han investigado diversas intervenciones con el fin de prevenir el PPT y reducir las consecuencias neurológicas en los nacidos prematuros, dado que, la probabilidad de parálisis cerebral incrementa de forma inversamente proporcional a la edad gestacional y el peso al nacer (6). El $MgSO_4$ se ha destacado como un agente prometedor para la neuroprotección fetal en el contexto de la prevención de las secuelas neurológicas en los bebés prematuros (7). Aunque el mecanismo exacto mediante el cual el $MgSO_4$ aminora la probabilidad de daño cerebral aún no se comprende completamente, se han propuesto varios mecanismos potenciales. Entre estos se incluyen la reducción de la inflamación y las hemorragias cerebrales, la protección contra la excitotoxicidad, la mejora de la vasodilatación y el flujo sanguíneo cerebral, así como la promoción de la maduración y supervivencia neuronal. De hecho, estudios previos sugieren que el $MgSO_4$ en pacientes con una elevada probabilidad de PPT podría disminuir la probabilidad de que sus hijos desarrollen parálisis cerebral; sin embargo, su uso continúa siendo controversial (6,8).

Por ello, es crucial comprender la naturaleza del problema basándose en los antecedentes disponibles. Crowther, en el 2023, evaluaron si la administración de

un esquema de MgSO₄ entre las 30 y 34 semanas reduce la muerte o sirve como neuroprotector sobre parálisis cerebral a los 2 años del recién nacido. Los hallazgos indicaron que, tras dos años de seguimiento, la muerte o parálisis cerebral evaluada por el pediatra se presentó en el 3,3% del grupo que recibió magnesio, frente al 2,7% en el grupo placebo ($p = 0,57$). En el análisis ajustado se mostró que la muerte fue de 1,4% vs. 0,9% ($p = 0,40$). La proporción de niños con parálisis cerebral no presentó diferencias significativas (1,6% vs. 1,7%; $p = 0,96$). Se concluyó que la administración de 4g de MgSO₄ antes del PPT no mejoró los resultados de parálisis cerebral a los 2 años (9). Gupta et al., en el 2021, analizaron el efecto de MgSO₄ administrado como neuroprotector fetal en pacientes con riesgo de PPT. El ingreso a la UCIN fue mayor en los que no se administró MgSO₄ (66,6% vs. 44,8%; $p = 0,03$). Sin embargo, los efectos maternos secundarios más significativos fueron sofocos (66% vs. 6%; $p=0,00$) y sudoración (28% vs. 4%; $p=0,001$), sin eventos graves reportados. Se concluyó que el esquema de 4 g de MgSO₄ benefició la reducción de ingresos a UCIN en neonatos (10). Wolf et al., en el 2020, investigaron el efecto del MgSO₄ como neuroprotector frente a la parálisis cerebral. Los resultados mostraron tasas de parálisis cerebral moderada a grave del 2,0% en el grupo de MgSO₄ y del 3,3% en el grupo placebo. Las probabilidades ajustadas de parálisis cerebral moderada a grave fueron significativamente menores en el grupo de MgSO₄ (OR = 0,61; $p < 0,05$) (11).

Con el fin de comprender la investigación, se desarrollará el marco teórico correspondiente. El PPT se define como el parto ocurrido antes de las 37 semanas gestacionales y la amenaza de PPT es la presencia de dinámica uterina regular y cambios cervicales progresivos, con dilatación ≥ 2 cm, entre las semanas 22 y 36 de

gestación (12). Las complicaciones más frecuentes son las respiratorias como enfermedad de membrana hialina por falta de surfactante pulmonar. Los generados de decesos son las complicaciones neurológicas, como la hemorragia intraventricular y periventricular, leucomalasia, entre otras (13). Para su prevención, se llevará a cabo neuroprofilaxis fetal con MgSO₄ si se sospecha un parto inminente o en caso de que se presenten complicaciones obstétricas progresivas en gestantes, ya sea en embarazos simples o múltiples, antes de las 32 semanas, con el fin de disminuir la gravedad y la probabilidad de parálisis cerebral en los bebés que sobrevivan (12). La administración de MgSO₄ debe realizarse en embarazos de menos de 32 semanas de gestación, cuando se espera un parto en un plazo de 30 minutos a 24 horas. El esquema de administración recomendado incluye una primera dosis de 4 gramos, administrada por vía intravenosa (VI) en un bolo durante 20 minutos, luego una de mantenimiento de 1 gramo por hora, también por VI, durante 24 horas. Se debe realizar un monitoreo estricto cada 4 horas para identificar signos de toxicidad del MgSO₄, el cual debe incluir la evaluación del pulso, presión arterial, frecuencia respiratoria y reflejos osteotendinosos. En caso de que se presenten oliguria o indicios de falla renal, se debe aumentar la frecuencia del monitoreo y considerar la reducción o suspensión del MgSO₄ según sea necesario (14).

Sin embargo, es importante reconocer que aún no existe un esquema único de tratamiento, por el contrario, en la literatura se detallan diferentes regímenes y se sostiene que no existe evidencia suficiente que permita establecer una dosificación mínima efectiva o un régimen óptimo para la administración de dicho medicamento (15). Por ejemplo, investigadores como Crowther et al., (16) han informado del uso

de dosis únicas de sulfato de magnesio en gestantes de Australia y Nueva Zelanda entre las 30 a 34 semanas de gestación, ya se mediante vía intravenosa (4 gramos por 30 minutos) o bolo intravenoso. Otros investigadores, en cambio han expuesto el uso de dosis de ataque (4-6 g IV por 20 a 30 minutos) más dosis de mantenimiento (1 a 2g/ hora IV hasta el momento del nacimiento) (16).

Este estudio es fundamental para optimizar los tratamientos y mejorar los resultados de salud fetal. Al identificar el esquema más efectivo, se minimizarían los riesgos para las madres y los fetos. Esta investigación también contribuirá a la prevención de discapacidades neurológicas a largo plazo, lo que puede disminuir la carga económica y social. Finalmente, aporta nueva evidencia científica que puede influir en protocolos médicos y políticas de salud a nivel global. La necesidad de estudiar estos esquemas en el servicio de Ginecología y Obstetricia surge a partir de lo observado en el campo clínico, donde hay una creciente población de recién nacidos prematuros, motivo por el cual contar con el mejor manejo para la protección neurológica de los pacientes es una prioridad. En consecuencia, se plantea la siguiente pregunta de investigación; ¿Cuál es la eficacia de dos esquemas con sulfato de magnesio para neuroprotección fetal en gestantes con riesgo de parto pretérmino del Hospital Nacional Cayetano Heredia el 2025?

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

Comparar dos esquemas con $MgSO_4$ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de parto pretérmino atendidas en el HNCH, 2025.

Objetivos específicos:

- Comparar el puntaje Apgar entre dos esquemas con MgSO₄ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de PPT atendidas en el HNCH, 2025.
- Comparar la necesidad de reanimación entre dos esquemas con MgSO₄ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de PPT atendidas en el HNCH, 2025.
- Comparar las complicaciones maternas entre dos esquemas con MgSO₄ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de PPT atendidas en el HNCH, 2025.
- Comparar las complicaciones perinatales entre dos esquemas con MgSO₄ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de PPT atendidas en el HNCH, 2025.
- Comparar el ingreso del RN a UCI entre dos esquemas de MgSO₄ endovenoso para neuroprotección fetal en gestantes en riesgo de PPT atendidas en el HNCH, 2025.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

- a) Diseño del estudio:** Observacional, analítico de cohorte prospectiva.
- b) Población: Ubicación espacial:** Se realizará en el HNCH ubicado en Av. Honorio Delgado 262, San Martín de Porres (SMP).

Ubicación temporal: El periodo será de enero a junio del año 2025.

Criterio de selección

Criterios de inclusión de cohorte I:

- Gestantes entre 24 a 32 semanas
- Gestantes con embarazo único

- Gestante en trabajo de parto activo con dilatación de más de 2cm o con amenaza de parto prematuro inminente.
- Gestantes con una dosis de ataque de MgSO₄ (4 g infundida durante 20 a 30 minutos)
- Gestantes con indicación de nacimiento en 24 horas
- Gestantes que acepten participar

Criterios de inclusión de cohorte II:

- Gestantes entre 24 a 32 semanas
- Gestantes con embarazo único
- Gestante en trabajo de parto activo con dilatación de más de 2cm o con amenaza de parto prematuro inminente.
- Gestantes con una dosis de ataque de MgSO₄ (4 g infundida durante 20 a 30 minutos) más dosis de mantenimiento (1g/hora que continua hasta el parto o durante 24 horas si no se produce el parto)
- Gestantes con indicación de nacimiento en 24 horas
- Gestantes que acepten participar

Criterios de exclusión:

- Gestantes con malformación fetal
- Gestantes alérgicas al MgSO₄
- Gestantes con administración de MgSO₄ por otras causas
- Gestantes con infección intrauterina
- Gestantes con sangrado vaginal
- Gestantes con prolapso de cordón
- Gestantes con desprendimiento de placenta

- Gestantes con hipertensión gestacional
- Gestantes con retraso del crecimiento intrauterino

c) Muestra

Descripción de Unidades de Análisis y de muestreo: Gestantes de 24 a 32 semanas atendidas HNCH ubicado en Av. Honorio Delgado 262, SMP.

Tamaño muestral: Se usó la fórmula de cohorte. Jung (17), observó que un 3.2% de casos de natimuertos en gestantes tratadas con MgSO₄ (4 g administrados en un lapso de 20 a 30 minutos). Además, se definirá una proporción de 1:1 entre los grupos. Obteniendo de esta manera para la cohorte I un total de 64 gestantes que recibieron una dosis de ataque de MgSO₄ (4 g administradas en 20-30 minutos) y para la cohorte II 64 Gestantes que recibieron una dosis de ataque (4 g en 20-30 minutos) más una dosis de mantenimiento (1 g/hora hasta el parto o un máximo de 24 horas). Mayor especificación en el anexo 1

Definición de Marco muestral: Se utilizará un muestreo probabilístico sistemático, y se trabajará con dos listas independientes:

Cohorte I: Gestantes que recibieron una dosis de ataque de MgSO₄ (4 g administradas en 20-30 minutos). Se seleccionará el primer caso ($i=1$) y, a partir de ahí, cada enésima gestante ($i+k$, $i+2k$, etc.) hasta completar 64 pacientes.

Cohorte II: Gestantes que recibieron una dosis de ataque (4 g en 20-30 minutos) más una dosis de mantenimiento (1 g/hora hasta el parto o un máximo de 24 horas). Se aplicará el mismo procedimiento para seleccionar 64 pacientes.

d) Definición operacional de variables

Variable Dependiente. Neuroprotección fetal: protección farmacológica realizado en el periodo prenatal con la finalidad de disminuir la probabilidad de

parálisis cerebral o alteraciones motoras en el neonato (18). Esta variable se medirá mediante la evaluación del puntaje APGAR, la necesidad de reanimación neonatal, complicaciones perinatales (al nacimiento, a las 24, 72 horas y al primer mes de vida) y el ingreso a UCI, estas variables serán evaluadas por el investigador en conjunto con el neonatólogo/pediatra.

Variable Independiente. Esquemas de MgSO₄: uso de MgSO₄ como dosis de ataque o ataque más mantenimiento en las gestantes con riesgo de PPT.

Mayor especificación en el anexo 2

e) Procedimientos y técnicas:

- Se enviará el plan a la Universidad Cayetano Heredia y al HNCH para su aprobación, luego se brindará una copia del mismo proyecto a mesa de partes del establecimiento de salud para el acceso a los servicios necesarios para el estudio.

- Al obtener los permisos correspondientes, se solicitará acceso al área de ginecología y obstetricia para que junto con el jefe de área se establezca el personal médico que apoyará en la investigación (4 médicos), horarios y fechas para el inicio de la recopilación de datos.

- Se tendrá contacto con las gestantes de 24 a 32 semanas del área de hospitalización, en donde se les proporcionará información del estudio y un consentimiento informado (anexo 3) para aquellas que deseen participar.

- En el área de hospitalización, el médico especialista encargado y con conocimiento del desarrollo de la investigación, después de la evaluación de cada paciente indicará la administración del MgSO₄ a aquellas pacientes que, según la guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del parto pretérmino presenten una longitud del cérvix menor de 15 mm o tengan el diagnóstico de

trabajo de parto pretérmino antes de las 32 semanas de gestación y con riesgo de parto en los siguientes 30 minutos a 24 horas (19), determinará además la administración de una sola dosis de MgSO₄ (4 g administradas en 20-30 minutos) o una dosis de ataque (4 g en 20-30 minutos) más una dosis de mantenimiento (1 g/hora hasta el parto o un máximo de 24 horas), el cual es el esquema empleado en el Hospital, se elegirán a pacientes de ambos grupos de forma aleatoria cubriendo la población requerida.

- Durante la administración de sulfato de magnesio se monitorizan los signos clínicos de toxicidad cada 4 horas; pulso, presión arterial, frecuencia respiratoria y el reflejo osteotendinoso, en caso de desarrollar oliguria e identificar la presencia de falla renal el monitoreo debe ser frecuente, se reducirá o detendrá la medicación según evolución de pacientes.

- Será el mismo investigador junto al asistente especialista de turno quienes se encargarán de monitorizar y vigilar el inicio de cualquier efecto secundario; diaforesis, sofocos, pérdida del reflejo del tendón profundo, parálisis respiratoria, paro cardíaco.

-Si alguna paciente se negara a participar del estudio se administrara esquema según protocolo utilizado en el hospital de dosis de ataque más mantenimiento.

- La neuroprotección en este estudio se define como; APGAR >7 en el 1 y 5 minutos, la no necesidad de reanimación, ninguna complicación materna, ninguna complicación fetal y no ingreso a UCI.

- La recopilación de datos se realizará en un periodo de 6 meses, para ello se hará uso del instrumento, en este caso la ficha de recolección de datos (anexo 4) y todas las fichas serán codificadas numéricamente de tal manera que la participación de

la gestante sea anónima; por ello, la investigadora será la única en tener acceso a estos datos durante todo el proceso del estudio. El seguimiento de las variables se realizará presencialmente de la siguiente manera; la variable Neuroprotección se evaluará mediante la evaluación del puntaje APGAR (al 1er minuto y a los 5 minutos del nacimiento), la necesidad de reanimación (tipo de ventilación a presión positiva, compresiones torácicas o uso de drogas, se evaluará inmediatamente después del parto), las complicaciones maternas (hasta el alta), complicaciones perinatales (desde el nacimiento, a las 24, 72 horas y al 1er mes de vida durante la consulta de neonatología o pediátrica y ultrasonografía) y el ingreso a UCI (inmediatamente después del nacimiento).

- Finalmente, la información se registrará en una base para que posteriormente se realicen los análisis respectivos según los objetivos de estudio.

f) Aspectos éticos del estudio

El estudio será presentado al Comité de Ética del nosocomio correspondiente con el propósito de establecer los beneficios a la población de estudio. Por otro lado, este estudio se basa en los principios éticos señalados en la declaración de Helsinki donde se respetan los siguientes principios:

Beneficencia: ya que posterior al estudio se podrá obtener datos sobre el uso del $MgSO_4$ como agente neuroprotector para el feto, lo cual beneficiaría a la población de embarazadas con probabilidad de PPT

No maleficencia: ya que se otorgará información sobre los riesgos maternos y fetales como reacción local en el sitio de la punción, sensación de calor, rubor, náuseas y vómitos, hipotensión, taquicardia, hipermagnesemia neonatal que serán observados y tratados por el médico especialista.

Autonomía porque se le brindará toda la información necesaria a la paciente para que decida su participación en el estudio; así mismo, se le hará saber que en cualquier momento puede tomar la decisión de salir del estudio. Si alguna participante no desea ser parte del estudio recibirá el tratamiento convencional, es decir el que se empleará en la cohorte 2.

Justicia: debido a que no se presentará ningún tipo de discriminación por lo que todas sin excepción será atendidas de igual forma teniendo en consideración los criterios de elección de cada grupo cohorte.

g) Plan de análisis

La información será procesada en SPSS 26, validando previamente la base de datos para garantizar la consistencia.

Análisis bivariado: Para las variables cualitativas, se empleará la prueba de Chi-cuadrado y se calculará el riesgo relativo (RR), para dar respuesta a la comparación de los dos esquemas.

Para las variables cuantitativas, se aplicará la prueba t de Student si los datos siguen una distribución normal; en caso contrario, se utilizará la prueba U de Mann-Whitney. Se determinará la superioridad de un tratamiento si las diferencias encontradas son estadísticamente significativas. del 5% ($p < 0,05$)

Los resultados serán presentados por medio de tablas y gráficos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de Salud. 152 millones de bebés nacieron prematuramente en la última década [Internet]; 2023[citado el 2 de diciembre del 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/15-6-2023-152-millones-bebes-nacieron-prematuramente-ultima-decada>.
2. Organización Panamericana de Salud. Día de la Prematuridad 2023 [Internet]; 2023 [citado el 2 de diciembre del 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-prematuridad-2023>.

3. Mesa de Concertación para la lucha contra la pobreza. Avances logrados en la reducción de la Mortalidad Materna Neonatal, 2022-2023 y desafíos pendientes en el 2024 [Internet]. Mesa de Concertación para la lucha contra la pobreza; 2024 [citado el 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2024-05-10/ppt-balance-2023-2024-smn-0905.pdf>
4. Ministerio de Salud. Minsa: Hospital Cayetano Heredia salvó la vida de más de 272 neonatos y prematuros en 2024 [Internet]; 2024 [citado el 02 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1067691-minsa-hospital-cayetano-heredia-salvo-la-vida-de-mas-de-272-neonatos-y-prematuros-en-2024>.
5. Guevara E. La Prematuridad: Un problema de Salud Pública. *Rev Peru Investig Matern Perinat.* 2023; 12(1):1-2..
6. Wolf H, Brok J, Henriksen T, Greisen G, Salvin J, Pryds O, et al. Antenatal magnesium sulphate for the prevention of cerebral palsy in infants born preterm: a double-blind, randomised, placebo controlled, multi-centre trial. *BJOG.* 2020; 1(1): 1-9.
7. Shepherd E, Goldsmith S, Doyle L, Middleton P, Marret S, Rouse D, et al. Magnesium Sulfate Before Preterm Birth for Neuroprotection Magnesium Sulfate Before Preterm Birth for Neuroprotection. Review. *Obstetrics & Gynecology.* 2024; 144(2): 161-170.
8. Jafarabady K, Shafiee A, Eshraghi N, Salehi S, Mohammadi I, Rajai S, et al. Magnesium sulfate for fetal neuroprotection in preterm pregnancy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024; 24(1):519.
9. Crowther C, Ashwood P, Middleton P, McPhee A, Tran T, Harding J. MAGENTA Study Group. Prenatal Intravenous Magnesium at 30-34 Weeks' Gestation and Neurodevelopmental Outcomes in Offspring: The MAGENTA Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2023; 330(7):603-614. Disponible en: 10.1001/jama.2023.12357.
10. Gupta N, Garg R, Gupta A, Mishra S. Magnesium Sulfate for Fetal Neuroprotection in Women at Risk of Preterm Birth: Analysis of its Effect on Cerebral Palsy. *Revista de la Federación de Obstetricia y Ginecología del Sur de Asia.* 2021; 13(3):1-4.
11. Wolf H, Henriksen T, Greisen G, Salvig J, Pryds O, Hedegaard M, et al. Antenatal magnesium sulphate for the prevention of cerebral palsy in infants born preterm: a double-blind, randomised, placebo-controlled, multi-centre trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2020: p. 1217-1225.
12. Iza L, Bustillos M. Amenaza de parto prematuro predicción prevención y manejo. *Recimundo.* 2022; 6(3):1-16.
13. Cherres J, Saltos L, Villacres L, Villacres A. Causas de parto pretérmino y complicaciones neonatales. *Reciamuc.* 2023; 7(1):265-272.
14. Hospital Nacional Cayetano Heredia. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento del parto pretérmino. Guía de práctica clínica. Lima:

Hospital Nacional Cayetano Heredia; 2023. Disponible en: https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2023/RD/RD_109-2023-HNCH-DG.pdf.

15. Shennan A, Stuff N, Jacobsson B. FIGO good practice recommendations on magnesium sulfate administration for preterm fetal neuroprotection. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2021; 155(1):31-33.
16. Shepherd E, Goldsmith S, Doyle L, Middleton P, Marret S, Rouse D, et al. Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus. *Cochrane Library*. 2024; 5:1-181.
17. Jung E, Mi J, Nam Y, Bok K, Su M, Tae K. Antenatal magnesium sulfate for both tocolysis and fetal neuroprotection in premature rupture of the membranes before 32 weeks' gestation. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2018; 21(11): p. 1-30.
18. Pino-Cortés P, Muenca-Canales D, Gálvez-Ortega P. Uso de sulfato de magnesio relacionado con la reanimación neonatal en prematuros. *Enferm. univ*. 2022; 18(2): p. 1-13.
19. Hospital Nacional Cayetano Heredia. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y tratamiento del parto pretérmino. Departamento de Ginecología y Obstetricia; 2019. Disponible en: https://www.hospitalcayetano.gob.pe/PortalWeb/wp-content/uploads/resoluciones/2023/RD/RD_109-2023-HNCH-DG.pdf

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

| PRESUPUESTO | | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| BIENES | | | | |
| N° | Especificación | Cantidad | Costo unitario (S/.) | Costo total (S/.) |
| 1 | Hojas bond A4 | 4 millares | S/. 20.00 | S/.90.00 |
| 2 | Lapiceros | 12 unidades | S/. 2.00 | S/. 40.00 |
| 3 | USB | 1 unidad | S/. 35.00 | S/. 100.00 |
| 4 | Folder | 6 unidades | S/. 2.50 | S/. 30.00 |
| 5 | Tablero | 2 unidades | S/. 10.00 | S/. 30.00 |
| 6 | Sulfato de magnesio 1g | 576 unidades | S/. 8.70 | S/.5011.00 |
| 7 | Cloruro de Sodio | 128 unidades | S/. 4.40 | S/.563.20 |
| 8 | Jeringa | 256 unidades | S/. 0.50 | S/.128.00 |
| 9 | Catéter #22 | 128 unidades | S/. 2.50 | S/.320.00 |
| 10 | Algodón 1kg | 2 unidades | S/.30.00 | S/. 60.00 |
| 11 | Alcohol | 10 unidades | S/. 10.00 | S/. 100.00 |
| SUB- TOTAL (1) | | | | S/.6472.20 |
| SERVICIOS | | | | |
| N° | Especificación | Cantidad | Costo unitario (S/.) | Costo total (S/.) |
| 1 | Copias | 3000 unidades | S/. 0.25 | S/.800.00 |
| 2 | Anillado | 5 anillados | S/. 7.00 | S/. 50.00 |
| 3 | Internet | - | S/.100.00 | S/.500.00 |
| 4 | Servicio telefónico | - | S/.100.00 | S/. 100.00 |
| 5 | Otros gastos | - | S/.400.00 | S/.400.00 |
| SUB- TOTAL (2) | | | | S/.1850.00 |
| | | | TOTAL | S/.8322.20 |

CRONOGRAMA

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 2024-2025 | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|----------------|------------|---------|
| | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo - Agosto | Septiembre | Octubre |
| Revisión bibliográfica | ■ | | | | | | |
| Elaboración del proyecto | ■ | | | | | | |
| Revisión del proyecto | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Presentación ante autoridades | | | | ■ | | | |
| Revisión de instrumentos | | | | ■ | | | |
| Preparación del material de trabajo | | | | ■ | | | |
| Selección de la muestra | | | | ■ | | | |
| Recolección de datos | | | | | ■ | | |
| Control de calidad de datos | | | | | | ■ | |
| Análisis e interpretación | | | | | | | ■ |
| Redacción informe final | | | | | | | ■ |
| Impresión del informe final | | | | | | | ■ |

8. ANEXOS

Anexo 1. Obtención del tamaño muestral

Se usó la fórmula de cohorte. Jung (17), observó que un 3.2% de casos de natimuertos en gestantes tratadas con MgSO₄ (4 g administrados en un lapso de 20 a 30 minutos). A continuación, la fórmula utilizada:

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96 \quad :$$

$$Z_{1-\beta} = 0.84 \quad :$$

$P_1 = 0.032$: Proporción de gestantes que tuvieron natimuertos tras recibir una dosis de MgSO₄ (4 g administrados durante un periodo de 20 a 30 minutos).

$P_2 = 0.185$: Proporción de gestantes que tuvieron natimuertos tras recibir MgSO₄ (4 g administrados durante un periodo de 20 a 30 minutos) más dosis de mantenimiento.

$RR=0.173$: Riesgo relativo

$r = 1$: Relación entre los grupos.

Resultado:

$n_1 = 64$: Cohorte I.

$n_2 = 64$: Cohorte II.

Anexo 2. Operacionalización de variables

| Variables | | Definición operacional | Tipo de variable | Escala de medición | Categorías | Instrumento |
|----------------------------------|--------------------------|---|------------------|--------------------|---|-------------------------------|
| Esquemas con sulfato de magnesio | | Dosis de sulfato de magnesio para evitar el parto prematuro. Evaluada mediante dosis de ataque o dosis de ataque más de mantenimiento | Cualitativa | Nominal | Dosis de ataque de sulfato de magnesio Dosis de ataque más dosis de mantenimiento de sulfato de magnesio | Ficha de recolección de datos |
| Neuroprotección fetal | Puntaje Apgar | Evaluación del puntaje de Apgar al nacer al minuto y a los 5 minutos. | Cuantitativa | Razón | Valor entero | Ficha de recolección de datos |
| | Necesidad de reanimación | Necesidad de reanimación neonatal mediante ventilación a presión positiva, intubación, masaje cardiaco o uso de fármacos. | Cualitativa | Nominal | Si No | |
| | Complicaciones maternas | Presencia de alguna complicación materna como hemorragia postparto, corioamnionitis e ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). | Cualitativa | Nominal | Ninguna Hemorragia postparto Corioamnionitis Ingreso a UCI Otros | |

| | | | | | | |
|--|----------------------------|---|-------------|---------|---|--|
| | Complicaciones perinatales | Presencia de alguna complicación perinatal como hemorragia intraventricular, hidrocefalia, encefalopatía neonatal, leucomalacia periventricular, entre otras. | Cualitativa | Nominal | Ninguna Hemorragia intraventricular Hidrocefalia Encefalopatía neonatal Leucomalacia periventricular Otros | |
| | Ingreso a UCI | Necesidad de ingreso del recién nacido a la unidad de cuidados intensivos. | Cualitativa | Nominal | Si No | |

Anexo 3. Consentimiento Informado

Comparación de dos esquemas con sulfato de magnesio para neuroprotección fetal en gestantes con riesgo de parto pretérmino del Hospital Nacional Cayetano Heredia el 2025

Investigador: Mayorga Caoyla. Gianni Michelle

Propósito

Comparar dos esquemas con sulfato de magnesio para la neuroprotección fetal en gestantes con riesgo de parto pretérmino. Más allá de este propósito, se obtendrá información válida para plantear en el futuro acciones de las gestiones respecto a la prematuridad en el área de hospitalización.

Riesgos del Estudio

Este estudio puede presentar riesgos maternos y fetales debido a la administración del sulfato de magnesio que se pueden presentar como reacción local en el sitio de la punción, sensación de calor, rubor, náuseas y vómitos, hipotensión, taquicardia, hipermagnesemia neonatal; sin embargo, cabe resaltar que estos efectos adversos serán observados y tratados al momento por el médico especialista del área reduciendo el riesgo de complicaciones mayores.

Beneficios del Estudio

El estudio es de importancia debido a que con la información hallada se podrán tomar medidas de acción frente a la prematuridad que se haya en el Hospital; así pues, se podrán tener mejores resultados perinatales y maternos con el uso del sulfato de magnesio. Así también se podrá proteger a los prematuros de sufrir complicaciones cerebrales que influyan en su desarrollo.

Costo de la participación

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted.

Confidencialidad

La información que se recopilará de este estudio será bajo toda confidencialidad, por lo tanto, solo la autora del estudio tendrá acceso a los datos durante el periodo de estudio. Además, no se registrarán ningún dato personal debido que cada ficha de recolección de datos será codificada con números.

Requisitos de participación

Al aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento informado con lo cual autoriza y acepta su participación en el estudio voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar en el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo. Además, es importante tener en cuenta que se realizará un seguimiento a usted y su bebé durante el tiempo que se encuentre en el hospital hasta el momento del alta. Y el recién nacido será evaluado a las 24, 72 y al 1er mes de vida mediante un ultrasonido transfontanelar por un médico radiólogo del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Se le recordará mediante una llamada telefónica el procedimiento a realizar.

Declaración voluntaria Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se realizará el registro de datos. Estoy enterado(a) también que puedo dejar de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte del equipo o de la Universidad Nacional Cayetano Heredia. Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

Nombre _____ del _____ participante:

Fecha: ____/____/2025

Fecha de Nacimiento del participante: ____/____/____

Dirección: _____

Firma _____

Anexo 4. Ficha de recolección

Comparación de dos esquemas con sulfato de magnesio para neuroprotección fetal en gestantes con riesgo de parto pretérmino del Hospital Nacional Cayetano Heredia el 2025

ID: _____

Fecha: __/__/__

A. Características generales:

Edad: _____ años

Ocupación: ama de casa () independiente () dependiente ()

Estado civil: Soltera () casada () divorciada () conviviente () otro ()

B. Esquemas de sulfato de magnesio

| | |
|---|--|
| Una dosis única de ataque de sulfato de magnesio (4 gr infundida durante 20 a 30 minutos) * Considerado antes de las 32 semanas de gestación. | |
| Dosis de ataque más dosis de mantenimiento de sulfato de magnesio (1g/hora entre los 30 minutos a 24 horas si no se produce el parto) *Considerado antes de las 32 semanas de gestación. | |

Edad gestacional al momento de la aplicación del esquema: _____ ss.

C. Neuroprotección fetal

Edad gestacional al momento del nacimiento: _____ ss.

Valoración Apgar: minuto: _____

5 minutos: _____

Necesidad de reanimación: Si () No ()

Complicaciones maternas:

Ninguna ()

Hemorragia postparto ()

Coriamnionitis ()

Ingreso a UCI ()

Otro: _____

Complicaciones perinatales:

Ninguna ()

Hemorragia intraventricular ()

Hidrocefalia ()

Encefalopatía ()

Leucomalacia periventricular ()

Otros: _____

Ingreso a UCI:

Si: ()

No: ()

Diagnóstico: _____