



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Necesidad de uso de sulfato de magnesio en pacientes con exacerbación aguda de asma severa atendidos usando broncodilatadores inhalados versus nebulizados, en la emergencia pediátrica del Hospital Cayetano Heredia durante los años 2019, 2020 y 2021.

Need for the use of magnesium sulfate in patients with severe acute asthma exacerbation, treated with inhaled versus nebulized bronchodilators, in the pediatric emergency department of Cayetano Heredia Hospital during the years 2019, 2020 and 2021.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
PEDIATRÍA

AUTOR

BEATRIZ ANGELICA MENDEZ DAVILA

ASESOR

NAIR LOVATON GUDIEL

LIMA - PERÚ

2025


RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&o=2713041873&ro=103&lang=es&u=1151562268

turnitin

1 de 352: BEATRIZ ANGELICA MENDEZ DAVILA
Necesidad de uso de sulfato de magnesio en pacientes con ...

Similitud 24% Marcas de alerta



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

Necesidad de uso de sulfato de magnesio en pacientes con exacerbación aguda de asma severa atendidos usando broncodilatadores inhalados versus nebulizados, en la emergencia pediátrica del Hospital Cayetano Heredia durante los años 2019, 2020 y 2021.

Need for the use of magnesium sulfate in patients with severe acute asthma exacerbation, treated with inhaled versus nebulized bronchodilators, in the pediatric emergency department of Cayetano Heredia Hospital during the years 2019, 2020 and 2021.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN PEDIATRÍA

AUTOR
BEATRIZ ANGELICA MENDEZ DAVILA

ASESOR
NAIR LOVATON GUDIEL

LIMA - PERÚ
2025

Informe estándar
Informe en inglés no disponible Más información

24% Similitud Filtros

estándar
5 Exclusiones →

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas

- 1 Internet hdl.handle.net 15%
21 bloques de texto 324 palabra que coinciden
- 2 Internet repositorio.upch.edu.pe 3%
2 bloques de texto 60 palabra que coinciden
- 3 Internet repositorio.unan.edu.ni 1%
3 bloques de texto 30 palabra que coinciden
- 4 Trabajos del estudiante ITESM: Instituto Tecnológico y de... <1%
3 bloques de bloques 20 palabra que coinciden
- 5 Internet www.coursehero.com <1%
2 bloques de texto 18 palabra que coinciden

Página 1 de 10 2144 palabras 158%

RESUMEN

La exacerbación o crisis asmática es una patología muy frecuente dentro de la atención de emergencia de los hospitales durante la etapa pediátrica. La base del tratamiento son los broncodilatadores ya sean administrados vía MDI y espaciador o nebulizados, considerando que en revisiones y guías actuales sobre manejo de crisis asmática se prefiere la administración vía MDI y espaciador por tener mayores beneficios frente al uso de nebulización, evidenciándose incluso disminución en las tasas de admisión hospitalaria en población pediátrica usando esta técnica de administración.

En pacientes que no responden a la primera línea de tratamiento con broncodilatadores durante la primera hora, se recomienda la administración de sulfato de magnesio endovenoso, ya que mejora la función pulmonar y existe disminución de hospitalizaciones.

Durante la pandemia por COVID-19 se restringieron el uso de nebulizaciones por el alto riesgo de transmisión de la infección, lo cual nos ha permitido plantear un estudio con el objetivo de determinar la necesidad de uso de sulfato de magnesio en pacientes con exacerbación aguda de asma severa, luego de la primera hora de terapia de crisis convencional con broncodilatadores, atendidos en la emergencia pediátrica de un hospital nacional, durante los años 2019 a 2021, considerando la comparación puesto que el primer año se utilizó la administración de broncodilatadores por vía nebulizada, mientras en los años 2020 y 2021 fue vía inhalada con MDI y espaciador. La metodología de diseño es un estudio de descriptivo retrospectivo, se diseñará una ficha de recolección de datos para extraer datos precisos de las historias clínicas de los pacientes pediátricos con exacerbaciones de asma, que permita construir una base sólida en el Microsoft Excel de forma sistematizada para su posterior traslado al paquete SPSS versión 25, el cual facilitará el cálculo de estadísticos descriptivos relacionados a cada objetivo formulado.

Palabras clave: exacerbación asma, asma severa, sulfato de magnesio, MDI, nebulización

2. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que cerca de 235 millones de personas en el mundo tienen asma, y según estudios como el International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), existe un incremento en la prevalencia del asma durante los últimos años. Estimando la prevalencia en niños de Latinoamérica en más de 15% (1).

Las crisis o exacerbaciones de asma son una causa frecuente de atención en la emergencia pediátrica. Estas exacerbaciones definidas como un aumento progresivo de síntomas como dificultad respiratoria, tos, sibilantes, que suelen estar desencadenadas principalmente por infecciones virales (2), llegando a ser entre el 85-95% el factor desencadenante en niños (3), además de polución, pobre adherencia al tratamiento de control de asma, exposición a alérgenos.

Se han realizado estudios en China, durante 2020, donde se evidencia que durante la pandemia del COVID-19 al tener medidas de aislamiento estrictas y prevención de esta infección, disminuyó la transmisión de otros virus que también causan infecciones de vías respiratorias, llegando a reducir la frecuencia de las exacerbaciones de asma severa en la población pediátrica de dicho estudio, aunque la frecuencia de exacerbaciones de asma en general permaneció sin variaciones (4). En contraste en 2022, Sayed et al, publican en su estudio realizado en Estados Unidos, que durante la pandemia del COVID-19 se ha observado una disminución en las exacerbaciones de asma (5).

La piedra angular del tratamiento en niños con exacerbaciones de asma es el uso de broncodilatadores inhalados, los cuales pueden ser administrados vía nebulización (NEB)

o inhaladores dosis medida (MDI) con espaciador, prefiriendo los últimos por su administración eficiente y costo-efectividad (6)(7), incluso en crisis graves. En el estudio realizado por Castro Rodríguez et al en 2019, se compara el uso de salbutamol y bromuro de ipratropio nebulizado versus MDI en exacerbaciones severas de asma, teniendo mejores resultados al ser por MDI ya que se evidenciaba reducción en tasas de admisión hospitalaria, mejoría en el score clínico usado, mejoría saturación de oxígeno y menor taquicardia, incluidos casos de paciente con hipoxemia donde se ven mejores resultados usando MDI y cánula de oxígeno, que usando el tratamiento nebulizado durante las horas de terapia de rescate, sin embargo durante la primera hora no se evidencia diferencia alguna entre el uso de ambos (8). En un meta-análisis donde se incluyen 9 artículos, se muestra que la administración de los broncodilatadores por MDI con espaciador tiene los mismos efectos que cuando son vía nebulización, con la ventaja de la preparación de la droga, tiempo de administración y costo-efectividad de la primera técnica, para niños con crisis asmática moderada o severa (9).

En un estudio realizado por Pollock en 2016, se ha evidenciado una disminución hasta en 44% de las tasas de admisión hospitalaria en niños con uso de beta agonistas de acción corta, cuya administración fue por MDI (10). Además, en una revisión de Cochrane, en la cual se incluyeron 1897 niños, en 39 estudios realizados entre los años 2008 y 2013, se evidencia que el tiempo de permanencia en la emergencia es menor cuando el broncodilatador es utilizado por MDI con espaciador, en vez de nebulización (11).

En Tailandia, en un estudio prospectivo randomizado publicado por Leelathipkul et al en 2015, concluyen que la efectividad del uso de broncodilatadores con MDI y espaciador es efectivo como la nebulización para el tratamiento de exacerbaciones leves y moderadas, sin embargo, evidencia una diferencia significativa en los efectos adversos

como taquicardia o agitación, lo cuales son menores utilizando MDI con espaciador (12)(13).

En cuanto al uso de sulfato de magnesio por vía endovenosa, el estudio de Pruikkonen concluye que ha sido usado de manera exitosa en niños con crisis asmática severa y también en niños con síntomas persistentes, esto posterior a 01 hora de terapia convencional con broncodilatadores, ya que logra la reducción de la obstrucción del flujo aéreo (14). En una revisión sistemática de Zhantao, donde se evalúan 10 estudios entre 1996 y 2004, con población menor de 18 años, se evidencia que el sulfato de magnesio administrado de manera endovenosa, mejora la función pulmonar, así como disminuye hasta en 30% la hospitalización de los pacientes con crisis asmática moderada y severa (15).

Existen estudios realizados multicéntricos, en población pediátrica, entre 2012 y 2017, donde evalúan la variabilidad de uso de Sulfato de Magnesio Endovenoso, siendo este usado en aproximadamente 10.5% casos de exacerbaciones, entre severidad moderada a severa (16).

Durante la pandemia del COVID-19, las guías internacionales como GINA, recomiendan que al tener sospecha o un caso confirmado de COVID-19, o el riesgo local sea moderado o alto, se evite el uso de nebulizadores por el riesgo de transmisión de la infección, puesto que las partículas virales pueden ser transmitidas a 1 metro de distancia, siendo restringido a manejo de asma casi fatal (6). Alsuwaigh et al en 2018, publicaron que los proveedores de atención de salud y padres de pacientes, perciben las nebulizaciones como más efectivas, no siendo necesariamente así (17).

En este estudio, se busca determinar la necesidad de uso de sulfato de magnesio endovenoso en pacientes con exacerbación aguda de asma severa, luego de la primera hora de terapia de crisis convencional con broncodilatadores, atendidos en la emergencia

pediátrica del hospital nacional, durante el 2019, en la época previa a la pandemia donde se utilizaba terapia nebulizada, y entre 2020 y 2021, durante la pandemia, donde la administración de broncodilatadores se ha realizado vía MDI con espaciador, según mejoría en la evaluación clínica con el score de Medida de Evaluación Respiratoria Pediátrica (PRAM por sus siglas en inglés).

La importancia de este estudio radica en determinar si existe diferencia significativa entre el uso de broncodilatadores nebulizados versus inhalados con MDI durante la primera hora del tratamiento de la terapia de exacerbación asmática severa, que conlleva la necesidad de administración de sulfato de magnesio endovenoso. Además, con la publicación de los resultados se tendrá un antecedente valioso el cual podrá fortalecer el uso de una u otra técnica de uso de broncodilatador, y así definir un manejo estandarizado de la exacerbación aguda de asma severa en niños atendidos en la emergencia del hospital.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la necesidad de uso de sulfato de magnesio endovenoso en pacientes con exacerbación aguda de asma severa, luego de la primera hora de terapia de crisis convencional con broncodilatadores nebulizado versus inhalado con MDI, atendidos en la Emergencia Pediátrica del Hospital Cayetano Heredia, durante el 2019 -2021.

Objetivos Específicos

- Identificar si la mejoría en el Score de PRAM durante la primera hora de uso de terapia de crisis, está asociada a la administración de broncodilatadores vía MDI y espaciador o nebulización.
- Comparar la cantidad de días de hospitalización de pacientes con exacerbación aguda de asma severa atendidos en la Emergencia Pediátrica

del Hospital Cayetano Heredia durante el 2019 -2021, tratados con sulfato de magnesio versus no tratados con sulfato de magnesio.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del Estudio

Se realizará un estudio analítico observacional, de tipo retrospectivo y transversal.

b) Población

Pacientes entre 5 y 13 años atendidos por crisis asmática severa en la Emergencia Pediátrica del Hospital Cayetano Heredia durante los años 2019, 2020 y 2021

Criterios de Selección:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes entre 5 a 13 años de edad
- Pacientes atendidos por crisis asmática severa en la emergencia del hospital, con Score PRAM mayor/igual a 8

Criterios de Exclusión:

- Historias clínicas que estén incompletas o ilegibles
- Pacientes previamente atendidos en emergencia, con uso de b2 agonistas o corticoides sistémicos.

c) Muestra

- Para el cálculo del tamaño muestral, se utilizaron datos del estudio de Iramain R et al (8). En el cual la proporción esperada de hospitalización con salbutamol nebulizado fue de 27.45%, además la población de pacientes con crisis asmática severa es de 441. Estos datos fueron ingresados en el programa Epidat (programa para análisis epidemiológico de datos) versión 4.2

considerando una potencia de la prueba del 80% y confiabilidad del 95%, se obtuvo un tamaño muestral de 181 (Ver anexo 1).

- El tipo de muestreo será aleatorio simple.

d) DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Forma de registro	Tipo de Variable	Escala de Medición
Edad	Cantidad de años vividos por el paciente	En años	Cuantitativa	De razón
Sexo	Características de los pacientes que diferencian varones y mujeres	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
Vía administración Broncodilatador	Utilización de Beta agonista acción corta (salbutamol) vía nebulizada o vía MDI con espaciador	Nebulizado MDI con espaciador	Cualitativa	Nominal
Año de hospitalización	Año en que paciente es hospitalizado (más de 24 horas) por crisis asmática severa	2019 2020 2021	Cuantitativa	Ordinal
Uso de sulfato magnesio endovenoso	Administración de sulfato de magnesio endovenoso luego de 1 hora de terapia con broncodilatadores	Si No	Cuantitativa	Nominal
Estancia hospitalaria	Cantidad de días de hospitalización	En días	Cuantitativa	De razón

e) PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Se coordinará con el hospital para tener acceso a las historias clínicas, siguiendo normativas éticas del comité de investigación de la institución. Se realizará inicialmente el proceso de identificación con ayuda del libro de censo del servicio de emergencia pediátrica y de hospitalización pediátrica durante el periodo de tiempo planteado. Se utilizará como técnica el análisis de las historias clínicas que permitan recolectar datos según los fines de la investigación, de todos los pacientes hospitalizados por crisis asmática severa en el hospital.

Los datos serán recabados en una ficha de recolección de datos que permitirá seleccionar información de las historias clínicas, donde se tomarán datos generales como edad, sexo, vía de administración de broncodilatadores, año de hospitalización, uso de sulfato de magnesio endovenoso, estancia hospitalaria (Ver anexo 2).

Los resultados serán sistematizados en el Microsoft Excel con procesamiento estadístico en el SPSS versión 25 para la construcción de conclusiones consistentes.

f) ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO

Se realizará la presentación del proyecto tanto al comité de ética del Hospital Cayetano Heredia y de la Universidad Cayetano Heredia. Al realizar una revisión de historias clínicas, no se requiere consentimiento informado de los padres o tutores, sin embargo, los datos personales recolectados durante el desarrollo del estudio serán estrictamente confidenciales. La ficha de recolección de datos será numerada y no contará con información personal de pacientes. Los datos serán analizados solamente por el investigador.

g) PLAN DE ANÁLISIS

Los datos recopilados por medio de la ficha de recolección de datos, se organizarán, tabularán y sistematizarán en una hoja de cálculo de Microsoft Excel que facilitará su posterior exportación al programa estadístico SPSS versión 25. Se estimarán para las variables cualitativas las frecuencias absolutas y relativas. Para las variables cuantitativas se estimará las medidas de tendencia central y de dispersión. Se presentarán los resultados en tablas y gráficos.

Respecto al análisis estadístico, para las variables cuantitativas con distribución normal se usará la prueba de T-Student y la prueba de U de Mann-Whitney en la que no posean este criterio. Por otro lado, se usará para las variables cualitativas el estadístico Chi-Cuadrado o test exacto de Fisher según corresponda. Los datos del estudio serán analizados con un nivel de confianza al 95% y con un valor estándar significativo de $p < 0.05$.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forno E, Gogna M, Cepeda A, et al. Asthma in Latin America. *Thorax*. 2015;70(9):898-905. doi:10.1136/thoraxjnl-2015-207199
2. Edwards MR, Bartlett NW, Hussell T, Openshaw P, Johnston SL. The microbiology of asthma. *Nat Rev Microbiol*. 2012;10(7):459-471.
3. Jartti T, Bønnelykke K, Elenius V, Feleszko W. Role of viruses in asthma. *Semin Immunopathol*. 2020;42(1):61-74. doi:10.1007/s00281-020-00781-5
4. Fan HF, He CH, Yin GQ, Qin Y, Jiang N, Lu G, Li X. Frequency of asthma exacerbation in children during the coronavirus disease pandemic with strict mitigative countermeasures. *Pediatr Pulmonol*. 2021 Jun;56(6):1455-1463. doi: 10.1002/ppul.25335.
5. Sayed S, Diwadkar AR, Dudley JW, et al. COVID-19 Pandemic-Related Reductions in Pediatric Asthma Exacerbations Corresponded with an Overall Decrease in Respiratory Viral Infections. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022;10(1):91-99.e12. doi:10.1016/j.jaip.2021.10.067.
6. GINA (Global Initiative for Asthma). Global strategy for asthma management and prevention. 2022. Disponible en: www.ginasthma.org

7. Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Castro-Rodríguez JA. Metered-dose inhalers vs nebulization for the delivery of albuterol in pediatric asthma exacerbations: A cost-effectiveness analysis in a middle-income country. *Pediatr Pulmonol.* 2020 Apr;55(4):866-873. doi: 10.1002/ppul.24650. Epub 2020 Jan 17. PMID: 31951679.
8. Iramain R, Castro-Rodríguez JA, Jara A, Cardozo L, Bogado N, Morinigo R, De Jesús R. Salbutamol and ipratropium by inhaler is superior to nebulizer in children with severe acute asthma exacerbation: Randomized clinical trial. *Pediatr Pulmonol.* 2019 Apr;54(4):372-377. doi: 10.1002/ppul.24244. Epub 2019 Jan 22. PMID: 30672140.
9. Roncada C, Andrade J, Bischoff LC, Pitrez PM. Comparison of two inhalational techniques for bronchodilator administration in children and adolescents with acute asthma crisis: a meta-analysis. *Comparação de duas técnicas inalatórias para administrar broncodilatador em crianças e adolescentes com crise aguda de asma: metanálise. Rev paul pediatr.* 2018;36(3):364-371. Doi:10.1590/1984-0462/2018;36;3;00002
10. Pollock M, Sinha IP, Hartling L, Rowe BH, Schreiber S, Fernandes RM. Inhaled short-acting bronchodilators for managing emergency childhood asthma: an overview of reviews. *Allergy.* 2017 Feb;72(2):183-200. doi: 10.1111/all.13039. Epub 2016 Oct 5. PMID: 27588581.
11. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Sep 13;2013(9):CD000052. doi: 10.1002/14651858.CD000052.pub3. PMID: 24037768; PMCID: PMC7032675.
12. Leelathipkul L, Tanticharoenwiwat P, Ithiawatchakul J, et al. MDI with DIY Spacer versus Nebulizer for Bronchodilator Therapy in Children Admitted with Asthmatic Attack. *J Med Assoc Thai.* 2016 Jul;99 Suppl 4: 265-74.
13. Antoon JW, Williams DJ, Thurm C, et al. The COVID-19 Pandemic and Changes in Healthcare Utilization for Pediatric Respiratory and Nonrespiratory Illnesses in the United States. *J Hosp Med.* 2021;16(5):294-297. doi:10.12788/jhm.3608
14. Pruikkonen et al. Intravenous magnesium sulfate for acute wheezing in young children: a randomised double-blind trial. *Asthma and Paediatric.* 2017
15. Su Z et al. Intravenous and Nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric Emergency Care.* 2016
16. Johnson et al. Intravenous Magnesium in Asthma Pharmacotherapy: Variability in Use in the PECARN Registry. *The Journal of Pediatrics.* 2020
17. Rayan Alsuwaigh et al. Nebulizer versus metered dose inhaler with space chamber (MDI spacer) for acute asthma and chronic obstructive pulmonary disease

exacerbation: attitudes of patients and healthcare providers in the COVID-19 era, 2022, Journal of Asthma, DOI: 10.1080/02770903.2022.2082307

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

RECURSOS	MATERIALES	CANTIDAD	COSTO/UNIDAD	COSTO TOTAL
BIENES	Papel bond A4	1 millar	S/. 25.00	S/. 25.00
	Útiles escritorio	1	S/. 200.00	S/. 200.00
	Tinta impresión	1	S/. 50.00	S/. 50.00
	Folder manila	10	S/. 1.00	S/. 10.00
SERVICIOS	Movilidad	-	-	S/. 200.00
	Fotocopias e impresiones	-	-	S/. 30.00
HONORARIOS DEL PERSONAL	Estadístico	-	S/. 800.00	S/. 800.00
	Digitador	1 mes	S/. 350.00	S/. 350.00
			TOTAL	S/.1665.00

El estudio será financiado por el investigador evitando así algún costo económico a la institución hospitalaria.

CRONOGRAMA

N°	ACTIVIDADES	202	2025												
		4	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
INVESTIGACIÓN															
1	Revisión bibliográfica	X													
2	Elaboración del proyecto	X													
3	Preparación de instrumento	X													
4	Revisión del proyecto		X	X		X									
5	Aprobación del proyecto						X	X	X						
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN															
6	Recolección de datos									X	X				
PROCESAMIENTO, ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN															
7	Tabulación de datos											X	X		
8	Codificación y preparación de datos para análisis												X		
9	Análisis e interpretación													X	
10	Redacción informe final													X	
11	Divulgación de información													X	

7. ANEXOS

ANEXO 1. CÁLCULO TAMAÑO MUESTRAL EN PROGRAMA EPIDAT

Tamaños de muestra. Proporción:

Datos:

Tamaño de la población:	441
Proporción esperada:	27,450%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	181

ANEXO 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Necesidad de uso de sulfato de magnesio en pacientes con exacerbación aguda de asma severa, atendidos usando broncodilatadores inhalados versus nebulizados, en emergencia pediátrica del Hospital Cayetano Heredia durante los años 2019, 2020 y 2021.

FECHA: ____/____/202__

HC: _____

-
- EDAD: _____ años
 - SEXO: FEMENINO () MASCULINO ()
 - USO DE BRONCODILATADORES/ SALBUTAMOL PRIMERA HORA DE TERAPIA
 - (): MDI CON ESPACIADOR
 - (): NEBULIZADO
 - ADMINISTRACIÓN DE SULFATO DE MAGNESIO
 - (): SI
 - (): NO

- ESTANCIA HOSPITALARIA : ____días
- AÑO HOSPITALIZACIÓN
 - (): 2019
 - (): 2020
 - (): 2021