

**Pregunta 5: En niños y adolescentes con crisis asmática moderada o severa, en caso de no responder al tratamiento inicial, ¿se debería utilizar sulfato de magnesio para el tratamiento de la enfermedad?**

El tratamiento de crisis asmática en niños representa un desafío importante más en situaciones donde el tratamiento de primera línea no logra obtener la respuesta esperada, ante este contexto algunas guías internacionales recomiendan la administración de sulfato de magnesio, sin embargo, no está clara la seguridad del uso.(23, 25) Por este motivo, el GEG decidió priorizar esta pregunta clínica para que sea desarrollada.

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención	Comparación	Desenlaces de la intervención
5.1	Niños con crisis asmática moderada	Sulfato de magnesio endovenoso + agonistas $\beta_2$ / Bromuro de Ipatropio	Agonista $\beta_2$ /Bromuro de Ipatropio	<p><b>Críticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad</li> <li>• Ingreso a la UCI</li> <li>• Necesidad de ventilación mecánica</li> <li>• Hospitalización</li> <li>• Duración de estancia hospitalaria</li> </ul> <p><b>Importantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> <li>• Flujo espiratorio máximo (PEF)</li> <li>• Eventos adversos</li> </ul>
5.2	Niños con crisis asmática severa	Sulfato de magnesio endovenoso + agonistas $\beta_2$ / Bromuro de Ipatropio	Agonista $\beta_2$ /Bromuro de Ipatropio	<p><b>Críticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad</li> <li>• Ingreso a la UCI</li> <li>• Necesidad de ventilación mecánica</li> <li>• Hospitalización</li> <li>• Duración de estancia hospitalaria</li> </ul> <p><b>Importantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> <li>• Flujo espiratorio máximo (PEF)</li> <li>• Eventos adversos</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de RS que hayan sido elaboradas como parte de alguna GPC (**Anexo N° 1**) o publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**), que hayan evaluado alguno de los desenlaces críticos o importantes priorizados por el GEG.

No se encontró alguna guía que realice alguna RS sobre esta pregunta. Además, se encontraron 6 RS publicadas como artículos científicos: Cheuk (2005)(51), Mohammed (2007)(52), Shan

(2013)(53), Griffiths (2016)(54), Su (2018)(55), y Mega (2023)(56). A continuación, se resumen las características de las RS encontradas:

RS	Puntaje en AMSTAR-2 *	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios (número de estudios por cada desenlace)
Cheuk (2005)	5/14	No específica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospitalización (4 ECA)</li> <li>Flujo espiratorio máximo (PEFR) (3 ECA)</li> </ul>
Mohammed (2007)	5/14	No específica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospitalización (3 ECA)</li> <li>Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA)</li> </ul>
Shan (2013)	6/14	Octubre 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospitalización (3 ECA)</li> <li>Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA)</li> </ul>
Griffiths (2016)	13/14	Febrero 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospitalización (3 ECA)</li> <li>Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA)</li> <li>Duración de estancia hospitalaria (1 ECA)</li> </ul>
Su (2018)	8/14	1996-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hospitalización (3 ECA)</li> <li>Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA)</li> <li>Necesidad de ventilación mecánica (1 ECA)</li> </ul>
Mega (2023)	8/14	2001-2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duración de estancia hospitalaria (1 ECA)</li> </ul>

\*El puntaje del AMSTAR-2 se detalla en el **Anexo N° 3**

Para la subpoblación de pacientes pediátricos con crisis asmática moderada:

Se decidió realizar una búsqueda de ECA de novo para los desenlaces que no se encontraron RS. En esta búsqueda, se encontraron 4 ECA:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio	Riesgo de sesgo*						
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Pruikkonen (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingreso a la UCI</li> <li>Duración de estancia hospitalaria</li> </ul>	+	+	+	+	+	+	+
Ciarallo (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> <li>Flujo espiratorio máximo</li> </ul>	+	+	+	+	?	-	+
Gurkan (1999)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo espiratorio máximo</li> </ul>	?	?	+	?	?	+	+
Ciarallo (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> <li>Flujo espiratorio máximo</li> </ul>	+	?	?	+	?	-	-

\*El riesgo de sesgo de cada estudio se detalla en el **Anexo N° 3**

Para la subpoblación de pacientes pediátricos con crisis asmática severa:

Se decidió realizar una búsqueda de ECA de novo para los desenlaces que no se encontraron RS. En esta búsqueda, se encontraron 3 ECA:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio	Riesgo de sesgo*						
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Pruikkonen (2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingreso a la UCI</li> <li>Duración de estancia hospitalaria</li> </ul>	+	+	+	?	+	?	+
Ciarallo (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> </ul>	+	+	+	?	+	-	+
Ciarallo (1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> </ul>	+	?	+	?	?	-	+

\*El riesgo de sesgo de cada estudio se detalla en el **Anexo N° 3**

#### Evidencia por cada desenlace:

PICO 5.1: Sulfato de magnesio con agonistas  $\beta_2$  VS solo agonistas  $\beta_2$  en pacientes con crisis asmáticas moderada:

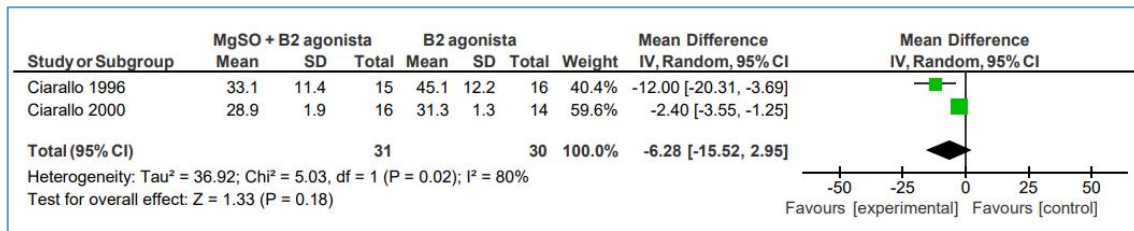
Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Mortalidad
  - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.
- Ingreso a la UCI
  - Para este desenlace se realizó una búsqueda de novo de ECA debido a que no se encontró RS.
  - Se decidió tomar como referencia el ECA de Pruikkonen 2018(57), debido a que fue el único ECA que se encontró.
  - Para este desenlace, el ECA de Pruikkonen 2018(57) (n=61) presentó las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 meses a 4 años con sibilancias agudas graves durante una infección viral respiratoria.
    - El **escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de niños y adolescentes.
    - **La intervención** fue la administración de sulfato de magnesio en infusión 40mg/kg en 20 (dosis máxima de 2g) y salbutamol 2.4 mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
    - El **comparador** fue la administración de placebo (cloruro de sodio 0.9%) en infusión en 20 min y salbutamol 2.4mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
    - El **desenlace** ingreso a cuidados intensivos evaluados por pediatras de la institución, no investigadores. El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización.

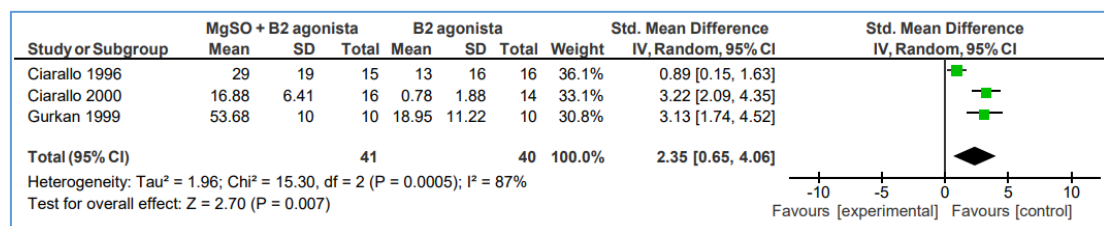
- Necesidad de ventilación mecánica
  - Para este desenlace se contó con una RS: Su (2018)(55).
  - Se decidió tomar de referencia la RS de Su (2018)(55), donde se actualiza la búsqueda, sin embargo, no se encontró nuevos ECA con el desenlace de interés.
  - Para este desenlace, la RS de Su (2018)(55) incluyó 1 ECA (n=143) (Torres 2012)(58). Este tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 2 a 15 años con crisis asmáticas severa.
    - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencia del hospital.
    - **La intervención** consistió en administración del tratamiento de primera línea que incluyó salbutamol 0.15 mg/kg inhalado cada 20min durante la primera hora. Luego se brindó sulfato de magnesio 25 mg/kg (infusión en 20min) + Salbutamol 0.2mg/kg x 3 dosis.
    - **El comparador** consistió en administración del tratamiento de primera línea que incluyó salbutamol 0.15 mg/kg inhalado cada 20min durante la primera hora. Luego se brindó Salbutamol 0.2 mg/kg x 3 dosis.
    - **El desenlace** uso de ventilación mecánica definido como requerimiento de ventilación asistida de forma invasiva y no invasiva. El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en UCI.
  
- Hospitalización (Admisión hospitalaria):
  - Para este desenlace se contó con 5 RS: Su (2018)(55), Griffiths (2016)(54), Shan (2013)(53), Mohammed (2007)(52), y Cheuk (2005)(51).
  - Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths (2016)(54), por ser de calidad metodológica aceptable según la evaluación del AMSTAR-2. Se actualiza la búsqueda, sin embargo, no se encontró nuevos ECA para el desenlace de interés.
  - Para este desenlace, esta revisión realizó un MA de 3 ECA (n=115). Estos tuvieron las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre moderado a severo.
    - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el entorno hospitalario
    - **La intervención** fue la administración de tratamiento de primera línea incluido agonistas B2 más sulfato de magnesio EV.
    - **El comparador** fue la administración de tratamiento de primera línea incluido agonistas B2 más placebo.
    - **El desenlace** admisión hospitalaria definido como ingreso a hospitalización donde los criterios no fueron estandarizados, no se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
  
- Duración de estancia hospitalaria
  - Para este desenlace se realizó una búsqueda de novo de ECA debido a que no se encontró RS en asma moderada.
  - Se decidió tomar como referencia el ECA de Pruikkonen (2018)(57), debido a que fue el único ECA que se encontró que incluyera pacientes con asma moderada.

- Para este desenlace, el ECA de Pruikkonen (2018)(57) (n=61) presentó las siguientes características:
  - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 meses a 4 años con sibilancias agudas graves durante una infección viral respiratoria.
  - El **escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de niños y adolescentes.
  - **La intervención** fue la administración de sulfato de magnesio en infusión 40mg/kg en 20 (dosis máxima de 2g) y salbutamol 2.4 mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
  - **El comparador** fue la administración de placebo (cloruro de sodio 0.9%) en infusión en 20 min y salbutamol 2.4mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
  - **El desenlace** de duración de estancia hospitalaria se definió como duración de hospitalización en horas. El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización.
  
- Volumen espiratorio forzado (VEF1):
  - Para este desenlace no se contó con RS.
  - Se realizó búsqueda de novo de ECA donde se encontró 2 ECA Ciarallo (1996)(59) y Ciarallo (2000)(60). Se decidió realizar un MA de estos 2 estudios.
  - Para este desenlace, el ECA de Ciarallo (1996)(59) (n=31) tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 a 18 años con crisis asmática moderado a severo.
    - **El escenario clínico** fue departamento de emergencia del hospital.
    - **La intervención** fue la administración 3 dosis de salbutamol nebulizado más 25 mg/kg (máximo 2g) más sulfato de magnesio en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El comparador** fue la administración 3 dosis de salbutamol nebulizado más 25 mg/kg (máximo 2g) más placebo (solución salina normal) en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio.
  
  - Para este desenlace, el ECA de Ciarallo (2000)(60) (n=30) tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 a 17.9 años con crisis asmática moderado a severo.
    - **El escenario clínico** fue departamento de emergencia del hospital.
    - **La intervención** fue la administración de agonistas B2 más 40 mg/kg (máximo 2mg) más sulfato de magnesio en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El comparador** fue la administración agonista B2 más 40 mg/kg (máximo 2mg) más placebo (solución salina normal) en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.

- El **desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio.



- Flujo espiratorio máximo (PEF):
  - Para este desenlace se contó con una RS: Shan (2013)(53).
  - Para este desenlace, la RS de Shan (2013)(53) presentó 4 ECA (n=128). Se decidió considerar excluir un ECA que sólo consideraba pacientes con asma severa
  - Se decidió realizar un MA de los 3 ECA restantes: ECA de Ciarallo (1996)(59), ECA de Gurkan (1999) y el ECA de Ciarallo (2000)(60). Estos tuvieron las siguientes características:
    - La **población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de moderada a severa.
    - El **escenario clínico** fue en hospitalización y en el departamento de emergencia.
    - La **intervención** fue la administración de agonista B combinado con sulfato de magnesio.
    - El **comparador** fue la administración de agonista B combinado con placebo.
    - El **desenlace** de PEF fue definido como el cambio en porcentaje del flujo espiratorio máximo evaluado como función pulmonar. No se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.



- Eventos adversos  
Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.

PICO 5.2: Sulfato de magnesio con agonistas β2 VS solo agonistas β2 en pacientes con crisis asmáticas severa:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

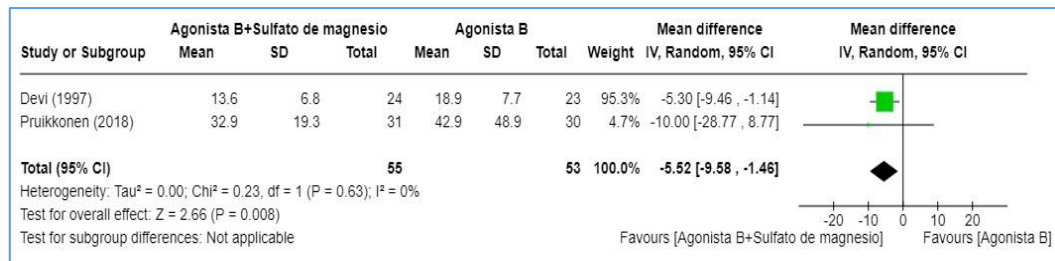
- Mortalidad
  - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encontró evidencia.

- Ingreso a la UCI
  - Para este desenlace se realizó una búsqueda de novo de ECA debido a que no se encontró RS.
  - Se decidió tomar como referencia el ECA de Pruikkonen (2018)(57), debido a que fue el único ECA que se encontró.
  - Para este desenlace, el ECA de Pruikkonen (2018)(57) (n=61) presentó las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 meses a 4 años crisis asmática severa.
    - El **escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de niños y adolescentes.
    - **La intervención** fue la administración de sulfato de magnesio en infusión 40mg/kg en 20 (dosis máxima de 2g) y salbutamol 2.4 mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
    - **El comparador** fue la administración de placebo (cloruro de sodio 0.9%) en infusión en 20 min y salbutamol 2.4mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
    - **El desenlace** ingreso a cuidados intensivos evaluados por pediatras de la institución, no investigadores. El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización.
  
- Necesidad de ventilación mecánica
  - Para este desenlace se contó con una RS: Su (2018)(55).
  - Se decidió tomar de referencia la RS de Su (2018)(55), donde se actualiza la búsqueda, sin embargo, no se encontró nuevos ECA con el desenlace de interés.
  - Para este desenlace, la RS de Su (2018)(55) incluyó 1 ECA (n=143) (Torres 2012(58)). Este tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 2 a 15 años con crisis asmáticas severa.
    - El **escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencia del hospital.
    - **La intervención** fue la administración del tratamiento de primera línea incluido salbutamol 0.15 mg/kg x 3 con sulfato de magnesio 25 mg/kg.
    - **El comparador** fue la administración del tratamiento de primera línea incluido salbutamol 0.15 mg/kg x 3 con segunda aplicación de salbutamol 0.20 mg/kg x 3.
    - **El desenlace** uso de ventilación mecánica definido como requerimiento de ventilación asistida de forma invasiva y no invasiva. El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en UCI.
  
- Hospitalización:
  - Para este desenlace se contó con 5 RS: Su (2018)(55), Griffiths (2016)(54), Shan (2013)(53), Mohammed (2007)(52), y Cheuk (2005)(51).
  - Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths (2016)(54), por ser de calidad metodológica aceptable según la evaluación del AMSTAR-2. Se actualiza la búsqueda, sin embargo, no se encontró nuevos ECA para el desenlace de interés.

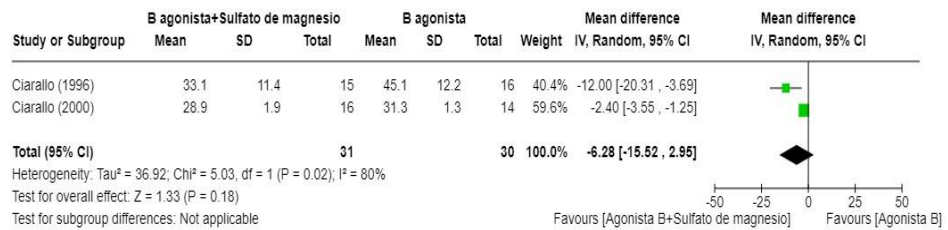
- Para este desenlace, esta revisión realizó un MA de 3 ECA (n=115). Estos tuvieron las siguientes características:
  - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre moderado a severo.
  - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el entorno hospitalario
  - **La intervención** fue la administración de tratamiento de primera línea incluido agonistas  $\beta_2$  más sulfato de magnesio EV.
  - **El comparador** fue la administración de tratamiento de primera línea incluido agonistas  $\beta_2$  más placebo.
  - **El desenlace** admisión hospitalaria definido como ingreso a hospitalización donde los criterios no fueron estandarizados, no se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
  
- Duración de estancia hospitalaria
  - Para este desenlace se contó con 1 RS: Griffiths (2016)(54).
  - Para este desenlace, esta revisión incluyó 1 ECA (n=47) Devi (1997)(61).
  - Se decide actualizar la búsqueda, se encontró 1 ECA Pruikkonen (2018)(57).
  - Se decide realizar MA de estos 2 estudios.
  
- Para este desenlace, el ECA de Devi (1997)(61) (n=47) presentó las siguientes características:
  - **La población** fueron pacientes pediátricos de 1 a 12 años con crisis asmáticas severa.
  - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en emergencia pediátrica del hospital.
  - **La intervención** fue la administración 3 dosis de salbutamol nebulizado con intervalo de 20 min en un periodo de 1 hora más 0.2 ml/kg de sulfato de magnesio en dextrosa del 5% EV en infusión en 35 minutos.
  - **El comparador** fue la administración 3 dosis de salbutamol nebulizado con intervalo de 20 min en un periodo de 1 hora más 0.2 ml/kg de solución salina en dextrosa del 5% EV en infusión en 35 minutos.
  - **El desenlace** duración de estancia hospitalaria no fue definido, sin embargo, fue medido en horas. No se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
  
- Para este desenlace, el ECA de Pruikkonen (2018)(57) (n=61) presentó las siguientes características:
  - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 meses a 4 años crisis asmática severa.
  - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de niños y adolescentes.
  - **La intervención** fue la administración de sulfato de magnesio en infusión 40mg/kg en 20 (dosis máxima de 2g) y salbutamol 2.4 mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.
  - **El comparador** fue la administración de placebo (cloruro de sodio 0.9%) en infusión en 20 min y salbutamol 2.4mg (0.6 mg/dosis 4 veces) de forma inhalatoria.



- El **desenlace** duración de estancia hospitalaria se definió como duración de hospitalización en horas. El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización.



- Volumen espiratorio forzado (VEF1):
  - Para este desenlace no se contó con RS.
  - Se realizó búsqueda de novo de ECA donde se encontró 2 ECA Ciarallo (1996)(59) y Ciarallo (2000)(60). Se decidió realizar un MA de estos 2 estudios.
  - Para este desenlace, el ECA de Ciarallo (1996)(59) (n=31) tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 a 18 años con crisis asmática moderado a severo.
    - **El escenario clínico** fue departamento de emergencia del hospital.
    - **La intervención** fue la administración 3 dosis de salbutamol nebulizado más 25 mg/kg (máximo 2g) más sulfato de magnesio en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El comparador** fue la administración 3 dosis de salbutamol nebulizado más 25 mg/kg (máximo 2g) más placebo (solución salina normal) en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio.
  - Para este desenlace, el ECA de Ciarallo (2000)(60) (n=30) tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos de 6 a 17.9 años con crisis asmática moderado a severo.
    - **El escenario clínico** fue departamento de emergencia del hospital.
    - **La intervención** fue la administración de agonista β<sub>2</sub> más 40 mg/kg (máximo 2mg) más sulfato de magnesio en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El comparador** fue la administración agonista β<sub>2</sub> más 40 mg/kg (máximo 2mg) más placebo (solución salina normal) en 100 ml de solución salina normal EV en infusión.
    - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio.



- Flujo espiratorio máximo (PEF):
  - Para este desenlace se contó con una RS: Shan (2013)(53). Se actualiza la búsqueda, sin embargo, no se encontró nuevos ECA para el desenlace de interés.
  - Para este desenlace, la RS de Shan (2013)(53) presentó 4 ECA (n=128). Este tuvo las siguientes características:
    - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de moderada a severa.
    - **El escenario clínico** fue en hospitalización y en el departamento de emergencia.
    - **La intervención** fue la administración de agonista β2 combinado con sulfato de magnesio.
    - **El comparador** fue la administración de agonista β2 combinado con placebo.
    - **El desenlace** de PEF fue definido como el cambio en porcentaje del como flujo espiratorio máximo evaluado como función pulmonar. No se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
- Eventos adversos
  - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.

### Tabla de Resumen de la Evidencia (*Summary of Findings - SoF*):

<b>Población:</b> Niños con crisis asmática moderada <b>Intervención:</b> Sulfato de magnesio endovenoso + Beta-2 agonistas <b>Comparador:</b> Beta-2 agonistas <b>Autores:</b> Stefany Salvador S. <b>Bibliografía por desenlace:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mortalidad:</b> No se encontró evidencia para este desenlace.</li> <li>• <b>Ingreso a UCI:</b> ECA de Pruikkonen 2018</li> <li>• <b>Necesidad de ventilación mecánica:</b> RS de Su 2016.</li> <li>• <b>Admisión hospitalaria:</b> RS de Griffiths 2016.</li> <li>• <b>Duración de estancia hospitalaria:</b> ECA de Pruikkonen 2018.</li> <li>• <b>Volumen espiratorio forzado (VEF1):</b> Metanálisis propio de Ciarallo 1996 y Ciarallo 2000.</li> <li>• <b>Flujo espiratorio máximo (PEF):</b> Metanálisis propio de Ciarallo 1996, Gurkan 1999 y Ciarallo 2000.</li> <li>• <b>Eventos adversos:</b> No se encontró evidencia para este desenlace.</li> </ul>								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: C. Inhalado	Comparación: C. Sistémico	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Mortalidad	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.						
Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	1 ECA (n=61)	3/31 (9.7%)	5/30 (16.7%)	RR: 0.58 (0.15 a 2.22)	70 menos por 1000 (de 142 menos a 203 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sub>a,b</sub>	Al brindar MgSO endovenoso en lugar de agonista B2, podría ser que no modifiquemos el ingreso a UCI, aunque la evidencia es muy incierta
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	1 ECA (n=143)	4/76 (5.3%)	22/67 (32.8%)	RR: 0.16 (0.06 a 0.44)	276 menos por 1,000 (de 309 menos a 184 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sub>b,c</sub>	Por cada 1000 pacientes a los que brindemos MgSO endovenoso en lugar de agonista B2, podría ser que disminuyamos 276 casos con necesidad de ventilación mecánica (-309 a -184), aunque la evidencia es muy incierta.
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	3 ECA (n=115)	33/55 (54.5%)	46/60 (76.7%)	OR: 0.32 (0.14 a 0.74)	254 menos por 1,000 (de 452 menos a 58 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sub>b,c,d</sub>	Por cada 1000 pacientes a los que brindemos MgSO endovenoso en lugar de agonista B2, podría ser que disminuyamos 254 casos de admisión hospitalaria (-452 a -58), aunque la evidencia es muy incierta.
Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	1 ECA (n=61)	31	30	-	DM: 10 horas menos (de -28.9 a 8.9)	⊕○○○ MUY BAJA <sub>a,b</sub>	Al brindar MgSO endovenoso en lugar de agonista B2, podría ser que no modifiquemos las horas de estancia hospitalaria (-29.9 a 8.9), aunque la evidencia es muy incierta
Volumen espiratorio forzado (VEF1) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)	IMPORTANTE	2 ECA (n=61)	31	30	-	DM: -6.28% (de -15.52 a 2.95)	⊕○○○ MUY BAJA <sub>b,c,e</sub>	Al brindar MgSO endovenoso en lugar de agonista B2, podría ser que no modifiquemos el cambio del promedio final del VEF 1 (%), aunque la evidencia es muy incierta

Flujo espiratorio máximo (PEF)  (No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)	IMPORTANTE	3 ECA (n=81)	65	63	-	<b>DME:</b> 2.35 (de 0.65 a 4.06)	⊕○○○ MUY BAJA <small>c,d,f</small>	Al brindar MgSO endovenoso en lugar de agonista B2, podríamos aumentar el PEF en promedio 2.35 desviaciones estándar, aunque la evidencia es muy incierta.
Eventos adversos	IMPORTANTE	No se encontró evidencia para este desenlace.						
<p><b>IC:</b> Intervalo de confianza; <b>DM:</b> Diferencia de medias, <b>DME:</b> Diferencia de medias estandarizada, <b>RR:</b> Razón de riesgo, <b>UCI:</b> Unidad de Cuidados Intensivo</p> <p>*Se usan términos estandarizados de acuerdo a la certeza de la evidencia: alta = ningún término, moderada = probablemente, baja = podría ser, muy baja = podría ser aunque la evidencia es incierta.</p> <p>**Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta</p> <p><b>Explicaciones de la certeza de evidencia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Incluye a niños menores de 5 años</li> <li>Se disminuye 2 niveles de certeza de evidencia por tener menos de 50 eventos (casos)</li> <li>Incluye población con asma severa</li> <li>Se disminuye 2 niveles de certeza de evidencia por presentar heterogeneidad mayor al 80% (84%)</li> <li>Se disminuye 1 nivel de certeza de evidencia por presentar heterogeneidad entre 40% a 80% (80%)</li> <li>Disminuye un nivel de certeza por el número de eventos (50 a &lt; 300 eventos)</li> </ol>								

**Tabla de la Evidencia a la Decisión (*Evidence to Decision*, EtD):**

Presentación:

<b>Pregunta 5: En niños y adolescentes con crisis asmática moderada o severa, en caso de no responder al tratamiento inicial, ¿se debería utilizar sulfato de magnesio para el tratamiento de la enfermedad?</b>	
<b>Población:</b>	Niños con crisis asmática moderada
<b>Intervención:</b>	Sulfato de magnesio con agonista $\beta$ 2
<b>Comparador:</b>	Solo agonista $\beta$ 2
<b>Desenlaces:</b>	<p><b>Críticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad</li> <li>• Ingreso a la UCI</li> <li>• Necesidad de ventilación mecánica</li> <li>• Hospitalización</li> <li>• Duración de estancia hospitalaria</li> </ul> <p><b>Importantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> <li>• Flujo espiratorio máximo (PEF)</li> <li>• Eventos adversos</li> </ul>
<b>Escenario:</b>	EsSalud
<b>Perspectiva:</b>	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
<b>Potenciales conflictos de interés:</b>	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

<b>Beneficios:</b>						
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<b>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Efecto relativo (IC 95%)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	<b>Certeza</b>	En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que los <b>beneficios</b> de brindar la intervención en lugar del comparador son moderados (debido a que los desenlaces de necesidad de ventilación mecánica y hospitalización son críticos, teniendo estos relevancia clínica a pesar de que la evidencia presentada sea en población con asma moderada y severa, y por tanto la evidencia es incierta).
Mortalidad	No se encontró evidencia para este desenlace.					
Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	1 ECA (n=61)	<b>OR: 0.58</b> (0.15 a 2.22)	<b>70 menos por 1,000</b> (de 142 menos a 203 más)	⊕○○○ MUY BAJA		
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	1 ECA (n=143)	<b>RR: 0.16</b> (0.06 a 0.44)	<b>276 menos por 1,000</b> (de 309 menos a 184 menos)	⊕○○○ MUY BAJA		
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	3 ECA (n=115)	<b>OR: 0.32</b> (0.14 a 0.74)	<b>254 menos por 1,000</b> (de 452 menos a 58 menos)	⊕○○○ MUY BAJA		
Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	1 ECA (n=61)	-	<b>DM:</b> menos 10 horas (de -28.9 a 8.9)	⊕○○○ MUY BAJA		

	<p>Flujo espiratorio máximo (PEF)</p> <p>(No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)</p>	<p>3 ECA (n=81)</p>	<p>-</p>	<p>DME: 2.35 (de 0.65 a 4.06)</p>	<p>⊕○○○ MUY BAJA</p>																
	<p>Eventos adversos</p> <p>No se encontró evidencia para este desenlace.</p>																				
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática moderada</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con agonistas B2 en lugar solo agonistas B2: Podríamos causar que 276 pacientes menos tengan necesidad de ventilación mecánica (IC 95%: 0.06 a 0.44), 254 ingresos menos a hospitalización (IC 95%: 0.14 a 0.74, aunque la evidencia es incierta).</li> <li>En contraste, no modificaremos el ingreso a UCI, la duración de estancia hospitalaria, ni el Flujo espiratorio máximo (PEF), aunque la evidencia es incierta.</li> <li>En los estudios evaluados no se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad ni efectos adversos.</li> </ul>																					
<p align="center"><b>Daños:</b> ¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?</p>																					
<p>Juicio</p> <p>○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ● Trivial</p> <p>○ Varía ○ Se desconoce</p>	<p align="center"><b>Evidencia</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="481 882 647 972">Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th data-bbox="647 882 750 972">Número y Tipo de estudios</th> <th data-bbox="750 882 842 972">Efecto relativo (IC 95%)</th> <th data-bbox="842 882 963 972">Diferencia (IC 95%)</th> <th data-bbox="963 882 1075 972">Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="481 972 647 1240">Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF<sub>1</sub>) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)</td> <td data-bbox="647 972 750 1240">2 ECA (n=61)</td> <td data-bbox="750 972 842 1240">-</td> <td data-bbox="842 972 963 1240">DM: menos 6.28% (de menos 15.52 a 2.95)</td> <td data-bbox="963 972 1075 1240">⊕○○○ MUY BAJA</td> </tr> </tbody> </table> <p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática moderada</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF<sub>1</sub>), aunque la evidencia es incierta.</li> </ul>					Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF <sub>1</sub> ) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)	2 ECA (n=61)	-	DM: menos 6.28% (de menos 15.52 a 2.95)	⊕○○○ MUY BAJA	<p>Consideraciones adicionales</p> <p>En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que los <b>daños</b> de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron trivial (puesto que el volumen espiratorio forzado la evidencia es incierta).</p>					
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza																	
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF <sub>1</sub> ) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)	2 ECA (n=61)	-	DM: menos 6.28% (de menos 15.52 a 2.95)	⊕○○○ MUY BAJA																	
<p align="center"><b>Certeza de la evidencia:</b> ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?</p>																					
<p>Juicio</p> <p>● Muy baja ○ Baja ○ Moderada ○ Alta</p> <p>○ Ningún estudio incluido</p>	<p align="center"><b>Evidencia</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="481 1509 772 1576">Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th data-bbox="772 1509 932 1576">Importancia</th> <th data-bbox="932 1509 1075 1576">Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="481 1576 772 1666"><b>Ingreso a UCI</b> (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)</td> <td data-bbox="772 1576 932 1666">CRÍTICO</td> <td data-bbox="932 1576 1075 1666">⊕○○○ MUY BAJA<sup>a,b</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1666 772 1778"><b>Necesidad de ventilación mecánica</b> (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)</td> <td data-bbox="772 1666 932 1778">CRÍTICO</td> <td data-bbox="932 1666 1075 1778">⊕○○○ MUY BAJA<sup>b,c</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1778 772 1868"><b>Hospitalización</b> (El tiempo de seguimiento no fue especificado)</td> <td data-bbox="772 1778 932 1868">CRÍTICO</td> <td data-bbox="932 1778 1075 1868">⊕○○○ MUY BAJA<sup>b,c,d</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1868 772 1957"><b>Duración de estancia hospitalaria</b> (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)</td> <td data-bbox="772 1868 932 1957">CRÍTICO</td> <td data-bbox="932 1868 1075 1957">⊕○○○ MUY BAJA<sup>a,b</sup></td> </tr> </tbody> </table>					Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	<b>Ingreso a UCI</b> (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	<b>Necesidad de ventilación mecánica</b> (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>b,c</sup>	<b>Hospitalización</b> (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>b,c,d</sup>	<b>Duración de estancia hospitalaria</b> (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	<p>Consideraciones adicionales</p>
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza																			
<b>Ingreso a UCI</b> (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>																			
<b>Necesidad de ventilación mecánica</b> (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>b,c</sup>																			
<b>Hospitalización</b> (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>b,c,d</sup>																			
<b>Duración de estancia hospitalaria</b> (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>																			

	<p><b>Volumen espiratorio forzado (VEF1)</b> (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)</p>	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA b,c,e													
	<p><b>Flujo espiratorio máximo (PEF)</b> (No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)</p>	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA c,d,f													
<p><b>Explicaciones de la certeza de evidencia:</b></p> <p>a. Incluye a niños menores de 5 años</p> <p>b. Se disminuye 2 niveles de certeza de evidencia por tener menos de 50 eventos (casos)</p> <p>c. Incluye población con asma severa</p> <p>d. Se disminuye 2 niveles de certeza de evidencia por presentar heterogeneidad mayor al 80% (84%)</p> <p>e. Se disminuye 1 nivel de certeza de evidencia por presentar heterogeneidad entre 40% a 80% (80%)</p> <p>f. Disminuye un nivel de certeza por el número de eventos (50 a &lt; 300 eventos)</p> <p>Entre los desenlaces críticos (ingreso a UCI, necesidad de ventilación mecánica, hospitalización, duración de estancia hospitalaria y VEF1), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).</p>																
<p><b>Desenlaces importantes para los pacientes:</b></p> <p>¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?</p>																
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales													
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí	No se contó con RS ni ECA para el desenlace críticos de <i>mortalidad</i> , ni para el desenlace importante de <i>eventos adversos</i> .		Pese a que no se contó con evidencia para todos los desenlaces, el GEG consideró que sí se incluyeron en la evaluación todos los desenlaces importantes.													
<p><b>Balance de los efectos:</b></p> <p>¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (Tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)</p>																
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales													
<input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			01 miembro del GEG (el Dr. Eduardo Ramírez) consideró que el balance " <i>probablemente favorece a la intervención</i> ". Sin embargo, la mayoría de los clínicos consideró que el balance <i>favorece a la intervención</i> , pese a que la evidencia es muy incierta.													
<p><b>Uso de recursos:</b></p> <p>¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador para un paciente (de ser una enfermedad crónica, usar el costo anual)?</p>																
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales													
<input type="radio"/> Costos extensos <input type="radio"/> Costos moderados <input checked="" type="radio"/> Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños <input type="radio"/> Ahorros moderados <input type="radio"/> Ahorros extensos <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Esquema definido: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Comparador: Agonistas B2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Presentación</b></td> <td>Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis</td> <td>Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Costo unitario</b></td> <td>S/. 0.35 Salbutamol: S/.3.13</td> <td>Salbutamol: S/.3.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</b></td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> </tbody> </table>			Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2	<b>Presentación</b>	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	<b>Costo unitario</b>	S/. 0.35 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.1	<b>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</b>	Una unidad de ambos	Una unidad		
	Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2														
<b>Presentación</b>	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis														
<b>Costo unitario</b>	S/. 0.35 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.1														
<b>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</b>	Una unidad de ambos	Una unidad														

	<table border="1"> <tr> <td><b>Duración del esquema</b></td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Costo total por persona:</b></td> <td><math>(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/3.48</math></td> <td><math>S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Diferencia</b></td> <td colspan="3"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por persona tratada, la intervención cuesta <b>S/0.35 más</b> que el comparador.</li> <li>Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta <b>S/350 más</b> que el comparador.</li> </ul> <p>Por ello, se consideró que la Intervención y comparador <b>cuestan similar o los costos son pequeños.</b></p> </td> </tr> </table>	<b>Duración del esquema</b>	24 horas	24 horas		<b>Costo total por persona:</b>	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$		<b>Diferencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por persona tratada, la intervención cuesta <b>S/0.35 más</b> que el comparador.</li> <li>Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta <b>S/350 más</b> que el comparador.</li> </ul> <p>Por ello, se consideró que la Intervención y comparador <b>cuestan similar o los costos son pequeños.</b></p>		
<b>Duración del esquema</b>	24 horas	24 horas											
<b>Costo total por persona:</b>	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$											
<b>Diferencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por persona tratada, la intervención cuesta <b>S/0.35 más</b> que el comparador.</li> <li>Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta <b>S/350 más</b> que el comparador.</li> </ul> <p>Por ello, se consideró que la Intervención y comparador <b>cuestan similar o los costos son pequeños.</b></p>												
<b>Equidad:</b>													
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?													
<i>Definiciones</i>													
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Incrementa la equidad: favorece a poblaciones vulnerables de interés, como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc)</i></li> <li><i>Reduce la equidad: desfavorece a poblaciones vulnerables de interés, como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc)</i></li> </ul>													
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales										
<input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input checked="" type="radio"/> Incrementa la equidad  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			El GEG consideró que el uso de sulfato de magnesio con agonistas B2 comparado con sólo usar agonistas B2 incrementaría la equidad, debido a que los clínicos que no manejan rutinariamente pacientes con <i>asma moderada</i> (incluyendo a aquellos que laboran en centros de salud en contexto rural) contemplarían usar MgSO <sub>4</sub> endovenoso con agonistas B2 como una opción de tratamiento de segunda línea.										
<b>Aceptabilidad:</b>													
¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?													
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales										
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			El GEG consideró que el uso de sulfato de magnesio con agonistas B2 frente al uso solo de agonistas B2 son aceptables tanto para el personal de salud como para los pacientes, pese a que consensos internacionales como la GINA 2023 sugieren su uso en población con crisis asmática severa.										
<b>Factibilidad:</b>													
¿La intervención es factible de implementar?													
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales										
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<b>Disponibilidad y restricciones:</b> la ampolla de Sulfato de Magnesio y los corticoides inhalados están disponibles en el petitorio de EsSalud.		<b>Disponibilidad real:</b> El GEG consideró que la intervención probablemente es factible debido que el sulfato de magnesio está disponible en establecimientos de primer nivel a nivel nacional.										



### Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
<b>BENEFICIOS</b>	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
<b>DAÑOS</b>	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
<b>CERTEZA DE LA EVIDENCIA</b>	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
<b>DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES</b>	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
<b>BALANCE DE LOS EFECTOS</b>	Favorece al comparador	Probablemente favorece al comparador	No favorece a la intervención ni al comparador	Probablemente favorece a la intervención	Favorece a la intervención	Varía	Se desconoce
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
<b>RECOMENDACIÓN FINAL</b>	Recomendación fuerte a favor del control	Recomendación condicional a favor del control	Recomendación condicional a favor de la intervención o del control	Recomendación condicional a favor de la intervención	Recomendación fuerte a favor de la intervención	No emitir recomendación	

**Recomendaciones y justificación:**

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
<p><b>Dirección:</b> Se consideró que, según la evidencia presentada, los potenciales beneficios del sulfato de magnesio con agonistas B2 serían moderados, y los daños se consideraron triviales. Por otro lado, los costos para la intervención son similares o pequeños frente al comparador, y se incrementaría la equidad. Por tales motivos, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p><b>Fuerza:</b> Debido a que la certeza general de la evidencia fue muy baja, y teniendo en cuenta que no se encontró evidencia científica exclusiva para pacientes con crisis asmática moderada se consideró esta recomendación como <b>condicional</b>.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada en caso de no respuesta al tratamiento inicial, sugerimos agregar sulfato de magnesio.</p> <p><b>Recomendación condicional a favor</b> <b>Certeza de la evidencia: muy baja</b> ⊕○○○</p>

**Buenas Prácticas Clínicas (BPC):**

El GEG consideró relevante emitir las siguientes BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	BPC
<p><b>Evidencia:</b> En niños con crisis asmática severa, el GEG consideró que en caso de brindar sulfato de magnesio se administre la dosis de 40-50 mg/kg (máximo 2 gramos) en infusión lenta por 20 a 60 minutos. Esto coincide con lo mencionado por las guías GINA 2023.(22)</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, en caso de brindar sulfato de magnesio como tratamiento, administrar con una dosis de 40-50 mg/kg (máximo 2 gramos) en infusión lenta en 20 minutos.</p>
<p>Los estudios incluidos como cuerpo de evidencia informaron pocos efectos secundarios al tratamiento, sin embargo, la data es muy limitada considerando el número y tamaño de estudios (Griffith 2016)(54). El GEG consideró que era importante aclarar que se debe reevaluar frecuentemente la respuesta clínica y saturación de oxígeno en aquellos pacientes que reciben tratamiento de segunda línea. Esto va en concordancia con lo mencionado por la guía GINA 2023 respecto a la revisión de la respuesta clínica después de dar tratamiento a exacerbaciones de asma.</p>	<p>Al brindar sulfato de magnesio, monitorizar la respuesta clínica y posibles eventos adversos (control de saturación y frecuencia cardíaca) considerando las dosis administradas y el tiempo de administración.</p>

**Tabla de Resumen de la Evidencia (Summary of Findings - SoF):**

<b>Población:</b> Niños con crisis asmática severa <b>Intervención:</b> Sulfato de magnesio endovenoso + Beta-2 agonistas <b>Comparador:</b> Beta-2 agonistas <b>Autores:</b> Liz Mendoza <b>Bibliografía por desenlace:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mortalidad:</b> No se encontró evidencia para este desenlace.</li> <li>• <b>Ingreso a UCI:</b> ECA de Pruikkonen 2018</li> <li>• <b>Necesidad de ventilación mecánica:</b> RS de Su 2018</li> <li>• <b>Hospitalización:</b> RS de Griffiths 2016</li> <li>• <b>Duración de estancia hospitalaria:</b> RS de Griffiths 2016</li> <li>• <b>Volumen espiratorio forzado (VEF1):</b> ECA de Ciarallo 1996 y Ciarallo 2000</li> <li>• <b>Flujo espiratorio máximo (PEF):</b> RS de Shan 2013</li> <li>• <b>Eventos adversos:</b> No se encontró evidencia para este desenlace.</li> </ul>								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: C. Inhalado	Comparación: C. Sistémico	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Mortalidad	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.						
Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	1 ECA (n=61)	3/31 (9.7%)	5/30 (16.7%)	RR: 0.58 (0.15 a 2.22)	70 menos por 1,000 (de 142 menos a 202 más)	⊕⊕○○ BAJA <sup>a</sup>	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a ingreso a UCI.
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	1 ECA (n=143)	4/76 (5.3%)	22/67 (32.8%)	RR: 0.16 (0.06 a 0.44)	276 menos por 1,000 (de 309 menos a 184 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	Por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con administración agonista β2 en lugar solo administración agonista β2, podríamos evitar que 276 pacientes tengan necesidad de ventilación mecánica, aunque la evidencia es incierta.
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	4 ECA (n=115)	30/55 (54.5%)	46/60 (76.7%)	OR: 0.32 (0.14 a 0.74)	254 menos por 1,000 (de 452 menos a 58 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>c,d,e</sup>	Por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con administración agonista β2 en lugar solo administración agonista β2, podríamos evitar 254 hospitalizaciones, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	2ECA (n=108)	55	53	-	DM: menos 5.52 horas (de - 9.58 a -1.46)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>f</sup>	Por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con administración agonista β2 en lugar solo administración agonista β2, probablemente disminuyamos en 5.52 horas la estancia hospitalaria.
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF <sub>1</sub> ) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)	IMPORTANTE	2 ECA (n=61)	31	30	-	DM: menos 6.28% (de - 15.52 a 2.95)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>c,d,f,g</sup>	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1%, aunque la evidencia es incierta.

Flujo espiratorio máximo (PEF)  (No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)	IMPORTANTE	4 ECA (n=128)	65	63	-	<b>DME: 1.94</b> (de 0.80 a 3.80)	⊕○○○ MUY BAJA d,f,g,h	Por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con agonista β <sub>2</sub> en lugar solo agonista β <sub>2</sub> , podríamos disminuir el PEF en promedio en 1.94 desviaciones estándar, aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos	IMPORTANTE	No se encontró evidencia para este desenlace.						
<p><b>IC:</b> Intervalo de confianza; <b>RR:</b> Razón de riesgo, <b>DM:</b> Diferencia de medias, <b>DME:</b> Diferencia de medias estandarizada, <b>UCI:</b> Unidad de Cuidados Intensivo</p> <p>*Se usan términos estandarizados de acuerdo a la certeza de la evidencia: alta = ningún término, moderada = probablemente, baja = podría ser, muy baja = podría ser, aunque la evidencia es incierta.</p> <p>**Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta</p> <p><b>Explicaciones de la certeza de evidencia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es menor de 50.</li> <li>Se disminuyen un nivel de certeza por riesgo de sesgo: debido a que presenta sesgo de detección, sesgo de desgaste, y sesgo de notificación poco claros.</li> <li>Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I<sup>2</sup> es de 40 a 80%</li> <li>Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en ≥ 70% del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente.</li> <li>Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es de 50 a &lt;300.</li> <li>Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es de 50 a &lt;300.</li> <li>Se disminuyen un nivel de certeza por riesgo de sesgo: debido a que entre el 50 a 70% del peso del MA está compuesto por estudios con bajo riesgo de sesgo.</li> <li>Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I<sup>2</sup> mayor a 80%</li> </ol>								

**Tabla de la Evidencia a la Decisión (Evidence to Decision, EtD):**

Presentación:

<b>Pregunta 5. En niños y adolescentes con crisis asmática moderada o severa, en caso de no responder al tratamiento inicial, ¿se debería utilizar sulfato de magnesio para el tratamiento de la enfermedad?</b>	
<b>Población:</b>	Niños con crisis asmática severa
<b>Intervención:</b>	Sulfato de magnesio con agonista β2
<b>Comparador:</b>	Solo agonista β2
<b>Desenlaces:</b>	<p><b>Críticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad</li> <li>• Ingreso a la UCI</li> <li>• Necesidad de ventilación mecánica</li> <li>• Hospitalización</li> <li>• Duración de estancia hospitalaria</li> </ul> <p><b>Importantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen espiratorio forzado (VEF1)</li> <li>• Flujo espiratorio máximo (PEF)</li> <li>• Eventos adversos</li> </ul>
<b>Escenario:</b>	EsSalud
<b>Perspectiva:</b>	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
<b>Potenciales conflictos de interés:</b>	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

<b>Beneficios:</b>							
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?							
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales	
○ Trivial ○ Pequeño ● Moderado ○ Grande  ○ Varía ○ Se desconoce	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	En niños con crisis asmática severa, el GEG consideró que los <b>beneficios</b> de brindar la intervención en lugar del comparador son moderados. Esto debido a que, probablemente causemos 5.52 horas menos de duración de estancia hospitalaria además por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con agonista β2 en lugar solo agonista β podríamos causar que 276 pacientes menos tengan necesidad de ventilación mecánica, y 254 ingresos menos a hospitalización y aumentar el PEF, aunque la evidencia es incierta, sin embargo, el GEG consideró tomar estos resultados con precaución debido a que estos resultados fueron inciertos.	
	Mortalidad	No se encontró evidencia para este desenlace.					
	Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	1 ECA (n=61)	RR: <b>0.58</b> (0.15 a 2.22)	<b>70 menos por 1,000</b> (de 142 menos a 202 más)	⊕○○○ MUY BAJA		
	Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	1 ECA (n=143)	RR: <b>0.16</b> (0.06 a 0.44)	<b>276 menos por 1,000</b> (de 309 menos a 184 menos)	⊕○○○ MUY BAJA		
	Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	4 ECA (n=115)	OR: <b>0.32</b> (0.14 a 0.74)	<b>254 menos por 1,000</b> (de 452 menos a 58 menos)	⊕○○○ MUY BAJA		
Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	2ECA (n=108)	-	<b>DM: menos 5.52 horas</b> (de menos 9.58 a menos 1.46)	⊕○○○ MUY BAJA			

	Flujo espiratorio máximo (PEF)  (No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)	4 ECA (n=128)	-	<b>DME:</b> 1.94% (de 0.80 a 3.80)	⊕○○○ MUY BAJA	
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática severa</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Por cada 1000 personas a las que brindemos sulfato de magnesio con agonistas B2 en lugar solo agonistas B2: Podríamos disminuir 276 casos de necesidad de ventilación mecánica (IC 95%: -309 a -184), 254 ingresos menos a hospitalización (IC 95%: -452 a -58) y podría ser que aumente en 1.94% DE del PEF (IC95%: +0.80 a +3.80), aunque la evidencia es incierta. Probablemente causemos 5.52 horas menos (IC95%: -9.58 a -1.46) de duración de estancia hospitalaria.</li> <li>En contraste, no modificaremos el ingreso a UCI ni el Flujo espiratorio máximo (PEF), aunque la evidencia es incierta.</li> <li>En los estudios evaluados no se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad ni efectos adversos.</li> </ul>						
<b>Daños:</b> ¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales
○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ● Trivial  ○ Varía ○ Se desconoce	<b>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</b>  Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF <sub>1</sub> )  (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)	<b>Número y Tipo de estudios</b>  2 ECA (n=61)	<b>Efecto relativo (IC 95%)</b>  -	<b>Diferencia (IC 95%)</b>  <b>DM:</b> menos 6.28% (de menos 15.52 a 2.95)	⊕○○○ MUY BAJA	En niños con crisis asmática severa, el GEG consideró que los <b>daños</b> de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron trivial (puesto que el volumen espiratorio forzado la evidencia es incierta), además que no se encontró evidencia para el desenlace de efectos adversos.
Efectos adversos		No se encontró evidencia para este desenlace.				
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática severa</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF<sub>1</sub>), aunque la evidencia es incierta.</li> <li>No se encontró evidencia para el desenlace de efectos adversos.</li> </ul>						
<b>Certeza de la evidencia:</b> ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales
● Muy baja ○ Baja ○ Moderada ○ Alta  ○ Ningún estudio incluido	<b>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</b>  Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	<b>Importancia</b>  CRÍTICO	<b>Certeza</b>  ⊕⊕○○ BAJA <sup>a</sup>			
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)		CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>			

	<p>Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)</p> <p>CRÍTICO</p> <p>⊕○○○ MUY BAJA c,d,e</p>	
	<p>Duración de estancia hospitalaria</p> <p>(El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)</p> <p>CRÍTICO</p> <p>⊕⊕⊕○ MODERADA f</p>	
	<p>Volumen espiratorio forzado (VEF1)</p> <p>(Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)</p> <p>IMPORTANTE</p> <p>⊕○○○ MUY BAJA c,d,f,g</p>	
	<p>Flujo espiratorio máximo (PEF)</p> <p>(No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)</p> <p>IMPORTANTE</p> <p>⊕○○○ MUY BAJA d,f,g,h</p>	
<p><b>Explicaciones de la certeza de evidencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es menor de 50.</li> <li>b. Se disminuyen un nivel de certeza por riesgo de sesgo: debido a que presenta sesgo de detección, sesgo de desgaste, y sesgo de notificación poco claros.</li> <li>c. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I<sup>2</sup> es de 40 a 80%</li> <li>d. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en ≥ 70% del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente.</li> <li>e. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es de 50 a &lt;300.</li> <li>f. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es de 50 a &lt;300.</li> <li>g. Se disminuyen un nivel de certeza por riesgo de sesgo: debido a que entre el 50 a 70% del peso del MA está compuesto por estudios con bajo riesgo de sesgo.</li> <li>h. Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I<sup>2</sup> mayor a 80%</li> </ul> <p>Entre los desenlaces críticos (ingreso a UCI, necesidad de ventilación mecánica, hospitalización, y duración de estancia hospitalaria), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).</p>		
<p><b>Desenlaces importantes para los pacientes:</b></p> <p>¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?</p>		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí	El GEG consideró que si se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos en niños con crisis asmática severa.	
<p><b>Balance de los efectos:</b></p> <p>¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (Tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)</p>		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input checked="" type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención		En niños con crisis asmática severa, el GEG consideró que los beneficios para sulfato de magnesio con agonista β <sub>2</sub> fueron considerados moderados y los daños se consideraron triviales, por ende, probablemente favorece a la intervención.

<input type="radio"/> Favorece a la intervención  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce																							
<b>Uso de recursos:</b> ¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador para un paciente (de ser una enfermedad crónica, usar el costo anual)?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input type="radio"/> Costos extensos <input type="radio"/> Costos moderados <input checked="" type="radio"/> Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños <input type="radio"/> Ahorros moderados <input type="radio"/> Ahorros extensos  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Esquema definido: <table border="1" data-bbox="483 546 1075 1234"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2</th> <th style="text-align: center;">Comparador: Agonistas B2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Presentación</b></td> <td>Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis</td> <td>Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Costo unitario</b></td> <td>Sulfato de magnesio: S/ 0.35 Salbutamol: S/ 3.13</td> <td>Salbutamol: S/ 3.13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</b></td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Duración del esquema</b></td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Costo total por persona:</b></td> <td><math>(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/ 3.48</math></td> <td><math>S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Diferencia</b></td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por persona tratada, la intervención cuesta <b>S/ 0.35 más</b> que el comparador.</li> <li>• Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta <b>S/ 350 más</b> que el comparador.</li> </ul>           Por ello, la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.         </td> </tr> </tbody> </table>		Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2	<b>Presentación</b>	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	<b>Costo unitario</b>	Sulfato de magnesio: S/ 0.35 Salbutamol: S/ 3.13	Salbutamol: S/ 3.13	<b>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</b>	Una unidad de ambos	Una unidad	<b>Duración del esquema</b>	24 horas	24 horas	<b>Costo total por persona:</b>	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/ 3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$	<b>Diferencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por persona tratada, la intervención cuesta <b>S/ 0.35 más</b> que el comparador.</li> <li>• Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta <b>S/ 350 más</b> que el comparador.</li> </ul> Por ello, la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.		
	Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2																					
<b>Presentación</b>	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis																					
<b>Costo unitario</b>	Sulfato de magnesio: S/ 0.35 Salbutamol: S/ 3.13	Salbutamol: S/ 3.13																					
<b>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</b>	Una unidad de ambos	Una unidad																					
<b>Duración del esquema</b>	24 horas	24 horas																					
<b>Costo total por persona:</b>	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/ 3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$																					
<b>Diferencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por persona tratada, la intervención cuesta <b>S/ 0.35 más</b> que el comparador.</li> <li>• Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta <b>S/ 350 más</b> que el comparador.</li> </ul> Por ello, la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.																						
<b>Equidad:</b>																							
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																							
<u>Definiciones</u>																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Incrementa la equidad: favorece a poblaciones vulnerables de interés, como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc)</i></li> </ul>																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Reduce la equidad: desfavorece a poblaciones vulnerables de interés, como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc)</i></li> </ul>																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input checked="" type="radio"/> Incrementa la equidad  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		el GEG consideró que el uso de sulfato de magnesio con agonista β2 frente al uso solo de agonista β2 incrementa la equidad, debido que al tener un tratamiento de segunda línea y considerando los beneficios, favorecerían a las poblaciones vulnerables, además que los establecimientos cuentan con la posibilidad de brindar sulfato de magnesio.																					
<b>Aceptabilidad:</b>																							
¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí		El uso de sulfato de magnesio con agonista β2 frente al uso solo de agonista β2 son aceptables																					



<input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		tanto para el personal de salud como para los pacientes.
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí  <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<b>Disponibilidad y restricciones:</b> El sulfato de magnesio con agonistas B2 están disponibles en el petitorio de EsSalud.	<b>Disponibilidad real:</b> El GEG consideró que la intervención probablemente es factible debido que el sulfato de magnesio está disponible en establecimientos de diferentes niveles.

### Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
<b>BENEFICIOS</b>	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
<b>DAÑOS</b>	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
<b>CERTEZA DE LA EVIDENCIA</b>	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
<b>DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES</b>	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
<b>BALANCE DE LOS EFECTOS</b>	Favorece al comparador	Probablemente favorece al comparador	No favorece a la intervención ni al comparador	Probablemente favorece a la intervención	Favorece a la intervención	Varía	Se desconoce
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
<b>RECOMENDACIÓN FINAL</b>	Recomendación fuerte a favor del control	Recomendación condicional a favor del control	Recomendación condicional a favor de la intervención o del control	Recomendación condicional a favor de la intervención	Recomendación fuerte a favor de la intervención	No emitir recomendación	

**Recomendaciones y justificación:**

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
<p><b>Dirección:</b> Se consideró que, según la evidencia presentada, los potenciales beneficios del sulfato de magnesio con agonistas B2 serían moderados, y los daños se consideraron triviales. Adicionalmente, los gastos para la administración de del sulfato de magnesio con agonistas <math>\beta</math>2 cuestan similar o los costos son pequeños frente al uso solo de agonistas <math>\beta</math>2, además incrementa la equidad. Por tales motivos, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p><b>Fuerza:</b> Debido a que la certeza de la evidencia fue muy baja, se consideró esta recomendación como <b>condicional</b>.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, en caso de no responder al tratamiento inicial, sugerimos agregar sulfato de magnesio.</p> <p><b>Recomendación condicional a favor</b> <b>Certeza de la evidencia: muy baja</b> ⊕○○○</p>

**Buenas Prácticas Clínicas (BPC):**

El GEG consideró relevante emitir las siguientes BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	BPC
<p><b>Evidencia:</b> En personas con crisis asmática moderada o severa el GEG consideró que, en caso de brindar sulfato de magnesio, iniciar con monodosis de 40 a 50mg/kg siendo una dosis máxima de 2 gramos en infusión lenta por 20 minutos. Esto coincide con lo mencionado por la guía GINA 2023(22), GEMA 5.0(24).</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, en caso de brindar sulfato de magnesio como tratamiento de segunda línea, administrar con una dosis de 40-50 mg/kg (máximo 2 gramos) en infusión lenta en 20 minutos.</p>
<p><b>Evidencia:</b> Según GEMA 5.0(24) menciona que, en caso de insuficiencia respiratoria refractaria, o pacientes con síntomas y/o signos de exacerbación grave a pesar del tratamiento, hay posibilidad de indicar ventilación mecánica no invasiva o ingresar a unidad de cuidados invasivos para intubación orotraqueal con ventilación mecánica.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática severa que no respondan al tratamiento con broncodilatadores y sulfato de magnesio sistémico o aquellos pacientes catalogados como asma de riesgo vital, considerar el manejo en la unidad de cuidados intensivos.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa que no respondan al tratamiento con broncodilatadores y sulfato de magnesio sistémico o aquellos pacientes catalogados como asma de riesgo vital, considerar el manejo en la unidad de cuidados intensivos.</p>