



Guía de Práctica Clínica para el manejo de la Crisis Asmática en niños y adolescentes

**RESOLUCIÓN DE INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E
INVESTIGACIÓN N° 143 -IETSI-ESSALUD-2023**

Lima,

29 DIC 2023

VISTA:

La Nota N° 80-DGPCFyT-IETSI-ESSALUD-2023 de fecha 29 de diciembre de 2023, elaborada por la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, y;

CONSIDERANDO:

Que, el numeral 1.2 del artículo 1 de la Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud, establece que EsSalud tiene por finalidad dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas y prestaciones sociales que corresponden al régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos;

Que, el artículo 200 del Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud (EsSalud), aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014 y sus modificatorias, señala que el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), es el órgano desconcentrado responsable, entre otras funciones, de la evaluación económica, social y sanitaria de las tecnologías sanitarias para su incorporación, supresión, utilización o cambio en la institución, así como de proponer las normas y estrategias para la innovación científica tecnológica, la promoción y regulación de la investigación científica en el campo de la salud, que contribuya al acceso y uso racional de tecnologías en salud basada en la evidencia, eficacia, seguridad y costo efectividad, a ser utilizadas por la red prestadora de servicios de salud en el ámbito nacional. Asimismo, es el responsable del petitorio de medicamentos y del listado de bienes de tecnologías sanitarias y guías de práctica clínica en la institución;

Que, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 152-PE-ESSALUD-2015 se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del IETSI, el cual, en el artículo 5, inciso j, establece como una de sus funciones del IETSI el “Evaluar y aprobar guías de práctica clínica, así como elaborar las mismas en casos se traten de temas priorizados en ESSALUD”;

Que, el artículo 8 del Reglamento de Organización y Funciones del IETSI, incisos d y e respectivamente, establece que la Dirección del Instituto es el órgano responsable de “Aprobar las prioridades en la evaluación de tecnologías sanitarias, la elaboración de guías de práctica clínica y el desarrollo de la investigación” y “Conducir la evaluación sistemática y objetiva de tecnologías sanitarias, la elaboración de guías de práctica clínica y el desarrollo de la investigación en salud en ESSALUD”;

Que, asimismo, el artículo 16 del citado Reglamento, inciso c, establece que la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia es el órgano de línea encargado de “Proponer la incorporación, uso, salida o cambio de guías de práctica clínicas en EsSalud, en base a la normatividad y metodologías aprobadas” (sic);

Que, mediante Resolución Ministerial N° 414-2015/MINSA del Ministerio de Salud, se aprueba el Documento Técnico “Metodología para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica”, el cual es de obligatorio cumplimiento para el Ministerio de Salud y los establecimientos de salud públicos, entre los cuales este documento normativo considera a EsSalud;

Que, mediante Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 12-IETSI-ESSALUD-2016, de fecha 11 de abril de 2016, se aprueba la Directiva N° 02-IETSI-ESSALUD-2016 "Directiva para el Desarrollo de Guías de Práctica Clínica en ESSALUD", la cual establece las normas, criterios y procedimientos que regulan la priorización, elaboración, evaluación, aprobación y difusión de Guías de Práctica Clínica en EsSalud, acorde con la normativa sectorial;

Que, la citada Directiva en el numeral 7.2.4., refiere que la aprobación de las Guías de Práctica Clínica Institucionales, de Red y de Órganos Prestadores Nacionales será aprobada con acto resolutivo del IETSI;

Que, mediante Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 72-IETSI-ESSALUD-2020 de fecha 14 de julio de 2020, se aprueba la Directiva N° 001-IETSI-ESSALUD-2020 V.01 "Directiva para el Desarrollo de Guías de Práctica Clínica en la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI", el cual tiene por objeto establecer precisiones para el cumplimiento de la Directiva N° 02-IETSI-ESSALUD-2016 "Directiva para el Desarrollo de Guías de Práctica Clínica en ESSALUD";

Que, mediante Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 63-IETSI-ESSALUD-2021 de fecha 6 de agosto de 2021, se aprueba el Instructivo N° 001-IETSI-ESSALUD-2021 "Instrucciones para el desarrollo de Guías de Práctica Clínica en la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI", el cual tiene por objeto estandarizar la metodología de desarrollo y elaboración de las guías de práctica clínica por IETSI-ESSALUD;

Que, mediante Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 124-IETSI-ESSALUD-2023, se aprueba la lista de las "Guías de Práctica Clínica Priorizadas para el año 2023", la cual está compuesta por: 1.1. Neoplasia maligna de colon, 1.2. Diabetes mellitus, 1.3. Depresión moderada – severa, 1.4. Esquizofrenia, 1.5. Asma, 1.6. Catarata, 1.7. Trastorno de estrés postraumático, 1.8. Hiperplasia benigna prostática, 1.9. Glomerulopatías, 1.10. Hepatocarcinoma;

Que, mediante Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 134-IETSI-ESSALUD-2023 de fecha 14 de diciembre de 2023, se conforma el Grupo Elaborador de la "Guía de Práctica Clínica para el manejo de la crisis asmática en niños y adolescentes", el cual está conformado por médicos especialistas en pediatría y en neumología pediátrica, por profesionales en cirugía general, químico farmacéutico, cirujano dentista y obstetricia metodólogos del IETSI, y por el médico gestor de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI;

Que, mediante documento de Vista, la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia remite el Informe N° 32-DGPCFVyTV-IETSI-ESSALUD-2023 de fecha 29 de diciembre de 2023, que contiene el sustento de la propuesta de la "Guía de Práctica Clínica para el manejo de la crisis asmática en niños y adolescentes", así como adjunta la Guía citada en sus versiones extensa, corta y anexos, y solicita la aprobación mediante acto resolutivo, de conformidad con lo establecido en el artículo 14 del Instructivo N° 001-IETSI-ESSALUD-2021 "Instrucciones para el desarrollo de Guías de Práctica Clínica en la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI";

Que, la propuesta remitida por la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, se ha desarrollado de conformidad con la normativa institucional, y con las demás normas de nuestro ordenamiento jurídico que guardan relación con la materia, razón por la cual, corresponde proceder con la aprobación solicitada;

En virtud a lo expuesto, estando a lo propuesto por la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia, y en uso de las facultades conferidas en el Reglamento de



Organización y Funciones del Instituto de evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación, aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N°152-PE-ESSALUD-2015;

SE RESUELVE:

1. **APROBAR** la "Guía de Práctica Clínica para el manejo de la crisis asmática en niños y adolescentes", en sus versiones extensa, corta, y anexos, que forma parte integrante de la presente Resolución.
2. **DISPONER** que la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia haga de conocimiento la presente Resolución a todos los órganos de EsSalud, incluyendo los órganos desconcentrados, órganos prestadores nacionales, establecimientos de salud y demás órganos que correspondan; así como que realice las acciones pertinentes para la difusión de la presente Guía a nivel nacional.
3. **DISPONER** que la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia coordine con la Gerencia Central de Tecnologías de Información y Comunicaciones la publicación de la presente Resolución en la página web institucional.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE


-Dr. JUAN SANTILLANA CALLIRGOS
Director del Instituto de Evaluación
de Tecnologías en Salud e Investigación
IETSI - ESSALUD

NIT

8300	23	2N1
------	----	-----



**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
PARA EL MANEJO DE LA CRISIS ASMÁTICA EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES**

GUÍA EN VERSIÓN EXTENSA

GPC N° 64

Diciembre 2023

SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD

María Elena Aguilar Del Águila

Presidenta Ejecutiva, EsSalud

Roland Alex Iparraguirre Vargas

Gerente General (e), EsSalud

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN - IETSI

Juan Alberto Santillana Callirgos

Director del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Karina Roxana Cabrera Toro

Gerenta de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Edgar Juan Coila Paricahua

Gerente de la Dirección de Investigación en Salud (e)

Vladimir Ernesto Santos Sánchez

Gerente de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia

Johanna Elizabeth Martins Luna

Directora de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia

Grupo elaborador

- Dávila Edquén, Yojana Elizabeth.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Alvarado Gamarra, Giancarlo.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Trujillo Aranda, Pedro.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital II Vitarte, EsSalud, Lima, Perú.
- Torres Sánchez, Juan Alexander.
 - o Médico neumólogo pediatra.
 - o Hospital III, EsSalud, Chimbote, Perú.
- Ramírez Macedo, Eduardo.
 - o Médico neumólogo pediatra.
 - o Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud, Lima, Perú.
- Zapata Tasayco, Ysabel.
 - o Médico neumóloga pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Lope Tenorio, Adanida Flor.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Chávez Rimache, Lesly Karem.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Delgado Flores, Carolina.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Mendoza Aucaruri, Liz.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Rivera Torrejón, Oscar.
 - o Metodólogo
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Salvador Salvador, Stefany.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Zeta Ruiz, Nieves del Milagro
 - o Coordinador para evaluación de adherencia de la guía de práctica clínica
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Santos Sánchez, Vladimir.
 - o Coordinador del grupo elaborador
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú

Revisor clínico

- Franchi Prato Luis Miguel.
 - Neumólogo Pediatra.
 - Consulta Privada.

Revisor metodológico

Dr. Álvaro Renzo Taype Rondán

- Médico Epidemiólogo.
- Magister en Ciencias en Investigación Epidemiológica por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, Perú.

Citación

Este documento debe ser citado como: “Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la crisis asmática en niños y adolescentes: Guía en Versión Extensa. Lima: EsSalud; 2023”

Datos de contacto

Vladimir Santos Sánchez

Correo electrónico: ietsi.gpc@gmail.com

Teléfono: (+511) 265 6000, anexo 1953

Tabla de contenido

I.	Tabla 1. Lista completa de recomendaciones y buenas prácticas clínicas (BPC)	7
II.	Flujograma de manejo de la crisis asmática en pacientes pediátricos en emergencia	13
III.	Generalidades	14
	Presentación del problema y fundamentos para la realización de la guía	14
	Objetivo y población de la GPC	14
	Usuarios y ámbito de la GPC	14
IV.	Métodos	16
	a. Conformación del Grupo Elaborador de la Guía	16
	b. Declaración de conflictos de interés y derechos de autor	17
	c. Formulación de las preguntas clínicas, preguntas PICO, e identificación de desenlaces	18
	d. Búsqueda de GPC previas.....	18
	e. Búsqueda y selección de la evidencia para cada pregunta PICO	19
	i. Búsqueda de RS realizadas dentro de las GPC:	20
	ii. Búsqueda de RS publicadas como artículos científicos:.....	20
	iii. Selección de la evidencia para la toma de decisiones para cada pregunta:	20
	f. Evaluación del riesgo de sesgo y de la certeza de la evidencia.....	21
	i. Evaluación de riesgo de sesgo.....	21
	ii. Evaluación de la certeza de la evidencia	21
	g. Formulación de las recomendaciones y buenas prácticas clínicas.	22
	h. Validación de la Guía de Práctica Clínica.....	23
	i. Revisión externa al GEG.	24
V.	Desarrollo de las preguntas y recomendaciones	25
	Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?	25
	Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	30
	Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	69
	Pregunta 3: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	82
	Pregunta 3: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	89
	Pregunta 3: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	96

Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	104
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?	137
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?	149
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?	157
Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?	163
VI. Plan de actualización de la Guía de Práctica Clínica.....	176
VII. Referencias.....	177

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
PARA EL MANEJO DE LA CRISIS ASMÁTICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
VERSIÓN EN EXTENSO

I. Tabla 1. Lista completa de recomendaciones y buenas prácticas clínicas (BPC)

Enunciado	Tipo																																							
Evaluación inicial																																								
Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?																																								
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, considerar emplear el Pulmonary Score para evaluar la gravedad de la crisis asmática antes de iniciar el tratamiento.</p> <p>Pulmonary Score para la valoración clínica de crisis asmática en niños</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntuación[†]</th> <th colspan="2">Frecuencia respiratoria</th> <th rowspan="2">Sibilancias^{††}</th> <th rowspan="2">Uso de esternocleidomastoideo</th> </tr> <tr> <th>< 6 años</th> <th>≥ 6 años</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>< 30</td> <td>< 20</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>31 - 45</td> <td>21 - 35</td> <td>Final espiración</td> <td>Incremento leve</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>46 - 60</td> <td>36 - 50</td> <td>Toda la espiración (estetoscopio)</td> <td>Aumentado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>> 60</td> <td>> 50</td> <td>Inspiración y espiración sin estetoscopio</td> <td>Actividad máxima</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>[†] Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (puntaje total: mínimo 0, máximo 9). Crisis Leve: 0-3 puntos; Moderada: 4-6 puntos; Severa: 7-9 puntos.</small></p> <p><small>^{††} Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada puntuar el apartado sibilancias con un 3.</small></p> <p>Valoración global de la gravedad de la crisis integrando el <i>Pulmonary Score</i> y la saturación de oxígeno por pulsioximetría:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pulmonary Score[†]</th> <th>SatO₂^{††}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leve:</td> <td>0-3</td> <td>> 94%</td> </tr> <tr> <td>Moderada:</td> <td>4-6</td> <td>91 - 94%</td> </tr> <tr> <td>Severa:</td> <td>7-9</td> <td>< 91%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>[†] En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se utilizará el de mayor gravedad.</small></p> <p><small>^{††} SatO₂: Saturación de oxígeno por pulsioximetría.</small></p>	Puntuación [†]	Frecuencia respiratoria		Sibilancias ^{††}	Uso de esternocleidomastoideo	< 6 años	≥ 6 años	0	< 30	< 20	No	No	1	31 - 45	21 - 35	Final espiración	Incremento leve	2	46 - 60	36 - 50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado	3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio	Actividad máxima		Pulmonary Score [†]	SatO ₂ ^{††}	Leve:	0-3	> 94%	Moderada:	4-6	91 - 94%	Severa:	7-9	< 91%	BPC
Puntuación [†]		Frecuencia respiratoria				Sibilancias ^{††}	Uso de esternocleidomastoideo																																	
	< 6 años	≥ 6 años																																						
0	< 30	< 20	No	No																																				
1	31 - 45	21 - 35	Final espiración	Incremento leve																																				
2	46 - 60	36 - 50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado																																				
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio	Actividad máxima																																				
	Pulmonary Score [†]	SatO ₂ ^{††}																																						
Leve:	0-3	> 94%																																						
Moderada:	4-6	91 - 94%																																						
Severa:	7-9	< 91%																																						
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, incluir en la historia clínica: el tiempo desde el inicio de la crisis asmática, medicación reciente y antecedentes relacionados al asma (crisis asmática a repetición, hospitalización por crisis asmática en el último año o uso actual de corticoide inhalado o sistémico como terapia de mantenimiento).</p>	BPC																																							
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, catalogar como asma de riesgo vital cuando presenten uno o más de los siguientes signos de gravedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trastorno de conciencia (confusión) ▪ Bradicardia 	BPC																																							

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bradipnea ▪ Hipotensión ▪ Tórax silente ▪ Cianosis central <p>Además, se consideró algunos criterios adicionales para identificar a un paciente con asma de riesgo vital como el antecedente de tratamiento en la unidad de cuidados intensivos o necesidad de soporte ventilatorio y aquellos que tengan una rápida progresión de la crisis asmática.</p>	
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, monitorizar la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, uso de músculos accesorios (esternocleidomastoideo), presencia de sibilancias, nivel de conciencia y saturación de oxígeno; con la finalidad de evaluar la gravedad y la respuesta al tratamiento.</p>	BPC
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa o que no respondan de forma adecuada al tratamiento inicial, en caso sea posible, considerar la realización de un análisis de gases arteriales como parte de la detección de insuficiencia respiratoria temprana conjuntamente con la evaluación clínica de los pacientes.</p>	BPC
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática catalogados como asma de riesgo vital, considerar brindar soporte ventilatorio (ventilación no invasiva con presión positiva o intubación endotraqueal según capacidad resolutive).</p>	BPC
Tratamiento de primera línea	
Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, recomendamos usar como técnica inhalatoria para la administración de los agonistas B2 el inhalador de dosis medida con espaciador.</p>	<p>Recomendación fuerte a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff) 	BPC
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve que no respondan al tratamiento inicial luego de 1 hora, continuar el manejo como si fuera una crisis asmática moderada.</p>	BPC
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve con buena respuesta al tratamiento inicial, mantener terapia inhalatoria con salbutamol 2 puff cada 4 a 6 horas por 3 a 5 días y luego reevaluación. La duración del tratamiento será según reevaluación a criterio de médico tratante.</p>	BPC
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, sugerimos usar como técnica inhalatoria para la administración de los agonistas B2 el inhalador de dosis medida con espaciador.</p>	<p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos por 1 hora. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff) 	<p>BPC</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos realizar la nebulización con salbutamol o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador.</p>	<p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, considerar nebulización con salbutamol (2.5 a 5 mg/dosis) cada 20 minutos o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador (según dosis por peso) cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff) 	<p>BPC</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital, considerar nebulización con salbutamol (2.5 a 5 mg/dosis) cada 20 minutos o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador (según dosis por peso) cada 20 minutos en caso no hubiera la primera opción.</p>	<p>BPC</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital o con $\text{SatO}_2 \leq 92\%$ a nivel del mar (0-2500 msnm), administrar oxígeno suplementario a través de una mascarilla o una cánula nasal con la cantidad necesaria para mantener una $\text{SatO}_2 > 92\%$.</p>	<p>BPC</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital o con $\text{SatO}_2 \leq 85\%$ a alturas mayores a 2500 msnm, administrar oxígeno suplementario a través de una mascarilla o una cánula nasal con la cantidad necesaria para mantener una $\text{SatO}_2 > 85\%$.</p>	<p>BPC</p>
<p>Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?</p>	
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, en caso de brindar corticoides, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.</p>	<p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, en caso brindar corticoterapia, brindar prednisona o prednisolona, según disponibilidad, a la dosis de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niños de 5 años dar de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 30mg/día) por 3 a 5 días. • Niños de 6 a 11 años dar de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 40mg/día) por 3 a 5 días. 	<p>BPC</p>
<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, en caso de brindar corticoides, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.</p>	<p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja</p>

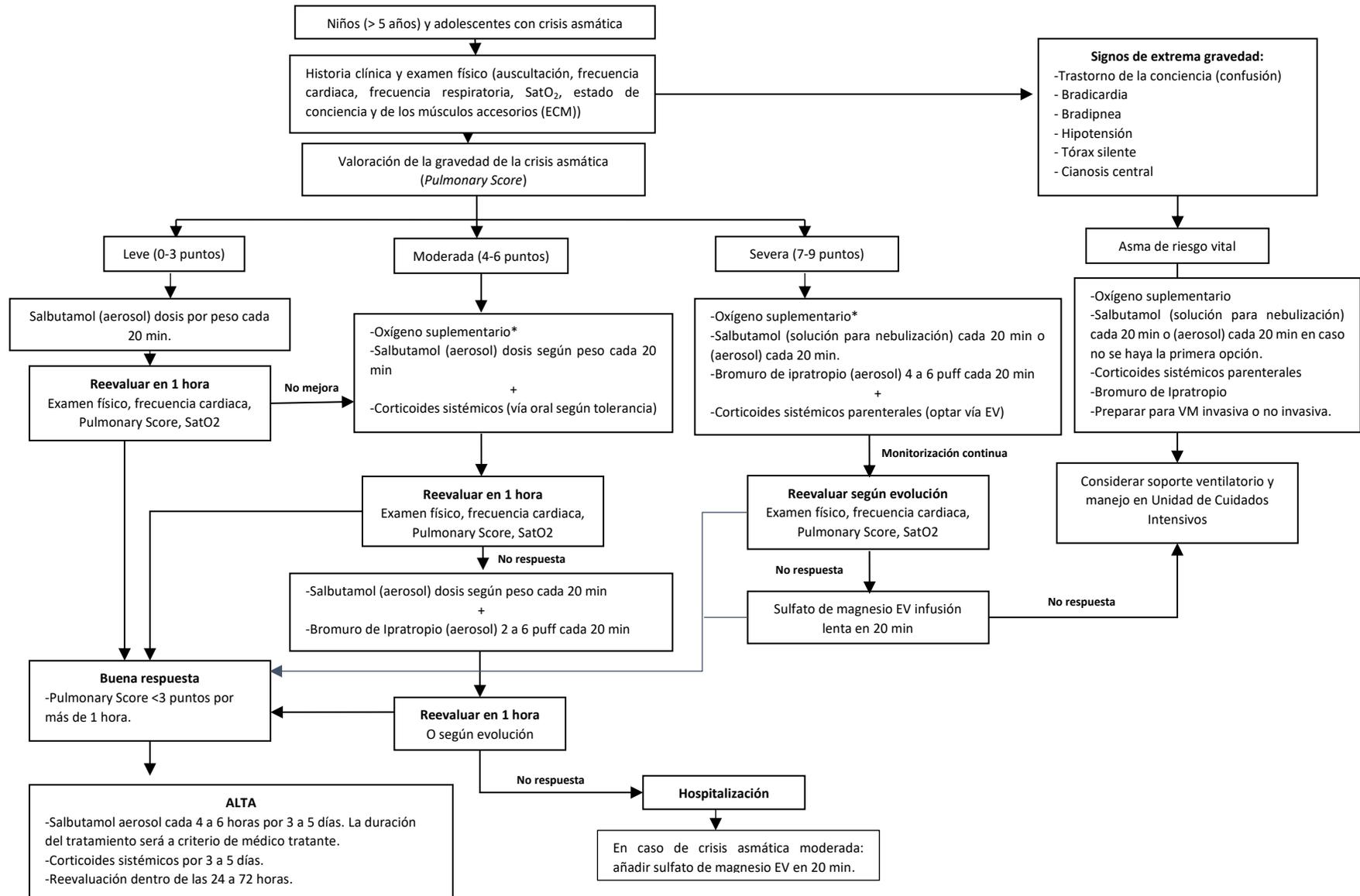
	⊕○○○
En niños y adolescentes con crisis asmática leve o moderada, en caso de brindar corticoides sistémicos, optar por la vía oral de acuerdo con la evaluación del paciente.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada o severa, cuando se dé corticoterapia, brindar el medicamento disponible en la institución y que mejor se adapte al paciente.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, en caso de brindar corticoides sistémicos, optar por la vía endovenosa.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática leve o moderada (no hospitalizado), considerar tratamiento con corticoides por un máximo de 5 días.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada (hospitalizado) o severa, considerar la duración máxima del tratamiento con corticoides de acuerdo con el criterio de médico tratante.	BPC
Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	
En niños y adolescentes con crisis asmática leve, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 sin anticolinérgicos.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○
En niños y adolescentes con crisis asmática leve, con respecto al manejo con agonistas beta-2, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol: <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff) 	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 sin anticolinérgicos.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada que no responde al tratamiento inicial con agonistas beta-2 de acción corta luego de una hora, considerar terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio 2 a 6 puff con aerocámara o espaciador cada 20 minutos en combinación con salbutamol inhalado.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 y añadir anticolinérgicos como tratamiento coadyuvante.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○

En niños y adolescentes con crisis asmática severa, con respecto al uso de anticolinérgicos, considerar agregar al inicio del tratamiento la terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio 4 a 6 puff con aerocámara o espaciador cada 20 minutos.	BPC
Tratamiento de segunda línea	
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?	
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada en caso de no respuesta al tratamiento inicial, sugerimos agregar sulfato de magnesio.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○
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.	BPC
Al brindar sulfato de magnesio, monitorizar la respuesta clínica y posibles eventos adversos (control de saturación y frecuencia cardiaca) considerando las dosis administradas y el tiempo de administración.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, en caso de no responder al tratamiento inicial, sugerimos agregar sulfato de magnesio.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○
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.	BPC
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.	BPC
Alta de emergencia	
Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?	
En niños y adolescentes con crisis asmática, sugerimos brindar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia.	Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○
En cuanto a las intervenciones educativas que se deben brindar antes del alta de emergencia, esto incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Plan de acción por escrito, • Verificar técnica inhalatoria, • Signos de alarma (empeoramiento del cuadro respiratorio), • Necesidad de control por consultorio externo a las 72 horas, • Educación sobre factores de riesgo y desencadenantes del asma, y 	BPC

<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar información educativa y apoyo emocional al niño y la familia (esto se reforzará por consultorio externo).	
La intervención educativa debe considerar la participación del equipo multidisciplinario, involucrando al personal de enfermería, farmacéutico, educador o profesional médico o de salud asociado con el hospital o remitido por el hospital.	BPC
En niños y adolescentes con crisis asmática, considerar el alta cuando se cumplan todos los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none">• Pulmonary Score \leq 3 puntos por más de una hora• Adecuada tolerancia oral	BPC

* Recomendación basada en evidencias o buenas prácticas clínicas (BPC).

II. Flujoograma de manejo de la crisis asmática en pacientes pediátricos en emergencia



*Si SatO2 < 92% a nivel del mar (0-2500 msnm) o SatO2<85% a alturas mayor o igual a 2500 msnm
ECM: esternocleidomastoideo

III. Generalidades

Presentación del problema y fundamentos para la realización de la guía

El asma es una enfermedad crónica respiratoria caracterizado por crisis recurrentes de disnea y sibilancias que frecuentemente tiene su inicio en la infancia. La exacerbación del asma también denominadas “crisis” o “ataque” de asma se define como un episodio agudo o subagudo de aumento progresivo de los síntomas del asma, asociado con obstrucción del flujo aéreo.(1,2)

El estudio Internacional de Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC) reportó una amplia variación en las prevalencias de asma según los diferentes países. Entre los países con baja prevalencia de asma se encuentran Asia, norte de África, Europa del Este y Mediterráneo oriental y entre los países con alta prevalencia (29% a 32%) se encuentra el sudeste asiático, América del Norte y Latinoamérica.(3,4) El asma afecta a alrededor de 300 millones de personas en el mundo, siendo responsable de casi 180,000 muertes por año.(5) En América Latina, existe una gran morbilidad debida al asma, la mayoría de los pacientes no reciben un manejo adecuado y existe bajo porcentaje de pacientes controlados.(6)

En el Perú, la exacerbación de asma es un problema de salud pública que puede conllevar a complicaciones (mayores cuadros de gravedad) o hasta la muerte del paciente si el manejo no es el adecuado según la severidad de la exacerbación.(7) La urbanización es un factor de riesgo ambiental para desarrollar exacerbaciones de asma, encontrándose en Lima una mayor prevalencia de asma que en otras ciudades del Perú.(8)

La evaluación y el manejo adecuado de los pacientes pediátricos con crisis asmáticas reducirían la mortalidad y las complicaciones de esta condición. Por ello, el Seguro Social de Salud (EsSalud) priorizó la realización de la presente guía de práctica clínica (GPC) para establecer lineamientos basados en evidencia para gestionar de la mejor manera los procesos y procedimientos asistenciales de la presente condición.

Esta GPC fue realizada por la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) de EsSalud.

Objetivo y población de la GPC

- **Objetivos de la GPC:**
 - Brindar recomendaciones para el manejo de la crisis asmática con el fin de contribuir a reducir la mortalidad, mejorar la calidad de vida, y reducir las complicaciones en niños y adolescentes con esta condición
- **Población a la cual se aplicará la GPC:**
 - Niños mayores a 5 años y adolescentes con crisis asmática.

Usuarios y ámbito de la GPC

- **Usuarios de la GPC:**
 - Esta GPC está dirigida al personal médico y no médico, que participa en la atención multidisciplinaria de niños y adolescentes con crisis asmática.

- Las recomendaciones serán aplicadas por médicos generales, pediatras, neumólogos, emergenciólogos, internistas, intensivistas, médicos residentes de las diversas especialidades, médicos gestores, enfermeros y personal técnico. Asimismo, podrá ser utilizada como referencia por estudiantes de profesiones relacionadas al ámbito de la salud y pacientes.
- **Ámbito asistencial:**
 - El ámbito asistencial incluye los servicios o unidades de emergencia, servicios o unidades de pediatría, neumología y medicina interna, en lo que corresponda a cada nivel, de EsSalud.

IV. Métodos

a. Conformación del Grupo Elaborador de la Guía

La Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI, EsSalud, conformó el Grupo Elaborador de la GPC (GEG) convocando a metodólogos con experiencia en la metodología de elaboración de GPC y especialistas clínicos con experiencia en Asma en pacientes pediátricos.

El GEG se conformó con fecha de diciembre del 2023 y mediante Resolución de IETSI N° 134–IETSI-ESSALUD-2023. Dicha resolución se encuentra en la siguiente dirección electrónica: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/guias_pract_clini.html

La lista y el rol de los miembros del GEG se detallan a continuación:

Nombre	Institución	Rol - profesión	Funciones
Dávila Edquén, Yojana E.	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, EsSalud	Líder de la guía Especialista Clínico – Médico pediatra	Formulación de preguntas clínicas y preguntas PICO de la GPC. Por cada pregunta PICO: revisión de la evidencia, evaluación de la aceptabilidad y aplicabilidad de las potenciales recomendaciones, formulación de recomendaciones finales, y revisión de los borradores de la GPC.
Alvarado Gamarra, Giancarlo	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, EsSalud	Especialista Clínico – Médico pediatra	
Trujillo Aranda, Pedro	Hospital II Vitarte, Lima, EsSalud	Especialista Clínico – Médico pediatra	
Torres Sánchez, Juan Alexander	Hospital III, Chimbote, EsSalud	Especialista Clínico – Médico neumólogo pediatra	
Ramírez Macedo, Eduardo	Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, EsSalud	Especialista Clínico – Médico neumólogo pediatra	
Zapata Tasayco, Ysabel	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, EsSalud	Especialista Clínico – Médico neumóloga pediatra	
Lope Tenorio, Adanida Flor	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, EsSalud	Especialista Clínico – Médico pediatra	
Chávez Rimache, Lesly Karem.	IETSI, Lima, EsSalud	Metodóloga	Por cada pregunta PICO: búsqueda, selección, evaluación de riesgo de sesgo, síntesis y determinación de certeza de la evidencia. Guía durante la realización de los marcos de la evidencia a la decisión. Redacción de las versiones finales de la GPC.
Delgado Flores, Carolina.	IETSI, Lima, EsSalud	Metodóloga	
Mendoza Aucaruri, Liz.	IETSI, Lima, EsSalud	Metodóloga	

Rivera Torrejón, Oscar.	IETSI, Lima, EsSalud	Metodólogo	
Salvador Salvador, Stefany.	IETSI, Lima, EsSalud	Metodóloga/ Coordinadora del Grupo Elaborador	
Zeta Ruiz, Nieves del Milagro	IETSI, Lima, EsSalud	Selección de recomendaciones trazadoras – Medica cirujana	Coordinación para la selección de recomendaciones trazadoras y formulación de indicadores para la medición de la adherencia de la GPC.
Santos Sanchez, Vladimir.	IETSI, Lima, EsSalud	Coordinador del Grupo Elaborador	Planificación del desarrollo de la GPC.

b. Declaración de conflictos de interés y derechos de autor

Todos los integrantes del GEG firmaron una declaración de conflictos de interés antes de iniciar las reuniones en las que se formularon las recomendaciones:

- Todos los integrantes del GEG afirmaron no tener conflictos de interés con respecto a las recomendaciones de la GPC. Asimismo, afirmaron no tener ningún tipo de relación financiera o laboral ni haber recibido financiación alguna por cualquier actividad (en el ámbito profesional, académico o científico) de alguna institución o empresa que pueda tener conflictos de interés con respecto a las recomendaciones de la GPC; en los últimos 24 meses previos a la elaboración de la GPC.

Asimismo, los integrantes del equipo elaborador cedieron los derechos de autor de la presente GPC a EsSalud.

c. Formulación de las preguntas clínicas, preguntas PICO, e identificación de desenlaces

En concordancia con los objetivos y alcances de esta GPC, el GEG realizó discusiones periódicas para formular un listado de preguntas clínicas que aborden las decisiones más importantes que debe tomar el personal de salud con respecto al ámbito de la GPC.

Una vez elaborada la lista definitiva de preguntas clínicas, se formularon las preguntas en formato PICO (*Population, Intervention, Comparator, Outcome*) para cada pregunta clínica, teniendo en cuenta que cada pregunta clínica puede albergar una o más preguntas PICO, y que cada pregunta PICO tuvo una población e intervención (o exposición) definidas.

Finalmente, el GEG, en base a la revisión de la literatura y su experiencia, elaboró una lista de desenlaces (*outcomes*) por cada pregunta PICO, los cuales fueron calificados por el GEG usando un puntaje de 1 a 9, para poder categorizarlos en: desenlaces poco importantes (con puntaje promedio menor a 4), desenlaces importantes (con puntaje promedio mayor o igual a 4, pero menor a 7), y desenlaces críticos (con puntaje promedio de 7 o más). Los desenlaces para cada pregunta se presentan en la descripción de las preguntas PICO de cada pregunta clínica.

Para la toma de decisiones en el proceso de elaboración de esta GPC, se seleccionaron los desenlaces importantes y críticos.

d. Búsqueda de GPC previas

Se realizó una búsqueda sistemática de GPC previas que puedan adoptarse. Para ello, durante el 15 de diciembre de 2022 se revisaron las GPC que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- La GPC emitió recomendaciones.
- La población de la GPC fueron los pacientes pediátricos con asma.
- El ámbito de la GPC fueron los pacientes pediátricos con asma.
- La GPC fue publicada entre enero del 2015 y diciembre del 2022.
- La GPC basó sus recomendaciones en revisiones sistemáticas de la literatura.
- Presentó un puntaje mayor de 60% en el dominio 3 (rigor metodológico) del instrumento *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation-II* (AGREE-II) (<http://www.agreerust.org/agree-ii/>).⁽⁹⁾ El punto de corte fue el propuesto por el Documento Técnico: Metodología para la elaboración de guías de práctica clínica del Ministerio de Salud del Perú.⁽¹⁰⁾

Los detalles de la búsqueda y selección de las GPC se detallan en el **Anexo N° 1**. Se identificaron 4 GPC que obtuvieron un puntaje mayor a 60% en el dominio 3 del instrumento AGREE-II:

- National Institute for Health and Care Excellence. Chronic asthma management. UK. 2017.
- National Institute for Health and Care Excellence. Asthma: diagnosis and monitoring of asthma in adults, children and young people. UK. 2017.
- Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Guía de Práctica Clínica sobre Asma Infantil. España. 2015.
- Ministerio de Salud de Chile. Asma Bronquial moderada y grave en menores de 15 años. Chile. 2017.

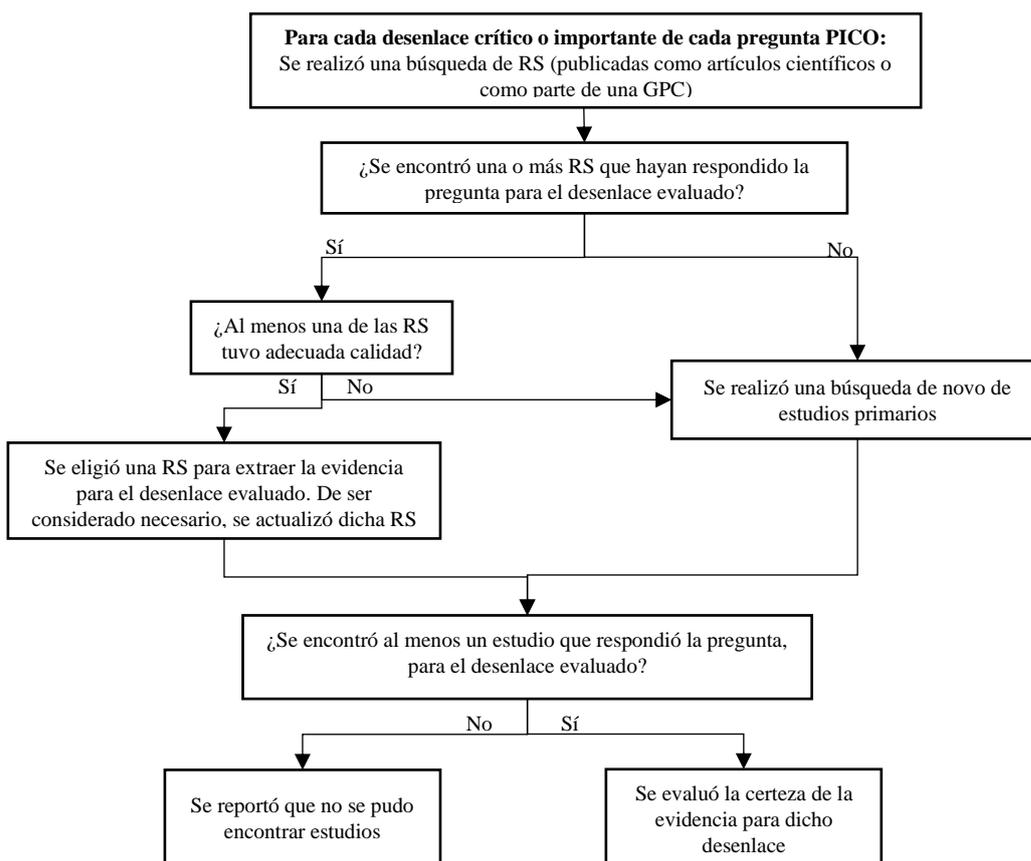
Sin embargo, el GEG consideró que, debido a la antigüedad de las GPC y a que fueron realizadas en contextos diferentes al nuestro, no era posible adoptar ninguna de estas GPC. Por ello, se decidió elaborar una GPC *de novo*.

e. Búsqueda y selección de la evidencia para cada pregunta PICO

Para cada pregunta PICO (en base a sus desenlaces críticos o importantes), se realizó la búsqueda y selección de la evidencia, siguiendo los siguientes pasos (que se detallarán posteriormente):

1. Se buscaron revisiones sistemáticas (RS) realizadas como parte de alguna GPC o publicadas como artículos científicos.
2. Cuando no se encontró ninguna RS de adecuada calidad que responda a nuestra PICO, se realizó una RS de novo.
3. Cuando se encontró RS que respondieron a nuestro PICO y calidad aceptable, se eligió una RS por cada uno de los desenlaces críticos e importantes priorizados.
4. Si la RS elegida realizó su búsqueda sistemática con una antigüedad mayor de 2 años, se evaluó la necesidad de actualizar la RS según el criterio del GEG.

Este proceso de selección de la evidencia se muestra en el siguiente flujograma:



A continuación, se detallan los procesos realizados para la búsqueda y selección de la evidencia:

i. Búsqueda de RS realizadas dentro de las GPC:

Se revisó si alguna de las GPC identificadas realizó una RS para cada una de las preguntas PICO planteadas por el GEG. Para ello, se tomaron en cuenta las RS realizadas por las GPC incluidas en el subtítulo **II-d (búsqueda de GPC previas)**.

ii. Búsqueda de RS publicadas como artículos científicos:

Para cada una de las preguntas PICO planteadas por el GEG, se realizó una búsqueda sistemática de RS que respondan la pregunta y que hayan sido publicadas como artículos científicos. Esta búsqueda fue realizada en las bases de datos PubMed y CENTRAL. Posteriormente, se escogieron aquellas RS que hayan cumplido con los criterios de inclusión de cada pregunta PICO. Los términos de búsqueda y las listas de RS incluidas y excluidas para cada pregunta PICO se muestran en el **Anexo N° 2**.

iii. Selección de la evidencia para la toma de decisiones para cada pregunta:

Para cada pregunta PICO, se listaron las RS encontradas que hayan respondido dicha pregunta (ya sea RS realizadas por alguna GPC, o RS publicadas como artículos científicos).

Para cada desenlace crítico o importante, cuando no se encontraron RS de calidad aceptable a criterio del GEG, se realizó una búsqueda sistemática *de novo* de estudios primarios en Pubmed y CENTRAL. Los términos de búsqueda, criterios de inclusión, y número de estudios encontrados en estas búsquedas *de novo* se detallan en el **Anexo N° 2**.

Cuando para un desenlace se encontró al menos una RS de calidad aceptable a criterio del GEG, se procedió a seleccionar una RS, que idealmente fue aquella que tuvo: la más alta calidad evaluada con la herramienta *A Measurement Tool to Assess systematic Reviews-II* (AMSTAR-II)(11) modificada por IETSI-EsSalud, la más reciente fecha en la que realizó su búsqueda bibliográfica, y el mayor número de estudios encontrados.

Una vez seleccionada una RS, el GEG decidió si era pertinente actualizar dicha RS, considerando para ello:

- El tiempo que ha transcurrido desde la búsqueda realizada por la RS y la velocidad de producción científica de estudios en el tema (2 años en aquellos temas en los que la producción científica es abundante, 5 años en aquellos temas en los que la producción científica es limitada)
- La actualidad de la pregunta (pues para algunas preguntas ya no se realizan estudios)
- La certeza de los resultados de la RS (optando por actualizar aquellas RS cuyos estimados globales tuvieran una baja o muy baja certeza de la evidencia)

Cuando se decidió que era pertinente actualizar alguna RS, se realizó una búsqueda sistemática de estudios primarios en Pubmed y CENTRAL, desde la fecha en la que la RS realizó su búsqueda. Los términos de búsqueda, criterios de inclusión, y número de estudios encontrados de las actualizaciones realizadas para cada pregunta se detallan en el **Anexo N° 2**.

Una vez que se definió la evidencia a usar para el desenlace en cuestión, para la toma de decisiones, se realizó lo siguiente:

- Si la RS seleccionada realizó un MA, que a consideración del GEG haya sido correctamente realizado, se usó dicho MA.
- Si la RS seleccionada no realizó un MA o realizó un MA que a consideración del GEG no haya sido correctamente realizado, o si no se encontró una RS y se realizó una búsqueda de estudios primarios, se realizó un MA siempre que sea considerado útil y siempre que sea posible realizarlo con los datos recolectados. Para ello, se prefirió usar modelos aleatorios, debido a la heterogeneidad de los estudios.
- Si no se encontró ni se pudo realizar un MA, se consideró el o los estudios más representativos para la toma de decisiones. Cuando solo se contó con un estudio, se consideró dicho estudio para la toma de decisiones.

f. Evaluación del riesgo de sesgo y de la certeza de la evidencia.

i. Evaluación de riesgo de sesgo

Para cada uno de los estudios primarios seleccionados, el GEG determinó si era necesario realizar la evaluación de riesgo de sesgo. Esta evaluación fue por lo general realizada cuando la RS seleccionada no realizó la evaluación de los estudios que incluyó, o cuando la RS seleccionada realizó dicha evaluación pero ésta no fue de calidad o fue hecha para varios desenlaces y esperablemente el resultado de la evaluación cambiaría al enfocarnos en el desenlace que se estuviera evaluando (por ejemplo, el riesgo de sesgo por no realizar el cegamiento de los evaluadores sería diferente para el desenlace “dolor” que para el desenlace “muerte”).

Las evaluaciones realizadas para identificar el riesgo de sesgo de los estudios primarios se muestran en el **Anexo N° 3**.

Las herramientas usadas para evaluar el riesgo de sesgo fueron:

- Los ECA fueron evaluados usando la herramienta de riesgo de sesgo de Cochrane.(12)
- Los estudios observacionales fueron evaluados usando la herramienta de Newcastle-Ottawa.(13)
- Los estudios de diagnóstico fueron evaluados usando la herramienta QUADAS-2.(14)

ii. Evaluación de la certeza de la evidencia

Para evaluar la certeza de la evidencia, se siguió la metodología GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). La certeza de la evidencia

según esta metodología se basa en 9 aspectos: tipo de estudio, riesgo de sesgo, inconsistencia, evidencia indirecta, imprecisión, sesgo de publicación, tamaño de efecto, relación dosis-respuesta, y efecto de confusores (los tres últimos aspectos son evaluados en estudios observacionales).(15) Finalmente, la certeza de la evidencia para cada desenlace evaluado pudo ser alta, moderada, baja, y muy baja.

Para resumir la evaluación de la certeza de la evidencia, se usaron tablas de *Summary of Findings* para cada pregunta PICO. Para aquellos desenlaces para los cuales no se contó con una tabla de perfil de evidencias GRADE previa (publicada en la RS o GPC seleccionada para dicha pregunta PICO), se elaboraron estas tablas. De lo contrario, se evaluó si se podían usar estas tablas o se debían elaborar nuevas tablas. Se elaboraron nuevas tablas cuando se sospechó que la tabla previa no correspondía a nuestro contexto o presentaba inconsistencias.

En cada pregunta PICO, luego de asignar el nivel de certeza de la evidencia para todos sus desenlaces de interés, se le asignó a la pregunta PICO el nivel de certeza más bajo alcanzado por alguno de estos desenlaces.

g. Formulación de las recomendaciones y buenas prácticas clínicas.

Para la formulación de las recomendaciones y buenas prácticas clínicas (BPC), el GEG realizó reuniones periódicas, en las cuales los metodólogos presentaron la evidencia recolectada para cada una de las preguntas clínicas, en base a la cual los especialistas clínicos determinaron las recomendaciones. Cuando no se alcanzó consenso para alguna recomendación, se procedió a realizar una votación y llegar a una decisión por mayoría simple.

Se calcularon los efectos absolutos para cada desenlace (diferencias de riesgos para desenlaces dicotómicos, o diferencias de medias para desenlaces numéricos). Para el cálculo de las diferencias de riesgos, se consideró que la incidencia del desenlace en el grupo control fue la reportada por el cuerpo de la evidencia, salvo se mencione lo contrario para alguna pregunta.

La elaboración de las recomendaciones de la presente GPC estuvo en base a la metodología *Evidence to Decision* (EtD)(16,17) que valora: beneficios, daños, certeza, valoración de los desenlaces, uso de recursos, equidad, aceptabilidad y factibilidad; para las intervenciones u opciones a ser evaluadas. Para la presente GPC, el GEG consideró que no era imperativo realizar búsquedas sistemáticas de costos, de valoración de los *outcomes* por los pacientes, ni de factibilidad de implementación.

Teniendo todo esto en cuenta, se estableció la dirección (a favor o en contra) y la fuerza (fuerte o condicional) de cada recomendación.(18)

Finalmente, se establecieron puntos de BPC (enunciados que el GEG emite estos puntos en base a su experiencia clínica) y se diseñaron los flujogramas que resumen las principales recomendaciones de la GPC.

Para las preguntas que, en opinión del GEG, no pudieron ser contestadas con la evidencia actual (debido a que la pregunta no podía responderse en base a evidencias, a que el contexto local para esta pregunta era tan particular que la evidencia disponible no sería útil, o a otros motivos), no se formularon recomendaciones sino puntos de BPC.

h. Validación de la Guía de Práctica Clínica.

Validación con especialistas clínicos

Se realizó una reunión con un grupo de especialistas clínicos en la condición a tratar, con quienes se revisó y discutió las recomendaciones, los puntos de BPC, y los flujogramas de la GPC. Seguidamente, se realizó la técnica Delphi para que los especialistas puedan evaluar qué tan adecuada fue cada una de las recomendaciones y puntos de BPC. Las observaciones y los puntajes obtenidos fueron tomados en cuenta para realizar cambios en la formulación o presentación de las recomendaciones y puntos de BPC.

Los asistentes a esta reunión de validación con expertos se exponen a continuación:

Nombre	Institución	Especialidad
Estephani Katherine, Miranda Paredes	Hospital IV Augusto Hernández Mendoza. Red Asistencial Ica. EsSalud	Médica especialista en Pediatría
Andrés, Infante Llanos	Hospital de Alta Complejidad de La Libertad “Virgen de la Puerta”. Red Asistencial La Libertad. EsSalud	Médico especialista en Pediatría
Wilfredo, Hernández Vega	Hospital IV Augusto Hernández Mendoza. Red Asistencial Ica. EsSalud	Médico especialista en Pediatría
Deisy Lizeth, Tirado Díaz	Hospital de Alta Complejidad de La Libertad “Virgen de la Puerta”. Red Asistencial La Libertad. EsSalud	Médica especialista en Pediatría

Validación con tomadores de decisiones.

Se realizó una reunión con tomadores de decisiones de EsSalud, con quienes se revisó y discutió las recomendaciones, los puntos de BPC, y los flujogramas de la GPC; con especial énfasis en la su aceptabilidad y aplicabilidad para el contexto de EsSalud. Las observaciones brindadas fueron tomadas en cuenta para realizar cambios en la formulación o presentación de las recomendaciones y puntos de BPC.

Los asistentes a esta reunión de validación con tomadores de decisiones se exponen a continuación:

Nombre	Institución
Luis Felipe Elías Lazo	Gerencia Central de Prestaciones de Salud
Héctor Manuel	Gerencia Central de Seguros y Prestaciones Económicas
Carmen Dolores Lume de los Ríos	Gerencia Central de Prestaciones de Salud

i. Revisión externa al GEG.

El GEG decidió que la revisión externa se llevaría a cabo convocando a los siguientes expertos, quienes ha realizado la revisión externa de esta GPC, no obstante, ello no implica su acuerdo con la totalidad del presente documento:

- **Revisor clínico**
 - Franchi Prato Luis Miguel.
 - Neumólogo Pediatra.
 - Consulta Privada.

- **Revisor metodológico**
 - Dr. Álvaro Renzo Taype Rondán.
 - Médico Epidemiólogo.
 - Magister en Ciencias en Investigación Epidemiológica por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación.

V. Desarrollo de las preguntas y recomendaciones

Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?

El uso de un índice clínico adecuado para valorar la gravedad de las crisis asmáticas permite realizar una categorización temprana del manejo de los pacientes según su severidad. Esto permitirá realizar un tratamiento oportuno, con el consecuente beneficio para el paciente. Por este motivo, el GEG decidió priorizar esta pregunta clínica para que sea desarrollada.

Pregunta PICO abordada en esta pregunta clínica:

La presente pregunta clínica abordó una pregunta PICO:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención	Comparación	Desenlaces de la intervención
1	Pacientes pediátricos con crisis asmática	Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) u otro puntaje de evaluación de severidad	Pulmonary Score	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Efectividad clínica (diagnóstico) Seguridad (eventos adversos) Área bajo la curva (ROC) Subrogados: <ul style="list-style-type: none"> Sensibilidad Especificidad

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.

Se encontraron dos RS publicadas como artículo científico: Chacko 2020(19) y Bekhof 2014(20). A continuación, se resumen las características de las RS encontrada:

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Bekhof* 2014	5/14	Noviembre de 2013	<ul style="list-style-type: none"> Validez Confiabilidad Utilidad
Chacko* 2020	7/14	Diciembre de 2017	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros empleados para generar puntuación de gravedad. Número de puntuaciones de gravedad para cada parámetro específico.

*Esta RS no realiza metaanálisis.

Al realizar la evaluación de las revisiones sistemáticas ninguna realizó metaanálisis debido a la considerable heterogeneidad de las puntuaciones de gravedad, características de la población y

en la metodología (diferentes diseños de estudios). Las RS mencionaron que el uso de alguna puntuación óptima de gravedad depende de varios factores (precisión, validación en la población pediátrica y si el personal clínico necesita capacitación adicional).

Debido a que, la RS no encontró evidencia para ninguno de los desenlaces evaluados, se procedió a realizar una búsqueda de *novo* de ECA (Anexo N°2). De la búsqueda de *novo* de ECA, no se encontró ECA publicado como artículo científico. Finalmente, se planteó la búsqueda de estudios observacionales, de los cuales tampoco se incluyeron nuevos estudios.

Por lo tanto, considerando la variabilidad en el uso de los puntajes de gravedad, la ausencia de una validación en nuestra población de interés y que ninguno de los estudios evaluó nuestros desenlaces de interés, el GEG consideró emitir un punto de buena práctica clínica.

Puntos de BPC:

Justificación	BPC																																							
<p>Evidencia:</p> <p>La GPC Británica(21) refiere que entre los signos y síntomas para evaluar los niveles de gravedad de la crisis asmática se encuentra la capacidad de hablar en oraciones, SatO₂, flujo espiratorio máximo, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria. Esta GPC no emite alguna recomendación sobre el uso de algún score o puntaje, pero si sugiere que se tomen en consideración esos criterios clínicos mencionados anteriormente para definir la crisis asmática leve, moderada, severa o crisis de asma potencialmente mortal (riesgo vital).</p> <p>Por lo tanto, el GEG consideró el empleo del puntaje de <i>Pulmonary Score</i> debido a que evalúa criterios clínicos fáciles de usar y que no requieren de alguna capacitación adicional para el personal de salud como la frecuencia cardiaca, sibilancias, actividad de esternocleidomastoideo y SatO₂.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, considerar emplear el Pulmonary Score para evaluar la gravedad de la crisis asmática antes de iniciar el tratamiento.</p> <p>Pulmonary Score para la valoración clínica de crisis asmática en niños</p> <table border="1" data-bbox="724 981 1394 1236"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntuación[†]</th> <th colspan="2">Frecuencia respiratoria</th> <th rowspan="2">Sibilancias^{††}</th> <th rowspan="2">Uso de esternocleidomastoideo</th> </tr> <tr> <th>< 6 años</th> <th>≥ 6 años</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>< 30</td> <td>< 20</td> <td>No</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>31 - 45</td> <td>21 - 35</td> <td>Final espiración</td> <td>Incremento leve</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>46 - 60</td> <td>36 - 50</td> <td>Toda la espiración (estetoscopio)</td> <td>Aumentado</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>> 60</td> <td>> 50</td> <td>Inspiración y espiración sin estetoscopio</td> <td>Actividad máxima</td> </tr> </tbody> </table> <p>[†] Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (puntaje total: mínimo 0, máximo 9). Crisis Leve: 0-3 puntos; Moderada: 4-6 puntos; Severa: 7-9 puntos.</p> <p>^{††} Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada puntuar el apartado sibilancias con un 3.</p> <p>Valoración global de la gravedad de la crisis integrando el Pulmonary Score y la saturación de oxígeno por pulsioximetría:</p> <table border="1" data-bbox="724 1460 1139 1594"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pulmonary Score[†]</th> <th>SatO₂^{††}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leve:</td> <td>0-3</td> <td>> 94%</td> </tr> <tr> <td>Moderada:</td> <td>4-6</td> <td>91 - 94%</td> </tr> <tr> <td>Severa:</td> <td>7-9</td> <td>< 91%</td> </tr> </tbody> </table> <p>[†] En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se utilizará el de mayor gravedad.</p> <p>^{††} SatO₂: Saturación de oxígeno por pulsioximetría.</p> <p>El GEG consideró importante mencionar que el manejo de los pacientes con crisis asmática debe evaluarse de forma integral tomando como referencia los valores del Pulmonary Score.</p> <p>Se considerará una crisis leve de 0 a 3 puntos, crisis moderada de 4 a 6 puntos, y una crisis severa de 7 a 9 puntos.</p>	Puntuación [†]	Frecuencia respiratoria		Sibilancias ^{††}	Uso de esternocleidomastoideo	< 6 años	≥ 6 años	0	< 30	< 20	No	No	1	31 - 45	21 - 35	Final espiración	Incremento leve	2	46 - 60	36 - 50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado	3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio	Actividad máxima		Pulmonary Score [†]	SatO ₂ ^{††}	Leve:	0-3	> 94%	Moderada:	4-6	91 - 94%	Severa:	7-9	< 91%
Puntuación [†]	Frecuencia respiratoria		Sibilancias ^{††}	Uso de esternocleidomastoideo																																				
	< 6 años	≥ 6 años																																						
0	< 30	< 20	No	No																																				
1	31 - 45	21 - 35	Final espiración	Incremento leve																																				
2	46 - 60	36 - 50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado																																				
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración sin estetoscopio	Actividad máxima																																				
	Pulmonary Score [†]	SatO ₂ ^{††}																																						
Leve:	0-3	> 94%																																						
Moderada:	4-6	91 - 94%																																						
Severa:	7-9	< 91%																																						

<p>Evidencia: Según la guía GINA 2023(22) y la guía Británica 2019(21) mencionan que, los riesgos para una inadecuada respuesta al tratamiento en un futuro en los pacientes con asma son: no controlar los síntomas del asma, una o más crisis severas atendidas (emergencia, hospitalización o cuando cursaba con tratamiento de corticoides) el año anterior, pobre adherencia a corticoides, uso frecuente de corticoides orales o altas dosis de corticoides inhalados, exposición a un agente alérgico especialmente si este se acompaña con una infección viral.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática, se debería incluir en la historia clínica: el tiempo desde el inicio de la crisis asmática, medicación reciente y antecedentes relacionados al asma (crisis asmática a repetición, hospitalización por crisis asmática en el último año o uso actual de corticoide inhalado o sistémico como terapia de mantenimiento), ya que estos datos serían importantes para el diagnóstico, manejo y seguimiento de los pacientes.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, incluir en la historia clínica: el tiempo desde el inicio de la crisis asmática, medicación reciente y antecedentes relacionados al asma (crisis asmática a repetición, hospitalización por crisis asmática en el último año o uso actual de corticoide inhalado o sistémico como terapia de mantenimiento).</p>
<p>Evidencia: Se decidió adoptar lo referido por la GPC de NHS(23) en la que menciona que los signos de severidad o gravedad del asma de riesgo vital es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SpO₂ <92% • Tórax silente • Cianosis • Esfuerzo respiratorio deficiente • Hipotensión • Agotamiento • Confusión 	<p>En niños con crisis asmática, catalogar como asma de riesgo vital cuando presenten uno o más de los siguientes signos de gravedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trastorno del sensorio (confusión) ▪ Bradipnea ▪ Hipotensión ▪ Tórax silente ▪ Cianosis central <p>Además, se consideró algunos criterios adicionales para identificar a un paciente con asma de riesgo vital como el antecedente de tratamiento en la unidad de cuidados intensivos o necesidad de soporte ventilatorio y aquellos que tengan una rápida progresión de la crisis asmática.</p>
<p>Evidencia: Según la guía GEMA 5.0(24) y la guía de México 2017(25) mencionan que, la valoración de la gravedad de la crisis asmática se basa fundamental en los criterios clínicos debido a que no hay una</p>	

<p>escala validada, sin embargo, consideran evaluar la gravedad y seguimiento con Pulmonary Score debido a que es sencilla y aplicable para diferentes edades. Esta escala valora la frecuencia respiratoria, sibilancias y uso del músculo esternocleidomastoideo. Y según la guía Británica 2019(21) sugiere que, para evaluar la gravedad de crisis asmática se considere los criterios clínicos como: SatO₂, flujo espiratorio máximo, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y estado de conciencia.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática se debería monitorizar la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, uso de músculos accesorios (esternocleidomastoideo), presencia de sibilancias, nivel de conciencia y saturación de oxígeno; ya que estos signos son importantes para evaluar la gravedad y la respuesta al tratamiento.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, monitorizar la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, uso de músculos accesorios (esternocleidomastoideo), presencia de sibilancias, nivel de conciencia y saturación de oxígeno; con la finalidad de evaluar la gravedad y la respuesta al tratamiento.</p>
<p>Evidencia: El GEG consideró adaptar lo mencionado por la guía de práctica clínica de GINA 2023(22) en la cual refieren el análisis de gases arteriales no se debe realizar de forma rutinaria sino en aquellos niños y adolescentes que no respondan al tratamiento inicial o que no tengan una buena evolución clínica.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa o que no respondan de forma adecuada al tratamiento inicial, en caso sea posible, considerar la realización de un análisis de gases arteriales como parte de la detección de insuficiencia respiratoria temprana juntamente con la evaluación clínica de los pacientes.</p>
<p>Evidencia: Según la guía GEMA 5.0 (24) mencionan que, según la gravedad de la exacerbación se determina el tratamiento, por lo que es importante una evaluación rápida inicial al paciente donde se debe identificar la presencia de signos y síntomas de riesgo vital e inminencia de parada cardiorrespiratoria (alteración del sensorio o de la conciencia, bradicardia, hipotensión, cianosis, tórax “silente” o agitación psicomotriz), debido a que la presencia de estos obliga considerar soporte ventilatorio con ingreso a unidad de cuidados intensivos.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática catalogados como asma de riesgo vital,</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática catalogados como asma de riesgo vital, considerar brindar soporte ventilatorio (ventilación no invasiva con presión positiva o intubación endotraqueal según capacidad resolutive).</p>

<p>considerar brindar soporte ventilatorio (ventilación no invasiva con presión positiva o intubación endotraqueal según capacidad resolutive).</p>	
---	--

Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas $\beta 2$ usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?

La administración de los agonistas beta 2 de acción corta (salbutamol) se brinda a través del inhalador de dosis medida con espaciador o con la nebulización. Se ha propuesto al inhalador de dosis medida con espaciador o aerocámara como la primera opción de administración del salbutamol debido a que su administración es directa al órgano diana. Eso permite administrar dosis más bajas y lo que a su vez podría reducir los efectos secundarios del salbutamol. 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
2.1	Niños con crisis asmática leve	Agonista $\beta 2$ MDI + espaciador	Agonista $\beta 2$ nebulizado	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hospitalización Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
2.2	Niños con crisis asmática moderada	Agonista $\beta 2$ MDI + espaciador	Agonista $\beta 2$ nebulizado	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
2.3	Niños con crisis asmática severa	Agonista $\beta 2$ MDI + espaciador	Agonista $\beta 2$ nebulizado	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1)

				<ul style="list-style-type: none"> • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
--	--	--	--	--

UCI: unidad de cuidados intensivos, MDI: inhalador de dosis medida.

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 3 RS publicadas como artículos científicos: Payares-Salamanca 2020(26), Roncada 2018(27) y Cates 2013(28). 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)
Payares-Salamanca (2020)	10/14	Febrero 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Admisión hospitalaria (8 ECA) • Frecuencia cardíaca (6 ECA) • Frecuencia respiratoria (4 ECA) • Saturación de O₂ (6 ECA) • Náuseas (5 ECA) • Palpitaciones (4 ECA) • Tremor (4 ECA)
Roncada (2018)	5/14	Octubre 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardíaca (7 ECA) • Frecuencia respiratoria (7 ECA) • Saturación de O₂ (8 ECA) • Puntaje de síntomas de asma (7 ECA)
Cates (2013)	14/14	Enero 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (9 ECA) • Duración de estancia en el departamento de emergencias (3 ECA) • Volumen espiratorio forzado (VEF1) (2 ECA) • Frecuencia cardíaca (9 ECA) • Tremor (4 ECA)

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

Para la subpoblación de pacientes pediátricos con crisis asmática leve:

Se decidió realizar una búsqueda de ECA para actualizar la RS de Cates 2013(28). En esta búsqueda, se encontraron 2 ECA:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio	Riesgo de sesgo*						
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Snider 2018	• Admisión hospitalaria	+	+	-	+	+	+	+
Mitselou 2016	• Admisión hospitalaria	+	+	-	+	+	+	+

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

Para la subpoblación de pacientes pediátricos con crisis asmática moderada:

Se decidió realizar una búsqueda de ECA para actualizar la RS de Cates 2013(28). En esta búsqueda, se encontraron 2 ECA:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio	Riesgo de sesgo*						
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Snider 2018	• Admisión hospitalaria	+	+	-	+	+	+	+
Mitselou 2016	• Admisión hospitalaria	+	+	-	+	+	+	+

*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 para actualizar la RS de Cates 2013(28). En esta búsqueda, se encontró 1 ECA:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio	Riesgo de sesgo*						
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Iramain 2019	• Admisión hospitalaria	+	?	+	+	+	?	+

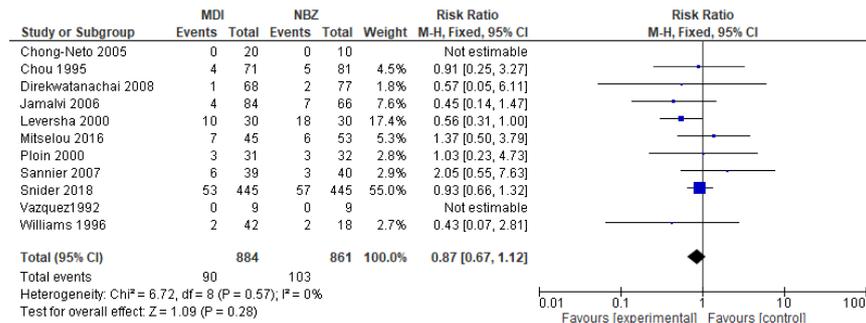
*El riesgo de sesgo de cada estudio se detalla en el **Anexo N° 3**

Evidencia por cada desenlace:

PICO 2.1: Agonista β_2 IDM + espaciador VS Agonista β_2 nebulizado en pacientes con crisis asmáticas leves:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Admisión hospitalaria:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Cates 2013(28) y Payares-Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la de mayor calidad e incluyó un mayor número de estudios.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2023(28) realizó un MA de 9 ECA (n=757). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B_2 con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B_2 con nebulizador.
 - **El desenlace** de admisión hospitalaria definida como la cantidad de personas que es admitida en el hospital.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012).
 - Para actualizar la RS de Cates 2013(28), durante setiembre de 2023 se realizó una búsqueda de *novo* de ECA. En dicha búsqueda se encontró 2 ECA: Snider 2018(29) y Mitselou 2016(30). Se realizó un nuevo MA incluyendo los estudios de la RS de Cates 2013(28) y los ECAs de Snider 2018(29) y Mitselou 2016(30), cuyos resultados presentamos a continuación:



- Duración de estancia en el departamento de emergencias:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Cates 2013(28).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 3 ECA (n=396). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de duración de estancia en el departamento de emergencias fue definido como la cantidad de minutos que el paciente permanece en el departamento de emergencias.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.

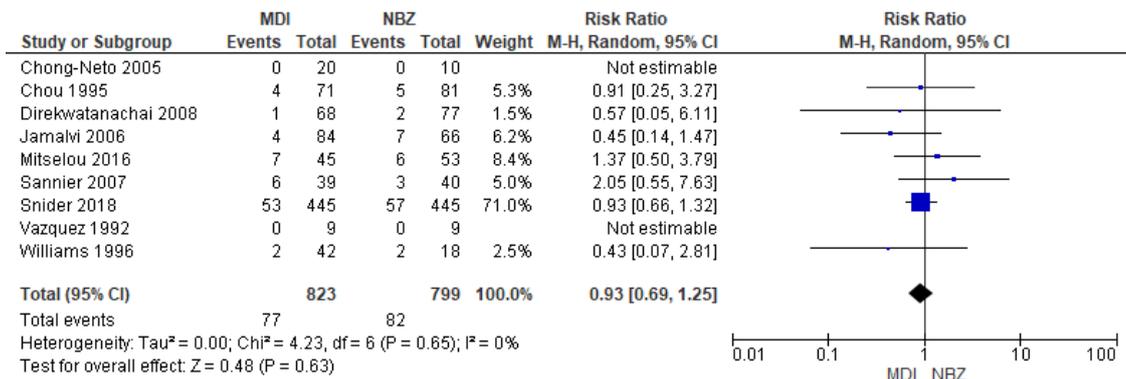
- Volumen espiratorio forzado en el primer segundo:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Cates 2013(28).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 2 ECA (n=48). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de volumen espiratorio forzado en el primer segundo se definió como el cambio del valor del volumen espiratorio forzado en el primer segundo al final con respecto a su valor basal.

- El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- Eventos adversos (cambios en la frecuencia cardiaca):
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Cates 2013(28), Roncada 2018(27) y Payares Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la que incluyó el mayor número de ECA y que tiene la mejor calidad según el AMSTAR-II.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 9 ECA (n=670). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de cambios en la frecuencia cardiaca se definió como el porcentaje de cambios de promedio de frecuencia cardiaca respecto a su valor basal.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- Eventos adversos (nauseas):
 - Para este desenlace se contó con una RS: Payares-Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Payares-Salamanca 2020(26)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Payares-Salamanca 2020(26) realizó un MA de 5 ECA (n=1241). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de nauseas se definió como la cantidad de nauseas que se presentan en los grupos de estudio después de la administración de la intervención.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Payares-Salamanca 2020(26) debido a que su búsqueda fue reciente (febrero 2020).
- Eventos adversos (tremor):
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Cates 2013(28) y Payares Salamanca 2020(26).

- Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la que tuvo una mejor calidad según el AMSTAR-II e incluyó los mismos estudios.
- Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 4 ECA (n=254). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de tremor se definió como como la cantidad de eventos (temblores) que se presentaba en el paciente luego de la administración de la intervención.
- El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2023(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.

PICO 2.2: Agonista β₂ IDM + espaciador VS Agonista β₂ nebulizado en pacientes con crisis asmáticas moderadas:

- Admisión hospitalaria:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Cates 2013(28) y Payares-Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la de mayor calidad e incluyó un mayor número de estudios.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2023 realizó un MA de 9 ECA (n=757). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de admisión hospitalaria definida como la cantidad de personas que es admitida en el hospital.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Solo se consideró incluir ECA que hayan incluido a pacientes pediátricos con crisis asmáticas moderadas a severas.
 - Para actualizar la RS de Cates 2013(28), durante setiembre de 2023 se realizó una búsqueda de *novus* de ECA. En dicha búsqueda se encontró 2 ECA: Snider 2018(29) y Mitselou 2016(30). Se realizó un nuevo MA incluyendo los estudios de la RS de Cates 2013(28) (ECAS cuya población hayan sido niños y adolescentes con crisis asmáticas moderadas a severas) y los ECAs de Snider 2018(29) y Mitselou 2016(30), cuyos resultados presentamos a continuación:



- Duración de estancia en el departamento de emergencias:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Cates 2013.
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 3 ECA (n=396). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de duración de estancia en el departamento de emergencias fue definido como la cantidad de minutos que el paciente permanece en el departamento de emergencias.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28)(19) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.

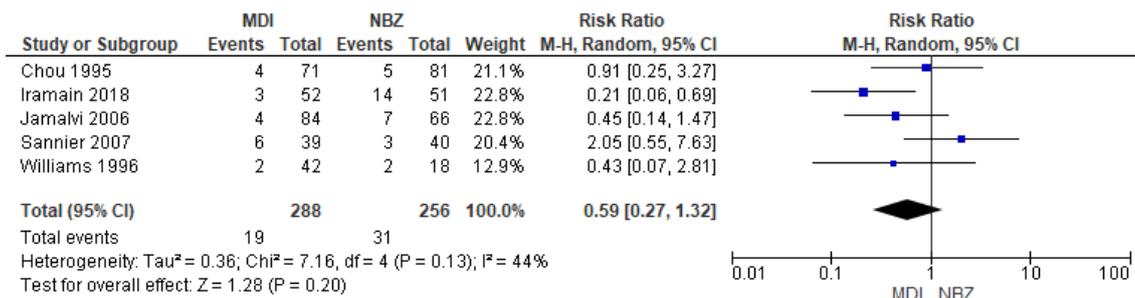
- Volumen espiratorio forzado en el primer segundo:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Cates 2013(28).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 2 ECA (n=48). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de volumen espiratorio forzado en el primer segundo se definió como el cambio del valor del volumen espiratorio forzado en el primer segundo al final con respecto a su valor basal.

- El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2023(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- Eventos adversos (cambios en la frecuencia cardiaca):
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Cates 2013(28), Roncada 2018(27) y Payares Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la que incluyó el mayor número de ECA y que tiene la mejor calidad según el AMSTAR-II.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 9 ECA (n=670). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de cambios en la frecuencia cardiaca se definió como el porcentaje de cambios de promedio de frecuencia cardiaca respecto a su valor basal.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- Eventos adversos (nauseas):
 - Para este desenlace se contó con una RS: Payares-Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Payares-Salamanca 2020(26)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Payares-Salamanca 2020(26) realizó un MA de 5 ECA (n=1241). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de nauseas se definió como la cantidad de nauseas que se presentan en los grupos de estudio después de la administración de la intervención.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Payares-Salamanca 2020(26) debido a que su búsqueda fue reciente (febrero 2020).
- Eventos adversos (tremor):
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Cates 2013(28) y Payares Salamanca 2020(26).

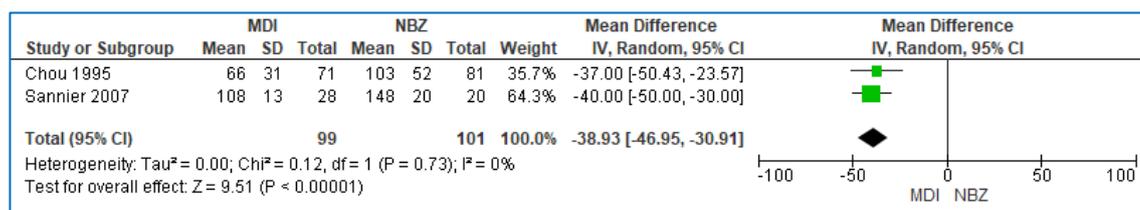
- Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la que tuvo una mejor calidad según el AMSTAR-II e incluyó los mismos estudios.
- Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 4 ECA (n=254). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de tremor se definió como como la cantidad de eventos (temblores) que se presentaba en el paciente luego de la administración de la intervención.
- El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2023(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.

PICO 2.3: Agonista β 2 IDM + espaciador VS Agonista β 2 nebulizado en pacientes con crisis asmáticas severas:

- Admisión hospitalaria:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Cates 2013(28) y Payares-Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la de mayor calidad e incluyó un mayor número de estudios.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 9 ECA (n=757). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de admisión hospitalaria definida como la cantidad de personas que es admitida en el hospital.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Solo se consideró incluir ECA que hayan incluido a pacientes pediátricos con crisis asmáticas severas.
 - Para actualizar la RS de Cates 2013(28), durante setiembre de 2023 se realizó una búsqueda de *novo* de ECA. En dicha búsqueda se encontró 1 ECA: Iramain 2019(31). Se realizó un nuevo MA incluyendo los estudios de la RS de Cates 2013(28) (se consideraron ECAS en los cuales la población haya incluido niños y adolescentes con crisis asmática severas) y el ECA de Iramain 2019(31), cuyos resultados presentamos a continuación:



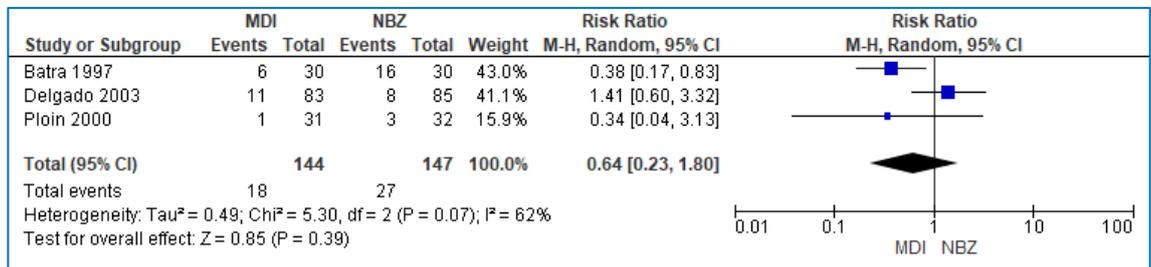
- Duración de estancia en el departamento de emergencias:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Cates 2013(28).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 3 ECA (n=396). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de duración de estancia en el departamento de emergencias fue definido como la cantidad de minutos que el paciente permanece en el departamento de emergencias.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
 - El GEG consideró incluir en el MA solo los ECA que habían tenido como población a los pacientes pediátricos con crisis asmáticas severas.



- Volumen espiratorio forzado en el primer segundo:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Cates 2013(28).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 2 ECA (n=48). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.

- **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
- **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
- **El desenlace** de volumen espiratorio forzado en el primer segundo se definió como el cambio del valor del volumen espiratorio forzado en el primer segundo al final con respecto a su valor basal.
- El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- **Eventos adversos (cambios en la frecuencia cardiaca):**
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Cates 2013(28), Roncada 2018 y Payares Salamanca 2020.
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la que incluyó el mayor número de ECA y que tiene la mejor calidad según el AMSTAR-II.
 - Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 9 ECA (n=670). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de cambios en la frecuencia cardiaca se definió como el porcentaje de cambios de promedio de frecuencia cardiaca respecto a su valor basal.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2013(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- **Eventos adversos (nauseas):**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Payares-Salamanca 2020(26).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Payares-Salamanca 2020(26)**, debido a que fue la única encontrada que evaluó este desenlace.
 - Para este desenlace, la RS de Payares-Salamanca 2020(26) realizó un MA de 5 ECA (n=1241). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de nauseas se definió como la cantidad de nauseas que se presentan en los grupos de estudio después de la administración de la intervención.

- El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Payares-Salamanca 2020(26) debido a que su búsqueda fue reciente (febrero 2020).
- El GEG consideró incluir en el MA solo los ECA que habían tenido como población a los pacientes pediátricos con crisis asmáticas severas.



- **Eventos adversos (tremor):**

- Para este desenlace se contó con dos RS: Cates 2013(28) y Payares Salamanca 2020(26).
- Se decidió tomar como referencia la RS de **Cates 2013(28)**, debido a que fue la que tuvo una mejor calidad según el AMSTAR-II e incluyó los mismos estudios.
- Para este desenlace, la RS de Cates 2013(28) realizó un MA de 4 ECA (n=254). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leves, moderadas y severas.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de emergencias.
 - **La intervención** fue la administración del agonista B₂ con inhalador de dosis medidas con espaciador.
 - **El comparador** fue la administración del agonista B₂ con nebulizador.
 - **El desenlace** de tremor se definió como como la cantidad de eventos (temblores) que se presentaba en el paciente luego de la administración de la intervención.
- El GEG consideró necesario actualizar la RS de Cates 2023(28) debido a que su búsqueda no fue reciente (enero 2012). Sin embargo, no encontramos ningún ECA que haya evaluado este desenlace.
- El GEG consideró incluir en el MA solo los ECA que habían tenido como población a los pacientes pediátricos con crisis asmáticas severas.

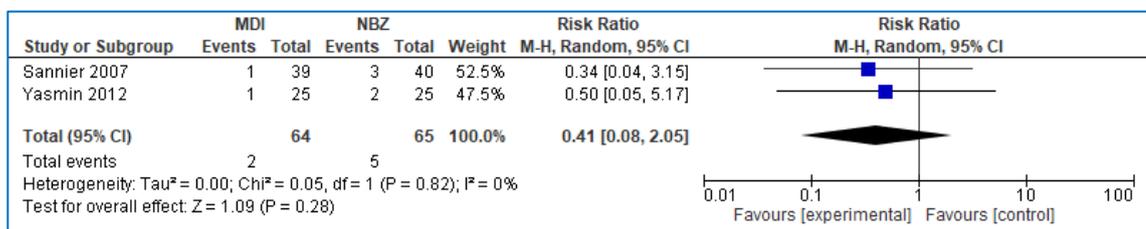


Tabla de Resumen de la Evidencia (*Summary of Findings - SoF*):

Población: Niños y adolescentes con asma aguda leve. Intervención: Agonista β_2 administrado con un inhalador de dosis medida con espaciador Comparador: Agonista β_2 nebulizado Autores: Lesly Karem Chávez Rimache Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Admisión hospitalaria: Metaanálisis propio considerando como base la RS de Cates 2013. • Duración de estancia en el departamento de emergencias: RS de Cates 2013. • VEF₁: RS de Cates 2013. • Efectos adversos (cambios de la frecuencia cardiaca): RS de Payares-Salamanca 2020. • Efectos adversos (náuseas): RS de Payares-Salamanca 2020. • Efectos adversos (tremor): RS de Cates 2013. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: Agonista β_2 IDM con espaciador	Comparación: Agonista β_2 nebulizado	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Admisión hospitalaria	CRÍTICO	11 ECA (n= 1745)	90/884 (10.2%)	103/861 (12.0%)	RR: 0.87 (0.67 a 1.12)	16 menos por 1000 (de 39 menos a 14 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b,c}	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modifiquemos la admisión hospitalaria, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia en el departamento de emergencias, en minutos	CRÍTICO	3 ECA (n=396)	196	200	-	DM: -33.48 (-43.32 a -23.65)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,c}	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos 33.48 minutos la estancia en el departamento de emergencia (-43.32 a -23.65), aunque la evidencia es incierta.
VEF ₁	IMPORTANTE	2 ECA (n= 48)	29	19	-	DM: 0.92 % (-4.96 a 6.79)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,c,d}	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos el cambio promedio final de VEF ₁ (%), aunque la evidencia es incierta.
Frecuencia cardiaca (% de cambio desde el valor inicial)	IMPORTANTE	9 ECA (n= 670)	342	328	-	DM: -5.41% (-8.34 a -2.48)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,c}	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos el promedio de la frecuencia cardiaca en 5.41% (-8.34 a 2.48), aunque la evidencia es incierta.
Nauseas	IMPORTANTE	5 ECA (n= 1241)	33/619 (5.3%)	46/622 (7.4%)	RR: 0.71 (0.41 a 1.22)	21 menos por 1000 (de 44 menos a 16 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b,c}	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos la frecuencia de náuseas, aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos (tremor)	IMPORTANTE	4 ECA (n=254)	16/127 (12.6%)	18/127 (14.2%)	RR: 0.64 (0.44 a 0.95)	51 menos por 1000 (de 79 menos a 7 menos)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,c,e}	Por cada 1000 pacientes a la que brindemos un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos 51 casos de tremor (-79 a -7), aunque la evidencia es incierta.

IDM: Inhalador de dosis medida; **VEF:** Volumen espiratorio forzado; **IC:** Intervalo de confianza; **RR:** Razón de riesgo, **DM:** Diferencia de medias

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia debido al riesgo de sesgo. Menos del 50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.
- b. Se consideró disminuir un nivel de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 300 eventos en total.
- c. Se consideró disminuir un nivel de certeza por evidencia indirecta. Esto debido a que los estudios incluían a pacientes menores de 5 años.
- d. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 eventos en total.
- e. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 pacientes.

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

Presentación:

Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	
Población:	Niños y adolescentes con crisis asmática leve
Intervención:	Agonista B2 administrado con un inhalador de dosis medida con espaciador
Comparador:	Agonista B2 nebulizado
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> Admisión hospitalaria Duración de estancia en el departamento de emergencias Volumen espiratorio forzado en el primer segundo Eventos adversos (frecuencia cardíaca, náuseas y tremor)
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios: ¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> ○ Trivial ○ Pequeño ● Moderado ○ Grande ○ Varía ○ Se desconoce 	cama	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	<p>El GEG consideró que unanimidad que el beneficio de administrar el agonista B2 con un inhalador de dosis medida fue moderado en comparación con administrar el agonista B2 de forma nebulizada. Esto debido a que el tamaño de los efectos sobre la duración de estancia en el departamento de emergencia, cambios en la frecuencia cardíaca y tremor fueron importantes.</p>
	Admisión hospitalaria	11 ECA (n=1745)	RR: 0.87 (0.67 a 1.12)	16 menos por 1000 (de 39 menos a 14 más)	MUY BAJA ⊕○○○	
	Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	3 ECA (n=396)	-	DM: -33.48 (-43.32 a -23.65)	MUY BAJA ⊕○○○	
	VEF ₁	2 ECA (n=48)	-	DM: 0.92 % (-4.96 a 6.79)	MUY BAJA ⊕○○○	
	Frecuencia cardíaca (% de cambio desde el valor inicial)	9 ECA (n=670)	-	DM: -5.41% (-8.34 a -2.48)	MUY BAJA ⊕○○○	
	Tremor	4 ECA (n=254)	RR: 0.64 (0.44 a 0.95)	51 menos por 1000 (de 79 menos a 7 menos)	MUY BAJA ⊕○○○	
<p>En resumen, en pacientes con crisis asmáticas leves, por cada 1000 personas a las que brindemos un agonista B2 mediante un IDM en lugar de brindar un agonista B2 nebulizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría ser que disminuyamos en promedio 33.48 minutos de estancia en el departamento de emergencias (IC 95%: -43.32 a -23.65) y podría ser que disminuyamos el promedio de los cambios de la frecuencia cardíaca en 5.41% (IC 95%: -8.34 a 2.48) y disminuyamos 51 casos de temores (IC 95%: -79 a -7), aunque la evidencia es incierta. En contraste, no modificaremos la admisión hospitalaria y el volumen espiratorio forzada en el primer segundo, aunque la evidencia es incierta. En los estudios evaluados, no se encontró evidencia para el desenlace de duración de estancia hospitalaria o evolución desfavorable. 						

Daños:																							
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> <th>Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Efectos adversos (náuseas)</td> <td>5 ECA (n=1241)</td> <td>RR: 0.71 (0.41 a 1.22)</td> <td>21 menos por 1000 (de 44 menos a 16 más)</td> <td>MUY BAJA ⊕○○○</td> </tr> </tbody> </table> <p>En resumen, en pacientes pediátricos con crisis asmáticas leves, a las que brindemos un agonista B₂ mediante un inhalador de dosis medida con espaciador en lugar de un nebulizador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría ser que no modificaremos la frecuencia de náuseas, aunque la evidencia es incierta. 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Efectos adversos (náuseas)	5 ECA (n=1241)	RR: 0.71 (0.41 a 1.22)	21 menos por 1000 (de 44 menos a 16 más)	MUY BAJA ⊕○○○	<p>El GEG consideró que unanimidad que los daños de administrar el agonista B₂ con un inhalador de dosis medida fueron triviales en comparación con administrar el agonista B₂ de forma nebulizada. Esto debido a que disminuiría la frecuencia de temblores y de la frecuencia cardíaca (evaluados como potenciales beneficios). Además, no se encontró diferencias en relación con las frecuencias las náuseas.</p>											
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza																			
Efectos adversos (náuseas)	5 ECA (n=1241)	RR: 0.71 (0.41 a 1.22)	21 menos por 1000 (de 44 menos a 16 más)	MUY BAJA ⊕○○○																			
Certeza de la evidencia:																							
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input checked="" type="radio"/> Muy baja <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Importancia</th> <th>Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Admisión hospitalaria</td> <td>CRÍTICO</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}</td> </tr> <tr> <td>Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)</td> <td>CRÍTICO</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}</td> </tr> <tr> <td>Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF₁)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d}</td> </tr> <tr> <td>Frecuencia cardíaca</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}</td> </tr> <tr> <td>Náuseas</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}</td> </tr> <tr> <td>Tremor</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,e}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia debido al riesgo de sesgo. Menos del 50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>b. Se consideró disminuir un nivel de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 300 eventos en total.</p> <p>c. Se consideró disminuir un nivel de certeza por evidencia indirecta. Esto debido a que los estudios incluían a pacientes menores de 5 años.</p> <p>d. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 eventos en total.</p> <p>e. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 pacientes.</p> <p>Entre los desenlaces críticos (admisión hospitalaria y duración de estancia en el departamento de emergencias), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).</p>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	Admisión hospitalaria	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}	Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF ₁)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d}	Frecuencia cardíaca	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}	Náuseas	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}	Tremor	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,e}	
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza																					
Admisión hospitalaria	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}																					
Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}																					
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF ₁)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d}																					
Frecuencia cardíaca	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}																					
Náuseas	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}																					
Tremor	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,e}																					
Desenlaces importantes para los pacientes:																							
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí		<p>El GEG consideró que probablemente no se incluyeron todos los desenlaces importantes debido a que no se evaluó la evolución desfavorable de la crisis asmática o duración de estancia hospitalaria.</p>																					

Balance de los efectos:																										
¿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)																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 		Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance probablemente favorece a la intervención.																								
Uso de recursos:																										
¿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																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ Costos extensos ○ Costos moderados ○ Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños ● Ahorros moderados ○ Ahorros extensos ○ Varía ○ Se desconoce 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Intervención: Agonistas B2 mediante IDM</th> <th>Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis</td> <td>Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>S/ 3.70 por frasco</td> <td>S/4.36</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>1 frasco</td> <td>1 frasco</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>1 día</td> <td>1 día</td> </tr> <tr> <td>Costo total tratamiento por persona:</td> <td>S/ 3.70 * 1 * 1 = S/ 3.70</td> <td>S/ 4.36 * 1 * 1 = S/ 4.36</td> </tr> <tr> <td>Otros costos</td> <td></td> <td>Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2">Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos.</p>		Intervención: Agonistas B2 mediante IDM	Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador	Presentación	Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis	Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización	Costo unitario	S/ 3.70 por frasco	S/4.36	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	1 frasco	1 frasco	Duración del esquema	1 día	1 día	Costo total tratamiento por persona:	S/ 3.70 * 1 * 1 = S/ 3.70	S/ 4.36 * 1 * 1 = S/ 4.36	Otros costos		Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)	Diferencia	Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador.		El GEG consideró que la intervención, el agonista B2 (salbutamol) mediante el inhalador de dosis medida generaría ahorros para la institución ya que el agonista B2 (salbutamol) nebulizado requiere de la administración conjunta con oxígeno medicinal.
	Intervención: Agonistas B2 mediante IDM	Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador																								
Presentación	Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis	Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización																								
Costo unitario	S/ 3.70 por frasco	S/4.36																								
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	1 frasco	1 frasco																								
Duración del esquema	1 día	1 día																								
Costo total tratamiento por persona:	S/ 3.70 * 1 * 1 = S/ 3.70	S/ 4.36 * 1 * 1 = S/ 4.36																								
Otros costos		Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)																								
Diferencia	Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador.																									
Equidad:																										
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																										
<u>Definiciones</u>																										
<ul style="list-style-type: none"> ● <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> ● <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> 																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduce la equidad ○ Probablemente reduce la equidad ○ Probablemente no tenga impacto en la equidad ● Probablemente incrementa la equidad ○ Incrementa la equidad ○ Varía ○ Se desconoce 		La administración de salbutamol mediante el inhalador de dosis medida comparado con administrar el salbutamol nebulizado probablemente incrementa la equidad debido a que el comparador requiere de oxígeno medicinal y equipos que puedan permitir administrarlo lo que a veces es escaso en centros de primer nivel de atención.																								

Aceptabilidad: ¿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 tanto los pacientes como el personal de salud aceptaría recibir o brindar la intervención. El GEG consideró que los especialistas no tendrían resistencia en optar por cualquiera de las 2 alternativas.
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
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	Disponibilidad y restricciones: El salbutamol administrado con el inhalador de dosis medida está disponible en el petitorio de EsSalud y su uso está restringido a las guías de práctica clínica sobre el manejo de pacientes pediátricos con asma.	El GEG consideró que este fármaco está disponible en establecimientos de primer nivel a nivel nacional. Por lo tanto, la intervención es factible de implementar.

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	Recomendación fuerte en contra de la intervención	Recomendación condicional en contra de la intervención		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>Dirección: En niños y adolescentes con crisis asmáticas leves, los beneficios de administrar el agonista B2 mediante el inhalador de dosis medida en lugar de administrar el agonista B2 nebulizado se consideraron moderados (puesto que el tamaño de los efectos para duración de estancia en el departamento de emergencia, cambios en la frecuencia cardíaca y temores fueron importantes) y los daños se consideraron triviales (puesto que el tamaño de los efectos sobre los eventos adversos fue incierto). Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p>Fuerza: Si bien la certeza general de evidencia fue muy baja, no habría una justificación para invertir recursos económicos y humanos en este comparador costoso (agonista B2 administrado por nebulizador), por lo cual esta recomendación fue fuerte.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, recomendamos usar como técnica inhalatoria para la administración de los agonistas B2 el inhalador de dosis medida con espaciador.</p> <p>Recomendación fuerte a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: Según la guía de Canadá 2021(32) la dosis de salbutamol MDI (inhalador de dosis de medida) con espaciador es: para pacientes menor de <20 kg es 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) y para ≥20 kg es 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff). Además, según las guías GINA 2023(22) y GEMA 5.0(24) mencionan que, el espacio para la aplicación de cada ciclo es de 20 min.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática leve, con respecto al manejo con agonistas beta-2, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff)

<ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dose (5 puffs of 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dose (10 puffs of 100 mcg/puff) 	
<p>El GEG consideró tomar como referencia lo mencionado por la Guía de Práctica Clínica del Global Initiative for Asthma “Global Strategy for Asthma Management and Prevention”(22) en el que se menciona que los pacientes se deben reevaluar luego de 1 hora para evaluar su evolución luego del tratamiento inicial. En caso no responda al tratamiento inicial se tratará como si fuera una crisis asmática moderada.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve que no respondan al tratamiento inicial luego de 1 hora, continuar el manejo como si fuera una crisis asmática moderada.</p>
<p>El GEG consideró tomar como referencia lo mencionado por la Guía de Práctica Clínica del Asma de México(25) en el que se menciona que los pacientes pediátricos con asma leve se les debe mantener con terapia inhalatoria con salbutamol cada 4 a 8 horas por hasta cinco días.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve con buena respuesta al tratamiento inicial, mantener terapia inhalatoria con salbutamol 2 puff cada 4 a 6 horas por 3 a 5 días y luego reevaluación. La duración del tratamiento será según reevaluación a criterio de médico tratante.</p>

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

<p>Población: Niños y adolescentes con asma aguda moderada. Intervención: Agonista β_2 administrado con inhalador de dosis medida con espaciador Comparador: Agonista β_2 nebulizado Autores: Lesly Karem Chávez Rimache Bibliografía por desenlace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Admisión hospitalaria: Metaanálisis propio considerando como base la RS de Cates 2013. • Duración de estancia hospitalaria: RS de Cates 2013. • VEF₁: RS de Cates 2013. • Frecuencia cardíaca: RS de Payares-Salamanca 2020. • Efectos adversos (náuseas): RS de Payares-Salamanca 2020. • Efectos adversos (tremor): RS de Cates 2013. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: Agonista β_2 IDM + espaciador	Comparación: Agonista β_2 nebulizado	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Admisión hospitalaria	CRÍTICO	9 ECA (n= 1574)	77/794 (9.7%)	82/780 (10.5%)	RR: 0.93 (0.69 a 1.25)	7 menos por 1000 (de 33 menos a 26 más)	⊕○○○ MUY BAJA a,b,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modifiquemos la admisión hospitalaria, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	CRÍTICO	3 ECA (n=396)	196	200	-	DM: -33.48 (-43.32 a -23.65)	⊕○○○ MUY BAJA a,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos 33.48 minutos la estancia en el departamento de emergencia (-43.32 a -23.65), aunque la evidencia es incierta.
VEF ₁	IMPORTANTE	2 ECA (n= 48)	29	19	-	DM: 0.92 % (-4.96 a 6.79)	⊕○○○ MUY BAJA a,c,d	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos el cambio promedio final de VEF ₁ (%), aunque la evidencia es incierta.
Frecuencia cardíaca (% de cambio desde el valor inicial)	IMPORTANTE	9 ECA (n= 670)	342	328	-	DM: -5.41% (-8.34 a -2.48)	⊕○○○ MUY BAJA a,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos el promedio de la frecuencia cardíaca en 5.41% (-8.34 a 2.48), aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos (náuseas)	IMPORTANTE	5 ECA (n= 1241)	33/619 (5.3%)	46/622 (7.4%)	RR: 0.71 (0.41 a 1.22)	21 menos por 1000 (de 44 menos a 16 más)	⊕○○○ MUY BAJA a,b,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos la frecuencia de náuseas, aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos (tremor)	IMPORTANTE	4 ECA (n=254)	16/127 (12.6%)	18/127 (14.2%)	RR: 0.64 (0.44 a 0.95)	51 menos por 1000 (de 79 menos a 7 menos)	⊕○○○ MUY BAJA a,c,e	Por cada 1000 pacientes a la que brindemos un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos 51 casos de tremor (-79 a -7), aunque la evidencia es incierta.

IC: Intervalo de confianza; **RR:** Razón de riesgo, **DM:** Diferencia de medias

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia debido al riesgo de sesgo. Menos del 50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.
- b. Se consideró disminuir un nivel de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 300 eventos en total.
- c. Se consideró disminuir un nivel de certeza por evidencia indirecta. Esto debido a que los estudios incluían a pacientes menores de 5 años y algunos pacientes tenían cuadros de asma moderado y severo.
- d. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 eventos en total.
- e. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 pacientes.

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

Presentación:

Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	
Población:	Niños y adolescentes con crisis asmática moderada
Intervención:	Agonista B2 administrado con un inhalador de dosis medida con espaciador
Comparador:	Agonista B2 nebulizado
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la unidad de cuidados intensivos • Necesidad de ventilación mecánica invasiva • Admisión hospitalaria • Duración de estancia en el departamento de emergencias • Volumen espiratorio forzado en el primer segundo • Eventos adversos (frecuencia cardíaca, náuseas y tremor)
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:						
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales
	Desenlaces	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	
<input type="radio"/> Trivial <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Admisión hospitalaria	7 ECA (n= 1574)	RR: 0.93 (0.69 a 1.25)	7 menos por 1000 (de 33 menos a 26 más)	MUY BAJA ⊕○○○	El GEG consideró que unanimidad que el beneficio de administrar el agonista B2 con un inhalador de dosis medida fue pequeño en comparación con administrar el agonista B2 de forma nebulizada. Esto debido a que el tamaño de los efectos sobre la duración de estancia en el departamento de emergencia, cambios en la frecuencia cardíaca y tremor fueron pequeños y los tamaños de los efectos para el resto de los desenlaces no fueron estadísticamente significativos).
	Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	3 ECA (n=396)	-	DM: -33.48 (-43.32 a -23.65)	MUY BAJA ⊕○○○	
	VEF ₁	2 ECA (n=48)	-	DM: 0.92 % (-4.96 a 6.79)	MUY BAJA ⊕○○○	
	Frecuencia cardíaca (% de cambio desde el valor inicial)	9 ECA (n=670)	-	DM: -5.41% (-8.34 a -2.48)	MUY BAJA ⊕○○○	
	Tremor	4 ECA (n=254)	RR: 0.64 (0.44 a 0.95)	51 menos por 1000 (de 79 menos a 7 menos)	MUY BAJA ⊕○○○	
En resumen, en pacientes con crisis asmáticas moderadas, por cada 1000 personas a las que brindemos un agonista B2 mediante un IDM en lugar de brindar un agonista B2 nebulizado: <ul style="list-style-type: none"> • Podría ser que disminuyamos en promedio 33.48 minutos de estancia en el departamento de emergencias (IC 95%: -43.32 a -23.65) y podría ser que disminuyamos el promedio de los cambios de la frecuencia cardíaca en 5.41% (IC 95%: -8.34 a 2.48) y disminuyamos 51 casos de tremores (IC 95%: -79 a -7), aunque la evidencia es incierta. • En contraste, no modificaremos la admisión hospitalaria y el volumen espiratorio forzada en el primer segundo, aunque la evidencia es incierta. 						

	En los estudios evaluados, no se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y necesidad ventilación mecánica invasiva.				
Daños:					
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza
	Eventos adversos (nauseas)	5 ECA (n= 1241)	RR: 0.71 (0.41 a 1.22)	21 menos por 1000 (de 44 menos a 16 más)	MUY BAJA ⊕○○○
<p>En resumen, en pacientes pediátricos con crisis asmáticas moderadas, a las que brindemos un agonista B₂ mediante un inhalador de dosis medida con espaciador en lugar de un nebulizador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría ser que no modificaremos la frecuencia de náuseas, aunque la evidencia es incierta. 					
Certeza de la evidencia:					
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<input checked="" type="radio"/> Muy baja <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza		
	Admisión hospitalaria	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}		
	Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}		
	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF ₁)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d}		
	Frecuencia cardíaca (% de cambio desde el valor inicial)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}		
	Nauseas	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}		
	Tremor	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,e}		
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia debido al riesgo de sesgo. Menos del 50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>b. Se consideró disminuir un nivel de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 300 eventos en total.</p> <p>c. Se consideró disminuir un nivel de certeza por evidencia indirecta. Esto debido a que los estudios incluían a pacientes menores de 5 años y algunos pacientes tenían cuadros de asma moderado y severo.</p> <p>d. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 eventos en total.</p> <p>e. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 pacientes.</p>					
Entre los desenlaces críticos (admisión hospitalaria y duración de estancia en el departamento de emergencias), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).					
Desenlaces importantes para los pacientes:					
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí					El GEG consideró que no se incluyeron todos los desenlaces importantes como mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados

		intensivos o necesidad de ventilación mecánica.																								
Balance de los efectos:																										
¿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)																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 		Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance probablemente favorece a la intervención.																								
Uso de recursos:																										
¿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																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ Costos extensos ○ Costos moderados ○ Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños ● Ahorros moderados ○ Ahorros extensos ○ Varía ○ Se desconoce 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Intervención: Agonistas B2 mediante IDM</th> <th style="text-align: center;">Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis</td> <td>Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>S/ 3.70 por frasco</td> <td>S/4.36</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>1 frasco</td> <td>1 frasco</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>1 día</td> <td>1 día</td> </tr> <tr> <td>Costo total por persona:</td> <td>$S/ 3.70 * 1 * 1 =$ S/ 3.70</td> <td>$S/ 4.36 * 1 * 1 =$ S/ 4.36</td> </tr> <tr> <td>Otros costos</td> <td></td> <td>Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador. </td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos</p>		Intervención: Agonistas B2 mediante IDM	Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador	Presentación	Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis	Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización	Costo unitario	S/ 3.70 por frasco	S/4.36	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	1 frasco	1 frasco	Duración del esquema	1 día	1 día	Costo total por persona:	$S/ 3.70 * 1 * 1 =$ S/ 3.70	$S/ 4.36 * 1 * 1 =$ S/ 4.36	Otros costos		Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador. 		El GEG consideró que la intervención, el agonista B2 (salbutamol) mediante el inhalador de dosis medida generaría ahorros para la institución ya que el agonista B2 (salbutamol) nebulizado requiere de la administración conjunta con oxígeno medicinal.
	Intervención: Agonistas B2 mediante IDM	Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador																								
Presentación	Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis	Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización																								
Costo unitario	S/ 3.70 por frasco	S/4.36																								
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	1 frasco	1 frasco																								
Duración del esquema	1 día	1 día																								
Costo total por persona:	$S/ 3.70 * 1 * 1 =$ S/ 3.70	$S/ 4.36 * 1 * 1 =$ S/ 4.36																								
Otros costos		Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)																								
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador. 																									
Equidad:																										
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																										
<u>Definiciones</u>																										
<ul style="list-style-type: none"> ● <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> ● <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> 																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduce la equidad ○ Probablemente reduce la equidad ○ Probablemente no tenga impacto en la equidad ● Probablemente incrementa la equidad ○ Incrementa la equidad ○ Varía ○ Se desconoce 		El uso de la administración de los agonistas B2 mediante el inhalador de dosis medida comparado con su administración por nebulización probablemente incrementa la equidad debido a que para la nebulización se requiere de dispositivos y equipos que muchas veces no están disponibles en el primer nivel de atención.																								

Aceptabilidad: ¿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 tanto los pacientes como el personal de salud aceptaría recibir o brindar la intervención. El GEG consideró que los especialistas no tendrían resistencia en optar por cualquiera de las 2 alternativas.
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
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	Disponibilidad y restricciones: El salbutamol administrado con el inhalador de dosis medida está disponible en el petitorio de EsSalud y su uso está restringido a las guías de práctica clínica sobre el manejo de pacientes pediátricos con asma.	El GEG consideró que este fármaco está disponible en establecimientos de primer nivel a nivel nacional. Por lo tanto, la intervención es factible de implementar.

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	Recomendación fuerte en contra de la intervención	Recomendación condicional en contra de la intervención		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>Dirección: En niños y adolescentes con crisis asmáticas moderadas, los beneficios de administrar el agonista B₂ mediante el inhalador de dosis medida en lugar de administrar el agonista B₂ nebulizado se consideraron pequeños (puesto que el tamaño de los efectos para duración de estancia en el departamento de emergencia, cambios en la frecuencia cardíaca y temores no fueron importantes) y los daños se consideraron triviales (puesto que el tamaño de los efectos sobre los eventos adversos no fue importante). Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza general de la evidencia fue muy baja, esta recomendación fue condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, sugerimos usar como técnica inhalatoria para la administración de los agonistas B₂ el inhalador de dosis medida con espaciador.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: Según la guía de Canadá 2021(32) la dosis de salbutamol MDI (inhalador de dosis de medida) con espaciador es: para pacientes menor de <20 kg es 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) y para ≥20 kg es 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff). Además, según las guías GINA 2023(22) y GEMA 5.0(24) mencionan que, el espacio para la aplicación de cada ciclo es de 20 min.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática moderada, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos por 1 hora. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dose (5 puffs of 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dose (10 puffs of 100 mcg/puff) 	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos por 1 hora. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff)

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

Población: Niños y adolescentes con asma aguda severa. Intervención: Agonista β_2 administrado con inhalador de dosis medida con espaciador Comparador: Agonista β_2 nebulizado Autores: Lesly Karem Chávez Rimache Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Admisión hospitalaria: Metaanálisis propio considerando como base la RS de Cates 2013. • Duración de estancia hospitalaria: RS de Cates 2013. • VEF₁: RS de Cates 2013. • Frecuencia cardiaca: RS de Payares-Salamanca 2020. • Efectos adversos (nauseas): RS de Payares-Salamanca 2020. • Efectos adversos (tremor): RS de Cates 2013. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: Agonista β_2 IDM + espaciador	Comparación: Agonista β_2 nebulizado	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Mortalidad	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Ingreso a la UCI	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Necesidad de ventilación mecánica	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Admisión hospitalaria	CRÍTICO	5 ECA (n= 544)	19/288 (6.6%)	31/256 (10.3%)	RR: 0.59 (0.27 a 1.32)	50 menos por 1000 (de 88 menos a 39 más)	⊕○○○ MUY BAJA a,b,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modifiquemos la admisión hospitalaria, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	CRÍTICO	2 ECA (n=200)	99	1014	-	DM: -38.93 (-46.95 a -30.91)	⊕○○○ MUY BAJA a,b,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos 33.48 minutos la estancia en el departamento de emergencia (-46.95 a -30.91), aunque la evidencia es incierta.
VEF ₁	IMPORTANTE	2 ECA (n= 48)	29	19	-	DM: 0.92 % (-4.96 a 6.79)	⊕○○○ MUY BAJA a,c,d	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos el cambio promedio final de VEF ₁ (%), aunque la evidencia es incierta.
Frecuencia cardiaca (% de cambio desde el valor inicial)	IMPORTANTE	9 ECA (n= 670)	342	328	-	DM: -5.41% (-8.34 a -2.48)	⊕○○○ MUY BAJA a,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que disminuyamos el promedio de la frecuencia cardiaca en 5.41% (-8.34 a 2.48), aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos (nauseas)	IMPORTANTE	3 ECA (n= 291)	18/144 (5.3%)	27/147 (7.4%)	RR: 0.64 (0.23 a 1.80)	66 menos por 1000 (de 141 menos a 147 más)	⊕○○○ MUY BAJA a,b,c	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos la frecuencia de náuseas, aunque la evidencia es incierta.

Eventos adversos (tremor)	IMPORTANTE	2 ECA (n=129)	2/64 (3.1%)	5/65 (7.7%)	RR: 0.41 (0.08 a 2.05)	45 menos por 1000 (de 71 menos a 81 más)	⊕○○○ MUY BAJA a,c,e	Al brindar un agonista B2 mediante un IDM con espaciador en lugar de un nebulizador, podría ser que no modificaremos la frecuencia de tremores, aunque la evidencia es incierta.
<p>IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo, DM: Diferencia de medias</p> <p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia debido al riesgo de sesgo. Menos del 50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>b. Se consideró disminuir un nivel de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 300 eventos en total para los desenlaces categóricos y menos de 300 pacientes para los desenlaces numéricos.</p> <p>c. Se consideró disminuir un nivel de certeza por evidencia indirecta. Esto debido a que los estudios incluían a pacientes menores de 5 años y algunos pacientes tenían cuadros de asma leve y/o moderado.</p> <p>d. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 eventos en total.</p> <p>e. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 pacientes.</p>								

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

Presentación:

Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	
Población:	Niños y adolescentes con crisis asmática severa
Intervención:	Agonista B2 administrado con un inhalador de dosis medida con espaciador
Comparador:	Agonista B2 nebulizado
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la unidad de cuidados intensivos • Necesidad de ventilación mecánica • Admisión hospitalaria • Duración de estancia en el departamento de emergencias • Volumen espiratorio forzado en el primer segundo • Eventos adversos (frecuencia cardíaca, náuseas y tremor)
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:							
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?							
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> • Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande ○ Varía ○ Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	<p>El GEG consideró que los potenciales beneficios de brindar la intervención (agonista B2 mediante el IDM) en lugar del comparador (agonista B2 nebulizado) serían triviales. Esto debido a que los efectos reportados no se consideraron importantes para esta población. Además, en pacientes con crisis asmáticas severas se requiere de evidencia de desenlaces como necesidad de ventilación mecánica o soporte respiratorio o de ingreso a la unidad de cuidados intensivos o mortalidad.</p>	
	Mortalidad	No se encontró evidencia para este desenlace					
	Ingreso a la UCI	No se encontró evidencia para este desenlace					
	Necesidad de ventilación mecánica	No se encontró evidencia para este desenlace					
	Admisión hospitalaria	5 ECA (n= 544)	RR: 0.59 (0.27 a 1.32)	50 menos por 1000 (de 88 menos a 39 más)	MUY BAJA ⊕⊕○○		
	Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	2 ECA (n=200)	-	DM: -38.93 (-46.95 a -30.91)	MUY BAJA ⊕⊕○○		
	VEF ₁	2 ECA (n= 48)	-	DM: 0.92 % (-4.96 a 6.79)	MUY BAJA ⊕⊕○○		
	Frecuencia cardíaca (% de cambio desde el valor inicial)	9 ECA (n= 670)	-	DM: -5.41% (-8.34 a -2.48)	MUY BAJA ⊕⊕○○		
Tremor	2 ECA (n=129)	RR: 0.41 (0.08 a 2.05)	45 menos por 1000 (de 71 menos a 81 más)	MUY BAJA ⊕⊕○○			
<p>En resumen, en pacientes con crisis asmáticas severas, por cada 1000 personas a las que brindemos un agonista B2 mediante un IDM en lugar de brindar un agonista B2 nebulizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podría ser que disminuyamos en promedio 33.98 minutos de estancia en el departamento de emergencias (IC 95%: -46.95 a 30.91) y podría ser que disminuyamos el promedio de los 							

	<p>cambios de la frecuencia cardiaca en 5.41% (IC 95%: -8.34 a 2.48).</p> <ul style="list-style-type: none"> En contraste, no modificaremos la admisión hospitalaria y el volumen espiratorio forzada en el primer segundo, aunque la evidencia es incierta. <p>En los estudios evaluados, no se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y necesidad ventilación mecánica invasiva.</p>				
Daños:					
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza
	Eventos adversos (nauseas)	3 ECA (n=291)	RR: 0.64 (0.23 a 1.80)	66 menos por 1000 (de 141 menos a 147 más)	MUY BAJA ⊕○○○
	Eventos adversos (Tremor)	2 ECA (n=129)	RR: 0.41 (0.08 a 2.05)	45 menos por 1000 (de 71 menos a 81 más)	MUY BAJA ⊕○○○
<p>En resumen, en pacientes pediátricos con crisis asmáticas severas, a las que brindemos un agonista B₂ mediante un inhalador de dosis medida con espaciador en lugar de un nebulizador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría ser que no modificaremos la frecuencia de náuseas y temores, aunque la evidencia es incierta. 					
Certeza de la evidencia:					
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<input checked="" type="radio"/> Muy baja <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza		
	Admisión hospitalaria	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}		
	Duración de estancia en el departamento de emergencias (minutos)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}		
	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF ₁)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d}		
	Frecuencia cardiaca (% de cambio desde el valor inicial)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c}		
	Nauseas	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}		
	Tremor	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,e}		
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia debido al riesgo de sesgo. Menos del 50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>b. Se consideró disminuir un nivel de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 300 eventos en total.</p> <p>c. Se consideró disminuir un nivel de certeza por evidencia indirecta. Esto debido a que los estudios incluían a pacientes menores de 5 años y algunos pacientes tenían cuadros de asma moderado y severo.</p> <p>d. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 eventos en total.</p> <p>e. Se consideró disminuir dos niveles de certeza de evidencia por imprecisión. Esto debido a que hubieron menos de 50 pacientes.</p>					

	Entre los desenlaces críticos (admisión hospitalaria y duración de estancia en el departamento de emergencias), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).																									
Desenlaces importantes para los pacientes:																										
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								
<ul style="list-style-type: none"> ● No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí 		El GEG consideró que no se incluyeron todos los desenlaces importantes como mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos o necesidad de ventilación mecánica.																								
Balance de los efectos:																										
¿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)																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 		Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance no favorece a la intervención ni al comparador.																								
Uso de recursos:																										
¿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																								
<ul style="list-style-type: none"> ○ Costos extensos ○ Costos moderados ○ Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños ● Ahorros moderados ○ Ahorros extensos ○ Varía ○ Se desconoce 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Intervención: Agonistas B2 mediante IDM</th> <th style="text-align: center;">Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis</td> <td>Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>S/ 3.70 por frasco</td> <td>S/4.36</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>1 frasco</td> <td>1 frasco</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>1 día</td> <td>1 día</td> </tr> <tr> <td>Costo total tratamiento por persona:</td> <td>S/ 3.70 * 1 * 1 = S/ 3.70</td> <td>S/ 4.36 * 1 * 1 = S/ 4.36</td> </tr> <tr> <td>Otros costos</td> <td></td> <td>Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador. </td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente:</i> Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos.</p>		Intervención: Agonistas B2 mediante IDM	Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador	Presentación	Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis	Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización	Costo unitario	S/ 3.70 por frasco	S/4.36	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	1 frasco	1 frasco	Duración del esquema	1 día	1 día	Costo total tratamiento por persona:	S/ 3.70 * 1 * 1 = S/ 3.70	S/ 4.36 * 1 * 1 = S/ 4.36	Otros costos		Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador. 		El GEG consideró que la intervención, el agonista B2 (salbutamol) mediante el inhalador de dosis medida generaría ahorros para la institución ya que el agonista B2 (salbutamol) nebulizado requiere de la administración conjunta con oxígeno medicinal.
	Intervención: Agonistas B2 mediante IDM	Comparador: Agonistas B2 mediante nebulizador																								
Presentación	Salbutamol 100 µg/dosis por 200 dosis	Salbutamol 5 mg/mL por 10mL Solución para Nebulización																								
Costo unitario	S/ 3.70 por frasco	S/4.36																								
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	1 frasco	1 frasco																								
Duración del esquema	1 día	1 día																								
Costo total tratamiento por persona:	S/ 3.70 * 1 * 1 = S/ 3.70	S/ 4.36 * 1 * 1 = S/ 4.36																								
Otros costos		Uso de oxígeno medicinal (S/10.00)																								
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 10.66 menos que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en ahorros moderados frente al comparador. 																									
Equidad:																										
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																										
<u>Definiciones</u>																										
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Incrementa la equidad:</i> 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>Reduce la equidad:</i> 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) 																										
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																								

<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 		<p>El uso de la administración de los agonistas B2 mediante el inhalador de dosis medida comparado con su administración por nebulización probablemente incrementa la equidad debido a que para la nebulización se requiere de dispositivos y equipos que muchas veces no están disponibles en el primer nivel de atención.</p>
Aceptabilidad: ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <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 		<p>El GEG consideró que tanto los pacientes como el personal de salud aceptaría recibir o brindar la intervención. El GEG consideró que los especialistas no tendrían resistencia en optar por cualquiera de las 2 alternativas.</p>
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <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 	<p>Disponibilidad y restricciones: El salbutamol administrado con el inhalador de dosis medida está disponible en el petitorio de EsSalud y su uso está restringido a las guías de práctica clínica sobre el manejo de pacientes pediátricos con asma.</p>	<p>El GEG consideró que este fármaco está disponible en establecimientos de primer nivel a nivel nacional. Por lo tanto, la intervención es factible de implementar.</p>

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: En niños y adolescentes con crisis asmáticas severas, los beneficios de administrar el agonista B2 mediante el inhalador de dosis medida en lugar de administrar el agonista B2 nebulizado se consideraron triviales (puesto que el tamaño de los efectos para duración de estancia en el departamento de emergencia, cambios en la frecuencia cardíaca y temores no fueron importantes y no se encontró evidencia sobre desenlaces relevantes como mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y necesidad de ventilación mecánica) y los daños se consideraron triviales (puesto que el tamaño de los efectos sobre los eventos adversos no fue importante). Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza general de la evidencia fue muy baja, esta recomendación fue condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos realizar la nebulización con salbutamol o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: Según la guía de Canadá 2021(32) la dosis de salbutamol MDI (inhalador de dosis de medida) con espaciador es: para pacientes menor de <20 kg es 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) y para ≥20 kg es 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff); y la dosis de salbutamol nebulizado es: para pacientes <20 kg es 2.5 mg (0.5 mL de 5 mg/mL) y para ≥20 kg es 5 mg (1 mL de 5 mg/mL) estos diluidos en NaCl 0.9% obteniendo un volumen de 3ML. Además, según las guías GINA 2023(22) y GEMA 5.0(24) mencionan que, el espacio para la aplicación de cada ciclo es de 20 min.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática severa, considerar nebulización con salbutamol (2.5 a 5 mg/dosis) cada 20 minutos o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador (según dosis por peso) cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dose (5 puffs of 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dose (10 puffs of 100 mcg/puff) 	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, considerar nebulización con salbutamol (2.5 a 5 mg/dosis) cada 20 minutos o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador (según dosis por peso) cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff)
<p>Evidencia: Según la guía de Canadá 2021(32) la dosis de salbutamol MDI (inhalador de dosis de medida) con espaciador es: para pacientes menor de <20 kg es 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) y para ≥20 kg es 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff); y la dosis de salbutamol nebulizado es: para pacientes <20 kg es 2.5 mg (0.5 mL de 5 mg/mL) y para ≥20 kg es 5 mg (1 mL de 5 mg/mL) estos diluidos en NaCl 0.9% obteniendo un volumen de 3ML. Además, según las guías GINA 2023(22) y GEMA 5.0(24) mencionan que, el espacio para la aplicación de cada ciclo es de 20 min.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital, considerar nebulización con salbutamol (2.5 a 5 mg/dosis) cada 20 minutos o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador (según dosis por peso) cada 20 minutos.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital, considerar nebulización con salbutamol (2.5 a 5 mg/dosis) cada 20 minutos o terapia inhalatoria con aerocámara o espaciador (según dosis por peso) cada 20 minutos en caso no hubiera la primera opción.</p>

<p>Evidencia: Según la guía de México 2017(25) sugieren la administración de oxígeno suplementario en los pacientes con $\text{SatO}_2 < 92\%$ a nivel del mar y $\text{SatO}_2 < 85\%$ a 2000 m sobre el nivel del mar.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital o con $\text{SatO}_2 \leq 92\%$ a nivel del mar (0-2500 msnm), administrar oxígeno suplementario a través de una mascarilla o una cánula nasal con la cantidad necesaria para mantener una $\text{SatO}_2 > 92\%$.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital o con $\text{SatO}_2 \leq 92\%$ a nivel del mar (0-2500 msnm), administrar oxígeno suplementario a través de una mascarilla o una cánula nasal con la cantidad necesaria para mantener una $\text{SatO}_2 > 92\%$.</p>
<p>Evidencia: Según la guía de México 2017(25) sugieren la administración de oxígeno suplementario en los pacientes con $\text{SatO}_2 < 92\%$ a nivel del mar y $\text{SatO}_2 < 85\%$ a 2000 m sobre el nivel del mar.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital o con $\text{SatO}_2 \leq 85\%$ a alturas mayores a 2500 msnm, administrar oxígeno suplementario a través de una mascarilla o una cánula nasal con la cantidad necesaria para mantener una $\text{SatO}_2 > 85\%$.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática de riesgo vital o con $\text{SatO}_2 \leq 85\%$ a alturas mayores a 2500 msnm, administrar oxígeno suplementario a través de una mascarilla o una cánula nasal con la cantidad necesaria para mantener una $\text{SatO}_2 > 85\%$.</p>

Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?

El uso de corticoides es uno de los tratamientos farmacológicos principales de la crisis asmática en niños según diferentes guías internacionales (22,24), además ha demostrado su efectividad (33,34), sin embargo, la atención en niños con crisis asmáticas plantea la constante necesidad de evaluar y definir las mejores estrategias terapéuticas para proporcionar una atención integral y personalizada. 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
3.1	Niños con crisis asmática leve	Corticoide inhalado	Corticoide sistémico	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Hospitalización Estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
3.2	Niños con crisis asmática moderada	Corticoide inhalado	Corticoide sistémico	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
3.3	Niños con crisis asmática severa	Corticoide inhalado	Corticoide sistémico	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos

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 4 RS publicadas como artículos científicos: Smith (2003)(35), Beckhaus 2014(36), Kearns 2019(37), y Sawanyawisuth 2020(38). 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)
Smith 2003	13/14	Octubre 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF 1) <ul style="list-style-type: none"> • A las 24h (1 ECA) • Flujo espiratorio máximo (PEF) (1 ECA)
Beckhaus 2014	10/14	Junio 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (8 ECA) • Volumen espiratorio forzado (VEF1) <ul style="list-style-type: none"> • A las 4 horas (2 ECA) • Al segundo y tercer día (2 ECA) • Al sexto y séptimo día (2 ECA) • Flujo espiratorio máximo (PEF) (1ECA) • Eventos adversos <ul style="list-style-type: none"> • Vómitos (6 ECA)
Kearns 2019	13/14	Septiembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (6 ECA) • Eventos adversos <ul style="list-style-type: none"> • Náuseas y vómitos (5 ECA) • Temblores (2 ECA)
Sawanyawisuth 2020	7/14	2018	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (11 ECA)

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

Se decidió realizar una búsqueda de ECA para actualizar las RS de Beckhaus 2014(36), Kearns 2019(37) y Sawanyawisuth 2020(38). En esta búsqueda, se encontraron 3 ECA:

ECA*	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio
Scarfone 1995	• Hospitalización
Milani 2004	• Hospitalización
Schuh 2006	• Hospitalización

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

Se decidió realizar una búsqueda de ECA de *novo* para los desenlaces que no se encontraron RS. En esta búsqueda, se encontraron 2 ECA:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio	Riesgo de sesgo*						
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
Yanagida (2015)	• Duración de estancia hospitalaria	+	-	-	-	+	-	+

Manjra (2000)	• Evento adverso de candidiasis en boca/garganta	+	+	+	+	+	?	+
---------------	--	---	---	---	---	---	---	---

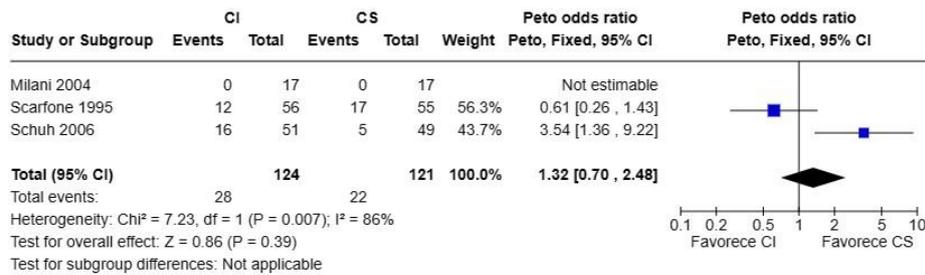
*El riesgo de sesgo de cada estudio se detalla en el **Anexo N° 3**

Evidencia por cada desenlace:

PICO 3.1: Corticoide inhalado vs corticoide sistémico para niños con crisis asmática leve:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Hospitalización:
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Beckhaus 2014(36), Kearns 2019(37) y Sawanyawisuth 2020(38).
 - Debido a que Beckhaus 2014(36) y Sawanyawisuth(31) incluían estudios en población pediátrica con diferentes grados de severidad y que Kearns 2019(37)(30) incluía estudios en poblaciones pediátrica y adulta, durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de novo de ECA. En dicha búsqueda se encontró 3 ECA: el de Scarfone 1995(39), Milani 2004(40) y Schuh 2006(41). Se decidió realizar un MA de estos tres estudios
 - Para este desenlace, el ECA de Scarfone 1995(39) tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 17 años con crisis asmática moderada
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia
 - **La intervención** fue dexametasona 1.5mg/kg nebulizado.
 - **El comparador** fue prednisona 2mg/kg oral.
 - **El desenlace** de hospitalización no fue definido por Scarfone 1995
 - Para este desenlace, el ECA de Milani 2004(40) tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 2 a 7 años con crisis asmática moderada
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia
 - **La intervención** fue budesonida 2mg inhalado.
 - **El comparador** fue prednisona 1mg/kg oral.
 - **El desenlace** de hospitalización no fue definido por Milani 2004.
 - Para este desenlace, el ECA de Schuh 2006(41) tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 5 a 17 años con crisis asmática de leve a moderada
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia
 - **La intervención** fue fluticasona propionato 2mg inhalado.
 - **El comparador** fue prednisolona en jarabe 2mg/kg (máximo 60mg).
 - **El desenlace** de hospitalización no fue definido por Schuh 2006.



- Estancia hospitalaria:
 - Ninguna de las RS incluyó este desenlace.
 - Durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontró nuevos ECA.

- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a las 4h:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus 2014(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus 2014(36) realizó un MA de 2 ECA (n=160). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de moderada a severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo, siendo evaluado a las 4h.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014 (36), durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 2 a 3 días:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus 2014 (36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus 2014 (36) realizó un MA de 2 ECA (n=121). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de moderada a severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo, siendo evaluado a los 2 a 3 días.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014 (36), durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 6 a 7 días:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus 2014(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus 2014(36) realizó un MA de 2 ECA (n=122). Estos tuvieron las siguientes características:

- **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de moderada a severa.
- **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia.
- **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
- **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
- **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo, siendo evaluado a los 6 a 7 días.
- Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Flujo espiratorio máximo (PEF):
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus 2014(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus 2014(36) presentó 1 ECA (n=309). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de moderada a severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de PEF fue definido como flujo espiratorio máximo evaluado a los 7 días.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Ocurrencia de efectos secundarios:
- Náuseas y vómitos:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Kearns 2019 (37) y Beckhaus 2014 (36).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de **Kearns 2019** (37), debido a que fue la de mayor calidad y la que realizó su búsqueda más recientemente,
 - Para este desenlace, la RS de Kearns 2019(30) presentó 5 ECA (n=411). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de leve a severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de náuseas y vómitos no fue definido por Kearns 2019.
 - Para actualizar la RS de Kearns 2019 (37), durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Temblores:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Kearns 2019(37).
 - Para este desenlace, la RS de Kearns 2019(30) presentó 2 ECA (n=206). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos y adultos con crisis asmática de moderada a severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalario, en el departamento de emergencia

- **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
- **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
- **El desenlace** de temblores no fue definido por Kearns 2019.
- Para actualizar la RS de Kearns 2019 (37), durante septiembre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

PICO 3.2: Corticoide inhalado VS corticoide sistémico en pacientes con crisis asmáticas moderadas:

- 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
 - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.
- Necesidad de ventilación mecánica
 - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.
- Hospitalización:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Sawanyawisuth (2020)(38).
 - Para este desenlace, esta revisión realizó un MA de 4 ECA (n=247). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre leve, moderado, moderado a severo y severo.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el entorno hospitalario
 - **La intervención** fue la administración de corticoides inhalado.
 - **El comparador** fue la administración de corticoides sistémico.
 - **El desenlace** admisión hospitalaria no definido en el estudio, tampoco se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
 - El GEG consideró necesario actualizar la RS de Sawanyawisuth 2020 debido a que su búsqueda no fue reciente (2018). Sin embargo, no se encontraron nuevos ECAs que evalúen este desenlace.
- Duración de estancia hospitalaria
 - 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 Yanagida (2015)(42), debido a que fue el único ECA que se encontró.
 - Para este desenlace, el ECA de Yanagida (2015)(35), (n=40) presentó las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos menores de 5 años con crisis asmática moderada.
 - El **escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el departamento de pediatría.
 - **La intervención** fue la administración de corticoide inhalado con budesonida (0.5mg, 2ml) 3 veces por día.

- **El comparador** fue la administración de metilprednisolona 1mg/kg).
- **El desenlace** estancia hospitalaria lo definieron como duración en hospitalización en días. No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a las 4 horas:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus (2014)(36)
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(36) realizó un MA de 2 ECA para crisis asmática moderada (n=160). 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 cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a las 4h del inicio de la aplicación del medicamento.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 2 a 3 días:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus (2014)(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(29) realizó un MA de 2 ECA (n=121). 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 cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 2 a 3 días del inicio de la aplicación del medicamento.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 6 a 7 días:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus (2014)(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(36) realizó un MA de 2 ECA (n=122). 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 cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.

- **El desenlace** de VEF1 fue definido como el cambio en porcentaje del volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 6 a 7 días del inicio de la aplicación del medicamento.
- Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Flujo espiratorio máximo (PEF):**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus (2014)(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(36) presentó 1 ECA (n=309). 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 cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de PEF fue definido como el cambio en porcentaje del flujo espiratorio máximo evaluado a los 7 días del inicio de la aplicación del medicamento.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Eventos adversos (Náuseas y vómitos):**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Kearns (2019)(37) y Beckhaus (2014)(36).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Beckhaus (2014)(36) debido a que incluyó un estudio más de los incluidos de Kearns (2019) (30).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(29) presentó 6 ECA (n=732). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática de leve a severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalización y el departamento de emergencia
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de eventos adversos de náuseas y vómitos no fue definido. No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Eventos adversos (Candidiasis boca/garganta):**
 - Para este desenlace se realizó una búsqueda de novo de ECA debido a que no se encontró RS.
 - Para este desenlace se contó con 1ECA: Manjra (2000)(43).
 - Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos de 4 a 16 años con crisis asmática moderado.

- **El escenario clínico** fue hospitalización y el departamento de emergencia
- **La intervención** fue corticoide inhalado con fluticasona.
- **El comparador** fue corticoide sistémico con prednisolona oral.
- **El desenlace** se definió un evento adverso como cualquier suceso médico adverso experimentado por un paciente, ya sea que haya sido causado o no por el fármaco del estudio. No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.

PICO 3.3: Corticoide inhalado VS corticoide sistémico en pacientes con crisis asmáticas severas:

- 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
 - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.
- Necesidad de ventilación mecánica
 - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.
- Hospitalización:
 - Para este desenlace se contó con 3 RS: Beckhaus (2014)(36), Kearns (2019)(37) y Sawanyawisuth (2020)(31).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Sawanyawisuth (2020)(31), debido a que realizó su búsqueda más recientemente.
 - Para este desenlace la RS de Sawanyawisuth (2020)(31) realizó un MA de 3 ECA (n=185). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas severa.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el entorno hospitalario
 - **La intervención** fue la administración de corticoides inhalado.
 - **El comparador** fue la administración de corticoides sistémico.
 - **El desenlace** admisión hospitalaria no definido en el estudio tampoco se especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Sawanyawisuth 2020 debido a que su búsqueda fue reciente (2018).
- Duración de estancia hospitalaria
 - Las RS encontradas no proporcionaron evidencia para este desenlace, se decide realizar búsqueda de ECA de novo, sin embargo, no se encuentra evidencia.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a las 24h:
 - Para este desenlace se contó con 1 RS: Smith (2003)(35).
 - Para este desenlace, la RS de Smith (2003)(35) consideró 1 ECA (n=43). Estos tuvieron las siguientes características:

- **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas severa.
- **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el entorno hospitalario, en el departamento de emergencia.
- **La intervención** fue la administración de corticoides inhalado con nebulización de budesonida.
- **El comparador** fue la administración de corticoides sistémico con prednisolona de forma oral.
- **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a las 24 horas.
- Para actualizar la RS de Smith 2003(35), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 2 a 3 días:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus (2014)(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(36) realizó un MA de 2 ECA (n=121). 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 cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 2 a 3 días.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 6 a 7 días:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Beckhaus (2014)(36).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(36) realizó un MA de 2 ECA (n=122). 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 cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado durante el primer segundo evaluado a los 6 a 7 días.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Flujo espiratorio máximo (PEF)
 - Para este desenlace se contó con 3 RS: Smith (2003)(35), Beckhaus (2014)(36) y Kearns (2019)(30).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Kearns (2019)(30), debido a que tuvo una calidad metodológica aceptable y fecha de búsqueda más reciente.

- Para este desenlace, la RS de Kearns (2019)(30) presentó 1 ECA (n=35). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalización y el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de PEF fue definido como flujo espiratorio máximo evaluado a los 4h.
- Para actualizar la RS de Kearns 2019 (37), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Eventos adversos (Náuseas y vómitos):**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Beckhaus (2014)(29) y Kearns (2019)(30).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Beckhaus (2014) debido a que realizó MA, además incluyó un estudio más de todos los incluidos de Kearns (2019)(30).
 - Para este desenlace, la RS de Beckhaus (2014)(36) presentó 6 ECA (n=732). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmática severa.
 - **El escenario clínico** fue hospitalización y el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue cualquier corticoide inhalado.
 - **El comparador** fue cualquier corticoide sistémico.
 - **El desenlace** de náuseas y vómitos no fue definido.
 - Para actualizar la RS de Beckhaus 2014(36), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Eventos adversos (Temblores):**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Kearns (2019)(37).
 - Para este desenlace, la RS de Kearns (2019)(37) presentó 2 ECA (n=206) donde incluía adultos y niños. Sin embargo, se utilizó el ECA que tenía la población de niños. Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron niños mayores de 5 años con crisis asmática severa.
 - **El escenario clínico** fue en hospitalización y en el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue corticoide inhalado con fluticasona.
 - **El comparador** fue corticoide sistémico con prednisona.
 - **El desenlace** de temblores no fue definido.
 - Para actualizar la RS de Kearns 2019(37), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

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

Población: Niños con crisis asmática leve Intervención: Corticoides inhalados Comparador: Corticoides sistémicos Autores: Oscar Rivera Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización: ECA de Scarfone 1995, Milani 2004, Schuh 2006 • Estancia hospitalaria: No se encontró información sobre el efecto en este desenlace. • Volumen espiratorio forzado (VEF1): RS de Beckhaus 2014. • Flujo espiratorio máximo (PEF): RS de Beckhaus 2014. • Eventos adversos: RS de Kearns 2019. 								
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*
Hospitalización	CRÍTICO	3 ECA (n=245)	28/124 (22.6%)	22/121 (18.2%)	OR: 1.32 (0.70 a 2.48)	45 más por 1000 (de 47 menos a 173 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b,c,d}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la hospitalización, aunque la evidencia es incierta
Estancia hospitalaria	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.						
Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a las 4 h)	IMPORTANTE	2 ECA (n=160)	No precisa	No precisa	-	DM: -7.75% (de -12.57 a -2.93%)	⊕○○○ MUY BAJA _{c,d,e}	Por cada 1000 personas a las que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos podríamos causar una diferencia de medias de -7.75% en el VEF1 a las 4 horas.
Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	IMPORTANTE	2 ECA (n=121)	No precisa	No precisa	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,c,d,g}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1 a los 2 a 3 días, aunque la evidencia es incierta
Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	IMPORTANTE	2 ECA (n=122)	No precisa	No precisa	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b,c,f}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1 a los 6 a 7 días, aunque la evidencia es incierta
Flujo espiratorio máximo (a los 7 días)	IMPORTANTE	1 ECA (n=309)	No precisa	No precisa	-	DM: -16.00 (de -34.75 a 2.75)	⊕⊕○○ BAJA _{c,e}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al PEF a los 7 días
Náuseas y vómitos	IMPORTANTE	5 ECA (n=245)	31/206 (15.0%)	29/238 (12.2%)	OR: 1.06 (0.60 a 1.87)	6 más por 1000 (de 45 menos a 84 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b,c,d}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la hospitalización, aunque la evidencia es incierta
Temblores	IMPORTANTE	2 ECA (n=206)	36/103 (35.0%)	28/103 (27.2%)	OR: 1.47 (0.81 a 2.67)	82 más por 1000 (de 40 menos a 227 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,c,d,g}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la hospitalización, aunque la evidencia es incierta

IC: Intervalo de confianza; **RR:** Razón de riesgo, **DM:** Diferencia de medias

*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.

**Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se disminuyen dos niveles de certeza por alto riesgo de sesgo en $\geq 70\%$ de los estudios incluidos en el metaanálisis
- b. Se disminuyen dos niveles de certeza por inconsistencia: $I^2 > 80\%$
- c. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta
- d. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: total de eventos de 50 a <300
- e. Se disminuye un nivel de certeza por alto riesgo de sesgo en 50 a 70% de los estudios incluidos en el metaanálisis
- f. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: total de pacientes de 50 a <300
- g. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: I^2 de 40 a 80%

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

Presentación:

Pregunta 3: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	
Población:	Niños con crisis asmática leve
Intervención:	Corticoides inhalados
Comparador:	Corticoides sistémicos
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Estancia hospitalaria • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:					
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> • Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande <ul style="list-style-type: none"> ○ Varía ○ Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento) Hospitalización	Número y Tipo de estudios 3 ECA (n=245)	Efecto relativo (IC 95%) OR: 1.32 (0.70 a 2.48)	Diferencia (IC 95%) 45 más por 1000 (de 47 menos a 173 más)	En niños con crisis asmática leve, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron triviales (puesto que el efecto sobre hospitalización fue incierto).
	Estancia hospitalaria	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace			
En resumen, en <i>niños con crisis asmática leve</i> , por cada 1000 personas a las que brindemos la intervención en lugar de brindar el comparador: <ul style="list-style-type: none"> • Podría ser que no modifiquemos la hospitalización, aunque la evidencia es incierta. 					
Daños:					
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado • Pequeño ○ Trivial <ul style="list-style-type: none"> ○ Varía ○ Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento) Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a las 4 h)	Número y Tipo de estudios 2 ECA (n=160)	Efecto relativo (IC 95%) -	Diferencia (IC 95%) DM: -7.75% (de -12.57 a -2.93%)	En niños con crisis asmática leve, los daños de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños (puesto que el tamaño de efecto para VEF1 a las 4 horas fue pequeño y el tamaño de los efectos para el resto de los desenlaces fueron inciertos).
	Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a los 2 a 3 días)	2 ECA (n=121)	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	
	Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a los 6 a 7 días)	2 ECA (n=122)	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	

	<table border="1"> <tr> <td>Flujo espiratorio máximo en porcentaje (a los 7 días)</td> <td>1 ECA (n=309)</td> <td>-</td> <td>DM: -16.00% (de -34.75 a 2.75%)</td> </tr> <tr> <td>Náuseas y vómitos</td> <td>5 ECA (n=245)</td> <td>OR: 1.06 (0.60 a 1.87)</td> <td>6 más por 1000 (de 45 menos a 84 más)</td> </tr> <tr> <td>Temblores</td> <td>2 ECA (n=206)</td> <td>OR: 1.47 (0.81 a 2.67)</td> <td>82 más por 1000 (de 40 menos a 227 más)</td> </tr> </table>	Flujo espiratorio máximo en porcentaje (a los 7 días)	1 ECA (n=309)	-	DM: -16.00% (de -34.75 a 2.75%)	Náuseas y vómitos	5 ECA (n=245)	OR: 1.06 (0.60 a 1.87)	6 más por 1000 (de 45 menos a 84 más)	Temblores	2 ECA (n=206)	OR: 1.47 (0.81 a 2.67)	82 más por 1000 (de 40 menos a 227 más)	
Flujo espiratorio máximo en porcentaje (a los 7 días)	1 ECA (n=309)	-	DM: -16.00% (de -34.75 a 2.75%)											
Náuseas y vómitos	5 ECA (n=245)	OR: 1.06 (0.60 a 1.87)	6 más por 1000 (de 45 menos a 84 más)											
Temblores	2 ECA (n=206)	OR: 1.47 (0.81 a 2.67)	82 más por 1000 (de 40 menos a 227 más)											
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática leve</i>, por cada 1000 personas a las que brindemos la intervención en lugar de brindar el comparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probablemente disminuyamos en 7.75% el VEF1 a las 4 horas (IC 95%: -12.57 a -2.93%). • En contraste, podría ser que no modifiquemos la hospitalización, VEF1 a los 2 a 3 días y a los 6 a 7 días, PEF a los 7 días, náuseas y vómitos y temblores, aunque la evidencia es incierta. 														
Certeza de la evidencia:														
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?														
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales											
<ul style="list-style-type: none"> • Muy baja ○ Baja ○ Moderada ○ Alta <p>○ Ningún estudio incluido</p>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza											
	Hospitalización	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c,d}											
	Estancia hospitalaria	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.											
	Volumen espiratorio forzado (a las 4 h)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{c,d,e}											
	Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d,g}											
	Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c,f}											
	Flujo espiratorio máximo (a los 7 días)	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA ^{c,e}											
	Náuseas y vómitos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c,d}											
	Temblores	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,c,d,g}											
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se disminuyen dos niveles de certeza por alto riesgo de sesgo en ≥ 70% de los estudios incluidos en el metaanálisis</p> <p>b. Se disminuyen dos niveles de certeza por inconsistencia: I² > 80%</p> <p>c. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta</p> <p>d. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: total de eventos de 50 a <300</p> <p>e. Se disminuye un nivel de certeza por alto riesgo de sesgo en 50 a 70% de los estudios incluidos en el metaanálisis</p> <p>f. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: total de pacientes de 50 a <300</p> <p>g. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: I² de 40 a 80%</p>														
<p>Entre los desenlaces críticos (hospitalización y estancia hospitalaria), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).</p>														

Desenlaces importantes para los pacientes: ¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí 					
Balance de los efectos: ¿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)					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" 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 type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance favorece al comparador, ya que los beneficios son triviales y los daños fueron pequeños.
	Hospitalización	3 ECA (n=245)	OR: 1.32 (0.70 a 2.48)	45 más por 1000 (de 47 menos a 173 más)	
	Estancia hospitalaria	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace			
	Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a las 4 h)	2 ECA (n=160)	-	DM: -7.75% (de -12.57 a -2.93%)	
	Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a los 2 a 3 días)	2 ECA (n=121)	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	
	Volumen espiratorio forzado en porcentaje (a los 6 a 7 días)	2 ECA (n=122)	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	
	Flujo espiratorio máximo en porcentaje (a los 7 días)	1 ECA (n=309)	-	DM: -16.00% (de -34.75 a 2.75%)	
	Náuseas y vómitos	5 ECA (n=245)	OR: 1.06 (0.60 a 1.87)	6 más por 1000 (de 45 menos a 84 más)	
	Temblores	2 ECA (n=206)	OR: 1.47 (0.81 a 2.67)	82 más por 1000 (de 40 menos a 227 más)	
Uso de recursos: ¿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
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Costos extensos <input checked="" type="radio"/> Costos moderados <input 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:				
		Intervención: Corticoide inhalado		Comparador: Corticoide sistémico	
	Presentación	Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis	Budesonida inhalador 200 µg/Dosis	Prednisona 5mg/5ml	
	Costo unitario	S/ 29 por inhalador	S/ 8 por inhalador	S/ 2.54 por frasco	
Dosis (cantidad de unidades del	Variable	Variable	2mg/kg (máximo 60mg)		

	producto a usar)				
	Duración del esquema	1 día	1 día	1 día	
	Costo total tratamiento por persona:	S/ 29 * 1 * 1 = S/ 29	S/ 8 * 1 * 1 = S/ 8	S/ 2.54 * 1 * 1 = S/ 2.54	
	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención (Budesonida inhalada) cuesta S/ 5.46 más que el comparador (corticoide sistémico). 100 personas tratadas, la intervención cuesta S/ 546 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p>			
Equidad:					
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?					
<u>Definiciones</u>					
<ul style="list-style-type: none"> 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) 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) 					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> ● Reduce la equidad ○ Probablemente reduce la equidad ○ Probablemente no tenga impacto en la equidad ○ Probablemente incrementa la equidad ○ Incrementa la equidad ○ Varía ○ Se desconoce 				El uso de corticoides inhalados frente a corticoides sistémicos reduciría la equidad ya que no todos los centros de salud cuentan con la posibilidad de brindar medicación inhalatoria.	
Aceptabilidad:					
¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ Se desconoce 				La intervención y el comparador son aceptables tanto para el personal de salud como para los pacientes.	
Factibilidad:					
¿La intervención es factible de implementar?					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ● Probablemente sí ○ Sí ○ Varía ○ Se desconoce 	Disponibilidad y restricciones: Los corticoides inhalados están disponibles en el petitorio de EsSalud.			Disponibilidad real: El GEG consideró que la intervención en ocasiones no está disponible en establecimientos de primer nivel. Si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad en estos lugares.	

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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	

Población: Niños con crisis asmática moderado

Intervención: Corticoides inhalados

Comparador: Corticoides sistémicos

Autores: Liz Mendoza

Bibliografía por desenlace:

- **Mortalidad:** No se encontró evidencia para este desenlace.
- **Ingreso a UCI:** No se encontró evidencia para este desenlace.
- **Necesidad de ventilación mecánica:** No se encontró evidencia para este desenlace.
- **Hospitalización:** RS de Sawanyawisuth 2020.
- **Duración de estancia hospitalaria:** ECA de Yanagida 2015
- **Volumen espiratorio forzado (VEF1) a las 4h:** RS de Beckhaus 2014.
- **Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 2 a 3 días:** RS de Beckhaus 2014.
- **Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 6 a 7 días:** RS de Beckhaus 2014.
- **Flujo espiratorio máximo (PEF):** RS de Beckhaus 2014.
- **Eventos adversos:** RS de Beckhaus 2014.

Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: C. Inhalado	Comparación: C. Sistémico	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia a (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Mortalidad	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.						
Necesidad de ventilación mecánica	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.						
Ingreso a UCI	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace.						
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	4 ECA (n=247)	13/125 (10.4%)	22/122 (18.0%)	OR: 0.49 (0.22 a 1.07)	84 menos por 1000 (de 134 menos a 10 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a ingreso a hospitalización, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia hospitalaria (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	1ECA (n=40)	20	20	-	DM: 0.80 días (de -0.55 a 2.15)	⊕○○○ MUY BAJA _{c,d}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a duración de estancia hospitalaria (días), aunque la evidencia es incierta.
Volumen espiratorio forzado a las 4h (Evaluado en el hospital a las 4 h del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	2 ECA (n=160)	No precisa	No precisa	-	DM: -7.75% (de -12.57 a -2.93%)	⊕⊕⊕○ MODERADA _e	Por cada 1000 personas a las que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos probablemente causemos una disminución de 7.75% en el VEF1 a las 4 horas.
Volumen espiratorio forzado a los 2 a 3 días (Evaluado en el hospital a los 2 a 3 días del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	2 ECA (n=121)	No precisa	No precisa	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	⊕⊕○○ BAJA _{e,f}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1 a los 2 a 3 días.
Volumen espiratorio forzado a los 6 a 7 días (Evaluado en el hospital a los 6 a 7 días del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	2 ECA (n=122)	No precisa	No precisa	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	⊕○○○ MUY BAJA _{e,g}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1 a los 6 a 7 días, aunque la evidencia es incierta.

Flujo espiratorio máximo a los 7 días. (Evaluado en el hospital a los 7 días del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	1 ECA (n=309)	No precisa	No precisa	-	DM: -16.00% (de -34.75 a 2.75)	⊕⊕⊕○ MODERADA ^h	Probablemente no hay una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al PEF% medido a los 7 días.
Eventos adversos: Náuseas y vómitos (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	IMPORTANTE	6 ECA (n=732)	38/371 (10.2%)	37/361 (10.2%)	RR: 0.77 (0.25 a 2.40)	24 menos por 1000 (de 77 menos a 143 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{f,h,i}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a los casos de eventos adversos con náuseas y vómitos, aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos: Candidiasis boca/garganta (Evaluado durante el seguimiento)	IMPORTANTE	1 ECA (n=321)	14/165 (8.5%)	5/156 (3.0%)	OR: 2.80 (0.98 a 7.97)	50 más por 1000 (de 1 menos a 169 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA ^h	Probablemente no hay una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al efecto adverso de candidiasis bucal/garganta.

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo, DM: Diferencia de medias, UCI: Unidad de Cuidados Intensivo

*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.

**Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en $\geq 70\%$ del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente
- Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es menor de 50.
- Se disminuyen dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: debido a que presenta sesgo de selección, sesgo de detección, sesgo de realización, y sesgo de notificación.
- Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es menor de 50.
- Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es de 50 a <300.
- Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 es de 40 a 80%
- Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 es $> 80\%$
- Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el IC95% no fue estadísticamente significativo e incluyó al 1.1.
- Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en $\geq 70\%$ del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente.

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

Presentación:

Pregunta 3: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	
Población:	Niños con crisis asmática moderada
Intervención:	Corticoides inhalados
Comparador:	Corticoides sistémicos
Desenlaces:	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios: ¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> • Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande ○ Varía ○ Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)		<p>En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador son triviales debido a que, la evidencia es incierta para los desenlaces hospitalización, además que no se encontró evidencia para los desenlaces mortalidad, necesidad de ventilación mecánica, e ingreso a UCI.</p>
	Mortalidad	No se encontró evidencia para este desenlace.				
	Necesidad de ventilación mecánica	No se encontró evidencia para este desenlace.				
	Ingreso a UCI	No se encontró evidencia para este desenlace.				
	Hospitalización	4 ECA (n=247)	OR: 0.49 (0.22 a 1.07)	84 menos por 1000 (de 134 menos a 10 más)		
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática moderada</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a ingreso a hospitalización, aunque la evidencia es incierta. • No se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad, necesidad de ventilación mecánica ni ingreso a UCI. 						
Daños: ¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia					Consideraciones adicionales

<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	<p>En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que los daños de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños puesto que, los eventos adversos de candidiasis en boca/garganta es un desenlace clínicamente importante, que tiende a aumentar a pesar de no ser estadísticamente significativo, además por cada 1000 personas a las que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos probablemente disminuyamos en 7.75% el VEF1 a las 4 horas (IC 95%: de -12.57 a -2.93%).</p>
	Duración de estancia hospitalaria	1ECA (n=40)	-	DM: 0.80 días (de -0.55 a 2.15)	
	Volumen espiratorio forzado (a las 4 h)	2 ECA (n=160)	-	DM: -7.75% (de -12.57 a -2.93%)	
	Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	2 ECA (n=121)	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	
	Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	2 ECA (n=122)	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	
	Flujo espiratorio máximo (a los 7 días)	1 ECA (n=309)	-	DM: -16.00% (de -34.75 a 2.75%)	
	Eventos adversos: Náuseas y vómitos	6 ECA (n=732)	RR: 0.77 (0.25 a 2.40)	24 menos por 1000 (de 77 menos a 143 más)	
	Eventos adversos: Candidiasis boca/garganta	1 ECA (n=321)	OR:2.80 (0.98 a 7.97)	50 más por 1000 (de 1 menos a 169 más)	
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática moderada</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a duración de estancia hospitalaria (días), VEF1 a los 2 a 3 días y a los 6 a 7 días y eventos adversos (náuseas y vómitos) aunque la evidencia es incierta. Por cada 1000 personas a las que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos probablemente disminuyamos en 7.75% el VEF1 a las 4 horas (IC 95%: de -12.57 a -2.93%). Probablemente no hay una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al PEF% medido a los 7 días, y efectos adversos de candidiasis bucal/garganta. 					
Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<input checked="" type="radio"/> Muy baja <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza		
	Hospitalización	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}		
	Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{c,d}		
	Volumen espiratorio forzado (a las 4 h)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^e		

	Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA ^{e,f}	
	Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{e,g}	
	Flujo espiratorio máximo (a los 7 días)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^h	
	Eventos adversos: Náuseas y vómitos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{f,h,i}	
	Eventos adversos: Candidiasis boca/garganta	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^h	
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en $\geq 70\%$ del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente b. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es menor de 50. c. Se disminuyen dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: debido a que presenta sesgo de selección, sesgo de detección, sesgo de realización, y sesgo de notificación. d. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es menor de 50. e. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es de 50 a <300. f. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 es de 40 a 80% g. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 es $> 80\%$ h. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el IC95% no fue estadísticamente significativo e incluyó al 1.1. i. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en $\geq 70\%$ del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente. <p>Entre los desenlaces críticos (hospitalización y duración de estancia hospitalaria), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).</p>				
Desenlaces importantes para los pacientes:				
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?				
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales	
<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí	No se contó con RS ni ECA para los desenlaces críticos de mortalidad, necesidad de ventilación mecánica, ingreso a UCI.			
Balance de los efectos:				
¿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)				
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales	
<input type="radio"/> Favorece al comparador <input checked="" 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 type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que los beneficios son triviales, y los daños se consideraron pequeño, por ende, probablemente favorece al comparador.	
Uso de recursos:				

¿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 checked="" type="radio"/> Costos moderados <input 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:					
		Intervención: Corticoide inhalado		Comparador: Corticoide sistémico		
	Presentación	Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis	Budesonida inhalador 200 µg/Dosis	Prednisona 5mg/5ml		Metilprednisolona 500 mg
	Costo unitario	S/ 29 por inhalador	S/ 8 por inhalador	S/ 2.54 por frasco		S/ 14.16 por ampolla
	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Variable	Variable	2mg/kg (máximo 60mg)		2mg/kg
	Duración del esquema	1 día	1 día	1 día		1 día
	Costo total tratamiento por persona:	$S/ 29 * 1 * 1 = S/ 29$	$S/ 8 * 1 * 1 = S/ 8$	$S/ 2.54 * 1 * 1 = S/ 2.54$		$S/ 14.16 * 1 * 1 = S/ 14.16$
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Por persona tratada, la intervención (fluticasona) cuesta S/ 14.84 más que el comparador (metilprednisolona). • 100 personas tratadas, la intervención cuesta S/ 1484 más que el comparador. • Por ello, se consideró que los corticoides inhalados incurriría en costos moderados frente corticoides sistémico. 					
Equidad:						
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?						
<u>Definiciones</u>						
<ul style="list-style-type: none"> • <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> • <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> 						
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales	
<input type="radio"/> Reduce la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce					El uso de corticoides inhalados frente a corticoides sistémicos probablemente reduce la equidad, ya que no todos los centros de salud cuentan con la posibilidad de brindar medicación inhalatoria.	
Aceptabilidad:						
¿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 <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce					Los corticoides inhalados y los corticoides sistémicos son aceptables 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 checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	Disponibilidad y restricciones: Los corticoides inhalados están disponibles en el petitorio de EsSalud.				Disponibilidad real: El GEG consideró que la intervención probablemente no sea factible debido que en ocasiones no está disponible en	

		establecimientos de primer nivel. Si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad en estos lugares.
--	--	--

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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	

PICO 3.3: Corticoide inhalado VS corticoide sistémico en pacientes con crisis asmáticas severa:

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

Población: Niños con crisis asmática severa Intervención: Corticoides inhalados Comparador: Corticoides sistémicos Autores: Liz Mendoza Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad: No se encontró evidencia para este desenlace. • Ingreso a UCI: No se encontró evidencia para este desenlace. • Necesidad de ventilación mecánica: No se encontró evidencia para este desenlace. • Hospitalización: RS de Sawanyawisuth 2020. • Duración de estancia hospitalaria: No se encontró evidencia para este desenlace. • Volumen espiratorio forzado (VEF1) a las 24h: RS de Smith 2003. • Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 2 a 3 días: RS de Beckhaus 2014. • Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 6 a 7 días: RS de Beckhaus 2014. • Flujo espiratorio máximo (PEF) a las 4h: RS de Kearns 2019. • Eventos adversos de náuseas y vómitos: RS de Beckhaus 2014. • Eventos adversos de temblor: RS de Kearns 2019. 								
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 información sobre el efecto en este desenlace						
Ingreso a UCI	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Necesidad de ventilación mecánica	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	3 ECA (n=185)	32/93 (34.4%)	33/92 (35.9%)	OR: 0.96 (0.51 a 1.80)	9 menos por 1000 (de 137 menos a 143 más)	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la hospitalización, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace						
Volumen espiratorio forzado (a las 24 h) (Evaluado en el hospital a las 24 h del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	1 ECA (n=43)	21	22	-	DM: 27.3% (de -19.25 a 73.85)	⊕○○○ MUY BAJA _{c,d}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1a las 24 horas, aunque la evidencia es incierta.
Volumen espiratorio forzado a los 2 a 3 días (Evaluado en el hospital a los 2 a 3 días del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	2 ECA (n=121)	No precisa	No precisa	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	⊕○○○ MUY BAJA _{e,f,g}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1 a los 2 a 3 días, aunque la evidencia es incierta.
Volumen espiratorio forzado a los 6 a 7 días (Evaluado en el hospital a los 6 a 7 días del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	2 ECA (n=122)	No precisa	No precisa	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	⊕○○○ MUY BAJA _{f,g,h}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF1 a los 6 a 7 días, aunque la evidencia es incierta.

Flujo espiratorio máximo a las 4 horas (Evaluado en el hospital a las 4 horas del inicio de la aplicación del medicamento)	IMPORTANTE	1 ECA (n=35)	18	17	-	DM: 13.5% (de 2.30 a 24.80)	⊕⊕○○ BAJA ^d	Por cada 1000 personas a las que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos podríamos causar una diferencia de medias de 13.5% en el PEF a las 4 horas.
Eventos adversos: Náuseas y vómitos (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	IMPORTANTE	6 ECA (n=732)	38/371 (10.2%)	37/361 (10.2%)	RR: 0.77 (0.25 a 2.40)	24 menos por 1000 (de 77 menos a 143 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{e,f,i}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a náuseas y vómitos, aunque la evidencia es incierta.
Eventos adversos: Temblor (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	IMPORTANTE	1 ECA (n=100)	17/51 (47.1%)	6/49 (16.3%)	OR:3.30 (1.30 a 8.20)	193 más por 1,000 (de 31 más a 411 más)	⊕⊕○○ BAJA ^j	Por cada 1000 personas que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémico, podríamos causar 193 casos de eventos adversos de temblores.

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo, DM: Diferencia de medias

*Se usan términos estandarizados de acuerdo con la certeza de la evidencia: alta = ningún término, moderada = probablemente, baja = podría ser, muy baja = podría ser, aunque la evidencia es incierta.

**Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 es > 80%.
- Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es de 50 a <300 pacientes.
- Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: debido a que presenta sesgo de selección no especificado, sesgo de realización no especificado, sesgo de detección no especificado, y sesgo de notificación no especificado.
- Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que tiene menos de 50 pacientes.
- Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 es de 40 a 80%
- Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en $\geq 70\%$ del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente.
- Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es entre 50 a <300.
- Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I^2 > 80%.
- Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el IC95% no fue estadísticamente significativo e incluyó al 1.1.
- Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que tiene menos de 50 eventos.

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

Presentación:

Pregunta 3: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	
Población:	Niños con crisis asmática severa
Intervención:	Corticoides inhalados
Comparador:	Corticoides sistémicos
Desenlaces:	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios: ¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> ● Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande ○ Varía ○ Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	<p>En niños con crisis asmática severa el GEG consideró que, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador son triviales debido a que, PEF a las 4 horas la evidencia incluyó pocos participantes, además que no se encontró evidencia para los desenlaces críticos (mortalidad, ingreso a UCI, necesidad de ventilación mecánica), y los desenlaces hospitalización y VEF1 medido a las 24 horas la evidencia fue incierta.</p>	
	Mortalidad	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace.				
	Ingreso a UCI	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace.				
	Necesidad de ventilación mecánica	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace.				
	Hospitalización	3 ECA (n=185)	OR: 0.96 (0.51 a 1.80)	9 menos por 1000 (de 137 menos a 143 más)		
	Duración de estancia hospitalaria	No se encontró información sobre el efecto en este desenlace.				
	Volumen espiratorio forzado (a las 24 h)	1 ECA (n=43)	-	DM: 27.3% (de -19.25 a 73.85)		
	Flujo espiratorio máximo (a las 4 horas)	1 ECA (n=35)	-	DM: 13.5% (de 2.30 a 24.80)		
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática severa</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la hospitalización, al VEF a las 24 horas, aunque la evidencia es incierta. • Por cada 1000 personas a las que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos podríamos aumentar en 13.5% el PEF a las 4 horas. 						

	<ul style="list-style-type: none"> En los estudios evaluados, no se encontró evidencia para mortalidad, ingreso a UCI, necesidad de ventilación mecánica, ni duración de estancia hospitalaria. 																									
Daños: ¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																										
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales																							
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)</td> <td>2 ECA (n=121)</td> <td>-</td> <td>DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)</td> </tr> <tr> <td>Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)</td> <td>2 ECA (n=122)</td> <td>-</td> <td>DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)</td> </tr> <tr> <td>Eventos adversos: Temblores (El tiempo de seguimiento no fue especificado)</td> <td>1 ECA (n=100)</td> <td>OR: 3.30 (1.30 a 8.20)</td> <td>193 más por 1,000 (de 31 más a 411 más)</td> </tr> <tr> <td>Eventos adversos: Náuseas y vómitos</td> <td>6 ECA (n=732)</td> <td>RR: 0.77 (0.25 a 2.40)</td> <td>24 menos por 1000 (de 77 menos a 143 más)</td> </tr> </tbody> </table> <p>En resumen, en niños con crisis asmática severa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al VEF a los 2 a 3 días, VEF a los 6 a 7 días, aunque la evidencia es incierta. Por cada 1000 personas que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémico, podríamos causar 193 casos de eventos adversos de temblores. En contraste, podría ser que no modifiquemos las náuseas y vómitos. 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	2 ECA (n=121)	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)	Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	2 ECA (n=122)	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)	Eventos adversos: Temblores (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	1 ECA (n=100)	OR: 3.30 (1.30 a 8.20)	193 más por 1,000 (de 31 más a 411 más)	Eventos adversos: Náuseas y vómitos	6 ECA (n=732)	RR: 0.77 (0.25 a 2.40)	24 menos por 1000 (de 77 menos a 143 más)	<p>En niños con crisis asmática severa el GEG consideró, que los daños de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños puesto que, por cada 1000 personas que brindemos corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémico, podríamos causar 193 casos de eventos adversos de temblores, sin embargo, no se especifica el tiempo de seguimiento evaluado, tampoco se define el término temblores.</p>				
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)																							
Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	2 ECA (n=121)	-	DM: -7.26% (de -17.03 a 2.50%)																							
Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	2 ECA (n=122)	-	DM: -9.61% (de -25.29 a 6.06%)																							
Eventos adversos: Temblores (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	1 ECA (n=100)	OR: 3.30 (1.30 a 8.20)	193 más por 1,000 (de 31 más a 411 más)																							
Eventos adversos: Náuseas y vómitos	6 ECA (n=732)	RR: 0.77 (0.25 a 2.40)	24 menos por 1000 (de 77 menos a 143 más)																							
Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?																										
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales																							
<input checked="" type="radio"/> Muy baja <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Importancia</th> <th>Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hospitalización</td> <td>CRÍTICO</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA_{a,b}</td> </tr> <tr> <td>Volumen espiratorio forzado (a las 24 h)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA_{c,d}</td> </tr> <tr> <td>Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA_{e,f,g}</td> </tr> <tr> <td>Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA_{f,g,h}</td> </tr> <tr> <td>Flujo espiratorio máximo (a las 4 horas)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕⊕○○ BAJA_d</td> </tr> <tr> <td>Eventos adversos: Náuseas y vómitos</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA_{e,f,i}</td> </tr> <tr> <td>Eventos adversos: Temblor</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕⊕○○ BAJA_i</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	Hospitalización	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b}	Volumen espiratorio forzado (a las 24 h)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{c,d}	Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{e,f,g}	Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{f,g,h}	Flujo espiratorio máximo (a las 4 horas)	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA _d	Eventos adversos: Náuseas y vómitos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{e,f,i}	Eventos adversos: Temblor	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA _i	
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza																								
Hospitalización	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA _{a,b}																								
Volumen espiratorio forzado (a las 24 h)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{c,d}																								
Volumen espiratorio forzado (a los 2 a 3 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{e,f,g}																								
Volumen espiratorio forzado (a los 6 a 7 días)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{f,g,h}																								
Flujo espiratorio máximo (a las 4 horas)	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA _d																								
Eventos adversos: Náuseas y vómitos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA _{e,f,i}																								
Eventos adversos: Temblor	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA _i																								

	<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I² es > 80%. b. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es de 50 a <300 pacientes. c. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: debido a que presenta sesgo de selección no especificado, sesgo de realización no especificado, sesgo de detección no especificado, y sesgo de notificación no especificado. d. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que tiene menos de 50 pacientes. e. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I² es de 40 a 80% f. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: debido a que en $\geq 70\%$ del peso del metaanálisis este compuesto por estudio que incumple con un componente. g. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es entre 50 a <300. h. Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I² > 80%. i. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el IC95% no fue estadísticamente significativo e incluyó al 1.1. j. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que tiene menos de 50 eventos. <p>Entre el desenlace crítico (hospitalización), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).</p>																																			
<p>Desenlaces importantes para los pacientes: ¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?</p>																																				
<p>Juicio</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí 	<p>Evidencia</p> <p>No se contó con RS ni ECA para los desenlaces críticos de mortalidad, necesidad de ventilación mecánica, ingreso a UCI, ni duración de estancia hospitalaria.</p>	<p>Consideraciones adicionales</p>																																		
<p>Balance de los efectos: ¿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>																																				
<p>Juicio</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Favorece al comparador <input checked="" 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 type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 	<p>Evidencia</p>	<p>Consideraciones adicionales</p> <p>En pacientes con crisis asmática severa el GEG consideró que los beneficios fueron triviales, y los daños pequeños, por lo que el balance probablemente favorece al comparador.</p>																																		
<p>Uso de recursos: ¿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>																																				
<p>Juicio</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Costos extensos <input checked="" type="radio"/> Costos moderados <input 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 	<p>Evidencia</p> <table border="1" data-bbox="427 1585 1082 2018"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Esquema definido:</th> <th colspan="2">Intervención: Corticoide inhalado</th> <th colspan="2">Comparador: Corticoide sistémico</th> </tr> <tr> <th>Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis</th> <th>Budesonida inhalador 200 µg/Dosis</th> <th>Prednisona 5mg/5ml</th> <th>Metilpredni solona 500 mg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis</td> <td>Budesonida inhalador 200 µg/Dosis</td> <td>Prednisona 5mg/5ml</td> <td>Metilpredni solona 500 mg</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>S/ 29 por inhalador</td> <td>S/ 8 por inhalador</td> <td>S/ 2.54 por frasco</td> <td>S/ 14.16 por ampolla</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>Variable</td> <td>Variable</td> <td>2mg/kg (máximo 60mg)</td> <td>2mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>1 día</td> <td>1 día</td> <td>1 día</td> <td>1 día</td> </tr> <tr> <td>Costo total tratamiento por persona:</td> <td>S/ 29 * 1 * 1 = S/ 29</td> <td>S/ 8 * 1 * 1 = S/ 8</td> <td>S/ 2.54 * 1 * 1 = S/ 2.54</td> <td>S/ 14.16 * 1 * 1 = S/ 14.16</td> </tr> </tbody> </table>	Esquema definido:	Intervención: Corticoide inhalado		Comparador: Corticoide sistémico		Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis	Budesonida inhalador 200 µg/Dosis	Prednisona 5mg/5ml	Metilpredni solona 500 mg	Presentación	Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis	Budesonida inhalador 200 µg/Dosis	Prednisona 5mg/5ml	Metilpredni solona 500 mg	Costo unitario	S/ 29 por inhalador	S/ 8 por inhalador	S/ 2.54 por frasco	S/ 14.16 por ampolla	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Variable	Variable	2mg/kg (máximo 60mg)	2mg/kg	Duración del esquema	1 día	1 día	1 día	1 día	Costo total tratamiento por persona:	S/ 29 * 1 * 1 = S/ 29	S/ 8 * 1 * 1 = S/ 8	S/ 2.54 * 1 * 1 = S/ 2.54	S/ 14.16 * 1 * 1 = S/ 14.16	<p>Consideraciones adicionales</p>
Esquema definido:	Intervención: Corticoide inhalado		Comparador: Corticoide sistémico																																	
	Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis	Budesonida inhalador 200 µg/Dosis	Prednisona 5mg/5ml	Metilpredni solona 500 mg																																
Presentación	Fluticasona inhalador 125 µg/Dosis	Budesonida inhalador 200 µg/Dosis	Prednisona 5mg/5ml	Metilpredni solona 500 mg																																
Costo unitario	S/ 29 por inhalador	S/ 8 por inhalador	S/ 2.54 por frasco	S/ 14.16 por ampolla																																
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Variable	Variable	2mg/kg (máximo 60mg)	2mg/kg																																
Duración del esquema	1 día	1 día	1 día	1 día																																
Costo total tratamiento por persona:	S/ 29 * 1 * 1 = S/ 29	S/ 8 * 1 * 1 = S/ 8	S/ 2.54 * 1 * 1 = S/ 2.54	S/ 14.16 * 1 * 1 = S/ 14.16																																

	<p>Diferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por persona tratada, la intervención (fluticasona) cuesta S/ 14.84 más que el comparador (metilprednisolona). • 100 personas tratadas, la intervención cuesta S/ 1484 más que el comparador. • Por ello, se consideró que los corticoides inhalados incurriría en costos moderados frente a los corticoides sistémicos. 	
<p>Equidad: Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?</p>		
<p><u>Definiciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <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> • <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> 		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Reduce la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		<p>En pacientes con crisis asmática severa el GEG consideró que, el uso de corticoides inhalados frente a corticoides sistémicos probablemente reduce la equidad ya que no todos los centros de salud cuentan con la posibilidad de brindar medicación inhalatoria.</p>
<p>Aceptabilidad: ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?</p>		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		<p>En pacientes con crisis asmática severa el GEG consideró que, la intervención y el comparador probablemente no serían aceptables para el personal de salud y para los pacientes debido a la severidad de la enfermedad.</p>
<p>Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?</p>		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<p>Disponibilidad y restricciones: Los corticoides inhalados están disponibles en el petitorio de EsSalud.</p>	<p>Disponibilidad real: El GEG consideró que la intervención en ocasiones no está disponible en establecimientos de primer nivel. Si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad en estos lugares.</p>

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, los beneficios de brindar la intervención frente al comparador fueron triviales (puesto que el efecto sobre hospitalización fue incierto) y los daños se consideraron pequeños (puesto que el efecto en el VEF1 a las 4 horas no se consideró clínicamente importante y para el resto de los desenlaces la evidencia fue incierta). Debido a que se incurrían en mayores costos al optar por el uso de la intervención y no encontrarse mayor diferencia, se emitió una recomendación a favor del uso del comparador.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza de la evidencia fue muy baja, se consideró esta recomendación como condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, en caso de brindar corticoides, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>
<p>Dirección: Se consideró que, según la evidencia presentada, al usar corticoides inhalados en lugar de corticoides sistémicos, los potenciales beneficios serían triviales y los daños serían pequeños. Adicionalmente, los gastos para la administración de corticoide inhalado fueron costos moderados a comparación del corticoide sistémico, probablemente reduce la equidad, además que probablemente no sea factible la administración del corticoide inhalado. Por tales motivos, se emitió una recomendación a favor del uso del comparador.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza de la evidencia fue muy baja, se consideró esta recomendación como condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, en caso de brindar corticoides, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>
<p>Dirección: Se consideró que, según la evidencia presentada, los potenciales beneficios de los corticoides inhalados fueron triviales y los daños serían pequeños, además los gastos para la administración de corticoide inhalado fueron costos moderados a comparación del corticoide sistémico, y probablemente reduce la equidad. Por tales motivos, se emitió una recomendación a favor del uso del comparador.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza de la evidencia fue muy baja, se consideró esta recomendación como condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: Según la guía GINA 2023(22) la dosis de corticosteroides para niños de 6 a 11 años es de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 40mg/día), para niños de 2 a 5 años es de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 30mg/día) por 3 a 5 días.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática leve, en caso brindar corticoterapia, brindar prednisona o prednisolona, según disponibilidad, a dosis de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para niños de 5 años dar de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 30mg/día) por 3 a 5 días. • Para niños de 6 a 11 años dar de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 40mg/día) por 3 a 5 días. 	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, en caso brindar corticoterapia, brindar prednisona o prednisolona, según disponibilidad, a la dosis de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niños de 5 años dar de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 30mg/día) por 3 a 5 días. • Niños de 6 a 11 años dar de 1 a 2 mg/kg/día (máximo 40mg/día) por 3 a 5 días.
<p>Evidencia: En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que en caso de brindar corticoides sistémicos se administre por vía oral, ya que según Kirkland 2018(44) no se encontraron diferencias entre los participantes que recibieron corticosteroide intramuscular y oral con respecto al riesgo de eventos adversos, además fueron igualmente efectivos para reducir el riesgo de recaída, sin embargo, estos no fueron estadísticamente significativo. Por tanto, debido a las mayores molestias generadas en un paciente pediátrico al administrar un medicamento por la vía intramuscular, se decidió considerar la vía oral.</p> <p>Esto coincide con lo mencionado por las guías GINA 2023(22), GEMA 5.0(24).</p> <p>Además, el GEG consideró que la evidencia indirecta de diferentes grados de severidad de crisis asmática es aplicable al presente contexto de severidad leve y moderado.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve o moderada, en caso de brindar corticoides sistémicos, optar por la vía oral de acuerdo con la evaluación del paciente.</p>
<p>Evidencia: En personas con crisis asmática moderada o severa, el GEG consideró que se debe brindar el corticoide que se encuentre disponible, ya que según Cai (2021)(45) y Dahan (2022)(46) la prednisona, prednisolona y dexametasona, se asociaron con una mejora en las puntuaciones de evaluación del estado del asma y no hubo diferencias significativas entre los grupos. Tampoco</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada o severa, cuando se dé corticoterapia, brindar el medicamento disponible en la institución y que mejor se adapte al paciente.</p>

<p>hubo diferencias entre los grupos en la tasa de hospitalización, la tasa de reingresos al servicio de urgencias y la tasa de admisión hospitalaria después de una recaída. Sin embargo, se necesitan más ECA homogéneos para proporcionar pruebas sólidas sobre este tema.</p> <p>Esto coincide con lo mencionado por las guías GINA 2023(22), GEMA 5.0(24).</p>	
<p>Evidencia: En niños con crisis asmática severa, el GEG consideró que en caso de brindar corticoides sistémicos se administre por vía endovenosa.</p> <p>Esto coincide con lo mencionado por las guías GINA 2023(22), GEMA 5.0(24).</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, en caso de brindar corticoides sistémicos, optar por la vía endovenosa.</p>
<p>Evidencia: Según la guía de México 2017(25) menciona que, el uso de glucocorticoides sistémicos mejora la rapidez de la remisión de las exacerbaciones además previene las recaídas. En niños generalmente su administración es en ciclos cortos donde 5 días es suficiente. Según la guía GINA 2023(22) el uso de corticoides orales son de 3 a 5 días.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática leve o moderada (no hospitalizado), considerar tratamiento con corticoides por un máximo de 5 días.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve o moderada (no hospitalizado), considerar tratamiento con corticoides por un máximo de 5 días.</p>
<p>Evidencia: Según las guías GEMA 5.0(24), menciona que, el uso de corticoides ayudan a la remisión de las exacerbaciones además previene las recaídas, por lo que el uso de estos debería ser individualizado según los factores de riesgos y efectos adversos.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática moderada (hospitalizado) o severa, considerar la duración máxima del tratamiento con corticoides de acuerdo con el criterio de médico tratante.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada (hospitalizado) o severa, considerar la duración máxima del tratamiento con corticoides de acuerdo con el criterio de médico tratante.</p>

Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?

La adición de bromuro de ipratropio (BI), un antagonista del receptor muscarínico de acetilcolina de acción corta, a los antagonistas beta 2 de acción corta, podría conllevar a beneficios para el paciente como menores tasas de hospitalización y complicaciones. Sin embargo, esto puede variar según la gravedad del asma. 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 N°	Paciente o problema	Intervención / Comparador	Desenlaces
4.1	Niños con crisis asmática leve	Anticolinérgicos + agonistas β_2 / Agonista β_2	Críticos <ul style="list-style-type: none"> Hospitalización Estancia hospitalaria Importantes <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
4.2	Niños con crisis asmática moderada	Anticolinérgicos + agonistas β_2 / Agonista β_2	Críticos <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Estancia hospitalaria Importantes <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
4.3	Niños con crisis asmática severa	Anticolinérgicos + agonistas β_2 / Agonista β_2	Críticos <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Estancia hospitalaria Importantes <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos

UCI: Unidad de cuidados intensivos

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.

Se encontraron 4 RS publicadas como artículos científicos: Plotnick 2003(47), Griffiths 2013(48), Vézina 2014(49) y Xu 2021(50). 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)
Plotnick 2003	14/14	Febrero 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (4 ECA) • Eventos adversos (9 ECA)**
Griffiths 2013	14/14	Abril 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (5 ECA) • VEF1 a los 60 minutos (4 ECA) • VEF1 a los 120 minutos (1 ECA)
Vézina 2014	13/14	Noviembre 2013	<ul style="list-style-type: none"> • Estancia hospitalaria (1 ECA) • PEF a las 8 a 36h (1 ECA) • Efectos adversos (2 ECA)
Xu 2021	12/14	Septiembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (15 ECA) • VEF1 a los 60 minutos (3 ECA)** • VEF1 a los 120 minutos (2 ECA)** • Eventos adversos (5 ECA)

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

**Esta RS no realiza MA

Se decidió realizar una búsqueda de ECA para actualizar las RS seleccionadas según desenlace. En esta búsqueda, no se encontraron nuevos ECA (Anexo N° 2).

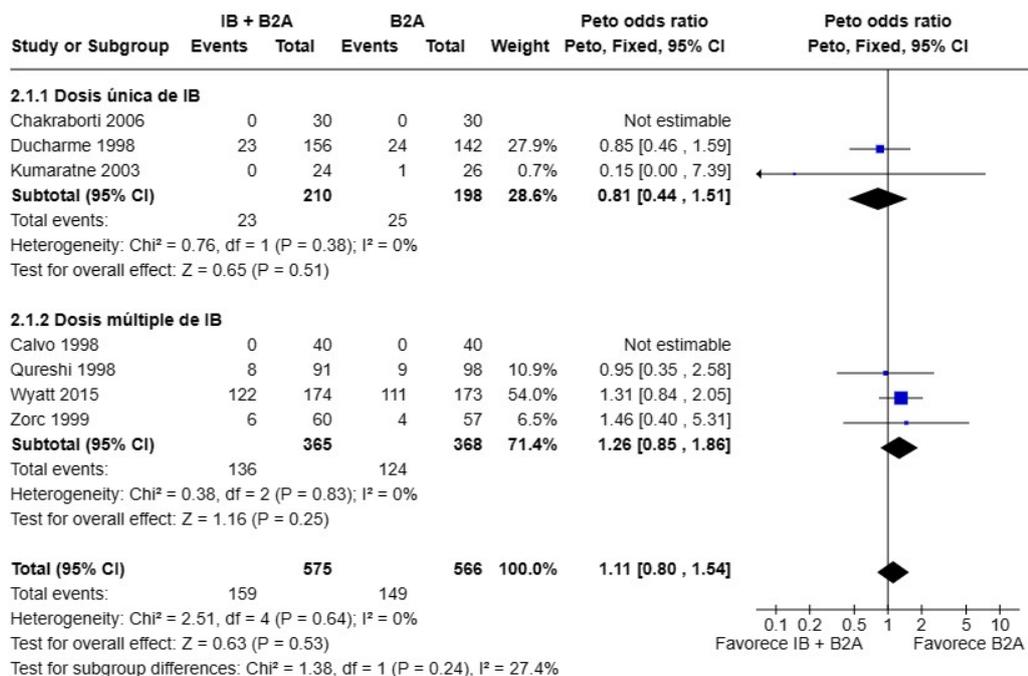
Evidencia por cada desenlace:

PICO 4.1: Anticolinérgicos + agonistas β_2 versus agonistas β_2 en niños con crisis asmática leve:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

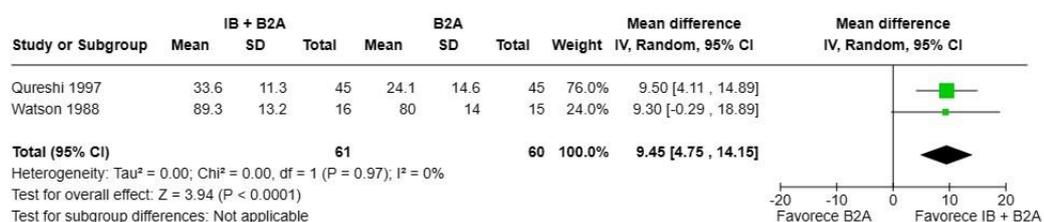
- Hospitalización:
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Plotnick 2003(47), Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Xu 2021(50), debido a que fue la que realizó su búsqueda más recientemente, y la que incluyó el mayor número de estudios.
 - Para este desenlace, la RS de Xu 2021(50) realizó un MA de 15 ECA (n= 2754). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños y adolescentes menores de 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de Emergencia
 - **La intervención** fue Ipratropio y Salbutamol
 - **El comparador** fue Salbutamol.
 - **El desenlace** de Hospitalización fue definido según la definición dada por cada estudio primario.

- El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática leve y/o moderada.
- Para actualizar la RS de Xu 2021(50), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontró nuevos ECA. Se realizó un nuevo MA incluyendo los estudios de las RS de Plotnick 2003(47), Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50) con una población de niños con crisis asmática leve y/o moderada, cuyos resultados presentamos a continuación:



- Estancia hospitalaria:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Vézina 2014(49).
 - Para este desenlace, la RS de Vézina 2014(49) realizó un MA de 3 ECA (n= 327). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por una crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue hospitalización
 - **La intervención** fue anticolinérgicos inhalados o nebulizados y beta 2 agonistas de acción corta
 - **El comparador** fue beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El desenlace** de estancia hospitalaria fue definido como la duración media en horas desde la admisión hospitalaria hasta el alta hospitalaria.
 - El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática leve y/o moderada.
 - Para actualizar la RS de Vézina 2014(49), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1):
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).

- Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths 2013(48), debido a que fue la que realizó metaanálisis e incluyó estudios con población pediátrica con crisis asmática leve.
- Para este desenlace, la RS de Griffiths 2013(48) un MA de 4 ECA (n= 402). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños de 18 meses a 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de Emergencia
 - **La intervención** fue anticolinérgicos inhalados y beta 2 agonistas de acción corta
 - **El comparador** fue beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado al primer segundo 60 minutos luego de la última dosis de anticolinérgicos.
- El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática leve y/o moderada.
- Para actualizar la RS de Griffiths 2013(48), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA. Se realizó un nuevo MA incluyendo los estudios de la RS de Griffiths 2013 con una población de niños con crisis asmática leve y/o moderada, cuyos resultados presentamos a continuación.



- **Flujo espiratorio máximo (PEF):**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Vézina 2014(49).
 - Para este desenlace, la RS de Vézina 2014(49) incluyó 1 ECA (n= 20). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por una crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue hospitalización
 - **La intervención** fue Ipratropio y Salbutamol
 - **El comparador** fue Salbutamol.
 - **El desenlace** de PEF fue definido como el porcentaje de flujo espiratorio máximo predicho de 8 a 36h luego del tratamiento inicial.
 - Para actualizar la RS de Vézina 2014(49), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Eventos adversos:**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Vézina 2014(49) y Xu 2021(50).

- Se decidió tomar como referencia la RS de Xu 2021(50), debido a que fue la que realizó su búsqueda más recientemente y la que incluyó el mayor número de estudios.
- Para este desenlace, la RS de Xu 2021(50) realizó un MA de 5 ECA (n= 112). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños y adolescentes menores de 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de Emergencia
 - **La intervención** fue Ipratropio y Salbutamol
 - **El comparador** fue Salbutamol.
 - **El desenlace** de eventos adversos fue definido como cualquier evento adverso registrado.
- Para actualizar la RS de Xu 2021(50), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

PICO 4.2: Anticolinérgicos + agonistas β_2 versus agonistas β_2 en niños con crisis asmática moderada:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Mortalidad:
 - No se encontró evidencia para este desenlace.
- Ingreso a la unidad de cuidados intensivos:
 - No se encontró evidencia para este desenlace.
- Necesidad de ventilación mecánica:
 - No se encontró evidencia para este desenlace.
- Hospitalización:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Xu 2021(50), debido a que fue la que realizó una búsqueda de estudios primarios más reciente e incluyó el mayor número de estudios para esta subpoblación de pacientes con crisis asmática moderada.
 - Para este desenlace, la RS de Xu 2021(50) realizó un MA de 15 ECA (n= 2754). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños y adolescentes menores de 18 años con crisis asmática aguda.
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue la administración de bromuro de ipratropio y salbutamol.
 - **El comparador** fue Salbutamol.
 - **El desenlace** de hospitalización fue definido como la admisión hospitalaria de los pacientes que reciben la intervención o comparador.
 - El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática moderada y de crisis asmática moderada a severa.

- Para actualizar la RS de Xu 2021(50), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontró nuevos ECA. Se realizó un nuevo MA considerando solo los estudios con esta subpoblación de crisis asmáticas moderadas.

Study or Subgroup	BI + Agonistas B2		Agonistas B2		Weight	Risk Ratio		Risk Ratio M-H, Random, 95% CI
	Events	Total	Events	Total		M-H, Random, 95% CI	M-H, Random, 95% CI	
Ducbarne 1998	23	155	24	143	15.8%	0.88	[0.52, 1.49]	
Iramain 2011	9	53	21	53	11.7%	0.43	[0.22, 0.85]	
Peterson 1996	19	82	25	81	16.2%	0.75	[0.45, 1.25]	
Qureshi 1998	8	79	9	84	7.9%	0.95	[0.38, 2.33]	
Watanasomsiri 2006	2	38	3	33	2.6%	0.58	[0.10, 3.26]	
Wyatt 2015	122	174	111	173	30.4%	1.09	[0.94, 1.27]	
Zorc 1999	18	98	25	96	15.5%	0.71	[0.41, 1.21]	
Total (95% CI)		679		663	100.0%	0.81	[0.61, 1.08]	
Total events	201		218					
Heterogeneity: Tau ² = 0.07; Chi ² = 12.34, df = 6 (P = 0.05); I ² = 51%								
Test for overall effect: Z = 1.42 (P = 0.15)								

- Estancia hospitalaria:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Vézina 2014(49).
 - Para este desenlace, la RS de Vézina 2014(49) realizó un MA de 3 ECA (n= 327). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por una crisis asmática aguda.
 - **El escenario clínico** fue el área de hospitalización.
 - **La intervención** fue la administración de los anticolinérgicos inhalados o nebulizados y beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El comparador** fue la administración de la beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El desenlace** de estancia hospitalaria fue definido como la duración media en horas desde la admisión hospitalaria hasta el alta hospitalaria.
 - El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática moderada a severa.
 - Para actualizar la RS de Vézina 2014(49), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 60 minutos:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths 2013(48), debido a que fue la que realizó metaanálisis e incluyó estudios con población pediátrica con crisis asmática moderada.
 - Para este desenlace, la RS de Griffiths 2013(48) un MA de 5 ECA (n= 402). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños de 18 meses a 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue la administración de anticolinérgicos inhalados y beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El comparador** fue la administración de solo beta 2 agonistas de acción corta.

- **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado al primer segundo a los 60 minutos luego de la última dosis de anticolinérgicos.
- Para actualizar la RS de Griffiths 2013(48), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 120 minutos:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths 2013(48), debido a que fue la que realizó metaanálisis e incluyó estudios con población pediátrica con crisis asmática moderada.
 - Para este desenlace, la RS de Griffiths 2013(42) un MA de 2 ECA (n= 117). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños de 18 meses a 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue la administración de anticolinérgicos inhalados y beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El comparador** fue la administración de solo beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado al primer segundo a los 120 minutos luego de la última dosis de anticolinérgicos.
 - Para actualizar la RS de Griffiths 2013(48), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Flujo espiratorio máximo (PEF):
 - Para este desenlace se contó con una RS: Vézina 2014(49).
 - Para este desenlace, la RS de Vézina 2014(49) incluyó 1 ECA (n= 20). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por una crisis asmática aguda.
 - **El escenario clínico** fue el área de hospitalización.
 - **La intervención** fue la administración de bromuro de ipratropio y el salbutamol.
 - **El comparador** fue la administración de solo salbutamol.
 - **El desenlace** de PEF fue definido como el porcentaje de flujo espiratorio máximo predicho de 8 a 36h luego del tratamiento inicial.
 - Para actualizar la RS de Vézina 2014(49), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- Eventos adversos:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Vézina 2014(49) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Xu 2021(50), debido a que fue la que realizó su búsqueda más recientemente y la que incluyó el mayor número de estudios.
 - Para este desenlace, la RS de Xu 2021(50) realizó un MA de 5 ECA (n= 697). Estos tuvieron las siguientes características:

- **La población** fueron niños y adolescentes menores de 18 años con crisis asmática aguda
- **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
- **La intervención** fue la administración de bromuro de ipratropio y salbutamol
- **El comparador** fue la administración de salbutamol.
- **El desenlace** de eventos adversos fue definido como cualquier evento adverso registrado (tremor, palpitaciones, entre otros).
- Para actualizar la RS de Xu 2021(50), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

PICO 4.3: Anticolinérgicos + agonistas β_2 versus agonistas β_2 en niños con crisis asmática severa:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Mortalidad:
 - No se encontró evidencia para este desenlace.
- Ingreso a la unidad de cuidados intensivos:
 - No se encontró evidencia para este desenlace.
- Necesidad de ventilación mecánica:
 - No se encontró evidencia para este desenlace.
- Hospitalización:
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Xu 2021(50), debido a que fue la que realizó una búsqueda de estudios primarios más reciente e incluyó el mayor número de estudios para esta subpoblación de pacientes con crisis asmática moderada.
 - Para este desenlace, la RS de Xu 2021(50) realizó un MA de 15 ECA (n= 2754). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños y adolescentes menores de 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue la administración de bromuro de ipratropio y salbutamol
 - **El comparador** fue la administración de salbutamol.
 - **El desenlace** de hospitalización fue definido como la admisión hospitalaria de los pacientes que reciben la intervención o comparador.
 - El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática severa.
 - Para actualizar la RS de Xu 2021(50), durante octubre del 2023, realizamos una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontró nuevos ECA.
- Estancia hospitalaria:
 - Para este desenlace se contó con una RS: Vézina 2014(49).

- Para este desenlace, la RS de Vézina 2014(49) realizó un MA de 3 ECA (n= 327). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por una crisis asmática aguda.
 - **El escenario clínico** fue el área de hospitalización.
 - **La intervención** fue la administración de los anticolinérgicos inhalados o nebulizados y beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El comparador** fue la administración de la beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El desenlace** de estancia hospitalaria fue definido como la duración media en horas desde la admisión hospitalaria hasta el alta hospitalaria.
- El GEG consideró necesario solamente considerar aquellos estudios cuyas poblaciones estén conformadas por niños con crisis asmática moderada a severa.
- Para actualizar la RS de Vézina 2014(49), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

- **Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 60 minutos:**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths 2013(48), debido a que fue la que realizó metaanálisis e incluyó estudios con población pediátrica con crisis asmática moderada.
 - Para este desenlace, la RS de Griffiths 2013(48) un MA de 5 ECA (n= 402). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños de 18 meses a 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue la administración de anticolinérgicos inhalados y beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El comparador** fue la administración de solo beta 2 agonistas de acción corta.
 - **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado al primer segundo a los 60 minutos luego de la última dosis de anticolinérgicos.
 - Para actualizar la RS de Griffiths 2013(48), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

- **Volumen espiratorio forzado (VEF1) a los 120 minutos:**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Griffiths 2013(48) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Griffiths 2013(48), debido a que fue la que realizó metaanálisis e incluyó estudios con población pediátrica con crisis asmática moderada.
 - Para este desenlace, la RS de Griffiths 2013(48) un MA de 2 ECA (n= 117). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños de 18 meses a 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.

- **La intervención** fue la administración de anticolinérgicos inhalados y beta 2 agonistas de acción corta.
- **El comparador** fue la administración de solo beta 2 agonistas de acción corta.
- **El desenlace** de VEF1 fue definido como el volumen espiratorio forzado al primer segundo a los 120 minutos luego de la última dosis de anticolinérgicos.
- Para actualizar la RS de Griffiths 2013(48), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Flujo espiratorio máximo (PEF):**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Vézina 2014(49).
 - Para este desenlace, la RS de Vézina 2014(49) incluyó 1 ECA (n= 20). Este tuvo las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes de 1 a 18 años hospitalizados por una crisis asmática aguda.
 - **El escenario clínico** fue el área de hospitalización.
 - **La intervención** fue la administración de bromuro de ipratropio y el salbutamol.
 - **El comparador** fue la administración de solo salbutamol.
 - **El desenlace** de PEF fue definido como el porcentaje de flujo espiratorio máximo predicho de 8 a 36h luego del tratamiento inicial.
 - Para actualizar la RS de Vézina 2014(49), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.
- **Eventos adversos:**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Vézina 2014(49) y Xu 2021(50).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Xu 2021(50), debido a que fue la que realizó su búsqueda más recientemente y la que incluyó el mayor número de estudios.
 - Para este desenlace, la RS de Xu 2021(50) realizó un MA de 5 ECA (n= 697). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños y adolescentes menores de 18 años con crisis asmática aguda
 - **El escenario clínico** fue el departamento de emergencia.
 - **La intervención** fue la administración de bromuro de ipratropio y salbutamol
 - **El comparador** fue la administración de salbutamol.
 - **El desenlace** de eventos adversos fue definido como cualquier evento adverso registrado (tremor, palpitations, entre otros).
 - Para actualizar la RS de Xu 2021(50), durante octubre del 2023 se realizó una búsqueda de ECA. En dicha búsqueda no se encontraron nuevos ECA.

Pregunta 4. En niños con crisis asmática leve, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?

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

Población: Niños con crisis asmática leve Intervención: Anticolinérgicos y beta 2 agonistas Comparador: Beta 2 agonistas Autores: Oscar Rivera Torrejón Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización: ECA de Chakraborti 2006, Ducharme 1998, Kumaratne 2003, Calvo 1998, Qureshi 1998, Wyatt 2015, Zorc 1999 • Estancia hospitalaria: RS de Vézina 2014 • Volumen espiratorio forzado (VEF1): RS de Griffiths 2013 • Flujo espiratorio máximo (PEF): RS de Vézina 2014. • Eventos adversos: RS de Xu 2021. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: IB + B2A	Comparación: B2A	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Hospitalización	CRÍTICO	7 ECA (n=1141)	37/727 (5.1%)	68/851 (8.0%)	OR: 1.11 (0.80 a 1.54)	21 más por 1000 (de 14 menos a 92 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA ^a	Probablemente no hay una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la hospitalización.
Estancia hospitalaria en horas	CRÍTICO	3 ECA (n=327)	Media: 43.8 (39 a 49)h	Media: 44h	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la estancia hospitalaria.
VEF1 en porcentaje (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	2 ECA (n=121)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: 9.45% (4.75% a 14.15%)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,c}	Por cada 1000 personas a las que brindemos IB + B2A en lugar de solo B2A, podríamos causar un 9.45% más de cambio en el VEF1 predicho a los 60 minutos.
PEF en porcentaje (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	1 ECA (n=20)	Media: 70.4	Media: 72	-	DM: -1.6% (-17.2 a 14%)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,d,e}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al PEF a las 8 a 36 horas, aunque la evidencia es incierta
Eventos adversos	IMPORTANTE	5 ECA (n=697)	65/349 (18.6%)	47/348 (13.5%)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a, f,g,h}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto eventos adversos, aunque la evidencia es incierta

IC: Intervalo de confianza; **OR:** Odds Ratio; **RR:** Razón de riesgo; **DM:** Diferencia de medias; **h:** horas
 *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.
 **Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta

Explicaciones de la certeza de evidencia:
 a. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: población conformada también por niños con crisis asmática moderada y/o severa
 b. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: 50 a 70% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo
 c. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: 50 a 300 participantes en total
 d. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: el estudio posee 3 círculos no verdes en el Cochrane RoB
 e. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: < 50 participantes en total
 f. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: <50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo
 g. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: I² entre 40 a 80%
 h. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: 50 a 300 eventos en total

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

Presentación:

Pregunta 4: En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	
Población:	Niños con crisis asmática leve
Intervención:	Anticolinérgicos+ Agonistas beta-2
Comparador:	Agonistas beta-2
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Estancia hospitalaria • VEF1 • PEF • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios: ¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																
<ul style="list-style-type: none"> • Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande <ul style="list-style-type: none"> ○ Varía ○ Se desconoce 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hospitalización</td> <td>7 ECA (n=1141)</td> <td>OR: 1.11 (0.80 a 1.54)</td> <td>21 más por 1000 (de 14 menos a 92 más)</td> </tr> <tr> <td>Estancia hospitalaria</td> <td>3 ECA (n=327)</td> <td>-</td> <td>DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (a los 60 minutos)</td> <td>2 ECA (n=121)</td> <td>-</td> <td>DM: 9.45% (4.75% a 14.15%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática leve</i>, por cada 1000 personas a las que brindemos la intervención en lugar de brindar el comparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podríamos causar un 9.45% más de cambio en el VEF1 predicho a los 60 minutos (IC 95%: 4.75 a 14.15%). • Probablemente no modificaremos la hospitalización ni la estancia hospitalaria. 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Hospitalización	7 ECA (n=1141)	OR: 1.11 (0.80 a 1.54)	21 más por 1000 (de 14 menos a 92 más)	Estancia hospitalaria	3 ECA (n=327)	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)	VEF1 (a los 60 minutos)	2 ECA (n=121)	-	DM: 9.45% (4.75% a 14.15%)	En niños con crisis asmática leve, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron triviales (puesto que el tamaño del efecto para VEF1 a los 60 minutos se consideró pequeño y el tamaño de los efectos para hospitalización y estancia hospitalaria no fueron estadísticamente significativos)
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)															
Hospitalización	7 ECA (n=1141)	OR: 1.11 (0.80 a 1.54)	21 más por 1000 (de 14 menos a 92 más)															
Estancia hospitalaria	3 ECA (n=327)	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)															
VEF1 (a los 60 minutos)	2 ECA (n=121)	-	DM: 9.45% (4.75% a 14.15%)															
Daños: ¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																
<ul style="list-style-type: none"> ○ Grande ○ Moderado ○ Pequeño ○ Trivial <ul style="list-style-type: none"> ○ Varía • Se desconoce 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PEF (a las 8 a 36h)</td> <td>1 ECA (n=20)</td> <td>-</td> <td>DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)</td> </tr> <tr> <td>Eventos adversos</td> <td>5 ECA (n=697)</td> <td>RR: 1.77 (0.63 a 4.98)</td> <td>104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	PEF (a las 8 a 36h)	1 ECA (n=20)	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)	Eventos adversos	5 ECA (n=697)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)	En niños con crisis asmática leve, los daños de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños (puesto que el tamaño de los efectos para PEF y eventos adversos no fueron estadísticamente significativos)				
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)															
PEF (a las 8 a 36h)	1 ECA (n=20)	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)															
Eventos adversos	5 ECA (n=697)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)															

	<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática leve</i>, por cada 1000 personas a las que brindemos la intervención en lugar de brindar el comparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probablemente no modificaremos el PEF ni eventos adversos, aunque la evidencia es incierta. 			
Certeza de la evidencia:				
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?				
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Muy baja <input checked="" type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	
	Hospitalización	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ MODERADO ^a	
	Estancia hospitalaria	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	
	VEF1 (a los 60 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕○○ BAJA ^{a,c}	
	PEF (a las 8 a 36h)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,d,e}	
	Eventos adversos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a, f,g,h}	
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: población conformada también por niños con crisis asmática moderada y/o severa</p> <p>b. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: 50 a 70% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo</p> <p>c. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: 50 a 300 participantes en total</p> <p>d. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: el estudio posee 3 círculos no verdes en el Cochrane RoB</p> <p>e. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: < 50 participantes en total</p> <p>f. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: <50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo</p> <p>g. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: I² entre 40 a 80%</p> <p>h. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: 50 a 300 eventos en total</p>				
Entre los desenlaces críticos (hospitalización y estancia hospitalaria), se consideró la menor certeza de evidencia (baja).				
Desenlaces importantes para los pacientes:				
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para 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				
Balace de los efectos:				
¿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)				
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Favorece al comparador <input checked="" 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 type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce				Puesto que los beneficios fueron triviales y los daños se desconocen, el balance probablemente favorece al comparador.
Uso de recursos:				

¿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																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Costos extensos ● Costos moderados ○ Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños ○ Ahorros moderados ○ Ahorros extensos ○ Varía ○ Se desconoce 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2</th> <th>Comparador: Agonistas Beta-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> <td>Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>Ipratropio: S/4.41 Salbutamol: S/3.13</td> <td>Salbutamol: S/3.13</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> </tr> <tr> <td>Costo total por tratamiento persona:</td> <td>$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/7.54$</td> <td>$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/4.41 más que el comparador. ● Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/4410 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2	Comparador: Agonistas Beta-2	Presentación	Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Costo unitario	Ipratropio: S/4.41 Salbutamol: S/3.13	Salbutamol: S/3.13	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad	Duración del esquema	24 horas	24 horas	Costo total por tratamiento persona:	$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/7.54$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/4.41 más que el comparador. ● Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/4410 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p>		
	Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2	Comparador: Agonistas Beta-2																					
Presentación	Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis																					
Costo unitario	Ipratropio: S/4.41 Salbutamol: S/3.13	Salbutamol: S/3.13																					
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad																					
Duración del esquema	24 horas	24 horas																					
Costo total por tratamiento persona:	$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/7.54$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$																					
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/4.41 más que el comparador. ● Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/4410 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p>																						
Equidad:																							
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																							
<i>Definiciones</i>																							
<ul style="list-style-type: none"> ● <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> ● <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> 																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduce la equidad ● Probablemente reduce la equidad ○ Probablemente no tenga impacto en la equidad ○ Probablemente incrementa la equidad ○ Incrementa la equidad ○ Varía ○ Se desconoce 		El brindar anticolinérgicos y agonistas beta-2 comparado con sólo brindar agonistas beta-2 probablemente reduce la equidad debido a que no todos los centros de salud de primer nivel cuentan con anticolinérgicos.																					
Aceptabilidad:																							
¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ● Sí ○ Varía ○ Se desconoce 		Es lo que se viene realizando por parte del personal de salud.																					
Factibilidad:																							
¿La intervención es factible de implementar?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ No ● Probablemente no 	Disponibilidad y restricciones: El fármaco Bromuro de Ipratropio está disponible en el petitorio de EsSalud, y su uso está restringido a la	Disponibilidad real: El GEG consideró que este fármaco muchas																					

<p><input type="radio"/> Probablemente sí</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> Varía</p> <p><input type="radio"/> Se desconoce</p>	<p>indicación del especialista en Neumología y Medicina Interna. Si se opta por brindar la intervención, deberá superarse esta restricción.</p>	<p>veces no está disponible en establecimientos de primer nivel. Si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad en estos lugares.</p> <p>Considerando todo ello, el GEG estableció que implementar la intervención probablemente no sea factible.</p>
--	---	---

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: En niños con crisis asmática leve, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron triviales (puesto que la diferencia de porcentaje de VEF1 a los 60 minutos no fue clínicamente importante y el tamaño de los efectos para hospitalización y estancia hospitalaria fueron inciertos) y los daños se consideraron desconocidos (puesto que el tamaño de los efectos para PEF y eventos adversos fueron inciertos). Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso del comparador.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza general de la evidencia fue baja, esta recomendación fue condicional.</p>	<p>En niños con crisis asmática leve, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 sin anticolinérgicos.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: Según la guía de Canadá 2021(32) la dosis de salbutamol MDI (inhalador de dosis de medida) con espaciador es: para pacientes menor de <20 kg es 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) y para ≥20 kg es 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff). Además, según las guías GINA 2023(22) y GEMA 5.0(24) el espacio para la aplicación de cada ciclo es de 20 min.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática leve, con respecto al manejo con agonistas beta-2, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dose (5 puffs of 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dose (10 puffs of 100 mcg/puff) 	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática leve, con respecto al manejo con agonistas beta-2, indicar terapia inhalatoria con salbutamol de acuerdo con su peso cada 20 minutos. Esto se realizará a criterio del médico tratante considerando las siguientes dosis máximas del salbutamol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <20 kg: 500 mcg/dosis (5 puffs de 100 mcg/puff) • ≥20 kg: 1000 mcg/dosis (10 puffs de 100 mcg/puff)

Pregunta 4. En niños con crisis asmática moderada, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?

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

Población: Niños con crisis asmática moderada Intervención: Anticolinérgicos y beta 2 agonistas Comparador: Beta 2 agonistas Autores: Lesly Chávez Rimache Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización: Se realizó un nuevo metaanálisis a partir de la RS de Xu 2021 • Estancia hospitalaria: RS de Vézina 2014 • Volumen espiratorio forzado (VEF1): RS de Griffiths 2013 • Flujo espiratorio máximo (PEF): RS de Vézina 2014. • Eventos adversos: RS de Xu 2021. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: IB + B2A	Comparación: B2A	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Mortalidad	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Ingreso a la UCI	CRÍTICO	No estimable debido a que no se encontraron eventos						
Necesidad de ventilación mecánica	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Hospitalización	CRÍTICO	7 ECA (n=1342)	201/679 (29.6%)	218/663 (32.9%)	RR: 0.81 (0.61 a 1.08)	62 menos por 1000 (de 128 menos a 26 más)	⊕○○○ MUY BAJA a,b,c,d	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a hospitalización, aunque la evidencia es incierta.
Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	3 ECA (n=327)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)	⊕⊕○○ BAJA a,c	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la estancia hospitalaria.
VEF1 (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	5 ECA (n=402)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)	⊕⊕⊕○ MODERADA c	Por cada 1000 personas a las que brindemos IB + B2A en lugar de solo B2A, podríamos causar un 10.08% más de cambio en el VEF1 predicho a los 60 minutos (6.24% a 13.92%).
VEF1 (A los 120 minutos)	IMPORTANTE	2 ECA (n=117)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)	⊕⊕⊕○ MODERADA c	Por cada 1000 personas a las que brindemos IB + B2A en lugar de solo B2A, podríamos causar un 6.87% más de cambio en el VEF1 predicho a los 60 minutos (1.17% a 12.56%).
PEF (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	1 ECA (n=20)	Media: 70.4	Media: 72	-	DM: -1.6% (-17.2 a 14%)	⊕○○○ MUY BAJA c,e,f	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al PEF a las 8 a 36 horas, aunque la evidencia es incierta
Eventos adversos	IMPORTANTE	5 ECA (n=697)	65/349 (18.6%)	47/348 (13.5%)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)	⊕○○○ MUY BAJA b,d,e	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto eventos adversos, aunque la evidencia es incierta

IC: Intervalo de confianza; **OR:** Odds Ratio; **RR:** Razón de riesgo; **DM:** Diferencia de medias; **h:** horas

*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.

**Efecto relativo de la comparación indirecta/mixta

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- a. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: 50 a 70% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo
- b. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión debido a que el intervalo de confianza incluyó el 0.9 y 1.1.
- c. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: población conformada también por niños con crisis asmática moderada y/o severa.
- d. Se disminuyó un nivel de certeza por inconsistencia debido a que el I_2 está entre el 40 y 80%.
- e. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: <50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.
- f. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: < 50 participantes en total.

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

Presentación:

Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	
Población:	Niños con crisis asmática moderada
Intervención:	Anticolinérgicos+ Agonistas beta-2
Comparador:	Agonistas beta-2
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Estancia hospitalaria • VEF1 • PEF • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:																												
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																												
Juicio		Evidencia			Consideraciones adicionales																							
<input type="radio"/> Trivial <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hospitalización</td> <td>7 ECA (n=1342)</td> <td>RR: 0.81 (0.61 a 1.08)</td> <td>62 menos por 1000 (de 128 menos a 26 más)</td> </tr> <tr> <td>Duración de estancia hospitalaria</td> <td>3 ECA (n=327)</td> <td>-</td> <td>DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (A los 60 minutos)</td> <td>5 ECA (n=402)</td> <td>-</td> <td>DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (A los 120 minutos)</td> <td>2 ECA (n=117)</td> <td>-</td> <td>DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)</td> </tr> <tr> <td>PEF (A los 8 a 36 horas)</td> <td>1 ECA (n=20)</td> <td>-</td> <td>DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Hospitalización	7 ECA (n=1342)	RR: 0.81 (0.61 a 1.08)	62 menos por 1000 (de 128 menos a 26 más)	Duración de estancia hospitalaria	3 ECA (n=327)	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)	VEF1 (A los 60 minutos)	5 ECA (n=402)	-	DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)	VEF1 (A los 120 minutos)	2 ECA (n=117)	-	DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)	PEF (A los 8 a 36 horas)	1 ECA (n=20)	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)	<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática moderada</i>, por cada 1000 personas a las que brindemos la intervención en lugar de brindar el comparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podría ser que no modifiquemos la hospitalización, la duración de estancia hospitalaria ni el PEF, aunque la evidencia es incierta. • Probablemente aumentemos el VEF1 a los 60 y 120 minutos. 	<p>En niños con crisis asmática moderada, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños (puesto que el tamaño del efecto para hospitalización y estancia hospitalaria no fueron estadísticamente significativos y el tamaño del efecto sobre el volumen espiratorio forzado no se consideró importante).</p>
Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)																									
Hospitalización	7 ECA (n=1342)	RR: 0.81 (0.61 a 1.08)	62 menos por 1000 (de 128 menos a 26 más)																									
Duración de estancia hospitalaria	3 ECA (n=327)	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)																									
VEF1 (A los 60 minutos)	5 ECA (n=402)	-	DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)																									
VEF1 (A los 120 minutos)	2 ECA (n=117)	-	DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)																									
PEF (A los 8 a 36 horas)	1 ECA (n=20)	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)																									
Daños:																												
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																												
Juicio		Evidencia			Consideraciones adicionales																							
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eventos adversos</td> <td>5 ECA (n=697)</td> <td>RR: 1.77 (0.63 a 4.98)</td> <td>104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Eventos adversos	5 ECA (n=697)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)	<p>En niños con crisis asmática moderada, los daños de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños (puesto que el tamaño del efecto en los eventos adversos</p>																	
Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)																									
Eventos adversos	5 ECA (n=697)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)																									

	<p>En resumen, en niños con crisis asmática moderada, al brindar la intervención en lugar del comparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría ser que no modifiquemos los eventos adversos, aunque la evidencia es incierta. 	no fue estadísticamente significativo).																					
Certeza de la evidencia:																							
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ● Muy baja ○ Baja ○ Moderada ○ Alta ○ Ningún estudio incluido 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th style="text-align: center;">Importancia</th> <th style="text-align: center;">Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Hospitalización</td> <td style="text-align: center;">CRÍTICO</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA^{a,b,c,d}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Duración de estancia hospitalaria</td> <td style="text-align: center;">CRÍTICO</td> <td style="text-align: center;">⊕⊕○○ BAJA^{a,c}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VEF1 (A los 60 minutos)</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> <td style="text-align: center;">⊕⊕⊕○ MODERADA^c</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VEF1 (A los 120 minutos)</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> <td style="text-align: center;">⊕⊕⊕○ MODERADA^c</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PEF (A los 8 a 36 horas)</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA^{c,e,f}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Eventos adversos</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA^{b,d,e}</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	Hospitalización	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c,d}	Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^{a,c}	VEF1 (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^c	VEF1 (A los 120 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^c	PEF (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{c,e,f}	Eventos adversos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,d,e}	
	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza																				
	Hospitalización	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c,d}																				
	Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^{a,c}																				
	VEF1 (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^c																				
	VEF1 (A los 120 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^c																				
	PEF (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{c,e,f}																				
	Eventos adversos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,d,e}																				
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: 50 a 70% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo</p> <p>b. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión debido a que el intervalo de confianza incluyó el 0.9 y 1.1.</p> <p>c. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: población conformada también por niños con crisis asmática moderada y/o severa.</p> <p>d. Se disminuyó un nivel de certeza por inconsistencia debido a que el I₂ está entre el 40 y 80%.</p> <p>e. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: <50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>f. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: < 50 participantes en total.</p>																							
Entre los desenlaces críticos (hospitalización y estancia hospitalaria), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).																							
Desenlaces importantes para los pacientes:																							
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ● No ○ Probablemente no ○ Probablemente sí ○ Sí 		El GEG consideró que no hubo evidencia para desenlaces importantes para los pacientes con crisis asmática moderada como la mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y necesidad de ventilación mecánica.																					

Balance de los efectos:																							
¿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)																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 		Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance probablemente favorece a la intervención.																					
Uso de recursos:																							
¿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																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Costos extensos ● Costos moderados ○ Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños ○ Ahorros moderados ○ Ahorros extensos ○ Varía ○ Se desconoce 	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2</th> <th>Comparador: Agonistas Beta-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> <td>Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>Ipratropio: S/. 4.41 Salbutamol: S/.3.13</td> <td>Salbutamol: S/.3.13</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> </tr> <tr> <td>Costo total tratamiento por persona:</td> <td>$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/.7.54$</td> <td>$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/.4.41 más que el comparador. ● Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/.4410 más que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador. </td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos. Disponible en: https://opm-digemid.minsa.gob.pe/#/consulta-producto</p>		Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2	Comparador: Agonistas Beta-2	Presentación	Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Costo unitario	Ipratropio: S/. 4.41 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.13	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad	Duración del esquema	24 horas	24 horas	Costo total tratamiento por persona:	$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/.7.54$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/.4.41 más que el comparador. ● Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/.4410 más que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.		El GEG consideró que los costos de brindar la intervención frente al comparador fueron considerados moderados.
	Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2	Comparador: Agonistas Beta-2																					
Presentación	Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis																					
Costo unitario	Ipratropio: S/. 4.41 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.13																					
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad																					
Duración del esquema	24 horas	24 horas																					
Costo total tratamiento por persona:	$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/.7.54$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$																					
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Por persona tratada, la intervención cuesta S/.4.41 más que el comparador. ● Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/.4410 más que el comparador. Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.																						
Equidad:																							
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																							
<p><u>Definiciones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <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> ● <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> 																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reduce la equidad ● Probablemente reduce la equidad ○ Probablemente no tenga impacto en la equidad ○ Probablemente 		El GEG consideró que el brindar anticolinérgicos y agonistas beta-2 comparado con sólo brindar agonistas beta-2 probablemente reduce la equidad. Esto debido a que no todos los centros de salud de																					

incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		primer nivel cuentan con anticolinérgicos.
Aceptabilidad: ¿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 <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		El GEG consideró que tanto los pacientes como el personal de salud probablemente podría aceptar la intervención en pacientes que estes cursando hacia cuadros más severos de la enfermedad.
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
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	Disponibilidad y restricciones: El fármaco Bromuro de Ipratropio está disponible en el petitorio de EsSalud, y su uso está restringido a la indicación del especialista en Neumología y Medicina Interna. Si se opta por brindar la intervención, deberá superarse esta restricción.	Disponibilidad real: El GEG consideró que este fármaco se encuentra en el petitorio de salud por lo que probablemente si se puede implementar esta intervención. Por otro lado, en algunas situaciones podría no estar disponible en establecimientos de primer nivel. Por lo tanto, si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad en estos lugares.

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: En niños con crisis asmática moderada, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños (puesto que el tamaño del efecto para hospitalización y estancia hospitalaria no fueron estadísticamente significativos y el tamaño del efecto sobre el volumen espiratorio forzado no se consideró importante) y los daños se consideraron triviales (puesto que el tamaño de los efectos eventos adversos fueron inciertos). Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso del comparador.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza general de la evidencia fue muy baja, esta recomendación fue condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 sin anticolinérgicos.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>El GEG consideró tomar como referencia lo mencionado por la Guía de Práctica Clínica del Global Initiative for Asthma “Global Strategy for Asthma Management and Prevention”(22) en el que se menciona que los pacientes con crisis asmáticas moderadas con pobre respuesta al tratamiento con agonistas beta2 de acción corta se les administre terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio cada 20 minutos.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática moderada que no responde al tratamiento inicial con agonistas beta-2 de acción corta luego de una hora, considerar terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio 2 a 6 puff con aerocámara o espaciador cada 20 minutos en combinación con salbutamol inhalado.</p>

Pregunta 4. En niños con crisis asmática severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?

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

Población: Niños con crisis asmática severa Intervención: Anticolinérgicos y beta 2 agonistas Comparador: Beta 2 agonistas Autores: Lesly Chávez Rimache Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización: Se realizó un nuevo metaanálisis a partir de la RS de Xu 2021 • Estancia hospitalaria: RS de Vézina 2014. • Volumen espiratorio forzado (VEF1): RS de Griffiths 2013 • Flujo espiratorio máximo (PEF): RS de Vézina 2014. • Eventos adversos: RS de Xu 2021. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudios	Intervención: IB + B2A	Comparación: B2A	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Mortalidad	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Ingreso a la UCI	CRÍTICO	No estimable debido a que no se encontraron eventos						
Necesidad de ventilación mecánica	CRÍTICO	No se encontró evidencia para este desenlace						
Estancia hospitalaria	CRÍTICO	3 ECA (n=327)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la estancia hospitalaria.
Hospitalización	CRÍTICO	9 ECA (n=1203)	140/614 (22.8%)	176/589 (29.9%)	RR: 0.73 (0.60 a 0.88)	81 menos por 1000 (de 120 menos a 36 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA ^b	Por cada 1000 personas a las que brindemos IB + B2A en lugar de solo B2A, podríamos reducir 81 casos de admisión hospitalaria (-120 a -36).
VEF1 (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	5 ECA (n=402)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)	⊕⊕⊕○ MODERADA ^b	Por cada 1000 personas a las que brindemos IB + B2A en lugar de solo B2A, podríamos causar un 10.08% más de cambio en el VEF1 predicho a los 60 minutos (6.24% a 13.92%).
VEF1 (A los 120 minutos)	IMPORTANTE	2 ECA (n=117)	No reportado en la RS	No reportado en la RS	-	DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c}	Por cada 1000 personas a las que brindemos IB + B2A en lugar de solo B2A, podríamos causar un 6.87% más de cambio en el VEF1 predicho a los 60 minutos (1.17% a 12.56%).
PEF (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	1 ECA (n=20)	Media: 70.4	Media: 72	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,d,e}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al PEF a las 8 a 36 horas, aunque la evidencia es incierta.

Eventos adversos	IMPORTANTE	5 ECA (n=697)	65/349 (18.6%)	47/348 (13.5%)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{d,f,g}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto eventos adversos, aunque la evidencia es incierta.
<p>IC: Intervalo de confianza; OR: Odds Ratio; RR: Razón de riesgo; DM: Diferencia de medias; h: horas</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>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: 50 a 70% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo</p> <p>b. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: población conformada también por niños con crisis asmática moderada y/o severa.</p> <p>c. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: < 300 participantes en total.</p> <p>d. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: <50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>e. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: < 50 participantes en total.</p> <p>f. Se disminuyó un nivel de certeza por inconsistencia debido a que el I₂ está entre el 40 y 80%.</p> <p>g. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión debido a que el intervalo de confianza incluyó el 0.9 y 1.1.</p>								

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

Presentación:

Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	
Población:	Niños con crisis asmática severa
Intervención:	Anticolinérgicos + Agonistas beta-2
Comparador:	Agonistas beta-2
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Estancia hospitalaria • VEF1 • PEF • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:																													
¿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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hospitalización</td> <td>9 ECA (n=1203)</td> <td>RR: 0.73 (0.60 a 0.88)</td> <td>81 menos por 1000 (de 120 menos a 36 menos)</td> </tr> <tr> <td>Duración de estancia hospitalaria</td> <td>3 ECA (n=327)</td> <td>-</td> <td>DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (A los 60 minutos)</td> <td>5 ECA (n=402)</td> <td>-</td> <td>DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (A los 120 minutos)</td> <td>2 ECA (n=117)</td> <td>-</td> <td>DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)</td> </tr> <tr> <td>PEF (A los 8 a 36 horas)</td> <td>1 ECA (n=20)</td> <td>-</td> <td>DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Hospitalización	9 ECA (n=1203)	RR: 0.73 (0.60 a 0.88)	81 menos por 1000 (de 120 menos a 36 menos)	Duración de estancia hospitalaria	3 ECA (n=327)	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)	VEF1 (A los 60 minutos)	5 ECA (n=402)	-	DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)	VEF1 (A los 120 minutos)	2 ECA (n=117)	-	DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)	PEF (A los 8 a 36 horas)	1 ECA (n=20)	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)				<p>En niños con crisis asmática severa, a pesar de que no se encontró evidencia para mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y necesidad de ventilación mecánica, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron moderados (puesto que el tamaño del efecto para hospitalización fue estadísticamente significativo y se consideró importante).</p>
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)																										
Hospitalización	9 ECA (n=1203)	RR: 0.73 (0.60 a 0.88)	81 menos por 1000 (de 120 menos a 36 menos)																										
Duración de estancia hospitalaria	3 ECA (n=327)	-	DM: -0.28h (-5.07 a 4.52h)																										
VEF1 (A los 60 minutos)	5 ECA (n=402)	-	DM: 10.08% (6.24% a 13.92%)																										
VEF1 (A los 120 minutos)	2 ECA (n=117)	-	DM: 6.87% (1.17% a 12.56%)																										
PEF (A los 8 a 36 horas)	1 ECA (n=20)	-	DM: -1.6 % (-17.2 a 14%)																										
<p>Daños:</p> <p>¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?</p>																													
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales																								
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Número y Tipo de estudios</th> <th>Efecto relativo (IC 95%)</th> <th>Diferencia (IC 95%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eventos adversos</td> <td>5 ECA (n=697)</td> <td>RR: 1.77 (0.63 a 4.98)</td> <td>104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Eventos adversos	5 ECA (n=697)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)				<p>En niños con crisis asmática severa, los daños de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron pequeños (puesto que el tamaño del efecto en los eventos adversos no fue estadísticamente significativo).</p>																
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)																										
Eventos adversos	5 ECA (n=697)	RR: 1.77 (0.63 a 4.98)	104 más por 1000 (de 50 menos a 538 más)																										

	<p>En resumen, en niños con crisis asmática severa, al brindar la intervención en lugar del comparador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría ser que no modifiquemos los eventos adversos, aunque la evidencia es incierta. 																						
Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input type="radio"/> Muy baja <input checked="" type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Ningún estudio incluido	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th>Importancia</th> <th>Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Duración de estancia hospitalaria</td> <td>CRÍTICO</td> <td>⊕⊕○○ BAJA^{a,b}</td> </tr> <tr> <td>Hospitalización</td> <td>CRÍTICO</td> <td>⊕⊕⊕○ MODERADA^b</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (A los 60 minutos)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕⊕⊕○ MODERADA^b</td> </tr> <tr> <td>VEF1 (A los 120 minutos)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA^{b,c}</td> </tr> <tr> <td>PEF (A los 8 a 36 horas)</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA^{b,d,e}</td> </tr> <tr> <td>Eventos adversos</td> <td>IMPORTANTE</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA^{d,f,g}</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}	Hospitalización	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ MODERADA ^b	VEF1 (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^b	VEF1 (A los 120 minutos)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c}	PEF (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,d,e}	Eventos adversos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{d,f,g}	<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se disminuye un nivel de certeza por riesgo de sesgo: 50 a 70% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo</p> <p>b. Se disminuye un nivel de certeza por evidencia indirecta: población conformada también por niños con crisis asmática moderada y/o severa.</p> <p>c. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: < 300 participantes en total.</p> <p>d. Se disminuye dos niveles de certeza por riesgo de sesgo: <50% del peso del metaanálisis está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>e. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: < 50 participantes en total.</p> <p>f. Se disminuyó un nivel de certeza por inconsistencia debido a que el I2 está entre el 40 y 80%.</p> <p>g. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión debido a que el intervalo de confianza incluyó el 0.9 y 1.1.</p> <p>Entre los desenlaces críticos (hospitalización y estancia hospitalaria), se consideró la menor certeza de evidencia (baja).</p>
	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza																				
	Duración de estancia hospitalaria	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^{a,b}																				
	Hospitalización	CRÍTICO	⊕⊕⊕○ MODERADA ^b																				
	VEF1 (A los 60 minutos)	IMPORTANTE	⊕⊕⊕○ MODERADA ^b																				
	VEF1 (A los 120 minutos)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c}																				
	PEF (A los 8 a 36 horas)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,d,e}																				
	Eventos adversos	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{d,f,g}																				
Desenlaces importantes para los pacientes: ¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para los pacientes?																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					
<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí		El GEG consideró que no hubo evidencia para desenlaces importantes para los pacientes con crisis asmática severa como la mortalidad, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y necesidad de ventilación mecánica.																					
Balance de los efectos: ¿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)																							
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																					

<ul style="list-style-type: none"> <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 		<p>Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance favorece a la intervención.</p>
--	--	--

Uso de recursos:
¿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																					
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Costos extensos <input checked="" type="radio"/> Costos moderados <input 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 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2</th> <th style="width: 35%;">Comparador: Agonistas Beta-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Presentación</td> <td>Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> <td>Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis</td> </tr> <tr> <td>Costo unitario</td> <td>Ipratropio: S/. 4.41 Salbutamol: S/.3.13</td> <td>Salbutamol: S/.3.13</td> </tr> <tr> <td>Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> </tr> <tr> <td>Costo total por tratamiento persona:</td> <td>$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/.7.54$</td> <td>$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> • Por persona tratada, la intervención cuesta S/.4.41 más que el comparador. • Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/.4410 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Observatorio Peruano de Productos Farmacéuticos. Disponible en: https://opm-digemid.minsa.gob.pe/#/consulta-producto</p>			Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2	Comparador: Agonistas Beta-2	Presentación	Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Costo unitario	Ipratropio: S/. 4.41 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.13	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad	Duración del esquema	24 horas	24 horas	Costo total por tratamiento persona:	$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/.7.54$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Por persona tratada, la intervención cuesta S/.4.41 más que el comparador. • Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/.4410 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p>		<p>El GEG consideró que los costos de brindar la intervención frente al comparador fueron considerados moderados.</p>
	Intervención: Anticolinérgicos + Agonistas Beta-2	Comparador: Agonistas Beta-2																						
Presentación	Bromuro de Ipratropio Aerosol 20 µg/Dosis + Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis																						
Costo unitario	Ipratropio: S/. 4.41 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.13																						
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad																						
Duración del esquema	24 horas	24 horas																						
Costo total por tratamiento persona:	$(S/4.41 + S/3.13) * 1 * 1 = S/.7.54$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$																						
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Por persona tratada, la intervención cuesta S/.4.41 más que el comparador. • Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/.4410 más que el comparador. <p>Por ello, se consideró que la intervención incurriría en costos moderados frente al comparador.</p>																							

Equidad:
Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?

Definiciones

- *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)*
- *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)*

Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Reduce la equidad <input checked="" type="radio"/> Probablemente reduce la equidad <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto en la equidad <input type="radio"/> Probablemente incrementa la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce 			<p>El GEG consideró que el brindar anticolinérgicos y agonistas beta-2 comparado con sólo brindar agonistas beta-2 probablemente reduce la equidad. Esto debido a que no todos los centros de salud de primer nivel cuentan con anticolinérgicos puede haber escasez de los anticolinérgicos por temporadas.</p>

Aceptabilidad:

¿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 tanto los pacientes como el personal de salud aceptarían la intervención en pacientes con crisis asmática severa. Esto debido a que el uso de anticolinérgicos es parte de su tratamiento habitual actual.
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
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	Disponibilidad y restricciones: El fármaco Bromuro de Ipratropio está disponible en el petitorio de EsSalud, y su uso está restringido a la indicación del especialista en Neumología y Medicina Interna. Si se opta por brindar la intervención, deberá superarse esta restricción.	Disponibilidad real: El GEG consideró que este fármaco se encuentra en el petitorio de salud por lo que probablemente si se puede implementar esta intervención. Por otro lado, en algunas situaciones podría no estar disponible en establecimientos de primer nivel. Por lo tanto, si se opta por brindar la intervención, deberán realizarse esfuerzos para aumentar su disponibilidad en estos lugares.

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: En niños con crisis asmática severa, los beneficios de brindar la intervención en lugar del comparador se consideraron triviales (puesto que el tamaño de los efectos para hospitalización y estancia hospitalaria fueron inciertos) y los daños se consideraron pequeños (puesto que la diferencia de porcentaje de VEF1 a los 60 minutos no fue clínicamente importante y el tamaño de los efectos para PEF y eventos adversos fueron inciertos). Por ello, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza general de la evidencia fue baja, esta recomendación fue condicional.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 y añadir anticolinérgicos como tratamiento coadyuvante.</p> <p>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: baja ⊕⊕○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>El GEG consideró tomar como referencia lo mencionado por la Guía de Práctica Clínica del Global Initiative for Asthma “Global Strategy for Asthma Management and Prevention”(22) en el que se menciona que los pacientes con crisis asmáticas moderadas a severas se les administre terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio con espaciador. Además, entre los estudios primarios de la revisión sistemática de Xu 2021 reportaron que se administró terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio entre 4 a 6 puff.</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática severa, con respecto al uso de anticolinérgicos, considerar agregar al inicio del tratamiento la terapia inhalatoria con bromuro de ipratropio 4 a 8 puff con aerocámara o espaciador cada 20 minutos.</p>

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 β_2 / Bromuro de Ipatropio	Agonista β_2 /Bromuro de Ipatropio	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
5.2	Niños con crisis asmática severa	Sulfato de magnesio endovenoso + agonistas β_2 / Bromuro de Ipatropio	Agonista β_2 /Bromuro de Ipatropio	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos

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"> Hospitalización (4 ECA) Flujo espiratorio máximo (PEFR) (3 ECA)
Mohammed (2007)	5/14	No específica	<ul style="list-style-type: none"> Hospitalización (3 ECA) Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA)
Shan (2013)	6/14	Octubre 2011	<ul style="list-style-type: none"> Hospitalización (3 ECA) Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA)
Griffiths (2016)	13/14	Febrero 2016	<ul style="list-style-type: none"> Hospitalización (3 ECA) Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA) Duración de estancia hospitalaria (1 ECA)
Su (2018)	8/14	1996-2014	<ul style="list-style-type: none"> Hospitalización (3 ECA) Flujo espiratorio máximo (PEFR) (4 ECA) Necesidad de ventilación mecánica (1 ECA)
Mega (2023)	8/14	2001-2021	<ul style="list-style-type: none"> Duración de estancia hospitalaria (1 ECA)

*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"> Ingreso a la UCI Duración de estancia hospitalaria 	+	+	+	+	+	+	+
Ciarallo (2000)	<ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo 	+	+	+	+	?	-	+
Gurkan (1999)	<ul style="list-style-type: none"> Flujo espiratorio máximo 	?	?	+	?	?	+	+
Ciarallo (1996)	<ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) Flujo espiratorio máximo 	+	?	?	+	?	-	-

*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"> Ingreso a la UCI Duración de estancia hospitalaria 	+	+	+	?	+	?	+
Ciarallo (2000)	<ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) 	+	+	+	?	+	-	+
Ciarallo (1996)	<ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (VEF1) 	+	?	+	?	?	-	+

*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 β_2 VS solo agonistas β_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.

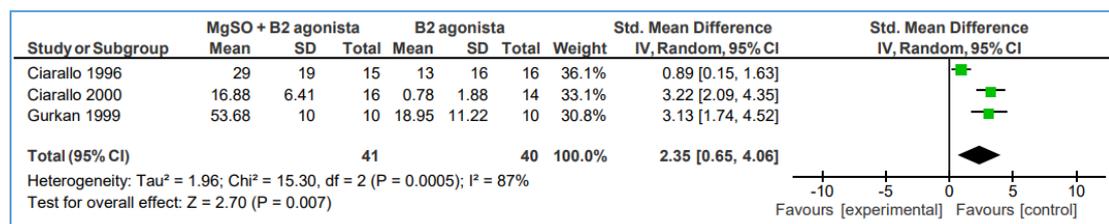
- Duración de estancia hospitalaria
 - Para este desenlace se realizó una búsqueda de novo de ECA debido a que no se encontró RS en asma moderada.
 - Se decidió tomar como referencia el ECA de Pruikkonen (2018)(57), debido a que fue el único ECA que se encontró que incluyera pacientes con asma moderada.

- 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.

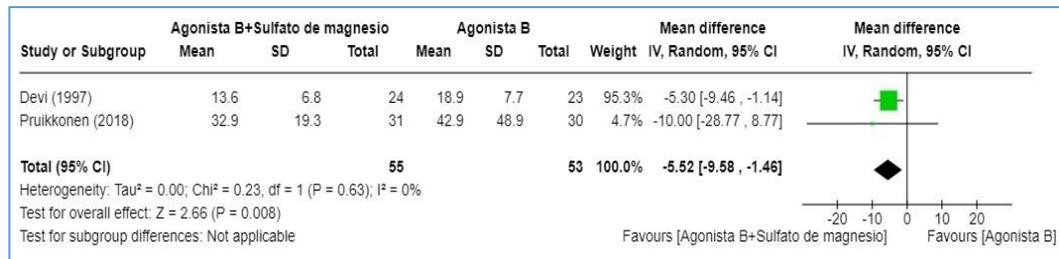
- Para este desenlace, esta revisión realizó un MA de 3 ECA (n=115). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos con crisis asmáticas entre moderado a severo.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en el entorno hospitalario
 - **La intervención** fue la administración de tratamiento de primera línea incluido agonistas β_2 más sulfato de magnesio EV.
 - **El comparador** fue la administración de tratamiento de primera línea incluido agonistas β_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.

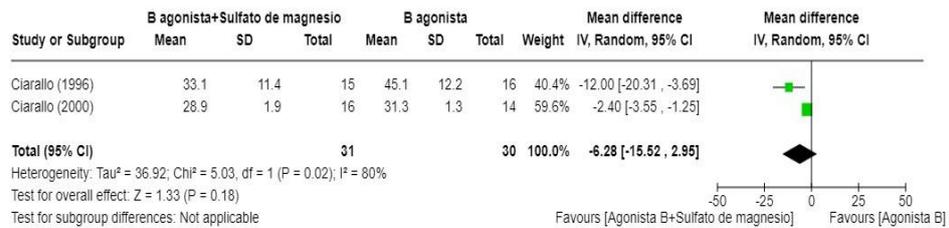
- Para este desenlace, el ECA de Devi (1997)(61) (n=47) presentó las siguientes características:
 - **La población** fueron pacientes pediátricos de 1 a 12 años con crisis asmáticas severa.
 - **El escenario clínico** fueron pacientes atendidos en emergencia pediátrica del hospital.
 - **La intervención** 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 β₂ 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 β₂ 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*):

Población: Niños con crisis asmática moderada Intervención: Sulfato de magnesio endovenoso + Beta-2 agonistas Comparador: Beta-2 agonistas Autores: Stefany Salvador S. Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad: No se encontró evidencia para este desenlace. • Ingreso a UCI: ECA de Pruikkonen 2018 • Necesidad de ventilación mecánica: RS de Su 2016. • Admisión hospitalaria: RS de Griffiths 2016. • Duración de estancia hospitalaria: ECA de Pruikkonen 2018. • Volumen espiratorio forzado (VEF1): Metanálisis propio de Ciarallo 1996 y Ciarallo 2000. • Flujo espiratorio máximo (PEF): Metanálisis propio de Ciarallo 1996, Gurkan 1999 y Ciarallo 2000. • Eventos adversos: No se encontró evidencia para este desenlace. 								
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 _{a,b}	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 _{b,c}	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 _{b,c,d}	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 _{a,b}	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 _{b,c,e}	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	-	DME: 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>IC: Intervalo de confianza; DM: Diferencia de medias, DME: Diferencia de medias estandarizada, RR: Razón de riesgo, UCI: 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>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Incluye a niños menores de 5 años Se disminuye 2 niveles de certeza de evidencia por tener menos de 50 eventos (casos) Incluye población con asma severa Se disminuye 2 niveles de certeza de evidencia por presentar heterogeneidad mayor al 80% (84%) Se disminuye 1 nivel de certeza de evidencia por presentar heterogeneidad entre 40% a 80% (80%) Disminuye un nivel de certeza por el número de eventos (50 a < 300 eventos) 								

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

Presentación:

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?	
Población:	Niños con crisis asmática moderada
Intervención:	Sulfato de magnesio con agonista β 2
Comparador:	Solo agonista β 2
Desenlaces:	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:						
¿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	Desenlaces (<i>tiempo de seguimiento</i>)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	En niños con crisis asmática moderada, el GEG consideró que los beneficios 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)	OR: 0.58 (0.15 a 2.22)	70 menos por 1,000 (de 142 menos a 203 más)	⊕○○○ MUY BAJA		
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	1 ECA (n=143)	RR: 0.16 (0.06 a 0.44)	276 menos por 1,000 (de 309 menos a 184 menos)	⊕○○○ MUY BAJA		
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	3 ECA (n=115)	OR: 0.32 (0.14 a 0.74)	254 menos por 1,000 (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)	-	DM: 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"> 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). En contraste, no modificaremos el ingreso a UCI, la duración de estancia hospitalaria, ni el Flujo espiratorio máximo (PEF), aunque la evidencia es incierta. En los estudios evaluados no se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad ni efectos adversos. 																					
<p align="center">Daños: ¿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>Evidencia</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="481 882 647 972">Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th data-bbox="647 882 746 972">Número y Tipo de estudios</th> <th data-bbox="746 882 842 972">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 (VEF₁) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)</td> <td data-bbox="647 972 746 1240">2 ECA (n=61)</td> <td data-bbox="746 972 842 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"> Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF₁), aunque la evidencia es incierta. 					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 ₁) (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 daños 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 ₁) (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">Certeza de la evidencia: ¿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>Evidencia</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">Ingreso a UCI (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^{a,b}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1666 772 1778">Necesidad de ventilación mecánica (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^{b,c}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1778 772 1868">Hospitalización (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^{b,c,d}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="481 1868 772 1957">Duración de estancia hospitalaria (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^{a,b}</td> </tr> </tbody> </table>					Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c}	Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c,d}	Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	<p>Consideraciones adicionales</p>
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza																			
Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}																			
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c}																			
Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{b,c,d}																			
Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}																			

	<p>Volumen espiratorio forzado (VEF1) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)</p>	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA b,c,e													
	<p>Flujo espiratorio máximo (PEF) (No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)</p>	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA c,d,f													
<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</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 < 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>Desenlaces importantes para los pacientes:</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>Balance de los efectos:</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>Uso de recursos:</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;">Presentación</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;">Costo unitario</td> <td>Sulfato de magnesio: S/. 0.35 Salbutamol: S/.3.13</td> <td>Salbutamol: S/.3.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> </tbody> </table>			Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2	Presentación	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Costo unitario	Sulfato de magnesio: S/. 0.35 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.1	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad		
	Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2														
Presentación	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis														
Costo unitario	Sulfato de magnesio: S/. 0.35 Salbutamol: S/.3.13	Salbutamol: S/.3.1														
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad														

	<table border="1"> <tr> <td>Duración del esquema</td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> </tr> <tr> <td>Costo total por persona:</td> <td>$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/3.48$</td> <td>$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$</td> </tr> <tr> <td>Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención cuesta S/0.35 más que el comparador. Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/350 más que el comparador. Por ello, se consideró que la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños. </td> </tr> </table>	Duración del esquema	24 horas	24 horas	Costo total por persona:	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención cuesta S/0.35 más que el comparador. Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/350 más que el comparador. Por ello, se consideró que la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.	
Duración del esquema	24 horas	24 horas								
Costo total por persona:	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$								
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención cuesta S/0.35 más que el comparador. Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/350 más que el comparador. Por ello, se consideró que la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.									
Equidad: Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?										
<i>Definiciones</i> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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> 										
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 ₄ endovenoso con agonistas B2 como una opción de tratamiento de segunda línea.								
Aceptabilidad: ¿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.								
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	Disponibilidad y restricciones: la ampolla de Sulfato de Magnesio y los corticoides inhalados están disponibles en el petitorio de EsSalud.	Disponibilidad real: 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						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: 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>Fuerza: 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 condicional.</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>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: 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*):

Población: Niños con crisis asmática severa Intervención: Sulfato de magnesio endovenoso + Beta-2 agonistas Comparador: Beta-2 agonistas Autores: Liz Mendoza Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad: No se encontró evidencia para este desenlace. • Ingreso a UCI: ECA de Pruikkonen 2018 • Necesidad de ventilación mecánica: RS de Su 2018 • Hospitalización: RS de Griffiths 2016 • Duración de estancia hospitalaria: RS de Griffiths 2016 • Volumen espiratorio forzado (VEF1): ECA de Ciarallo 1996 y Ciarallo 2000 • Flujo espiratorio máximo (PEF): RS de Shan 2013 • Eventos adversos: No se encontró evidencia para este desenlace. 								
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 ^a	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 ^{a,b}	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 ^{c,d,e}	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 ^f	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 ₁) (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 ^{c,d,f,g}	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	-	DME: 1.94 (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 ₂ en lugar solo agonista β ₂ , 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>IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo, DM: Diferencia de medias, DME: Diferencia de medias estandarizada, UCI: 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>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es menor de 50. 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. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I² es de 40 a 80% 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. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es de 50 a <300. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es de 50 a <300. 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. Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I² mayor a 80% 								

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

Presentación:

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?	
Población:	Niños con crisis asmática severa
Intervención:	Sulfato de magnesio con agonista $\beta 2$
Comparador:	Solo agonista $\beta 2$
Desenlaces:	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:							
¿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	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 beneficios 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 $\beta 2$ 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: 0.58 (0.15 a 2.22)	70 menos por 1,000 (de 142 menos a 202 más)	$\oplus\circ\circ\circ$ MUY BAJA		
	Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	1 ECA (n=143)	RR: 0.16 (0.06 a 0.44)	276 menos por 1,000 (de 309 menos a 184 menos)	$\oplus\circ\circ\circ$ MUY BAJA		
	Hospitalización (El tiempo de seguimiento no fue especificado)	4 ECA (n=115)	OR: 0.32 (0.14 a 0.74)	254 menos por 1,000 (de 452 menos a 58 menos)	$\oplus\circ\circ\circ$ MUY BAJA		
Duración de estancia hospitalaria (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	2ECA (n=108)	-	DM: menos 5.52 horas (de menos 9.58 a menos 1.46)	$\oplus\circ\circ\circ$ MUY BAJA			

	Flujo espiratorio máximo (PEF) (No especifica el tiempo al cual fue evaluado el desenlace)	4 ECA (n=128)	-	DME: 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"> 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. En contraste, no modificaremos el ingreso a UCI ni el Flujo espiratorio máximo (PEF), aunque la evidencia es incierta. En los estudios evaluados no se encontró evidencia para el desenlace de mortalidad ni efectos adversos. 															
Daños: ¿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	Desenlaces (tiempo de seguimiento) Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF ₁) (Evaluado a los 110 min del inicio de la aplicación del sulfato de magnesio)	Número y Tipo de estudios 2 ECA (n=61)	Efecto relativo (IC 95%) -	Diferencia (IC 95%) DM: menos 6.28% (de menos 15.52 a 2.95)	⊕○○○ MUY BAJA	En niños con crisis asmática severa, el GEG consideró que los daños 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.									
<p>Efectos adversos</p> <p style="text-align: center;">No se encontró evidencia para este desenlace.</p> <p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática severa</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF₁), aunque la evidencia es incierta. No se encontró evidencia para el desenlace de efectos adversos. 															
Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?															
● Muy baja ○ Baja ○ Moderada ○ Alta ○ Ningún estudio incluido	Evidencia					Consideraciones adicionales									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Desenlaces (tiempo de seguimiento)</th> <th style="width: 25%;">Importancia</th> <th style="width: 25%;">Certeza</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)</td> <td style="text-align: center;">CRÍTICO</td> <td style="text-align: center;">⊕⊕○○ BAJA^a</td> </tr> <tr> <td>Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)</td> <td style="text-align: center;">CRÍTICO</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA^{a,b}</td> </tr> </tbody> </table>							Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza	Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^a	Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza													
Ingreso a UCI (El desenlace fue evaluado durante el seguimiento en hospitalización)	CRÍTICO	⊕⊕○○ BAJA ^a													
Necesidad de ventilación mecánica (El desenlace evaluado durante el seguimiento en UCI)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}													

	<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>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se disminuye dos niveles de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es menor de 50. 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. c. Se disminuye un nivel de certeza por inconsistencia: debido a que el I² es de 40 a 80% 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. e. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de eventos es de 50 a <300. f. Se disminuye un nivel de certeza por imprecisión: debido a que el total de pacientes es de 50 a <300. 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. h. Se disminuye dos niveles de certeza por inconsistencia: debido a que el I² mayor a 80% <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>Desenlaces importantes para los pacientes:</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>Balance de los efectos:</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 ₂ 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																							
Uso de recursos: ¿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;">Presentación</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;">Costo unitario</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;">Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)</td> <td>Una unidad de ambos</td> <td>Una unidad</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Duración del esquema</td> <td>24 horas</td> <td>24 horas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Costo total por persona:</td> <td>$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/ 3.48$</td> <td>$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Diferencia</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 0.35 más que el comparador. Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/ 350 más que el comparador. 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	Presentación	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis	Costo unitario	Sulfato de magnesio: S/ 0.35 Salbutamol: S/ 3.13	Salbutamol: S/ 3.13	Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad	Duración del esquema	24 horas	24 horas	Costo total por persona:	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/ 3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$	Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 0.35 más que el comparador. Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/ 350 más que el comparador. Por ello, la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.		
	Intervención: Sulfato de magnesio + Agonistas B2	Comparador: Agonistas B2																					
Presentación	Sulfato de magnesio 500mg/mL x 10mL + Salbutamol Aerosol 100 µg/200 Dosis	Salbutamol Aerosol 100 µg/Dosis																					
Costo unitario	Sulfato de magnesio: S/ 0.35 Salbutamol: S/ 3.13	Salbutamol: S/ 3.13																					
Dosis (cantidad de unidades del producto a usar)	Una unidad de ambos	Una unidad																					
Duración del esquema	24 horas	24 horas																					
Costo total por persona:	$(S/0.35 + S/3.13) * 1 * 1 = S/ 3.48$	$S/3.13 * 1 * 1 = S/3.13$																					
Diferencia	<ul style="list-style-type: none"> Por persona tratada, la intervención cuesta S/ 0.35 más que el comparador. Por 1000 personas tratadas, la intervención cuesta S/ 350 más que el comparador. Por ello, la Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños.																						
Equidad: Al preferir la intervención en lugar del comparador, ¿cuál será el impacto en la equidad?																							
<u>Definiciones</u>																							
<ul style="list-style-type: none"> 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) 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) 																							
<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.																					
Aceptabilidad: ¿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	Disponibilidad y restricciones: El sulfato de magnesio con agonistas B2 están disponibles en el petitorio de EsSalud.	Disponibilidad real: 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						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderado		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
DESENLACES IMPORTANTES PARA LOS PACIENTES	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí		
BALANCE DE LOS EFECTOS	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Intervención y comparador cuestan similar o los costos son pequeños	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reduce la equidad	Probablemente reduce la equidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: 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 β2 cuestan similar o los costos son pequeños frente al uso solo de agonistas β2, además incrementa la equidad. Por tales motivos, se emitió una recomendación a favor del uso de la intervención.</p> <p>Fuerza: Debido a que la certeza de la evidencia fue muy baja, se consideró esta recomendación como condicional.</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>Recomendación condicional a favor Certeza de la evidencia: muy baja ⊕○○○</p>

Buenas Prácticas Clínicas (BPC):

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

Justificación	BPC
<p>Evidencia: 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>Evidencia: 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>

Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?

Introducción

La crisis asmática en niños podría ocasionar un incremento en las admisiones hospitalarias, siendo un fuerte marcador de la gravedad del asma, un mayor riesgo de reingreso y muerte.(62) Por ello, resulta importante evaluar si un plan individualizado acompañado de mayor conocimiento general sobre el asma y mayor cumplimiento del tratamiento preventivo, podrían mostrar efectos beneficiosos.(63) En ese sentido, nos planteamos la siguiente pregunta clínica:

Pregunta PICO abordada en esta pregunta clínica:

La presente pregunta clínica abordó una pregunta PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
6.1	Niños con crisis asmática	Brindar intervenciones educativas / no brindar intervenciones educativas	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Visita al departamento de emergencia • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita al médico general • Calidad de vida

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.

Se encontraron cuatro RS potencial publicada como artículo científico: Hall 2018(64), Boyd 2009(63), Coffman 2009(65), y Coffman 2008(66). 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)
Hall 2018	12/14	Noviembre 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (2 ECA) • Visita al departamento de emergencia (2 ECA) • Visita al médico general (2 ECA)
Boyd 2009	11/14	Mayo 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (18 ECA/EO) • Visita al departamento de emergencia (17 ECA/EO) • Volumen espiratorio forzado (VEF1) (2 ECA/EO)

			<ul style="list-style-type: none"> • Flujo espiratorio máximo (PEF) (1 ECA/EO) • Visita al médico general (7 ECA/EO) • Calidad de vida (2 ECA/EO)
Coffman 2009*	5/12	No reporta	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de vida (8 ECA/EO)
Coffman 2008	5/14	No reporta	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización (8 ECA/EO) • Visita al departamento de emergencia (11 ECA/EO) • Visita al médico general (4 ECA/EO)

*Esta RS no realiza MA.

Evidencia por cada desenlace:

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Hospitalización
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Hall 2018(64), Boyd 2009(63), y Coffman 2008(66).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Hall 2018, debido a que fue la que incluyó un mayor número de estudios, tuvo una buena calidad metodológica según la herramienta AMSTAR-2 (12/14), y que realizó su búsqueda hasta noviembre 2017.
 - Para este desenlace, la RS de Hall 2018 realizó un MA de 2 ECA (n= 361). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños menores de 18 años ingresados en el hospital con exacerbaciones respiratorias agudas o deterioro de una enfermedad respiratoria crónica subyacente. Se excluyeron los niños con diagnóstico de fibrosis quística.
 - **El escenario clínico** fue ambulatorio.
 - **La intervención** fueron planes individuales asignados por el asistente social. Las actividades del asistente social podrían incluir, entre otras: 1. Facilitar el plan de alta y obtener las consultas necesarias de otros servicios de salud aliados según sea necesario; 2. Colaborar con agencias de salud en el hogar; y 3. Proporcionar información educativa y apoyo emocional al niño y la familia.
 - **El comparador** fueron planes de alta que no implican el apoyo de un asistente social.
 - **El desenlace** se definió como la incidencia de hospitalización dentro de las 6 a 60.7 semanas después de brindada la intervención educativa.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Hall 2018 debido a que su búsqueda fue reciente (noviembre 2017).
- Visita al departamento de emergencia
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Hall 2018(64), Boyd 2009(63), y Coffman 2008(66).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Hall 2018(64), debido a que fue la que incluyó un mayor número de estudios, tuvo una buena calidad metodológica según la herramienta AMSTAR-2 (12/14), y que realizó su búsqueda hasta noviembre 2017.

- Para este desenlace, la RS de Hall 2018(64) realizó un MA de 2 ECA (n= 361). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población**, el **escenario clínico**, la **intervención**, y el **comparador** fueron descritos en el desenlace previo de hospitalización.
 - **El desenlace** se definió como la incidencia de visita al departamento de emergencia dentro de las 6 a 60.7 semanas después de brindada la intervención educativa.
- El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Hall 2018 debido a que su búsqueda fue reciente (noviembre 2017).

- **Volumen espiratorio forzado (VEF1)**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Boyd 2009(63).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Boyd 2009(63), debido a que fue la única que evaluó este desenlace, tuvo una buena calidad metodológica según la herramienta AMSTAR-2 (11/14).
 - Para este desenlace, la RS de Boyd 2009 realizó un MA de 2 ECA (n= 158). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población** fueron niños (de 0 a 18 años) que hayan asistido a la sala de emergencias por asma, según lo definido por el diagnóstico del médico o criterios objetivos para los síntomas y la gravedad del asma, dentro de los 12 meses anteriores.
 - **El escenario clínico** fue ambulatorio.
 - **La intervención** fue cualquier intervención educativa dirigida a los niños, a sus padres o a ambos, de forma individual o grupal. La intervención educativa puede tener lugar en la sala de urgencias, el hospital, el domicilio o la comunidad. La intervención podría involucrar a una enfermera, un farmacéutico, un educador o un profesional médico o de salud asociado con el hospital o remitido por el hospital. La intervención puede incluir información administrada en una variedad de formatos, asesoramiento, el uso de flujo máximo en el hogar o monitoreo de síntomas o un plan de acción escrito. También se considerará un cambio de terapia con la educación adecuada.
 - **El comparador** fue la atención habitual, lista de espera o educación de menor intensidad.
 - **El desenlace** se definió como el volumen espiratorio forzado promedio para valorar la función pulmonar dentro de los 12 meses después de la intervención educativa.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Boyd 2009, a pesar de su antigüedad (mayo 2008), puesto que, indican que la actualización podría no aportar información diferente y variar los resultados obtenidos.

- **Flujo espiratorio máximo (PEF)**
 - Para este desenlace se contó con una RS: Boyd 2009(63).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Boyd 2009(63), debido a que fue la única que evaluó este desenlace, tuvo una buena calidad metodológica según la herramienta AMSTAR-2 (11/14).

- Para este desenlace, la RS de Boyd 2009(63) realizó un MA de 1 ECA (n= 119). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población, el escenario clínico, la intervención, y el comparador** fueron descritos en el desenlace previo de volumen espiratorio forzado.
 - **El desenlace** se definió como el flujo espiratorio máximo promedio para valorar la función pulmonar dentro de los 12 meses después de la intervención educativa.
- El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Boyd 2009(63), a pesar de su antigüedad (mayo 2008), puesto que, indican que la actualización podría no aportar información diferente y variar los resultados obtenidos.

- **Visita al médico general**
 - Para este desenlace se contó con tres RS: Hall 2018(64), Boyd 2009(63), y Coffman 2008(66).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Hall 2018(64), debido a que fue la que incluyó un mayor número de estudios, tuvo una buena calidad metodológica según la herramienta AMSTAR-2 (12/14), y que realizó su búsqueda hasta noviembre 2017.
 - Para este desenlace, la RS de Hall 2018(64) realizó un MA de 2 ECA (n= 351). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población, el escenario clínico, la intervención, y el comparador** fueron descritos en el desenlace previo de hospitalización.
 - **El desenlace** se definió como la incidencia de visita a la médico general reportada dentro de las 3 a 6 semanas después de brindada la intervención educativa.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Hall 2018(64) debido a que su búsqueda fue reciente (noviembre 2017).

- **Calidad de vida**
 - Para este desenlace se contó con dos RS: Boyd 2009(63), y Coffman 2009(65).
 - Se decidió tomar como referencia la RS de Boyd 2009(63), debido a que fue la que tuvo una buena calidad metodológica según la herramienta AMSTAR-2 (11/14), y que mostró los resultados diferenciados por el tipo de estudio (ECA o EO).
 - Para este desenlace, la RS de Boyd 2009(63) realizó un MA de 2 ECA (n= 224). Estos tuvieron las siguientes características:
 - **La población, el escenario clínico, la intervención, y el comparador** fueron descritos en el desenlace previo de volumen espiratorio forzado.
 - **El desenlace** se definió como la calidad de vida promedio dentro de los 12 meses después de la intervención educativa, medido mediante el cuestionario de calidad de vida del asma - AQLQ.
 - El GEG consideró no necesario actualizar la RS de Boyd 2009(63), a pesar de su antigüedad (mayo 2008), puesto que, indican que la actualización podría no aportar información diferente y variar los resultados obtenidos.

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

Población: Niños con crisis asmática Intervención: Intervenciones educativas (IE) Comparador: Tratamiento estándar (TS) Autores: Carolina Delgado Flores Bibliografía por desenlace: <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización: RS de Hall 2018. • Visita al departamento de emergencia: RS de Hall 2018. • Volumen espiratorio forzado (VEF1): RS de Boyd 2009. • Flujo espiratorio máximo (PEF): RS de Boyd 2009. • Visita al médico general: RS de Hall 2018. • Calidad de vida: RS de Boyd 2009. 								
Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Número y Tipo de estudio	Intervención: IE	Comparación: TS	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Interpretación*
Hospitalización (rango de seguimiento: 6 a 60.7 semanas)	CRÍTICO	2 ECA (361)	20/176 (11.4%)	56/185 (30.3%)	OR: 0.29 (0.16 a 0.50)	191 menos por 1000 (238 menos a 124 menos)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	Por cada 1000 personas a las brindemos intervención educativa en lugar del tratamiento estándar, podríamos disminuir 191 casos de hospitalización (-238 a -124), aunque la evidencia es incierta.
Visita al departamento de emergencia (rango de seguimiento: 6 a 60.7 semanas)	CRÍTICO	2 ECA (361)	13/176 (7.4%)	38/185 (20.5%)	OR: 0.37 (0.04 a 3.05)	118 menos por 1000 (195 menos a 235 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la visita al departamento de emergencia, aunque la evidencia es incierta.
VEF1 (rango de seguimiento: 12 meses)	CRÍTICO	2 ECA (158)	NR	NR	NE	DM: 0.24% (-5.25 a +5.73)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al volumen espiratorio forzado, aunque la evidencia es incierta.
PEF (rango de seguimiento: 12 meses)	CRÍTICO	1 ECA (119)	NR	NR	NE	DM: -21.4 L/min (-91.25 a +48.45)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,d}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto al flujo espiratorio máximo, aunque la evidencia es incierta.

Visita al médico general (rango de seguimiento: 3 a 6 semanas)	IMPOR-TANTE	2 ECA (351)	23/172 (13.4%)	29/179 (16.2%)	OR: 0.87 (0.22 a 3.44)	18 menos por 1000 (121 menos a 237 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,e}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la visita al médico general, aunque la evidencia es incierta.
Calidad de vida – AQLQ [puntuaciones más altas indican una mejor calidad de vida] (rango de seguimiento: 12 meses)	IMPOR-TANTE	2 ECA (224)	<u>Rango de medias:</u> 5.5 – 5.8	<u>Rango de medias:</u> 5.2 – 5.7	NE	DM: -0.00 (-0.35 a +0.34)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}	Podría no haber una diferencia estadísticamente significativa entre ambas intervenciones con respecto a la calidad de vida, aunque la evidencia es incierta.

IC: Intervalo de confianza; **OR:** Riesgo de odds; **NE:** No estimable, **NR:** No reporta, **DM:** Diferencia de medias, **AQLQ:** Cuestionario de calidad de vida del asma.
*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.

Explicaciones de la certeza de evidencia:

- Se disminuyó un nivel por imprecisión: debido a que el número total de eventos (desenlaces dicotómicos) o pacientes (desenlaces numéricos) estuvo entre 50 a <300.
- Se disminuyó dos niveles por riesgo de sesgo: debido a que <50% del peso del MA está compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.
- Se disminuyó dos niveles por inconsistencia: I^2 de > 80%.
- Se disminuyó un nivel por riesgo de sesgo: el estudio tiene 3 círculos no verdes en el Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0
- Se disminuyó un nivel por inconsistencia: I^2 de 40 a 80%.

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

Presentación:

Pregunta 6. En niños con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?	
Población:	Niños con crisis asmática
Intervención:	Intervenciones educativas
Comparador:	Tratamiento estándar
Desenlaces:	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Visita al departamento de emergencia • Volumen espiratorio forzado (VEF1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Visita al médico general • Calidad de vida
Escenario:	EsSalud
Perspectiva:	Recomendación clínica poblacional – Seguro de salud (EsSalud)
Potenciales conflictos de interés:	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con respecto a esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:						
¿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	Desenlaces (tiempo de seguimiento) Hospitalización (rango de seguimiento: 6 a 60.7 semanas) Visita al departamento de emergencia (rango de seguimiento: 6 a 60.7 semanas) VEF1 (rango de seguimiento: 12 meses)	Número y Tipo de estudios 2 ECA (361) 2 ECA (361) 2 ECA (158)	Efecto relativo (IC 95%) 191 menos por 1000 (238 menos a 124 menos) 118 menos por 1000 (195 menos a 235 más) DM: 0.24% (-5.25 a +5.73)	Certeza ⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b} ⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c} ⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}	El GEG consideró que el beneficio fue moderado (puesto que los efectos sobre la hospitalización fueron importantes para la población de estudio, a pesar de no haber encontrado diferencias sobre el efecto de la visita al departamento de emergencia y VEF1 entre la intervención y comparador).	
En resumen, en <i>niños con crisis asmática</i> , por cada 1000 personas a las que se le brinde la intervención educativa en lugar del tratamiento estándar: <ul style="list-style-type: none"> • Podría ser que, disminuyamos la incidencia de hospitalización 191 menos (-238 a -124) aunque la evidencia es incierta. • Podría ser que, no modifiquemos la visita al departamento de emergencia y el volumen espiratorio forzado, aunque la evidencia es incierta. 						
Daños:						
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?						
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales	

<ul style="list-style-type: none"> ● Trivial ○ Pequeño ○ Moderado ○ Grande <ul style="list-style-type: none"> ○ Varía ○ Se desconoce 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Número y Tipo de estudios	Efecto relativo (IC 95%)	Certeza	El GEG consideró que los daños fueron triviales (puesto que los efectos sobre el flujo espiratorio máximo, la visita al médico general y la calidad de vida, fueron similares en ambos grupos).
	PEF (rango de seguimiento: 12 meses)	1 ECA (119)	DM: -21.4 L/min (-91.25 a +48.45)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,d}	
	Visita al médico general (rango de seguimiento: 3 a 6 semanas)	2 ECA (351)	18 menos por 1000 (121 menos a 237 más)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,e}	
	Calidad de vida – AQLQ [puntuaciones más altas indican una mejor calidad de vida] (rango de seguimiento: 12 meses)	2 ECA (224)	DM: -0.00 (-0.35 a +0.34)	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}	
<p>En resumen, en <i>niños con crisis asmática</i>, por cada 1000 personas a las que se le brinde la intervención educativa en lugar del tratamiento estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Podría ser que, no modifiquemos el flujo espiratorio máximo, la visita al médico general y la calidad de vida, aunque la evidencia es incierta. 					
Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<ul style="list-style-type: none"> ● Muy baja ○ Baja ○ Moderada ○ Alta <ul style="list-style-type: none"> ○ No se evaluaron estudios 	Desenlaces (tiempo de seguimiento)	Importancia	Certeza		
	Hospitalización (rango de seguimiento: 6 a 60.7 semanas)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}		
	Visita al departamento de emergencia (rango de seguimiento: 6 a 60.7 semanas)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}		
	VEF1 (rango de seguimiento: 12 meses)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b}		
	PEF (rango de seguimiento: 12 meses)	CRÍTICO	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,d}		
	Visita al médico general (rango de seguimiento: 3 a 6 semanas)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,e}		
	Calidad de vida – AQLQ [puntuaciones más altas indican una mejor calidad de vida] (rango de seguimiento: 12 meses)	IMPORTANTE	⊕○○○ MUY BAJA ^{a,b,c}		

	<p>Explicaciones de la certeza de evidencia:</p> <p>a. Se disminuyó un nivel por imprecisión: debido a que el número total de eventos (desenlaces dicotómicos) o pacientes (desenlaces numéricos) estuvo entre 50 a <300.</p> <p>b. Se disminuyó dos niveles por riesgo de sesgo: debido a que <50% del peso del MA esta compuesto por estudios de bajo riesgo de sesgo.</p> <p>c. Se disminuyó dos niveles por inconsistencia: I2 de > 80%.</p> <p>d. Se disminuyó un nivel por riesgo de sesgo: el estudio tiene 3 círculos no verdes en el Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.0.0</p> <p>e. Se disminuyó un nivel por inconsistencia: I2 de 40 a 80%.</p>	
Entre los desenlaces críticos (hospitalización, visita al departamento de emergencia, volumen espiratorio forzado, y flujo espiratorio máximo), se consideró la menor certeza de evidencia (muy baja).		
Desenlaces importantes para los pacientes:		
¿Se contó con evidencia para todos los desenlaces importantes/críticos para 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	Se contó con evidencia para los desenlaces importantes y críticos considerados en la pregunta clínica.	
Balance de los efectos:		
¿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)		
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 <input type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		Considerando los beneficios, daños, certeza de evidencia y la presencia de desenlaces importantes, el balance probablemente favorece a la intervención.
Uso de recursos:		
¿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 elevados <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	El uso de recursos sería pequeño, puesto que la intervención educativa sería dada por parte de equipo de salud tratante, lo cual implica orientación, planes de tratamiento, entre otros, brindados de manera verbal y escrito.	
Equidad:		
¿Al preferir la intervención en lugar del comparador, se generará inequidad? (Inequidad: desfavorecer a poblaciones vulnerables 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)		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Reducido <input type="radio"/> Probablemente reducido <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto <input checked="" type="radio"/> Probablemente incrementa <input type="radio"/> Incrementa		El GEG consideró que brindar la intervención educativa, probablemente incrementaría la equidad, debido a que, esta intervención podría darse sin importar el contexto de la población vulnerable, dada su naturaleza que es solo compartir conocimiento

<input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		sobre el manejo de la crisis asmática.
Aceptabilidad: ¿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 <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		<p>Personal de salud: El GEG consideró que los profesionales de la salud probablemente sí aceptarían brindar la intervención educativa en los niños con crisis asmática.</p> <p>Pacientes: El GEG consideró que los pacientes probablemente si aceptarían la intervención.</p>
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		El GEG consideró que la intervención educativa es de factible implementación en la institución.

Resumen de los juicios:

	JUICIOS						
BENEFICIO	Trivial	Pequeño		Moderado	Grande	Varía	Se desconoce
DAÑO	Grande	Moderada		Pequeño	Trivial	Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja		Moderada	Alta	Ningún estudio incluido	
CONSIDERA TODOS LOS DESENLACES IMPORTANTES	No	Posiblemente no		Posiblemente sí	Sí		
BALANCE DE BENEFICIO / DAÑO	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
USO DE RECURSOS	Costos extensos	Costos moderados	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Incrementa la inequidad	Probablemente incrementa la inequidad	Probablemente no tenga impacto en la equidad	Probablemente incrementa la equidad	Incrementa la equidad	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no		Probablemente sí	Sí	Varía	Se desconoce
RECOMENDACIÓN FINAL	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>Dirección: Los beneficios de brindar la intervención educativa en lugar de tratamiento estándar se consideraron moderados (puesto que los efectos sobre la hospitalización fueron importantes para la población de estudio, a pesar de no haber encontrado diferencias sobre el efecto de la visita al departamento de emergencia y VEF1 entre la intervención y comparador) y los daños se consideraron triviales (puesto que los efectos sobre el flujo espiratorio máximo, la visita al médico general y la calidad de vida, fueron similares en ambos grupos). Por ello, se emitió una recomendación a favor de la intervención.</p> <p>Fuerza: La certeza de la evidencia fue muy baja. Por ello, esta recomendación fue condicional.</p>	<p>En niños con crisis asmática, sugerimos brindar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia.</p> <p>Recomendación condicional a favor de la intervención</p> <p>Certeza de la evidencia: muy baja</p> <p>⊕○○○</p>

Puntos de BPC:

Justificación	BPC
<p>El GEG consideró importante mencionar cuales son los principales componentes que debería tener una intervención educativa, para lograr los objetivos del manejo de crisis asmática.</p>	<p>En cuanto a las intervenciones educativas que se deben brindar antes del alta de emergencia, esto incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de acción por escrito, - Verificar técnica inhalatoria, - Signos de alarma (empeoramiento del cuadro respiratorio), - Necesidad de control por consultorio externo a las 72 horas, - Educación sobre factores de riesgo y desencadenantes del asma, y <p>Proporcionar información educativa y apoyo emocional al niño y la familia (esto se reforzará por consultorio externo).</p>
<p>El GEG consideró importante puntualizar los posibles participantes de la intervención educativa, mencionando entre ellos además del médico tratante, al personal de enfermería, farmacéutico, educador o profesional médico, entre otros.</p>	<p>La intervención educativa debe considerar la participación del equipo multidisciplinario, involucrando al personal de enfermería, farmacéutico, educador o profesional médico o de salud asociado con el hospital o remitido por el hospital.</p>
<p>Evidencia:</p>	<p>En niños y adolescentes con crisis asmática, considerar el alta cuando se cumplan todos los siguientes criterios:</p>

<p>Según la guía de México 2017(25) menciona que, si bien la valoración de la gravedad y seguimiento de la crisis asmática se basa fundamental en los criterios clínicos debido a que no hay una escala validada, sin embargo, consideran como una opción la escala Pulmonary Score para evaluar los criterios del alta, debido a que esta es sencilla y aplicable para diferentes edades. Además, según GEMA 5.0(24) se debería realizar un plan escrito, comprobando la técnica de administración antes del alta.</p> <p>Por lo que el GEG consideró que, en niños y adolescentes con crisis asmática dar alta cuando se cumplan los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pulmonary Score \leq 3 puntos por más de una hora. <p>Adecuada tolerancia oral.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Pulmonary Score \leq 3 puntos por más de una hora• Adecuada tolerancia oral
---	---

VI. Plan de actualización de la Guía de Práctica Clínica

La presente GPC tiene una vigencia de cinco años. Al acercarse al fin de este período, se procederá a una revisión de la literatura para su actualización, luego de la cual se decidirá si se actualiza la presente GPC o se procede a realizar una nueva versión, de acuerdo con la cantidad de evidencia nueva que se encuentre.

VII. Referencias

1. N.G. Papadopoulos, H. Arakawa, K.H. Carlsen, A. Custovic, J. Gern, R. Lemanske, et al. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy*, 67 (2012), pp. 976-997.
2. Fu LS, Tsai MC. Asthma Exacerbation in Children: A Practical Review. *Pediatrics & Neonatology*. 2014 Apr 1;55(2):83–91.
3. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet*. 1998 Apr 25;351(9111):1225-32.
4. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, Mitchell EA, Pearce N, Sibbald B, Stewart AW, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J*. 1995 Mar;8(3):483-91. doi: 10.1183/09031936.95.08030483.
5. Nunes C, Pereira AM, Morais-Almeida M. Asthma costs and social impact. *Asthma research and practice*. 2017;3:1-.
6. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. *Revista Alergia México*. 2017;64(2):188-97.
7. Lezana V, Arancibia JC. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. *Neumología Pediátrica*. 2006;1(2):45-8.
8. Robinson CL, Baumann LM, Gilman RH, Romero K, Combe JM, Cabrera L, et al. The Peru Urban versus Rural Asthma (PURA) Study: methods and baseline quality control data from a cross-sectional investigation into the prevalence, severity, genetics, immunology and environmental factors affecting asthma in adolescence in Peru. *BMJ open*. 2012;2.
9. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Canadian Medical Association Journal*. 2010;182(18):E839-E42.
10. Ministerio de Salud. Documento técnico: Metodología para la de documento técnico elaboración guías de practica clínica. Lima, Perú: MINSa; 2015.
11. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *Bmj*. 2017;358:j4008.
12. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration’s tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011;343:d5928.
13. Wells G, Shea B, O’connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Ottawa (ON): Ottawa Hospital Research Institute; 2009. Available in March. 2016.
14. Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Annals of internal medicine*. 2011;155(8):529-36.
15. Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation—determinants of a recommendation’s direction and strength. *Journal of clinical epidemiology*. 2013;66(7):726-35.
16. Alonso-Coello P, Oxman AD, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 2: Clinical practice guidelines. *bmj*. 2016;353:i2089.
17. Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. *bmj*. 2016;353:i2016.

18. Andrews J, Guyatt G, Oxman AD, Alderson P, Dahm P, Falck-Ytter Y, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations. *Journal of clinical epidemiology*. 2013;66(7):719-25.
19. Chacko J, King C, Harkness D, Messahel S, Grice J, Roe J, Mullen N, Sinha IP, Hawcutt DB; PERUKI. Pediatric acute asthma scoring systems: a systematic review and survey of UK practice. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2020 Jun 2;1(5):1000-1008. doi: 10.1002/emp2.12083.
20. Bekhof J, Reimink R, Brand PL. Systematic review: insufficient validation of clinical scores for the assessment of acute dyspnoea in wheezing children. *Paediatr Respir Rev*. 2014 Mar;15(1):98-112. doi: 10.1016/j.prrv.2013.08.004.
21. SIGN Guideline development group. SIGN158: British guideline on the management of asthma. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2019. Epub 2019 Jul.
22. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. Update July 2023. Available from: www.ginasthma.org.
23. Sheffield Children's National Health Service Foundation Trust. Acute Asthma Management Guideline for Infants Greater than 2 Years Old. 2023.
24. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) 5.0 [consultado 10 Dec 2023] Disponible en: <https://www.gemasma.com/>.
25. Larenas-Linnemann D, Salas-Hernández J, Vázquez-García JC, Ortiz-Aldana I, FernándezVega M, Del Río-Navarro BE, et al. Guía Mexicana del Asma 2017. *Rev Alerg Mex*. 2017;64 Supl 1:s11-s128.
26. Payares-Salamanca L, Contreras-Arrieta S, Florez-García V, Barrios-Sanjuanelo A, Stand-Niño I, Rodríguez-Martínez CE. Metered-dose inhalers versus nebulization for the delivery of albuterol for acute exacerbations of wheezing or asthma in children: A systematic review with meta-analysis. *Pediatr Pulmonol*. 2020 Dec;55(12):3268-3278.
27. 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. *Rev Paul Pediatr*. 2018 Jul-Sep;36(3):364-371. doi: 10.1590/1984-0462/2018;36;3;00002.
28. 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.
29. Snider MA, Wan JY, Jacobs J, Kink R, Gilmore B, Arnold SR. A Randomized Trial Comparing Metered Dose Inhalers and Breath Actuated Nebulizers. *J Emerg Med*. 2018 Jul;55(1):7-14. doi: 10.1016/j.jemermed.2018.03.002.
30. Mitselou N, Hedlin G, Hederos CA. Spacers versus nebulizers in treatment of acute asthma - a prospective randomized study in preschool children. *J Asthma*. 2016 Dec;53(10):1059-62. doi: 10.1080/02770903.2016.1185114.
31. 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.
32. Trottier ED, Chan K, Allain D, Chauvin-Kimoff L. Managing an acute asthma exacerbation in children. *Paediatr Child Health*. 2021 Nov 11;26(7):438-439. doi: 10.1093/pch/pxab058.
33. Kirkland SW, Vandermeer B, Campbell S, Villa-Roel C, Newton A, Ducharme FM, et al. Evaluating the effectiveness of systemic corticosteroids to mitigate relapse in children assessed and treated for acute asthma: A network meta-analysis. *The Journal of asthma : official journal of the Association for the Care of Asthma*. 2019;56(5):522-33.
34. Su XM, Yu N, Kong LF, Kang J. Effectiveness of inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma in children in the emergency department: a meta-analysis. *Annals of medicine*. 2014;46(1):24-30.

35. Smith M, Iqbal SMSI, Rowe BH, N'Diaye T. Corticosteroids for hospitalised children with acute asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 1. Art. No.: CD002886. DOI: 10.1002/14651858.CD002886.
36. Beckhaus AA, Riutort MC, Castro-Rodriguez JA. Inhaled versus systemic corticosteroids for acute asthma in children. A systematic review. *Pediatric Pulmonology*. 2014 Apr;49(4):326-34.
37. Kearns N, Maijers I, Harper J, Beasley R, Weatherall M. Inhaled corticosteroids in acute asthma: a systemic review and meta-analysis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2019; 8(2): 605-17.
38. Sawanyawisuth K, Chattakul P, Khamsai S, Boonsawat W, Ladla A, Chotmongkol V, Limpawattana P, Chindaprasirt J, Senthong V, Phitsanuwong C, Sawanyawisuth K. Role of inhaled corticosteroids for asthma exacerbation in children: An updated meta-analysis. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*. 2020 Apr;13(2):161.
39. Scarfone RJ, Loïselle JM, Wiley 2nd JF, Decker JM, Henretig FM, Joffe MD. Nebulized dexamethasone versus oral prednisone in the emergency treatment of asthmatic children. *Annals of emergency medicine*. 1995 Oct;26(4):480-6.
40. Milani GK, Rosário Filho NA, Riedi CA, Figueiredo BC. Nebulized budesonide to treat acute asthma in children. *Jornal de pediatria*. 2004;80:106-12.
41. Schuh S, Dick PT, Stephens D, Hartley M, Khaikin S, Rodrigues L, Coates AL. High-dose inhaled fluticasone does not replace oral prednisolone in children with mild to moderate acute asthma. *Pediatrics*. 2006 Aug 1;118(2):644-50.
42. Yanagida N, Tomikawa M, Shukuya A, Iguchi M, Ebisawa M. Budesonide inhalation suspension versus methylprednisolone for treatment of moderate bronchial asthma attacks. *World Allergy Organ J*. 2015 May 5;8(1):14. doi: 10.1186/s40413-015-0065-0.
43. Manjra AI, Price J, Lenney W, Hughes S, Barnacle H. Efficacy of nebulized fluticasone propionate compared with oral prednisolone in children with an acute exacerbation of asthma. *Respir Med*. 2000 Dec;94(12):1206-14. doi: 10.1053/rmed.2000.0952.
44. Kirkland SW, Cross E, Campbell S, Villa-Roel C, Rowe BH. Intramuscular versus oral corticosteroids to reduce relapses following discharge from the emergency department for acute asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 6. Art. No.: CD012629. DOI: 10.1002/14651858.CD012629.pub2.
45. Cai KJ, Su SQ, Wang YG, Zeng YM. Dexamethasone Versus Prednisone or Prednisolone for Acute Pediatric Asthma Exacerbations in the Emergency Department: A Meta-Analysis. *Pediatr Emerg Care*. 2021 Dec 1;37(12):e1139-e1144. doi: 10.1097/PEC.0000000000001926. PMID: 32149991.
46. Dahan E, El Ghazal N, Nakanishi H, El Haddad J, Matar RH, Tosovic D, Beran A, Than CA, Stiasny D. Dexamethasone versus prednisone/prednisolone in the management of pediatric patients with acute asthmatic exacerbations: a systematic review and meta-analysis. *J Asthma*. 2023 Aug;60(8):1481-1492. doi: 10.1080/02770903.2022.2155189.
47. Plotnick LH, Ducharme FM. Acute Asthma in Children and Adolescents: Should Inhaled Anticholinergics Be Added to β 2-Agonists?. *American Journal of Respiratory Medicine*. 2003 Apr;2:109-15.
48. Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Aug 21;(8):CD000060. doi: 10.1002/14651858.CD000060.pub2.
49. Vézina K, Chauhan BF, Ducharme FM. Inhaled anticholinergics and short-acting beta(2)-agonists versus short-acting beta2-agonists alone for children with acute asthma in hospital. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Jul 31;(7):CD010283. doi: 10.1002/14651858.CD010283.pub2.
50. Xu H, Tong L, Gao P, Hu Y, Wang H, Chen Z, Fang L. Combination of ipratropium bromide and salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis. *Plos one*. 2021 Feb 23;16(2):e0237620.

51. Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma. *Arch Dis Child*. 2005 Jan;90(1):74-7. doi: 10.1136/adc.2004.050005.
52. Mohammed S, Goodacre S. Intravenous and nebulised magnesium sulphate for acute asthma: systematic review and meta-analysis. *Emerg Med J*. 2007 Dec;24(12):823-30. doi: 10.1136/emj.2007.052050.
53. Shan Z, Rong Y, Yang W, Wang D, Yao P, Xie J, Liu L. Intravenous and nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in adults and children: a systematic review and meta-analysis. *Respir Med*. 2013 Mar;107(3):321-30. doi: 10.1016/j.rmed.2012.12.001.
54. Griffiths B, Kew KM. Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 4. Art. No.: CD011050. DOI: 10.1002/14651858.CD011050.pub2.
55. Su Z, Li R, Gai Z. Intravenous and Nebulized Magnesium Sulfate for Treating Acute Asthma in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Emerg Care*. 2018 Jun;34(6):390-395. doi: 10.1097/PEC.0000000000000909.
56. Mega TA, Gugsu H, Dejenie H, Hussien H, Lulseged K. Safety and Effectiveness of Magnesium Sulphate for Severe Acute Asthma Management Among Under-five Children: Systematic Review and Meta-analysis. *J Asthma Allergy*. 2023 Mar 3;16:241-247. doi: 10.2147/JAA.S390389.
57. Pruikkonen H, Tapiainen T, Kallio M, Dunder T, Pokka T, Uhari M, Renko M. Intravenous magnesium sulfate for acute wheezing in young children: a randomised double-blind trial. *Eur Respir J*. 2018 Feb 7;51(2):1701579. doi: 10.1183/13993003.01579-2017.
58. Torres S, Sticco N, Bosch JJ, Iolster T, Siaba A, Rocca Rivarola M, Schnitzler E. Effectiveness of magnesium sulfate as initial treatment of acute severe asthma in children, conducted in a tertiary-level university hospital: a randomized, controlled trial. *Arch Argent Pediatr*. 2012 Aug;110(4):291-6. English, Spanish. doi: 10.5546/aap.2012.eng.291.
59. Ciarallo L, Sauer AH, Shannon MW. Intravenous magnesium therapy for moderate to severe pediatric asthma: results of a randomized placebo controlled Trial. *J Pediatr*. 1996;129(6):809-14.
60. Ciarallo L, Brousseau D, Reinert S. Higher-dose intravenous magnesium therapy for children with moderate to severe acute asthma. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2000;154(10):979-83.
61. Devi PR, Kumar L, Singhi SC, Prasad R, Singh M. Intravenous magnesium sulfate in acute severe asthma not responding to conventional therapy. *Indian Pediatr*. 1997 May;34(5):389-97.
62. Ordonez GA, Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Preventable factors in hospital admission for asthma. *Archives of Disease in Childhood* 1998;78:143-7.
63. Boyd M, Lasserson TJ, McKean MC, Gibson PG, Ducharme FM, Haby M. Interventions for educating children who are at risk of asthma-related emergency department attendance. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Apr 15;2009(2):CD001290.
64. Hall KK, Petsky HL, Chang AB, O'Grady KF. Caseworker-assigned discharge plans to prevent hospital readmission for acute exacerbations in children with chronic respiratory illness. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Nov 2;11(11):CD012315.
65. Coffman JM, Cabana MD, Yelin EH. Do school-based asthma education programs improve self-management and health outcomes? *Pediatrics*. 2009 Aug;124(2):729-42.
66. Coffman JM, Cabana MD, Halpin HA, Yelin EH. Effects of asthma education on children's use of acute care services: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2008 Mar;121(3):575-86.



**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
PARA EL MANEJO DE LA CRISIS ASMÁTICA EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES**

ANEXOS

GPC N° 64

Diciembre 2023

IETSI | INSTITUTO DE
EsSalud | EVALUACIÓN DE
TECNOLOGÍAS EN
SALUD E
INVESTIGACIÓN

SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD

María Elena Aguilar Del Águila

Presidenta Ejecutiva, EsSalud

Roland Alex Iparraguirre Vargas

Gerente General (e), EsSalud

INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN - IETSI

Juan Alberto Santillana Callirgos

Director del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación

Karina Roxana Cabrera Toro

Gerente de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias

Edgar Juan Coila Paricahua

Gerente de la Dirección de Investigación en Salud (e)

Vladimir Ernesto Santos Sánchez

Gerente de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia

Johanna Elizabeth Martins Luna

Directora de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia

Grupo elaborador

- Dávila Edquén, Yojana Elizabeth.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Alvarado Gamarra, Giancarlo.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Trujillo Aranda, Pedro.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital II Vitarte, EsSalud, Lima, Perú.
- Torres Sánchez, Juan Alexander.
 - o Médico neumólogo pediatra.
 - o Hospital III, EsSalud, Chimbote, Perú.
- Ramírez Macedo, Eduardo.
 - o Médico neumólogo pediatra.
 - o Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud, Lima, Perú.
- Zapata Tasayco, Ysabel.
 - o Médico neumóloga pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Lope Tenorio, Adanida Flor.
 - o Médico pediatra.
 - o Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.
- Chávez Rimache, Lesly Karem.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Delgado Flores, Carolina.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Mendoza Aucaruri, Liz.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Rivera Torrejón, Oscar.
 - o Metodólogo
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Salvador Salvador, Stefany.
 - o Metodóloga
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Zeta Ruiz, Nieves del Milagro
 - o Coordinador para evaluación de adherencia de la guía de práctica clínica
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú
- Santos Sánchez, Vladimir.
 - o Coordinador del grupo elaborador
 - o IETSI, EsSalud, Lima, Perú

Revisor clínico

Franchi Prato Luis Miguel.

- Neumólogo Pediatra
- Consulta Privada

Revisor metodológico

Dr. Álvaro Renzo Taype Rondán

- Médico Epidemiólogo.
- Magister en Ciencias en Investigación Epidemiológica por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, Perú.

Citación

Este documento debe ser citado como: “Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la crisis asmática en niños y adolescentes: Guía en Versión Anexos. Lima: EsSalud; 2023”

Datos de contacto

Vladimir Santos Sánchez

Correo electrónico: ietsi.gpc@gmail.com

Teléfono: (+511) 265 6000, anexo 1953

Tabla de Contenido

Anexo N° 1: Búsqueda y selección de guías de práctica clínica	6
Anexo N° 2: Búsqueda de la evidencia para cada pregunta clínica	10
Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?	10
Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	15
Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	25
Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	37
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?	44
Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?	52
Anexo N° 3: Tablas de evaluación de calidad y riesgo de sesgo en los estudios	58
Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?	58
Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?	59
Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?	61
Pregunta 4. En niños con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?	63
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?	64
Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?	66
Anexo N° 4: Selección de recomendaciones trazadoras para evaluar la adherencia a la GPC... 67	
Anexo N° 5: Prioridades de investigación	69

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
PARA EL MANEJO DE LA CRISIS ASMÁTICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
ANEXOS

Anexo N° 1: Búsqueda y selección de guías de práctica clínica

El 15 de diciembre de 2022, se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica (GPC) que cumplan con los siguientes criterios:

- La GPC emitió recomendaciones
- La población de la GPC fueron pacientes pediátricos con asma.
- El ámbito de la GPC incluye la prevención, diagnóstico y tratamiento de asma.
- La GPC fue publicada entre enero del 2015 y diciembre del 2022
- La GPC basó sus recomendaciones en revisiones sistemáticas de la literatura

Detalles de la búsqueda:

Buscador, repositorio, u organismo elaborador	Términos de búsqueda	Observaciones	Resultados que cumplieron con los criterios de inclusión
Buscadores o repositorios:			
Trip database (https://www.tripdatabase.com)	<ul style="list-style-type: none"> • Asthma and child • Asthma and children • Asthma pediatric* 	<p><i>Se usó el filtro de fecha correspondiente.</i></p> <p><i>Se filtró por guías de práctica clínica.</i></p>	5
Pubmed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/)	<ul style="list-style-type: none"> • ("Asthma"[Mesh] OR "Asthma*" [TIAB]) AND ("Child"[Mesh] OR "Pediatric*" [TIAB] OR "Child*" [TIAB]) (guideline[Publication Type] OR guideline*[TI] OR recommendation*[TI]) 	<p><i>Se usó el filtro de fecha correspondiente.</i></p>	8
Google Scholar (https://scholar.google.com.pe/)	<p>Inglés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asthma pediatric guideline guidelines recommendations <p>Español:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asma pediatría guía practica clínica recomendaciones 	<p><i>Se usó el filtro de fecha correspondiente.</i></p> <p><i>Se revisaron los primeros 50 resultados en inglés y 50 en español</i></p>	1
Google (https://www.google.com)	<p>Inglés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asthma guideline guidelines recommendations <p>Español:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asma guía practica clínica recomendaciones 	<p><i>Se usó el filtro de fecha correspondiente.</i></p> <p><i>Se revisaron los primeros 50 resultados en inglés y 50 en español</i></p>	1
Google Perú (https://www.google.com)	<ul style="list-style-type: none"> • Asma pediatría guía practica clínica recomendaciones peru • Asma en niños guía practica clínica recomendaciones peru 	<p><i>Se usó el filtro de fecha correspondiente.</i></p>	0

	<ul style="list-style-type: none"> • Asma en adolescentes guía practica clínica recomendaciones peru 	<i>Se revisaron los primeros 50 resultados</i>	
Organismos elaboradores			
National Institute for Health and Care Excellence - UK (NICE) (https://www.nice.org.uk/)	<ul style="list-style-type: none"> • Asthma • Asthma and child • Asthma and children • Asthma pediatric* 	<i>Se usó el filtro "Clinical Guidelines"</i>	1
Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud de España (http://portal.guiasalud.es)	<ul style="list-style-type: none"> • Asma en niños • Asma en adolescentes • Asma pediatría • Asma 		1
IETS Colombia (http://www.iets.org.co/)	<ul style="list-style-type: none"> • Asma en niños • Asma en adolescentes • Asma pediatría • Asma 		0
Ministerio de salud de Chile (https://diprece.minsal.cl/progr-amas-de-salud/guias-clinicas/)	<ul style="list-style-type: none"> • Asma en niños • Asma en adolescentes • Asma pediatría • Asma 		1

Evaluación preliminar de las GPC identificadas:

Luego de eliminar los duplicados, se identificaron 4 GPC que cumplieron con los criterios de inclusión:

Institución o autor	Título	País o región	Año
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Chronic asthma management	Reino Unido	2017
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Asthma: diagnosis and monitoring of asthma in adults, children and young people	Reino Unido	2017
Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad	Guía de Práctica Clínica sobre Asma Infantil	España	2015
Ministerio de Salud de Chile	Guía de Práctica Clínica GES "Asma Bronquial moderada y grave en menores de 15 años"	Chile	2017

Seguidamente, se evaluó estas GPC utilizando el dominio 3 (rigor metodológico) del instrumento *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation-II* (AGREE-II). Los puntajes de las GPC se muestran a continuación:

Ítems	GPC NICE 1 - 2017	GPC NICE 2 - 2017	GPC CHILE 2017	GPC ESPAÑA 2015
1 Se han utilizado métodos sistemáticos para la búsqueda de la evidencia	100.0	100.0	100.0	100.0
2 Los criterios para seleccionar la evidencia se describen con claridad.	100.0	85.7	71.4	71.4
3 Las fortalezas y limitaciones del conjunto de la evidencia están claramente descritas	85.7	100.0	85.7	85.7
4 Los métodos utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos	100.0	100.0	100.0	71.4
5 Al formular las recomendaciones han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos	85.7	85.7	85.7	71.4
6 Hay una relación explícita entre cada una de las recomendaciones y las evidencias en las que se basan.	100.0	100.0	85.7	71.4
7 La guía ha sido revisada por expertos externos antes de su publicación.	100.0	100.0	100.0	100.0
8 Se incluye un procedimiento para actualizar la guía.	85.7	85.7	85.7	100.0
Total	91.1	91.1	84.3	83.9

Como se observa, se identificaron 4 GPC que obtuvieron un puntaje mayor a 60% en el dominio 3 del instrumento AGREE-II. Sin embargo, el GEG consideró que, debido a la antigüedad de las GPC y a que fueron realizadas en contextos diferentes al nuestro, no era posible adoptar ninguna de estas GPC. Por ello, se decidió elaborar una GPC *de novo*, y tomar en cuenta las revisiones sistemáticas realizadas por las GPC incluidas en esta búsqueda cuando sea necesario.

Anexo N° 2: Búsqueda de la evidencia para cada pregunta clínica

Para las preguntas planteadas, se buscaron documentos cuya versión a texto completo se encuentre en español o inglés.

Abreviaturas:

- ECA: Ensayos clínicos aleatorizados
- RS: Revisiones sistemáticas
- EO: Estudio observacional
- ECNA: Ensayo clínico no aleatorizado

Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?

Resumen de la búsqueda por cada pregunta PICO:

Esta pregunta clínica tuvo una pregunta PICO, cuyas características se resumen a continuación:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención	Comparación	Desenlaces de la intervención
1	Pacientes pediátricos con crisis asmática	Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) u otro puntaje de evaluación de severidad	Pulmonary Score	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> • Efectividad clínica (diagnóstico) • Seguridad (eventos adversos) • Área bajo la curva (ROC) Subrogados: <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad • Especificidad

Estrategias de las búsquedas realizadas y listado de las citaciones evaluadas:

Para responder dichas preguntas PICO, se realizó finalmente una búsqueda bibliográfica:

Búsqueda	Preguntas PICO	Tipo de búsqueda y tipos de estudios buscados	Fechas de búsqueda (desde, hasta)	Número de citaciones identificadas en cada fuente	PICO	Citaciones evaluadas a texto completo	Artículos incluidos
A	Búsqueda para las preguntas PICO N° 1	Búsqueda de novo de RS de ECA y EO	Desde el inicio de los tiempos a junio 2023	<ul style="list-style-type: none"> • PubMed: 234 • Otras fuentes: 0 • Total de citaciones después de excluir duplicados: 0 	PICO N° 1.1	7	2
B	Búsqueda para las preguntas PICO N° 1	Búsqueda de novo de ECA	Desde el inicio de los tiempos a junio 2023	<ul style="list-style-type: none"> • PubMed: 71 • Otras fuentes: 0 • Total de citaciones después de excluir duplicados: 0 	PICO N° 1.1	0	0
C	Búsqueda para las preguntas PICO N° 1	Búsqueda de novo de EO	Desde el inicio de los tiempos a junio 2023	<ul style="list-style-type: none"> • PubMed: 332 • Otras fuentes: 0 • Total de citaciones después de excluir duplicados: 0 	PICO N° 1.1	8	0

A continuación, se presentará la estrategia de búsqueda y las listas de citas incluidas y excluidas para cada una:

Búsqueda A: búsqueda de RS para las preguntas PICO N° 1:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: Junio 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
#	Descripción	Término
#1	Población	("asthma"[MESH] OR asthm*[TIAB] OR "exacerbation" [TIAB] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attacks"[TIAB])
#2	Intervención	((score*[TIAB] OR scale*[TIAB] OR "assessment"[TIAB] OR index[TIAB] OR tool*[TIAB])) AND (valid*[TIAB] OR reliability[TIAB] OR accuracy[TIAB])
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	("Systematic Review"[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Network Meta-Analysis"[Mesh] OR "Systematic Review"[TIAB] OR "Meta Analysis"[TIAB] OR Metanalysis[TIAB] OR Metaanalysis[TIAB] OR "Meta Analyses"[TIAB])
#5	Término final	#1 AND #2 AND #4

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 1:		
<ul style="list-style-type: none"> Colicino S, Munblit D, Minelli C, Custovic A, Cullinan P. Validation of childhood asthma predictive tools: A systematic review. Clin Exp Allergy. 2019 Apr;49(4):410-418. doi: 10.1111/cea.13336. 	RS	Estudio que evalúa predicción de asma
<ul style="list-style-type: none"> Kothalawala DM, Kadalayil L, Weiss VBN, Kyyaly MA, Arshad SH, Holloway JW, Rezwan FI. Prediction models for childhood asthma: A systematic review. Pediatr Allergy Immunol. 2020 Aug;31(6):616-627. doi: 10.1111/pai.13247. 	RS	Estudio que evalúa predicción de asma
<ul style="list-style-type: none"> Daines L, McLean S, Buelo A, Lewis S, Sheikh A, Pinnock H. Systematic review of clinical prediction models to support the diagnosis of asthma in primary care. NPJ Prim Care Respir Med. 2019 May 9;29(1):19. doi: 10.1038/s41533-019-0132-z. 	RS	Estudio que evalúa predicción de asma
<ul style="list-style-type: none"> Bridge J, Blakey JD, Bonnett LJ. A systematic review of methodology used in the development of prediction models for future asthma exacerbation. BMC Med Res Methodol. 2020 Feb 5;20(1):22. doi: 10.1186/s12874-020-0913-7. 	RS	Evaluación de metodología
<ul style="list-style-type: none"> Wang Z, Pianosi P, Keogh K, Zaiem F, Alsawas M, Alahdab F, Almasri J, Mohammed K, Larrea-Mantilla L, Farah W, Daraz L, Barrionuevo P, Gunjal S, Prokop LJ, Murad MH. The Clinical Utility of Fractional Exhaled Nitric Oxide (FeNO) in Asthma 	RS	Diagnóstico de asma

Management [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2017 Dec.		
---	--	--

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 1:	
<ul style="list-style-type: none"> Chacko J, King C, Harkness D, Messahel S, Grice J, Roe J, Mullen N, Sinha IP, Hawcutt DB; PERUKI. Pediatric acute asthma scoring systems: a systematic review and survey of UK practice. J Am Coll Emerg Physicians Open. 2020 Jun 2;1(5):1000-1008. doi: 10.1002/emp2.12083. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Bekhof J, Reimink R, Brand PL. Systematic review: insufficient validation of clinical scores for the assessment of acute dyspnoea in wheezing children. Paediatr Respir Rev. 2014 Mar;15(1):98-112. doi: 10.1016/j.prrv.2013.08.004. 	RS

Búsqueda B: búsqueda de ECA para las preguntas PICO N° 1:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: Junio 2023		
Filtros:		
		<ul style="list-style-type: none"> Ninguno
	Descripción	Término
#1	Población	("asthma"[MESH] OR asthm*[TIAB] OR "exacerbation" [TIAB] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*"[TIAB] OR "Asthmatic Shock*"[TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attacks"[TIAB])
#2	Intervención	((("Pulmonary Score"[TIAB] OR "PS"[TIAB]) OR ("Pediatric Respiratory Assessment Measure" OR "PRAM"))
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	"Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial, Phase III"[PT] OR "Clinical Trial, Phase II"[PT] OR "Double-Blind Method"[Mesh] OR "Random Allocation"[Mesh] OR "Single-Blind Method"[Mesh] OR (random*[TIAB]) OR ((randomized[TIAB] OR randomised[TIAB] OR clinical[TIAB] OR control*[TIAB]) AND trial[TIAB]) OR ((singl*[TIAB] OR doubl*[TIAB] OR trebl*[TIAB] OR tripl*[TIAB]) AND (blind*[TIAB] OR mask*[TIAB])) OR ("Placebos"[Mesh] OR placebo*[TIAB]) OR ("Cross-Over Studies"[Mesh]) OR ((crossover[TIAB] OR cross-over[TIAB] OR "cross over"[TIAB]) AND (design*[TIAB] OR study[TIAB] OR studies[TIAB] OR procedure*[TIAB] OR trial*[TIAB]))
#5	Término final	#1 AND #2 AND #4

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 1:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguna 		

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 1:	
<ul style="list-style-type: none"> Ninguna 	

Búsqueda C: búsqueda de EO para las preguntas PICO N° 1:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: Junio 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	("asthma"[MESH] OR asthm*[TIAB] OR "exacerbation" [TIAB] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*"[TIAB] OR "Asthmatic Shock*"[TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attacks"[TIAB])
#2	Intervención	((("Pulmonary Score"[TIAB] OR "PS"[TIAB]) OR ("Pediatric Respiratory Assessment Measure" OR "PRAM")))
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	-
#5	Término final	#1 AND #2

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 1:		
<ul style="list-style-type: none"> Alnaji F, Zemek R, Barrowman N, Plint A. PRAM score as predictor of pediatric asthma hospitalization. Acad Emerg Med. 2014 Aug;21(8):872-8. doi: 10.1111/acem.12422. Thaweerujrot C, Daengsuwan T. Comparison between pediatric respiratory assessment measure (PRAM) score and Wood's asthma score to assess acute asthma exacerbation. Asian Pac J Allergy Immunol. 2019 Sep;37(3):123-129. doi: 10.12932/AP-060118-0232. Eggink H, Brand P, Reimink R, Bekhof J. Clinical Scores for Dyspnoea Severity in Children: A Prospective Validation Study. PLoS One. 2016 Jul 6;11(7):e0157724. doi: 10.1371/journal.pone.0157724. 	EO	<p>Evalúa riesgo de hospitalización después del inicio de la terapia.</p> <p>Es otro comparador</p> <p>No evaluaron el PS</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Kazi U, Rukh SG, Zawawi S, Laila S, Fareeduddin M, Saleem SG. To determine the association between asthma severity and hospital admission measured by Pediatric Respiratory Assessment Measure (PRAM) score at Indus Hospital and Health Network, Karachi, Pakistan, 2020-2021. Pak J Med Sci. 2022 Jan;38(2):345-350. doi: 10.12669/pjms.38.ICON-2022.5783. 	EO	Evalúa riesgo de hospitalización después del inicio de la terapia.
<ul style="list-style-type: none"> • Gouin S, Robidas I, Gravel J, Guimont C, Chalut D, Amre D. Prospective evaluation of two clinical scores for acute asthma in children 18 months to 7 years of age. Acad Emerg Med. 2010 Jun;17(6):598-603. doi: 10.1111/j.1553-2712.2010.00775.x 	EO	Otro comparador
<ul style="list-style-type: none"> • Smith SR, Baty JD, Hodge D 3rd. Validation of the pulmonary score: an asthma severity score for children. Acad Emerg Med. 2002 Feb;9(2):99-104. doi: 10.1111/j.1553-2712.2002.tb00223.x. 	EO	Estudio ya incluido en la RS
<ul style="list-style-type: none"> • Paniagua N, Elozegi A, Duo I, Fernandez A, Mojica E, Martinez-Indart L, Mintegi S, Benito J. Initial Asthma Severity Assessment Tools as Predictors of Hospitalization. J Emerg Med. 2017 Jul;53(1):10-17. doi: 10.1016/j.jemermed.2017.03.021. 	EO	No evalúa las intervenciones de interés. Evalúa el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> • Ducharme FM, Chalut D, Plotnick L, Savdie C, Kudirka D, Zhang X, Meng L, McGillivray D. The Pediatric Respiratory Assessment Measure: a valid clinical score for assessing acute asthma severity from toddlers to teenagers. J Pediatr. 2008 Apr;152(4):476-80, 480.e1. 	EO	Estudio ya incluido en la RS

Listado de citas evaluadas a texto completo e incluidas:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 1:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna 	

Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas $\beta 2$ usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?

Resumen de la búsqueda por cada pregunta PICO:

Esta pregunta clínica tuvo 3 preguntas PICO, cuyas características se resumen a continuación:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención	Comparación	Desenlaces de la intervención
2.1	Niños con crisis asmática leve	Agonista $\beta 2$ MDI + espaciador	Agonista $\beta 2$ nebulizado	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
2.2	Niños con crisis asmática moderada	Agonista $\beta 2$ MDI + espaciador	Agonista $\beta 2$ nebulizado	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
2.3	Niños con crisis asmática severa	Agonista $\beta 2$ MDI + espaciador	Agonista $\beta 2$ nebulizado	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos

UCI: unidad de cuidados intensivos, MDI: inhalador de dosis medida.

Estrategias de las búsquedas realizadas y listado de las citas evaluadas:

Para responder dichas preguntas PICO, se realizó una búsqueda bibliográfica:

Búsqueda	Preguntas PICO	Tipo de búsqueda y tipos de estudios buscados	Fechas de búsqueda (desde, hasta)	Número de citas identificadas en cada fuente	PICO	Citas evaluadas a texto completo	Artículos incluidos
A	Búsqueda para las preguntas PICO N° 1, 2 y 3	Búsqueda de <i>novo</i> de RS de ECA	Desde el inicio de los tiempos a agosto de 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 247 Otras fuentes: 0 Total de citas después de excluir duplicados: 0 	PICO N° 2.1	17	3
					PICO N° 2.2	17	3
					PICO N° 2.3	17	3
B	Búsqueda para las preguntas PICO N° 1, 2 y 3	Búsqueda de <i>novo</i> de ECA	Desde enero de 2012 a agosto de 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 133 Otras fuentes: 0 Total de citas después de excluir duplicados: 0 	PICO N° 2.1	11	2
					PICO N° 2.2	6	2
					PICO N° 2.3	4	1

A continuación, se presentará la estrategia de búsqueda y las listas de citas incluidas y excluidas para cada una:

Búsqueda A: búsqueda de RS para las preguntas PICO N° 1, 2 y 3:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: agosto - setiembre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	("asthma"[MESH] OR asthm*[TIAB] OR "exacerbation" [TIAB] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attacks"[TIAB]) AND (paediatric* OR pediatric* OR peadiatric* OR infant* OR infanc* OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR children*[TIAB] OR kid*[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy*[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR school age*[TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR toddler*[TIAB] OR "primary school*" OR "elementary school*" OR "secondary school*" OR "high school*" [TIAB])
#2	Intervención	("receptors, adrenergic, beta-2"[MESH] OR "receptors, adrenergic, beta-2" [TIAB] OR salbutamol [TIAB] OR "β-2 agonist" [TIAB] OR "β-2 agonist" [TIAB] OR "beta-agonist" [TIAB] OR "beta2-agonists" [TIAB] OR "beta(2)-agonist" [TIAB] OR "β2-agonist" [TIAB] OR bronchodilator [TIAB] OR albuterol [MESH] OR albuterol [TIAB] OR levalbuterol [MESH] OR levalbuterol [TIAB])
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	("Systematic Review" [PT] OR "Meta-Analysis" [PT] OR "Meta-Analysis as Topic" [Mesh] OR "Network Meta-Analysis" [Mesh] OR "Systematic Review" [TIAB] OR "Meta Analysis" [TIAB] OR Metaanalysis [TIAB] OR Metaanalysis [TIAB] OR "Meta Analyses" [TIAB])
#5	Término final	#1 AND #2 AND #4

Listado de citas evaluadas a texto completo y excluidas:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 2.1:		
<ul style="list-style-type: none"> Gillette C, Rockich-Winston N, Kuhn JA, Flesher S, Shepherd M. Inhaler Technique in Children With Asthma: A Systematic Review. Acad Pediatr. 2016 Sep-Oct;16(7):605-15. doi: 10.1016/j.acap.2016.04.006. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Pardue Jones B, Fleming GM, Otilio JK, Asokan I, Arnold DH. Pediatric acute asthma exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensive care unit. J Asthma. 2016 Aug;53(6):607-17. doi: 10.3109/02770903.2015.1067323. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Cates CJ, Rowe BH, Bara A. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(2):CD000052. doi: 10.1002/14651858.CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Cates CC, Bara A, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(3):CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Craig SS, Dalziel SR, Powell CV, Gaudins A, Babl FE, Lunny C. Interventions for escalation of therapy for acute exacerbations of asthma in children: an overview of Cochrane Reviews. Cochrane Database Syst Rev. 2020 Aug 5;8(8):CD012977. doi: 10.1002/14651858.CD012977.pub2. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Cates CJ, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Apr 19;(2):CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, Rodrigo GJ, Rodríguez-Martínez CE. Principal findings of systematic reviews for chronic treatment in childhood asthma. J Asthma. 2015 May;52(4):407-16. doi: 10.3109/02770903.2014.971968. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez C, Sossa M, Lozano JM. Commercial versus home-made spacers in delivering bronchodilator therapy for acute therapy in children. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Apr 16;2008(2):CD005536. 	RS	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Sinha IP. Commercial valved spacers versus home-made spacers for delivering bronchodilator therapy in pediatric acute asthma: a cost-effectiveness analysis. J Asthma. 2021 Oct;58(10):1340-1347. doi: 10.1080/02770903.2020.1784195. Epub 2020 Jun 27. 	RS	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Ram FS, Brocklebank DM, White J, Wright JP, Jones PW. Pressurised metered dose inhalers versus all other hand-held inhaler devices to deliver beta-2 agonist bronchodilators for non-acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2002;2002(1):CD002158. doi: 10.1002/14651858.CD002158. 	RS	No es la población y no es el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Raissy HH, Kelly HW. MDI versus Nebulizers for Acute Asthma. J Pediatr Pharmacol Ther. 2004 Oct;9(4):226-34. doi: 10.5863/1551-6776-9.4.226. 	RS	No realizó metaanálisis.

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
<ul style="list-style-type: none"> 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. <i>Pediatr Pulmonol.</i> 2020 Apr;55(4):866-873. doi: 10.1002/ppul.24650. 	RS	No responde la PICO.
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, J Rodrigo G, E Rodríguez-Martínez C. Principal findings of systematic reviews of acute asthma treatment in childhood. <i>J Asthma.</i> 2015;52(10):1038-45. doi: 10.3109/02770903.2015.1033725. Epub 2015 Aug 24. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Doan Q, Shefrin A, Johnson D. Cost-effectiveness of metered-dose inhalers for asthma exacerbations in the pediatric emergency department. <i>Pediatrics.</i> 2011 May;127(5):e1105-11. doi: 10.1542/peds.2010-2963. 	RS	No responde la PICO.
PICO N° 2.2:		
<ul style="list-style-type: none"> Gillette C, Rockich-Winston N, Kuhn JA, Flesher S, Shepherd M. Inhaler Technique in Children With Asthma: A Systematic Review. <i>Acad Pediatr.</i> 2016 Sep-Oct;16(7):605-15. doi: 10.1016/j.acap.2016.04.006. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Pardue Jones B, Fleming GM, Otilio JK, Asokan I, Arnold DH. Pediatric acute asthma exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensive care unit. <i>J Asthma.</i> 2016 Aug;53(6):607-17. doi: 10.3109/02770903.2015.1067323. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Cates CJ, Rowe BH, Bara A. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2002;(2):CD000052. doi: 10.1002/14651858.CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Cates CC, Bara A, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2003;(3):CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Craig SS, Dalziel SR, Powell CV, Graudins A, Babl FE, Lunny C. Interventions for escalation of therapy for acute exacerbations of asthma in children: an overview of Cochrane Reviews. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2020 Aug 5;8(8):CD012977. doi: 10.1002/14651858.CD012977.pub2. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Cates CJ, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2006 Apr 19;(2):CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, Rodrigo GJ, Rodríguez-Martínez CE. Principal findings of systematic reviews for chronic treatment in childhood asthma. <i>J Asthma.</i> 2015 May;52(4):407-16. doi: 10.3109/02770903.2014.971968. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez C, Sossa M, Lozano JM. Commercial versus home-made spacers in delivering bronchodilator therapy for acute therapy in children. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2008 Apr 16;2008(2):CD005536. 	RS	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Sinha IP. Commercial valved spacers versus home-made spacers 	RS	No es el comparador

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
for delivering bronchodilator therapy in pediatric acute asthma: a cost-effectiveness analysis. <i>J Asthma</i> . 2021 Oct;58(10):1340-1347. doi: 10.1080/02770903.2020.1784195. Epub 2020 Jun 27.		
<ul style="list-style-type: none"> Ram FS, Brocklebank DM, White J, Wright JP, Jones PW. Pressurised metered dose inhalers versus all other hand-held inhaler devices to deliver beta-2 agonist bronchodilators for non-acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev</i>. 2002;2002(1):CD002158. doi: 10.1002/14651858.CD002158. 	RS	No es la población y no es el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Raissy HH, Kelly HW. MDI versus Nebulizers for Acute Asthma. <i>J Pediatr Pharmacol Ther</i>. 2004 Oct;9(4):226-34. doi: 10.5863/1551-6776-9.4.226. 	RS	No realizó metaanálisis.
<ul style="list-style-type: none"> 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. <i>Pediatr Pulmonol</i>. 2020 Apr;55(4):866-873. doi: 10.1002/ppul.24650. 	RS	No responde la PICO.
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, J Rodrigo G, E Rodríguez-Martínez C. Principal findings of systematic reviews of acute asthma treatment in childhood. <i>J Asthma</i>. 2015;52(10):1038-45. doi: 10.3109/02770903.2015.1033725. Epub 2015 Aug 24. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Doan Q, Shefrin A, Johnson D. Cost-effectiveness of metered-dose inhalers for asthma exacerbations in the pediatric emergency department. <i>Pediatrics</i>. 2011 May;127(5):e1105-11. doi: 10.1542/peds.2010-2963. 	RS	No responde la PICO.
PICO N° 2.3:		
<ul style="list-style-type: none"> Gillette C, Rockich-Winston N, Kuhn JA, Flesher S, Shepherd M. Inhaler Technique in Children With Asthma: A Systematic Review. <i>Acad Pediatr</i>. 2016 Sep-Oct;16(7):605-15. doi: 10.1016/j.acap.2016.04.006. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Pardue Jones B, Fleming GM, Otilio JK, Asokan I, Arnold DH. Pediatric acute asthma exacerbations: Evaluation and management from emergency department to intensive care unit. <i>J Asthma</i>. 2016 Aug;53(6):607-17. doi: 10.3109/02770903.2015.1067323. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Cates CJ, Rowe BH, Bara A. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev</i>. 2002;(2):CD000052. doi: 10.1002/14651858.CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Cates CC, Bara A, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev</i>. 2003;(3):CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Craig SS, Dalziel SR, Powell CV, Gaudins A, Babl FE, Luny C. Interventions for escalation of therapy for acute exacerbations of asthma in children: an overview of Cochrane Reviews. <i>Cochrane Database Syst Rev</i>. 2020 Aug 5;8(8):CD012977. doi: 10.1002/14651858.CD012977.pub2. 	RS	No es la intervención ni el comparador.

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
<ul style="list-style-type: none"> Cates CJ, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Apr 19;(2):CD000052. 	RS	Versión anterior del estudio de Cates
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, Rodrigo GJ, Rodríguez-Martínez CE. Principal findings of systematic reviews for chronic treatment in childhood asthma. J Asthma. 2015 May;52(4):407-16. doi: 10.3109/02770903.2014.971968. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez C, Sossa M, Lozano JM. Commercial versus home-made spacers in delivering bronchodilator therapy for acute therapy in children. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Apr 16;2008(2):CD005536. 	RS	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Sinha IP. Commercial valved spacers versus home-made spacers for delivering bronchodilator therapy in pediatric acute asthma: a cost-effectiveness analysis. J Asthma. 2021 Oct;58(10):1340-1347. doi: 10.1080/02770903.2020.1784195. Epub 2020 Jun 27. 	RS	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Ram FS, Brocklebank DM, White J, Wright JP, Jones PW. Pressurised metered dose inhalers versus all other hand-held inhaler devices to deliver beta-2 agonist bronchodilators for non-acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2002;2002(1):CD002158. doi: 10.1002/14651858.CD002158. 	RS	No es la población y no es el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Raissy HH, Kelly HW. MDI versus Nebulizers for Acute Asthma. J Pediatr Pharmacol Ther. 2004 Oct;9(4):226-34. doi: 10.5863/1551-6776-9.4.226. 	RS	No realizó metaanálisis.
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	RS	No responde la PICO.
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, J Rodrigo G, E Rodríguez-Martínez C. Principal findings of systematic reviews of acute asthma treatment in childhood. J Asthma. 2015;52(10):1038-45. doi: 10.3109/02770903.2015.1033725. Epub 2015 Aug 24. 	RS	No es la intervención ni el comparador.
<ul style="list-style-type: none"> Doan Q, Shefrin A, Johnson D. Cost-effectiveness of metered-dose inhalers for asthma exacerbations in the pediatric emergency department. Pediatrics. 2011 May;127(5):e1105-11. doi: 10.1542/peds.2010-2963. 	RS	No responde la PICO.

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 2.1:	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	RS

Estudios	Tipo de estudio
<ul style="list-style-type: none"> 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. Rev Paul Pediatr. 2018 Jul-Sep;36(3):364-371. doi: 10.1590/1984-0462/;2018;36;3;00002. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Payares-Salamanca L, Contreras-Arrieta S, Florez-García V, Barrios-Sanjuanelo A, Stand-Niño I, Rodríguez-Martínez CE. Metered-dose inhalers versus nebulization for the delivery of albuterol for acute exacerbations of wheezing or asthma in children: A systematic review with meta-analysis. Pediatr Pulmonol. 2020 Dec;55(12):3268-3278. 	RS
PICO N° 2.2:	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> 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. Rev Paul Pediatr. 2018 Jul-Sep;36(3):364-371. doi: 10.1590/1984-0462/;2018;36;3;00002. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Payares-Salamanca L, Contreras-Arrieta S, Florez-García V, Barrios-Sanjuanelo A, Stand-Niño I, Rodríguez-Martínez CE. Metered-dose inhalers versus nebulization for the delivery of albuterol for acute exacerbations of wheezing or asthma in children: A systematic review with meta-analysis. Pediatr Pulmonol. 2020 Dec;55(12):3268-3278. 	RS
PICO N° 2.3:	
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> 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. Rev Paul Pediatr. 2018 Jul-Sep;36(3):364-371. doi: 10.1590/1984-0462/;2018;36;3;00002. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Payares-Salamanca L, Contreras-Arrieta S, Florez-García V, Barrios-Sanjuanelo A, Stand-Niño I, Rodríguez-Martínez CE. Metered-dose inhalers versus nebulization for the delivery of albuterol for acute exacerbations of wheezing or asthma in children: A systematic review with meta-analysis. Pediatr Pulmonol. 2020 Dec;55(12):3268-3278. 	RS

Búsqueda B: búsqueda de ECA para las preguntas PICO N° 1, 2 y 3:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: agosto - setiembre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	("asthma"[MESH] OR asthm*[TIAB] OR "exacerbation" [TIAB] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attacks"[TIAB]) AND (paediatric* OR pediatric* OR peadiatric* OR infant* OR infanc* OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR children*[TIAB] OR kid*[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy*[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR

		schoolchild*[TIAB] OR school age*[TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR toddler*[TIAB] OR "primary school*" OR "elementary school*" OR "secondary school*" OR "high school*" [TIAB])
#2	Intervención	("receptors, adrenergic, beta-2"[MESH] OR "receptors, adrenergic, beta-2"[TIAB] OR salbutamol[TIAB] OR "β-2 agonist"[TIAB] OR "β-2 agonist"[TIAB] OR "beta-agonist"[TIAB] OR "beta2-agonists"[TIAB] OR "beta(2)-agonist"[TIAB] OR "β2-agonist"[TIAB] OR bronchodilator[TIAB] OR albuterol[MESH] OR albuterol[TIAB] OR levalbuterol[MESH] OR levalbuterol[TIAB]) AND ("Nebulizers and Vaporizers"[Mesh] OR nebulisers[TIAB] OR Vaporizer*[TIAB] OR Inhaler*[TIAB] OR Inhalator*[TIAB] OR Nebulizer*[TIAB] OR Atomizer*[TIAB] OR "Inhalation Device*" [TIAB])
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	("Randomized Controlled Trial"[PT] or "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial, Phase III"[PT] OR "Clinical Trial, Phase II"[PT] OR "Double-Blind Method"[Mesh] OR "Random Allocation"[Mesh] OR "Single-Blind Method"[Mesh] OR (random*[TIAB]) OR ((randomized[TIAB] OR randomised[TIAB] OR clinical[TIAB] OR control*[TIAB]) AND trial[TIAB]) OR ((singl*[TIAB] OR doubl*[TIAB] OR treb*[TIAB] OR tripl*[TIAB]) AND (blind*[TIAB] OR mask*[TIAB])) OR ("Placebos"[Mesh] OR placebo*[TIAB]) OR ("Cross-Over Studies"[Mesh]) OR ((crossover[TIAB] OR cross-over[TIAB] OR "cross over"[TIAB]) AND (design*[TIAB] OR study[TIAB] OR studies[TIAB] OR procedure*[TIAB] OR trial*[TIAB]))
#5	Término final	#1 AND #2 AND #4

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 2.1:		
<ul style="list-style-type: none"> Chaicomng K, Preutthipan A, Adirekkittikun A, Nugboon M. Homemade valved holding chambers for children with airway hyperresponsiveness: A randomized crossover trial. <i>Pediatr Pulmonol.</i> 2021 Jan;56(1):49-56. doi: 10.1002/ppul.25123. 	ECA	No es la intervención
<ul style="list-style-type: none"> D'Vaz N, Okitika TA, Shackleton C, Devadason SG, Hall GL. Bronchodilator responsiveness in children with asthma is not influenced by spacer device selection. <i>Pediatr Pulmonol.</i> 2019 May;54(5):531-536. doi: 10.1002/ppul.24263. 	ECA	No es la intervención ni el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Nomura O, Ihara T, Morikawa Y, Sakakibara H, Hagiwara Y, Inoue N, Akasawa A. Metered-dose inhaler ipratropium bromide for children with acute asthma exacerbation: A prospective, non-randomized, observational study. <i>Pediatr Int.</i> 2020 Mar;62(3):319-323. doi: 10.1111/ped.14146. 	EO	Es un estudio observacional
<ul style="list-style-type: none"> Gardiner MA, Wilkinson MH. Randomized Clinical Trial Comparing Breath-Enhanced to Conventional Nebulizers in the Treatment of Children with Acute Asthma. <i>J Pediatr.</i> 2019 Jan;204:245-249.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.08.083. 	ECA	No responde a la pregunta PICO

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
<ul style="list-style-type: none"> Stephen D, Vatsa M, Lodha R, Kabra SK. A Randomized Controlled Trial of 2 Inhalation Methods When Using a Pressurized Metered Dose Inhaler With Valved Holding Chamber. <i>Respir Care</i>. 2015 Dec;60(12):1743-8. doi: 10.4187/respcare.03213. 	ECA	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Gardiner MA, Wilkinson MH. Randomized Clinical Trial Comparing Breath-Enhanced to Conventional Nebulizers in the Treatment of Children with Acute Asthma. <i>J Pediatr</i>. 2019 Jan;204:245-249.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.08.083. 	ECA	No es la intervención
<ul style="list-style-type: none"> Emeryk A, Janeczek K, Markut-Miotła E, Pirożyński M, Florkiewicz E. Bronchodilator response after two methods of salbutamol nebulization in asthmatic children. <i>Postepy Dermatol Alergol</i>. 2022 Dec;39(6):1027-1034. doi: 10.5114/ada.2022.117038. 	ECA	No es la intervención
<ul style="list-style-type: none"> Leelathipkul L, Tanticharoenwiwat P, Ithiawatchakul J, Prommin D, Sirisalee P, Junhunee P, Poachanukoon O. MDI with DIY Spacer versus Nebulizer for Bronchodilator Therapy in Children Admitted with Asthmatic Attack. <i>J Med Assoc Thai</i>. 2016 Jul;99 	ECA	No evalúa desenlaces de interés
PICO N° 2.2:		
<ul style="list-style-type: none"> Iramain R, Castro-Rodriguez 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. <i>Pediatr Pulmonol</i>. 2019 Apr;54(4):372-377. doi: 10.1002/ppul.24244. 	ECA	Es otra población.
<ul style="list-style-type: none"> Leelathipkul L, Tanticharoenwiwat P, Ithiawatchakul J, Prommin D, Sirisalee P, Junhunee P, Poachanukoon O. MDI with DIY Spacer versus Nebulizer for Bronchodilator Therapy in Children Admitted with Asthmatic Attack. <i>J Med Assoc Thai</i>. 2016 Jul;99 	ECA	No evalúa desenlaces de interés
<ul style="list-style-type: none"> Spin P, Sketris I, Hill-Taylor B, Ward C, Hurley KF. A Cost Analysis of Salbutamol Administration by Metered-Dose Inhalers with Spacers versus Nebulization for Patients with Wheeze in the Pediatric Emergency Department: Evidence from Observational Data in Nova Scotia. <i>CJEM</i>. 2017 Jan;19(1):1-8. doi: 10.1017/cem.2016.344. 	ECA	No es un ECA. No responde a la PICO.
<ul style="list-style-type: none"> Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceño MP, Castro-Rodriguez JA. Comparison of the bronchodilating effects of albuterol delivered by valved vs. non-valved spacers in pediatric asthma. <i>Pediatr Allergy Immunol</i>. 2012 Nov;23(7):629-35. doi: 10.1111/pai.12008. 	ECA	No es el comparador
<ul style="list-style-type: none"> Yasmin S, Mollah AH, Basak R, Islam KT, Chowdhury YS. Efficacy of salbutamol by nebulizer versus metered dose inhaler with home-made non-valved spacer in acute exacerbation of childhood asthma. <i>Mymensingh Med J</i>. 2012 Jan;21(1):66-71. PMID: 22314457. 	ECA	Ya incluido en la RS de Cates
<ul style="list-style-type: none"> D'Vaz N, Okitika TA, Shackleton C, Devadason SG, Hall GL. Bronchodilator responsiveness in children with asthma is not influenced by spacer device selection. <i>Pediatr Pulmonol</i>. 2019 May;54(5):531-536. doi: 10.1002/ppul.24263. 30719873. 	ECA	No es el comparador

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 2.3:		
<ul style="list-style-type: none"> Snider MA, Wan JY, Jacobs J, Kink R, Gilmore B, Arnold SR. A Randomized Trial Comparing Metered Dose Inhalers and Breath Actuated Nebulizers. J Emerg Med. 2018 Jul;55(1):7-14. 	ECA	Población con crisis asmática leve a moderada.
<ul style="list-style-type: none"> Mitselou N, Hedlin G, Hederos CA. Spacers versus nebulizers in treatment of acute asthma - a prospective randomized study in preschool children. J Asthma. 2016 Dec;53(10):1059-62. 	ECA	Población con crisis asmática leve a moderada.
<ul style="list-style-type: none"> Leelathipkul L, Tanticharoenwivat P, Ithiawatchakul J, Prommin D, Sirisalee P, Junhune P, Poachanukoon O. MDI with DIY Spacer versus Nebulizer for Bronchodilator Therapy in Children Admitted with Asthmatic Attack. J Med Assoc Thai. 2016 Jul;99. 	ECA	Población con crisis asmática leve a moderada.

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 2.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Snider MA, Wan JY, Jacobs J, Kink R, Gilmore B, Arnold SR. A Randomized Trial Comparing Metered Dose Inhalers and Breath Actuated Nebulizers. J Emerg Med. 2018 Jul;55(1):7-14. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Mitselou N, Hedlin G, Hederos CA. Spacers versus nebulizers in treatment of acute asthma - a prospective randomized study in preschool children. J Asthma. 2016 Dec;53(10):1059-62. 	ECA
PICO N° 2.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Snider MA, Wan JY, Jacobs J, Kink R, Gilmore B, Arnold SR. A Randomized Trial Comparing Metered Dose Inhalers and Breath Actuated Nebulizers. J Emerg Med. 2018 Jul;55(1):7-14. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Mitselou N, Hedlin G, Hederos CA. Spacers versus nebulizers in treatment of acute asthma - a prospective randomized study in preschool children. J Asthma. 2016 Dec;53(10):1059-62. 	ECA
PICO N° 2.3:	
<ul style="list-style-type: none"> Iramain R, Castro-Rodriguez 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. 	ECA

Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?

Resumen de la búsqueda por cada pregunta PICO:

Esta pregunta clínica tuvo 3 preguntas PICO, cuyas características se resumen a continuación:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención	Comparación	Desenlaces de la intervención
3.1	Niños con crisis asmática leve	Corticoide inhalado	Corticoide sistémico	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Hospitalización Estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
3.2	Niños con crisis asmática moderada	Corticoide inhalado	Corticoide sistémico	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos
3.3	Niños con crisis asmática severa	Corticoide inhalado	Corticoide sistémico	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> Mortalidad Ingreso a la UCI Necesidad de ventilación mecánica Hospitalización Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) Eventos adversos

Estrategias de las búsquedas realizadas y listado de las citas evaluadas:

Para responder dichas preguntas PICO, se realizaron finalmente dos búsquedas bibliográficas:

Búsqueda	Preguntas PICO	Tipo de búsqueda y tipos de estudios buscados	Fechas de búsqueda (desde, hasta)	Número de citas identificadas en cada fuente	PICO	Citas evaluadas a texto completo	Artículos incluidos
A	Búsqueda para la pregunta PICO N° 3	Búsqueda de novo de RS de ECA	Desde el inicio de los tiempos al 30 de septiembre 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 483 CENTRAL: 129 Total de citas después de excluir duplicados: 453 	PICO N° 3.1	13	3
					PICO N° 3.2	12	3
					PICO N° 3.3	12	4
B	Búsqueda para la pregunta PICO N° 3	Búsqueda de ECA para actualizar la RS de Pérez 2015	Abril 2015 a diciembre 2017	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 52 CENTRAL: 12 Total de citas después de excluir duplicados: 55 	PICO N° 3.1	4	3
		Búsqueda de novo de ECA	Desde el inicio de los tiempos al 12 de octubre 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 825 Central: 486 Total de citas después de excluir duplicados: 552 	PICO N° 3.2	18	9
					PICO N° 3.3	10	3

A continuación, se presentará la estrategia de búsqueda y las listas de citas incluidas y excluidas para cada una:

Búsqueda A: búsqueda de RS para las preguntas PICO N°3:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: septiembre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	((Asthma[Mesh] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR "Asthmatic, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic" [TIAB] OR "asthma exacerbation" [TIAB] OR "Asthma attack*" [TIAB]) AND (Pediatrics[Mesh] OR Child[Mesh] OR Adolescent[Mesh] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB] OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR "school age*" [TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR "primary school*" [TIAB] OR "elementary school*" [TIAB] OR "secondary school*" [TIAB] OR "high school*" [TIAB]))

#2	Intervención	(Dexamethasone[Mesh] OR Prednisone[Mesh] OR Methylprednisolone[Mesh] OR Budesonide[Mesh] OR Beclomethasone[Mesh] OR Triamcinolone[Mesh] OR Fluticasone[Mesh] OR corticosteroid*[TIAB] OR esteroide*[TIAB] OR ICS[TIAB] OR SCS[TIAB] OR OCS[TIAB] OR dexamethasone[TIAB] OR prednis*[TIAB] OR methyl-pred*[TIAB] OR methylpred*[TIAB] OR budesonide[TIAB] OR beclomethasone[TIAB] OR triamcinolone[TIAB] OR fluticasone[TIAB])
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	("Systematic Review"[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Network Meta-Analysis"[Mesh] OR "Systematic Review"[TIAB] OR "Meta Analysis"[TIAB] OR Metanalysis[TIAB] OR Metaanalysis[TIAB] OR "Meta Analyses"[TIAB])
#5	Término final	#1 AND #2 AND #4

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 3.1:		
<ul style="list-style-type: none"> Allen DB, Mullen M, Mullen B. A meta-analysis of the effect of oral and inhaled corticosteroids on growth. <i>Journal of Allergy and Clinical Immunology</i>. 1994 Jun 1;93(6):967-76. 	RS	La población no fue niños con crisis asmática
<ul style="list-style-type: none"> Adams NP, Bestall JC, Jones P, Cochrane Airways Group. Beclomethasone at different doses for chronic asthma. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>. 1996 Sep 1;2010(1). 	RS	La población no fue niños con crisis asmática
<ul style="list-style-type: none"> Smith M, Iqbal SM, Rowe BH, N'Diaye T, Cochrane Airways Group. Corticosteroids for hospitalised children with acute asthma. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>. 1996 Sep 1;2010(1). 	RS	La población no fue niños con crisis asmática leve
<ul style="list-style-type: none"> Rowe BH, Spooner C, Ducharme F, Bretzlaff J, Bota G, Cochrane Airways Group. Corticosteroids for preventing relapse following acute exacerbations of asthma. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>. 1996 Sep 1;2008(4). 	RS	La población no fue niños con crisis asmática
<ul style="list-style-type: none"> Dahan E, El Ghazal N, Nakanishi H, El Haddad J, Matar RH, Tosovic D, Beran A, Than CA, Stiasny D. Dexamethasone versus prednisone/prednisolone in the management of pediatric patients with acute asthmatic exacerbations: a systematic review and meta-analysis. <i>Journal of Asthma</i>. 2023 Aug 3;60(8):1481-92. 	RS	No se comparaban corticoides inhalados vs corticoides sistémicos
<ul style="list-style-type: none"> Normansell R, Kew KM, Mansour G. Different oral corticosteroid regimens for acute asthma. <i>Cochrane database of systematic reviews</i>. 2016(5). 	RS	No se comparaban corticoides inhalados vs corticoides sistémicos
<ul style="list-style-type: none"> Rowe BH, Spooner C, Ducharme F, Bretzlaff J, Bota G, Cochrane Airways Group. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>. 1996 Sep 1;2010(1). 	RS	No se comparaban corticoides inhalados vs

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
		corticoides sistémicos
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Camargo Jr CA, Brenner BE, Rowe BH. Replacement of oral corticosteroids with inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma following emergency department discharge: a meta-analysis. Chest. 2002 Jun 1;121(6):1798-805. 	RS	La población no fue niños con crisis asmática
<ul style="list-style-type: none"> Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Castro-Rodríguez JA. Advantage of inhaled corticosteroids as additional therapy to systemic corticosteroids for pediatric acute asthma exacerbations: a cost-effectiveness analysis. Journal of Asthma. 2020 Sep 1;57(9):949-58. 	CES	No es una revisión sistemática
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodríguez JA, Pincheira MA, Escobar-Serna DP, Sossa-Briceño MP, Rodríguez-Martínez CE. Adding nebulized corticosteroids to systemic corticosteroids for acute asthma in children: A systematic review with meta-analysis. Pediatric Pulmonology. 2020 Oct;55(10):2508-17. 	RS	No se compara corticoides inhalados vs corticoides sistémicos
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Milan SJ, Camargo Jr CA, Pollack CV, Rowe BH. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012(12). 	RS	La población no es exclusivamente pediátrica
PICO N° 3.2:		
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Camargo CA Jr, Brenner BE, Rowe BH. Replacement of oral corticosteroids with inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma following emergency department discharge: a meta-analysis. Chest. 2002 Jun;121(6):1798-805. doi: 10.1378/chest.121.6.1798. PMID: 12065341. 	RS	No evalúa la población de interés
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Camargo CA Jr, Pollack CV Jr, Rowe BH. The effectiveness of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma: a meta-analysis. Ann Emerg Med. 2002 Aug;40(2):145-54. doi: 10.1067/mem.2002.124753. PMID: 12140492. 	RS	No evalúa la población de interés y desenlace no importante
<ul style="list-style-type: none"> Rowe BH, Spooner C, Ducharme F, Bretzlaff J, Bota G. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. Cochrane Database Syst Rev. 2001 Jan 22;2001(1):CD002178. doi: 10.1002/14651858.CD002178. PMCID: PMC7025797. 	RS	No evalúa la población de interés ni intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Milan SJ, Camargo CA Jr, Pollack CV, Rowe BH. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Dec 12;12(12):CD002308. doi: 10.1002/14651858.CD002308.pub2. PMID: 23235589; PMCID: PMC6513646. 	RS	No evalúa la intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Su XM, Yu N, Kong LF, Kang J. Effectiveness of inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma in children in the emergency department: a meta-analysis. Ann Med. 2014 Feb;46(1):24-30. doi: 10.3109/07853890.2013.859855. Epub 2013 Dec 16. PMID: 24328420. 	RS	No evalúa desenlace de interés

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
<ul style="list-style-type: none"> Castro-Rodriguez JA, Beckhaus AA, Forno E. Efficacy of oral corticosteroids in the treatment of acute wheezing episodes in asthmatic preschoolers: Systematic review with meta-analysis. <i>Pediatr Pulmonol.</i> 2016 Aug;51(8):868-76. doi: 10.1002/ppul.23429. Epub 2016 Apr 13. PMID: 27074244; PMCID: PMC5007060. 	RS	No evalúa la población de interés ni comparador de interés
<ul style="list-style-type: none"> Kirkland SW, Vandermeer B, Campbell S, Villa-Roel C, Newton A, Ducharme FM, Rowe BH. Evaluating the effectiveness of systemic corticosteroids to mitigate relapse in children assessed and treated for acute asthma: A network meta-analysis. <i>J Asthma.</i> 2019 May;56(5):522-533. doi: 10.1080/02770903.2018.1467444. Epub 2018 Jun 22. PMID: 29693459. 	RS	No evalúa la población de interés ni intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Fernandes RM, Wingert A, Vandermeer B, Featherstone R, Ali S, Plint AC, Stang AS, Rowe BH, Johnson DW, Allain D, Klassen TP, Hartling L. Safety of corticosteroids in young children with acute respiratory conditions: a systematic review and meta-analysis. <i>BMJ Open.</i> 2019 Aug 1;9(8):e028511. doi: 10.1136/bmjopen-2018-028511. PMID: 31375615; PMCID: PMC6688746. 	RS	No evalúa la población de interés
<ul style="list-style-type: none"> Yang X, Jin H. Safety of corticosteroids in the treatment of acute respiratory disease in children: a systematic review and meta-analysis. <i>Transl Pediatr.</i> 2022 Feb;11(2):194-203. doi: 10.21037/tp-21-577. PMID: 35282016; PMCID: PMC8905102. 	RS	No evalúa la intervención de interés
PICO N° 3.3:		
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Camargo CA Jr, Brenner BE, Rowe BH. Replacement of oral corticosteroids with inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma following emergency department discharge: a meta-analysis. <i>Chest.</i> 2002 Jun;121(6):1798-805. doi: 10.1378/chest.121.6.1798. PMID: 12065341. 	RS	No evalúa la población de interés
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Camargo CA Jr, Pollack CV Jr, Rowe BH. The effectiveness of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma: a meta-analysis. <i>Ann Emerg Med.</i> 2002 Aug;40(2):145-54. doi: 10.1067/mem.2002.124753. PMID: 12140492. 	RS	No evalúa la población de interés y desenlace no importante
<ul style="list-style-type: none"> Rowe BH, Spooner C, Ducharme F, Bretzlaff J, Bota G. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2001 Jan 22;2001(1):CD002178. doi: 10.1002/14651858.CD002178. PMCID: PMC7025797. 	RS	No evalúa la población de interés ni intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Edmonds ML, Milan SJ, Camargo CA Jr, Pollack CV, Rowe BH. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2012 Dec 12;12(12):CD002308. doi: 10.1002/14651858.CD002308.pub2. PMID: 23235589; PMCID: PMC6513646. 	RS	No evalúa la intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Su XM, Yu N, Kong LF, Kang J. Effectiveness of inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma in children in the emergency department: a meta- 	RS	No evalúa desenlace de interés

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
analysis. Ann Med. 2014 Feb;46(1):24-30. doi: 10.3109/07853890.2013.859855. Epub 2013 Dec 16. PMID: 24328420.		
<ul style="list-style-type: none"> Kirkland SW, Vandermeer B, Campbell S, Villa-Roel C, Newton A, Ducharme FM, Rowe BH. Evaluating the effectiveness of systemic corticosteroids to mitigate relapse in children assessed and treated for acute asthma: A network meta-analysis. J Asthma. 2019 May;56(5):522-533. doi: 10.1080/02770903.2018.1467444. Epub 2018 Jun 22. PMID: 29693459. 	RS	No evalúa la población de interés ni intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Fernandes RM, Wingert A, Vandermeer B, Featherstone R, Ali S, Plint AC, Stang AS, Rowe BH, Johnson DW, Allain D, Klassen TP, Hartling L. Safety of corticosteroids in young children with acute respiratory conditions: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2019 Aug 1;9(8):e028511. doi: 10.1136/bmjopen-2018-028511. PMID: 31375615; PMCID: PMC6688746. 	RS	No evalúa la población de interés
<ul style="list-style-type: none"> Yang X, Jin H. Safety of corticosteroids in the treatment of acute respiratory disease in children: a systematic review and meta-analysis. Transl Pediatr. 2022 Feb;11(2):194-203. doi: 10.21037/tp-21-577. PMID: 35282016; PMCID: PMC8905102. 	RS	No evalúa la intervención de interés

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 3.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Kearns N, Maijers I, Harper J, Beasley R, Weatherall M. Inhaled corticosteroids in acute asthma: a systemic review and meta-analysis. The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice. 2019; 8(2): 605-17. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Beckhaus AA, Riutort MC, Castro-Rodriguez JA. Inhaled versus systemic corticosteroids for acute asthma in children. A systematic review. Pediatric Pulmonology. 2014 Apr;49(4):326-34. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Sawanyawisuth K, Chattakul P, Khamsai S, Boonsawat W, Ladla A, Chotmongkol V, Limpawattana P, Chindapasirt J, Senthong V, Phitsanuwong C, Sawanyawisuth K. Role of inhaled corticosteroids for asthma exacerbation in children: An updated meta-analysis. Journal of Emergencies, Trauma, and Shock. 2020 Apr;13(2):161. 	RS
PICO N° 3.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Sawanyawisuth K, Chattakul P, Khamsai S, Boonsawat W, Ladla A, Chotmongkol V, Limpawattana P, Chindapasirt J, Senthong V, Phitsanuwong C, Sawanyawisuth K. Role of Inhaled Corticosteroids for Asthma Exacerbation in Children: An Updated Meta-Analysis. J Emerg Trauma Shock. 2020 Apr-Jun;13(2):161-166. doi: 10.4103/JETS.JETS_116_19. Epub 2020 Jun 10. PMID: 33013097; PMCID: PMC7472813. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Beckhaus AA, Riutort MC, Castro-Rodriguez JA. Inhaled versus systemic corticosteroids for acute asthma in children. A systematic review. Pediatr Pulmonol. 2014 Apr;49(4):326-34. doi: 10.1002/ppul.22846. Epub 2013 Aug 8. PMID: 23929666. 	RS

Estudios	Tipo de estudio
<ul style="list-style-type: none"> Kearns N, Majiers I, Harper J, Beasley R, Weatherall M. Inhaled Corticosteroids in Acute Asthma: A Systemic Review and Meta-Analysis. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020 Feb;8(2):605-617.e6. doi: 10.1016/j.jaip.2019.08.051. Epub 2019 Sep 12. PMID: 31521830. 	RS
PICO N° 3.3:	
<ul style="list-style-type: none"> Smith M, Iqbal SMSI, Rowe BH, N'Diaye T. Corticosteroids for hospitalised children with acute asthma. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003, Issue 1. Art. No.: CD002886. DOI: 10.1002/14651858.CD002886. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Sawanyawisuth K, Chattakul P, Khamsai S, Boonsawat W, Ladla A, Chotmongkol V, Limpawattana P, Chindaprasirt J, Senthong V, Phitsanuwoong C, Sawanyawisuth K. Role of Inhaled Corticosteroids for Asthma Exacerbation in Children: An Updated Meta-Analysis. J Emerg Trauma Shock. 2020 Apr-Jun;13(2):161-166. doi: 10.4103/JETS.JETS_116_19. Epub 2020 Jun 10. PMID: 33013097; PMCID: PMC7472813. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Beckhaus AA, Riutort MC, Castro-Rodriguez JA. Inhaled versus systemic corticosteroids for acute asthma in children. A systematic review. Pediatr Pulmonol. 2014 Apr;49(4):326-34. doi: 10.1002/ppul.22846. Epub 2013 Aug 8. PMID: 23929666. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Kearns N, Majiers I, Harper J, Beasley R, Weatherall M. Inhaled Corticosteroids in Acute Asthma: A Systemic Review and Meta-Analysis. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020 Feb;8(2):605-617.e6. doi: 10.1016/j.jaip.2019.08.051. Epub 2019 Sep 12. PMID: 31521830. 	RS

Búsqueda B: búsqueda de ECA para la pregunta PICO N° 3.1:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: septiembre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	((Asthma[Mesh] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attack*" [TIAB]) AND (Pediatrics[Mesh] OR Child[Mesh] OR Adolescent[Mesh] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB] OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR "school age*" [TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR "primary school*" [TIAB] OR "elementary school*" [TIAB] OR "secondary school*" [TIAB] OR "high school*" [TIAB]))
#2	Intervención	((Dexamethasone[Mesh] OR Prednisone [Mesh] OR Methylprednisolone[Mesh] OR Budesonide[Mesh] OR Beclomethasone[Mesh] OR Triamcinolone[Mesh] OR Fluticasone[Mesh] OR corticosteroid*[TIAB] OR esteroide*[TIAB] OR ICS[TIAB] OR SCS[TIAB] OR OCS[TIAB] OR dexamethasone[TIAB] OR prednis*[TIAB] OR methyl-pred*[TIAB] OR methylpred*[TIAB] OR budesonide[TIAB] OR beclomethasone[TIAB] OR triamcinolone[TIAB])

		OR fluticasone[TIAB]) AND (“Administration, Inhalation”[Mesh] OR inhalat*[TIAB]))
#3	Comparador	(“Administration, Oral”[Mesh] OR “Administration, Intravenous”[Mesh] OR oral[TIAB] OR intravenous[TIAB] OR endovenous[TIAB] or systemic[TIAB])
#4	Desenlace	-
#5	Tipo de estudio	((clinical[TIAB] AND trial[TIAB]) OR clinical trials as topic[MeSH] OR clinical trial[PT] OR random*[TIAB] OR “random allocation”[MeSH] OR “therapeutic use”[MeSH Subheading])
#6	Término final	#1 AND #2 AND #3 AND #5

Búsqueda B: búsqueda de ECA para la pregunta PICO N° 3.2 Y 3.3:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: 12 octubre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	(asthma[MH] OR Status Asthmaticus[MH] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR asthmatic status[TIAB] OR asthmatic crisis*[TIAB] OR asthmatic shock*[TIAB] OR shock asthmatic[TIAB] OR asthma exacerbation[TIAB] OR asthma attack*[TIAB]) AND (pediatrics[MH] OR child[MH] OR adolescent[MH] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB] OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR school age*[TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre school*[TIAB] OR primary school*[TIAB] OR elementary school*[TIAB] OR secondary school*[TIAB] OR high school*[TIAB])
#2	Intervención	(budesonide[MH] OR budesonide[TIAB] OR beclomethasone[MH] OR beclomethasone[TIAB] OR fluticasone[MH] OR fluticasone[TIAB] OR mometasone furoate[MH] OR mometasone[TIAB] OR ciclesonide[TIAB] OR flunisolide[TIAB]) OR ((steroids[MH] OR steroid*[TIAB] OR corticosteroid*[TIAB]) AND (administration, inhalation[MH] OR Dry Powder Inhalers[MH] OR Nebulizers and Vaporizers[MH] OR Metered Dose Inhalers[MH] OR inhal*[TIAB]))
#3	Comparador	("dexamethasone"[MH] OR "dexamethasone"[TIAB] OR "prednisone"[MH] OR "prednisone"[TIAB] OR "methylprednisolone"[MH] OR "methylprednisolone"[TIAB] OR "betamethasone"[MH] OR "betamethasone"[TIAB] OR "triamcinolone"[MH] OR "triamcinolone"[TIAB] OR "hydrocortisone"[MH] OR "hydrocortisone"[TIAB] OR "prednisolone"[MH] OR "prednisolone"[TIAB] OR "fluprednisolone"[MH] OR "fluprednisolone"[TIAB] OR "steroids"[MH] OR "steroid*" [TIAB] OR "corticosteroid*" [TIAB] OR "systemic*" [TIAB]) AND ("infusions, intravenous"[MH] OR "injections, intravenous"[MH] OR "injections, subcutaneous"[MH] OR "infusions, subcutaneous"[MH] OR "administration, oral"[MH] OR "injection*" [MH] OR "infusions*" [TIAB] OR "intravenous*" [TIAB] OR "endovenous*" [TIAB] OR "subcutaneous*" [TIAB] OR "intramuscular*" [TIAB] OR "oral*" [TIAB])
#4	Desenlace	-

#5	Tipo de estudio	"Randomized Controlled Trial"[PT] OR "Randomized Controlled Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial"[PT] OR "Clinical Trials as Topic"[Mesh] OR "Clinical Trial, Phase III"[PT] OR "Clinical Trial, Phase II"[PT] OR "Double-Blind Method"[Mesh] OR "Random Allocation"[Mesh] OR "Single-Blind Method"[Mesh] OR (random*[TIAB]) OR ((randomized[TIAB] OR randomised[TIAB] OR clinical[TIAB] OR control*[TIAB]) AND trial[TIAB]) OR ((singl*[TIAB] OR doubl*[TIAB] OR trebl*[TIAB] OR tripl*[TIAB]) AND (blind*[TIAB] OR mask*[TIAB])) OR ("Placebos"[Mesh] OR placebo*[TIAB]) OR ("Cross-Over Studies"[Mesh]) OR ((crossover[TIAB] OR cross-over[TIAB] OR "cross over"[TIAB]) AND (design*[TIAB] OR study[TIAB] OR studies[TIAB] OR procedure*[TIAB] OR trial*[TIAB]))
#6	Término final	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5
Base de datos: CENTRAL		
Fecha de búsqueda: 12 de octubre 2023		
Filtros: Ninguno		
Término		
#1 MeSH descriptor: [Status Asthmaticus] explode all trees #2 Asthma:ti,ab,kw #3 ("asthmatic shock" OR "asthmatic crisis" OR "asthma attack" OR "asthma exacerbation" OR "acute exacerbation" OR "acute asthma"):ti,ab,kw #4 MeSH descriptor: [Pediatrics] explode all trees #5 MeSH descriptor: [Child] explode all trees #6 MeSH descriptor: [Adrenal Cortex Hormones] explode all trees #7 ("corticosteroid"):ti,ab,kw (#1 OR #2 OR #3) AND (#4 OR #5) AND (#6 OR #7)		

Listado de citas evaluadas a texto completo y excluidas:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO 3.1		
Gummalla P, Weaver D, Ahmed Y, Shah V, Keenaghan M, Doymaz S. Intravenous methylprednisolone versus intravenous methylprednisolone combined with inhaled budesonide in acute severe pediatric asthma. Journal of Asthma. 2021 Nov 2;58(11):1512-7.	ECA	La población son niños con crisis asmática severa
PICO 3.2		
Keskin O, Uluca U, Keskin M, Gogebakan B, Kucukosmanoglu E, Ozkars MY, Kul S, Bayram H, Coskun Y. The efficacy of single-high dose inhaled corticosteroid versus oral prednisone treatment on exhaled leukotriene and 8-isoprostane levels in mild to moderate asthmatic children with asthma exacerbation. Allergol Immunopathol (Madr). 2016 Mar-Apr;44(2):138-48. doi: 10.1016/j.aller.2015.05.006. Epub 2015 Aug 28. PMID: 26318413.	ECA	No evalúa desenlace de interés
Demirca BP, Cagan H, Kiykim A, Arig U, Arpa M, Tulunay A, Ozen A, Karakoc-Aydiner E, Baris S, Barlan IB. Nebulized fluticasone propionate, a viable alternative to systemic route in the management of childhood moderate asthma attack: A double-blind, double-dummy study. Respir Med. 2015 Sep;109(9):1120-5. doi: 10.1016/j.rmed.2015.07.007. Epub 2015 Jul 14. PMID: 26216378.	ECA	No evalúa desenlace de interés
Price J, Lenney W, Duncan C, Green L, Flood Y, Daley-Yates P, Barnacle H, Efthimiou J. HPA-axis effects of nebulised fluticasone propionate compared with oral prednisolone in childhood	ECA	No evalúa desenlace de interés

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
asthma. Respir Med. 2002 Aug;96(8):625-31. doi: 10.1053/rmed.2002.1323. PMID: 12195844.		
Nuhoğlu Y, Bahçeciler NN, Barlan IB, Müjdat Başaran M. The effectiveness of high-dose inhaled budesonide therapy in the treatment of acute asthma exacerbations in children. Ann Allergy Asthma Immunol. 2001 Mar;86(3):318-22. doi: 10.1016/s1081-1206(10)63306-6. PMID: 11289332.	ECA	No evalúa comparador de interés
Soria I, Harrison LI, Machacek JH, Cline AC, Stampone PA. Beclomethasone relative availability of oral versus inhaled beclomethasone dipropionate from an HFA-134A metered dose inhaler. Biopharm Drug Dispos. 1998 Jul;19(5):297-302. doi: 10.1002/(sici)1099-081x(199807)19:5<297::aid-bdd105>3.0.co;2-i. PMID: 9673781.	ECA	No evalúa población de interés
Bosman HG, van Uffelen R, Tamminga JJ, Paanakker LR. Comparison of inhaled beclomethasone dipropionate 1000 micrograms twice daily and oral prednisone 10 mg once daily in asthmatic patients. Thorax. 1994 Jan;49(1):37-40. doi: 10.1136/thx.49.1.37. PMID: 8153939; PMCID: PMC474084.	ECA	No evalúa población de interés
Frears J, Maizels J, FriedMan M. Betamethasone valerate compared by the oral and inhaled routes in childhood asthma. J Allergy Clin Immunol. 1976 May;57(5):391-5. doi: 10.1016/0091-6749(76)90053-1. PMID: 770551.	ECA	No evalúa población de interés
Nana A, Youngchaiyud P, Charoenratanakul S, Boe J, Löfdahl CG, Selroos O, Ståhl E. High-dose inhaled budesonide may substitute for oral therapy after an acute asthma attack. J Asthma. 1998;35(8):647-55. doi: 10.3109/02770909809048967. PMID: 9860085.	ECA	No evalúa población de interés
Namsirikul P, Chaisupamongkollarp S, Chantadisai N, Bamberg P. Comparison of inhaled budesonide with oral prednisolone at two dose-levels commonly used for the treatment of moderate asthma. Eur Respir J. 1989 Apr;2(4):317-24. PMID: 2737270.	ECA	No evalúa población de interés
PICO 3.3		
Sano F, Cortez GK, Solé D, Naspitz CK. Inhaled budesonide for the treatment of acute wheezing and dyspnea in children up to 24 months old receiving intravenous hydrocortisone. J Allergy Clin Immunol. 2000 Apr;105(4):699-703. doi: 10.1067/mai.2000.104784. PMID: 10756218.	ECA	No evalúa desenlace de interés
Bosman HG, van Uffelen R, Tamminga JJ, Paanakker LR. Comparison of inhaled beclomethasone dipropionate 1000 micrograms twice daily and oral prednisone 10 mg once daily in asthmatic patients. Thorax. 1994 Jan;49(1):37-40. doi: 10.1136/thx.49.1.37. PMID: 8153939; PMCID: PMC474084.	ECA	No evalúa población de interés
Frears J, Maizels J, FriedMan M. Betamethasone valerate compared by the oral and inhaled routes in childhood asthma. J Allergy Clin Immunol. 1976 May;57(5):391-5. doi: 10.1016/0091-6749(76)90053-1. PMID: 770551.	ECA	No evalúa población de interés
Milani GK, Rosário Filho NA, Riedi CA, Figueiredo BC. Budesonida inalatória em crianças com asma aguda [Nebulized budesonide to treat acute asthma in children]. J Pediatr (Rio J). 2004 Mar-Apr;80(2):106-12. Portuguese. PMID: 15079179.	ECA	No evalúa desenlace de interés
Price J, Lenney W, Duncan C, Green L, Flood Y, Daley-Yates P, Barnacle H, Efthimiou J. HPA-axis effects of nebulised fluticasone propionate compared with oral prednisolone in childhood	ECA	No evalúa desenlace de interés

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
asthma. Respir Med. 2002 Aug;96(8):625-31. doi: 10.1053/rmed.2002.1323. PMID: 12195844.		
Soria I, Harrison LI, Machacek JH, Cline AC, Stampone PA. Beclomethasone relative availability of oral versus inhaled beclomethasone dipropionate from an HFA-134A metered dose inhaler. Biopharm Drug Dispos. 1998 Jul;19(5):297-302. doi: 10.1002/(sici)1099-081x(199807)19:5<297::aid-bdd105>3.0.co;2-i. PMID: 9673781.	ECA	No evalúa población de interés
Nana A, Youngchaiyud P, Charoenratanakul S, Boe J, Löfdahl CG, Selroos O, Ståhl E. High-dose inhaled budesonide may substitute for oral therapy after an acute asthma attack. J Asthma. 1998;35(8):647-55. doi: 10.3109/02770909809048967. PMID: 9860085.	ECA	No evalúa población de interés

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Diseño
PICO 3.1	
Scarfone RJ, Loiselle JM, Wiley 2nd JF, Decker JM, Henretig FM, Joffe MD. Nebulized dexamethasone versus oral prednisone in the emergency treatment of asthmatic children. Annals of emergency medicine. 1995 Oct;26(4):480-6.	ECA
Milani GK, Rosário Filho NA, Riedi CA, Figueiredo BC. Nebulized budesonide to treat acute asthma in children. Jornal de pediatria. 2004;80:106-12.	ECA
Schuh S, Dick PT, Stephens D, Hartley M, Khaikin S, Rodrigues L, Coates AL. High-dose inhaled fluticasone does not replace oral prednisolone in children with mild to moderate acute asthma. Pediatrics. 2006 Aug 1;118(2):644-50.	ECA
PICO 3.2	
Yanagida N, Tomikawa M, Shukuya A, Iguchi M, Ebisawa M. Budesonide inhalation suspension versus methylprednisolone for treatment of moderate bronchial asthma attacks. World Allergy Organ J. 2015 May 5;8(1):14. doi: 10.1186/s40413-015-0065-0. PMID: 25977745; PMCID: PMC4419502.	ECA
Schuh S, Dick PT, Stephens D, Hartley M, Khaikin S, Rodrigues L, Coates AL. High-dose inhaled fluticasone does not replace oral prednisolone in children with mild to moderate acute asthma. Pediatrics. 2006 Aug;118(2):644-50. doi: 10.1542/peds.2005-2842. PMID: 16882819.	ECA
Charles G. Macias, Eric I. Felner, and Vanthaya Gan. Inhaled Corticosteroids May Be Superior to Systemic Corticosteroids in Children with Moderate-to-Severe Acute Asthma. Pediatric Asthma, Allergy & Immunology. 2003 Sep. 12128. http://doi.org/10.1089/088318703322247598	ECA
Nakanishi AK, Klasner AK, Rubin BK. A randomized controlled trial of inhaled flunisolide in the management of acute asthma in children. Chest. 2003 Sep;124(3):790-4. doi: 10.1378/chest.124.3.790. PMID: 12969999.	ECA
Manjra AI, Price J, Lenney W, Hughes S, Barnacle H. Efficacy of nebulized fluticasone propionate compared with oral prednisolone in children with an acute exacerbation of asthma. Respir Med. 2000 Dec;94(12):1206-14. doi: 10.1053/rmed.2000.0952. PMID: 11192957.	ECA
Devidayal, Singhi S, Kumar L, Jayshree M. Efficacy of nebulized budesonide compared to oral prednisolone in acute bronchial asthma. Acta Paediatr. 1999 Aug;88(8):835-40. doi: 10.1080/08035259950168748. PMID: 10503681.	ECA
Volovitz B, Bentur L, Finkelstein Y, Mansour Y, Shalitin S, Nussinovitch M, Varsano I. Effectiveness and safety of inhaled corticosteroids in controlling acute asthma attacks in children who were treated in the emergency department: a controlled	ECA

Estudios	Diseño
comparative study with oral prednisolone. <i>J Allergy Clin Immunol.</i> 1998 Oct;102(4 Pt 1):605-9. doi: 10.1016/s0091-6749(98)70276-3. PMID: 9802368.	
Scarfone RJ, Loiselle JM, Wiley JF 2nd, Decker JM, Henretig FM, Joffe MD. Nebulized dexamethasone versus oral prednisone in the emergency treatment of asthmatic children. <i>Ann Emerg Med.</i> 1995 Oct;26(4):480-6. doi: 10.1016/s0196-0644(95)70118-4. PMID: 7574132.	ECA
Milani GK, Rosário Filho NA, Riedi CA, Figueiredo BC. Budesonida inalatória em crianças com asma aguda [Nebulized budesonide to treat acute asthma in children]. <i>J Pediatr (Rio J).</i> 2004 Mar-Apr;80(2):106-12. Portuguese. PMID: 15079179.	ECA
PICO 3.3	
Arulparithi CS, Babu TA, Ravichandran C, Santhanam I, Sathyamurthi B, Parivathini S, Hemachitra J. Efficacy of nebulised budesonide versus oral prednisolone in acute severe asthma. <i>Indian J Pediatr.</i> 2015 Apr;82(4):328-32. doi: 10.1007/s12098-014-1498-0. Epub 2014 Jun 7. PMID: 24903131.	ECA
Schuh S, Reisman J, Alshehri M, Dupuis A, Corey M, Arseneault R, Alothman G, Tennis O, Canny G. A comparison of inhaled fluticasone and oral prednisone for children with severe acute asthma. <i>N Engl J Med.</i> 2000 Sep 7;343(10):689-94. doi: 10.1056/NEJM200009073431003. PMID: 10974132.	ECA
Matthews EE, Curtis PD, McLain BI, Morris LS, Turbitt ML. Nebulized budesonide versus oral steroid in severe exacerbations of childhood asthma. <i>Acta Paediatr.</i> 1999 Aug;88(8):841-3. doi: 10.1080/08035259950168757. PMID: 10503682.	ECA

Pregunta 4. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?

Resumen de la búsqueda por cada pregunta PICO:

Esta pregunta clínica tuvo 3 preguntas PICO, cuyas características se resumen a continuación:

Pregunta PICO N°	Paciente o problema	Intervención / Comparador	Desenlaces
4.1	Niños con crisis asmática leve	Anticolinérgicos + agonistas $\beta 2$ / Agonista $\beta 2$	Críticos <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Estancia hospitalaria Importantes <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (FEV1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
4.2	Niños con crisis asmática moderada	Anticolinérgicos + agonistas $\beta 2$ / Agonista $\beta 2$	Críticos <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Estancia hospitalaria Importantes <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (FEV1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
4.3	Niños con crisis asmática severa	Anticolinérgicos + agonistas $\beta 2$ / Agonista $\beta 2$	Críticos <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Estancia hospitalaria Importantes <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (FEV1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos

UCI: Unidad de cuidados intensivos

Estrategias de las búsquedas realizadas y listado de las citas evaluadas:

Para responder dichas preguntas PICO, se realizaron finalmente dos búsquedas bibliográficas:

Búsqueda	Preguntas PICO	Tipo de búsqueda y tipos de estudios buscados	Fechas de búsqueda (desde, hasta)	Número de citas identificadas en cada fuente	PICO	Citas evaluadas a texto completo	Artículos incluidos
A	Búsqueda para la pregunta PICO N° 4	Búsqueda de novo de RS de ECA	Desde el inicio de los tiempos a octubre 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 20 Total de citas después de excluir duplicados: 24 	PICO N° 4.1	7	4
					PICO N° 4.2	7	3
					PICO N° 4.3	7	3
B	Búsqueda para la pregunta PICO N° 4	Búsqueda de ECA para actualizar la RS	Abril 2015 a noviembre de 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 52 Total de citas después de excluir duplicados: 55 	PICO N° 4.1	14	0
					PICO N° 4.2	4	0
					PICO N° 4.3	4	0

A continuación, se presentará la estrategia de búsqueda y las listas de citas incluidas y excluidas para cada una:

Búsqueda A: búsqueda de RS para la pregunta PICO N°4:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: octubre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	((Asthma[Mesh] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR "Asthmatic, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis"[TIAB] OR "Asthmatic Shock"[TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attack"[TIAB]) AND (Pediatrics[Mesh] OR Child[Mesh] OR Adolescent[Mesh] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB] OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR "school age*[TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR "primary school*[TIAB] OR "elementary school*[TIAB] OR "secondary school*[TIAB] OR "high school*[TIAB]))
#2	Intervención	("Cholinergic Antagonists"[Mesh] OR Ipratropium[Mesh] OR "Albuterol, Ipratropium Drug Combination"[Mesh] OR "Antagonists, Cholinergic"[TIAB] OR "Cholinergic Receptor Antagonist*[TIAB] OR "Cholinergic Blocking Agent*[TIAB] OR "Cholinolytic*[TIAB] OR "Acetylcholine Antagonist" [TIAB] OR "Cholinergic Antagonist*[TIAB] OR "Antagonist, Cholinergic" [TIAB] OR "Anticholinergic Agent*[TIAB] OR "Anticholinergic*[TIAB] OR "Anti-Cholinergic*[TIAB] OR ipratropium[TIAB] OR Atrovent[TIAB] OR "Ipratropium Bromide"[TIAB] OR Sch-1178[TIAB] OR Itrop[TIAB] OR Sch-1000[TIAB] OR Sch1000[TIAB] OR "Combivent Respimat"[TIAB] OR "Dey Combination"[TIAB] OR Combivent[TIAB] OR Iprafen[TIAB] OR Berodual[TIAB] OR Bronchodual[TIAB] OR Duovent[TIAB])
#3	Comparador	("Adrenergic beta-2 Receptor Agonists"[Mesh] OR Albuterol[Mesh] OR Fenoterol[Mesh] OR Terbutaline[Mesh] OR

		“Adrenergic beta 2 Receptor Agonists”[TIAB] OR “Adrenergic beta2 Agonist*”[TIAB] OR “beta-2 Agonist*”[TIAB] OR Salbutamol[TIAB] OR Ventolin[TIAB] OR Sultanol[TIAB] OR Albuterol[TIAB] OR Proventil[TIAB] OR “p Hydroxyphenyl orciprenaline”[TIAB] OR Phenoterol[TIAB] OR Berotek[TIAB] OR Berotec[TIAB] OR “Th 1165a”[TIAB] OR Th1165a[TIAB] OR Fenoterol[TIAB] OR Partusisten[TIAB] OR Brethaire[TIAB] OR Brethine[TIAB] OR Bricanyl[TIAB] OR Butali*[TIAB] OR KWD-2019[TIAB] OR Terbutalin*[TIAB] OR Arubendol[TIAB])
#4	Desenlace	
#5	Tipo de estudio	("Systematic Review"[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Network Meta-Analysis"[Mesh] OR "Systematic Review"[TIAB] OR “Meta Analysis”[TIAB] OR Metanalysis[TIAB] OR Metaanalysis[TIAB] OR “Meta Analyses”[TIAB])
#6	Término final	#1 AND #2 AND #3 AND #5

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 4.1:		
<ul style="list-style-type: none"> Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. Thorax. 2005 Sep 1;60(9):740-6. 	RS	La población fueron niños y adultos con crisis asmática de moderada a severa
<ul style="list-style-type: none"> Plotnick L, Ducharme F. Combined inhaled anticholinergics and beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. Cochrane database of systematic reviews. 2000(3). 	RS	Es actualizado por la RS de Griffiths 2013
<ul style="list-style-type: none"> Osmond MH, Klassen TP. Efficacy of ipratropium bromide in acute childhood asthma: a meta-analysis. Academic Emergency Medicine. 1995 Jul;2(7):651-6. 	RS	No son los grupos de intervención y control de interés
PICO N° 4.2:		
<ul style="list-style-type: none"> Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. Thorax. 2005 Sep 1;60(9):740-6. 	RS	Estudios incluidos en la RS seleccionada.
<ul style="list-style-type: none"> Plotnick L, Ducharme F. Combined inhaled anticholinergics and beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. Cochrane database of systematic reviews. 2000(3). 	RS	Estudios incluidos en la RS seleccionada.
<ul style="list-style-type: none"> Plotnick LH, Ducharme FM. Acute asthma in children and adolescents: should inhaled anticholinergics be added to beta(2)-agonists? Am J Respir Med. 2003;2(2):109-15. doi: 10.1007/BF03256642. 		Estudios incluidos en la RS seleccionada.
<ul style="list-style-type: none"> Osmond MH, Klassen TP. Efficacy of ipratropium bromide in acute childhood asthma: a meta-analysis. Academic Emergency Medicine. 1995 Jul;2(7):651-6. 	RS	No es la intervención ni comparador.
PICO N° 4.3:		

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
<ul style="list-style-type: none"> Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. Thorax. 2005 Sep 1;60(9):740-6. 	RS	Estudios incluidos en la RS seleccionada.
<ul style="list-style-type: none"> Plotnick L, Ducharme F. Combined inhaled anticholinergics and beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. Cochrane database of systematic reviews. 2000(3). 	RS	Estudios incluidos en la RS seleccionada.
<ul style="list-style-type: none"> Plotnick LH, Ducharme FM. Acute asthma in children and adolescents: should inhaled anticholinergics be added to beta(2)-agonists? Am J Respir Med. 2003;2(2):109-15. doi: 10.1007/BF03256642. 		Estudios incluidos en la RS seleccionada.
<ul style="list-style-type: none"> Osmond MH, Klassen TP. Efficacy of ipratropium bromide in acute childhood asthma: a meta-analysis. Academic Emergency Medicine. 1995 Jul;2(7):651-6. 	RS	No es la intervención ni comparador.

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 4.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Plotnick LH, Ducharme FM. Acute Asthma in Children and Adolescents: Should Inhaled Anticholinergics Be Added to β 2-Agonists?. American Journal of Respiratory Medicine. 2003 Apr;2:109-15. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta 2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013(8). 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Vézina K, Chauhan BF, Ducharme FM. Inhaled anticholinergics and short-acting beta 2-agonists versus short-acting beta2-agonists alone for children with acute asthma in hospital. Cochrane database of systematic reviews. 2014(7). 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Xu H, Tong L, Gao P, Hu Y, Wang H, Chen Z, Fang L. Combination of ipratropium bromide and salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis. Plos one. 2021 Feb 23;16(2):e0237620. 	RS
PICO N° 4.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta 2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013(8). 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Vézina K, Chauhan BF, Ducharme FM. Inhaled anticholinergics and short-acting beta 2-agonists versus short-acting beta2-agonists alone for children with acute asthma in hospital. Cochrane database of systematic reviews. 2014(7). 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Xu H, Tong L, Gao P, Hu Y, Wang H, Chen Z, Fang L. Combination of ipratropium bromide and salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis. Plos one. 2021 Feb 23;16(2):e0237620. 	RS
PICO N° 4.3:	
<ul style="list-style-type: none"> Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta 2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2013(8). 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Vézina K, Chauhan BF, Ducharme FM. Inhaled anticholinergics and short-acting beta 2-agonists versus short-acting beta2-agonists alone for 	RS

Estudios	Tipo de estudio
children with acute asthma in hospital. Cochrane database of systematic reviews. 2014(7).	
<ul style="list-style-type: none"> Xu H, Tong L, Gao P, Hu Y, Wang H, Chen Z, Fang L. Combination of ipratropium bromide and salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis. Plos one. 2021 Feb 23;16(2):e0237620. 	RS

Búsqueda B: búsqueda de ECA para la pregunta PICO N° 4:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: Pubmed		
Fecha de búsqueda: octubre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	((Asthma[Mesh] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic" [TIAB] OR "asthma exacerbation" [TIAB] OR "Asthma attack*" [TIAB]) AND (Pediatrics[Mesh] OR Child[Mesh] OR Adolescent[Mesh] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB] OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR "school age*" [TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR "primary school*" [TIAB] OR "elementary school*" [TIAB] OR "secondary school*" [TIAB] OR "high school*" [TIAB]))
#2	Intervención	("Cholinergic Antagonists"[Mesh] OR Ipratropium[Mesh] OR "Albuterol, Ipratropium Drug Combination"[Mesh] OR "Antagonists, Cholinergic" [TIAB] OR "Cholinergic Receptor Antagonist*" [TIAB] OR "Cholinergic Blocking Agent*" [TIAB] OR "Cholinolytic*" [TIAB] OR "Acetylcholine Antagonist" [TIAB] OR "Cholinergic Antagonist*" [TIAB] OR "Antagonist, Cholinergic" [TIAB] OR "Anticholinergic Agent*" [TIAB] OR "Anticholinergic*" [TIAB] OR "Anti-Cholinergic*" [TIAB] OR ipratropium[TIAB] OR Atrovent[TIAB] OR "Ipratropium Bromide" [TIAB] OR Sch-1178[TIAB] OR Itrop[TIAB] OR Sch-1000[TIAB] OR Sch1000[TIAB] OR "Combivent Respimat" [TIAB] OR "Dey Combination" [TIAB] OR Combivent[TIAB] OR Iprafen[TIAB] OR Berodual[TIAB] OR Bronchodual[TIAB] OR Duivent[TIAB])
#3	Comparador	("Adrenergic beta-2 Receptor Agonists"[Mesh] OR Albuterol[Mesh] OR Fenoterol[Mesh] OR Terbutaline[Mesh] OR "Adrenergic beta 2 Receptor Agonists" [TIAB] OR "Adrenergic beta2 Agonist*" [TIAB] OR "beta-2 Agonist*" [TIAB] OR Salbutamol[TIAB] OR Ventolin[TIAB] OR Sultanol[TIAB] OR Albuterol[TIAB] OR Proventil[TIAB] OR "p Hydroxyphenyl orciprenaline" [TIAB] OR Phenoterol[TIAB] OR Berotek[TIAB] OR Berotec[TIAB] OR "Th 1165a" [TIAB] OR Th1165a[TIAB] OR Fenoterol[TIAB] OR Partusisten[TIAB] OR Brethaire[TIAB] OR Brethine[TIAB] OR Bricanyl[TIAB] OR Butali*[TIAB] OR KWD-2019[TIAB] OR Terbutalin*[TIAB] OR Arubendol[TIAB])
#4	Desenlace	

#5	Tipo de estudio	((clinical[TIAB] AND trial[TIAB]) OR clinical trials as topic[MeSH] OR clinical trial[PT] OR random*[TIAB] OR "random allocation"[MeSH] OR "therapeutic use"[MeSH Subheading])
#6	Término final	#1 AND #2 AND #3 AND #5

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO 4.1:		
Kumaratne M, Gunawardane G. Addition of ipratropium to nebulized albuterol in children with acute asthma presenting to a pediatric office. <i>Clinical pediatrics</i> . 2003 Mar;42(2):127-32.	ECA	Ya es considerado por Xu 2021
DeStefano G, Bonetti S, Bonizzato C, Valletta EA, Piacentini GL, Boner AL. Additive effect of albuterol and ipratropium bromide in the treatment of bronchospasm in children. <i>Annals of allergy</i> . 1990 Oct 1;65(4):260-2.	ECA	No se pudo obtener texto completo
Munro A, Maconochie I. Beta-agonists with or without anticholinergics in the treatment of acute childhood asthma?. <i>Emergency medicine journal</i> . 2006 Jun 1;23(6):470-.	Revisión narrativa	No es un ECA
Bratteby LE, Foucard T, Lönnnerholm G. Combined treatment with ipratropium bromide and beta-2-adrenoceptor agonists in childhood asthma. <i>European journal of respiratory diseases</i> . 1986 Apr 1;68(4):239-47.	ECA	No se pudo obtener texto completo
Poppius H, Salorinne Y. Comparative trial of salbutamol and an anticholinergic drug, SCH 1000, in prevention of exercise-induced asthma. <i>Scandinavian journal of respiratory diseases</i> . 1973;54(3):142-7.	Estudio comparativo	No es un ECA
Watson WT, Becker AB, Estelle F, Simons R. Comparison of ipratropium solution, fenoterol solution, and their combination administered by nebulizer and face mask to children with acute asthma. <i>Journal of allergy and clinical immunology</i> . 1988 Dec 1;82(6):1012-8.	ECA	Ya es considerado por Plotnick 2003
Ralston ME, Euwema MS, Knecht KR, Ziolkowski TJ, Coakley TA, Cline SM. Comparison of levalbuterol and racemic albuterol combined with ipratropium bromide in acute pediatric asthma: a randomized controlled trial. <i>The Journal of emergency medicine</i> . 2005 Jul 1;29(1):29-35.	ECA	La población incluye casos de crisis asmática severa
Watanasomsiri A, Phipatanakul W. Comparison of nebulized ipratropium bromide with salbutamol vs salbutamol alone in acute asthma exacerbation in children. <i>Annals of Allergy, Asthma & Immunology</i> . 2006 May 1;96(5):701-6.	ECA	La población incluye casos de crisis asmática severa
Patel N, Phillips B. Does adding ipratropium to salbutamol (albuterol) help children with asthma?. <i>Archives of Disease in Childhood</i> . 2001 Nov 1;85(5):432-3.	Revisión narrativa	No es un ECA
Zorc JJ, Pusic MV, Ogborn CJ, Lebet R, Duggan AK. Ipratropium bromide added to asthma treatment in the pediatric emergency department. <i>Pediatrics</i> . 1999 Apr 1;103(4):748-52.	ECA	Ya es considerado por Xu 2021
Calvo GM, Calvo AM, Marin HF, Moya GJ. Is it useful to add an anticholinergic treatment to beta 2-adrenergic medication in acute asthma attack?. <i>Journal of investigational allergology & clinical immunology</i> . 1998 Jan 1;8(1):30-4.	ECA	Ya es considerado por Griffiths 2013

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
Lenney W, Evans NA. Nebulized salbutamol and ipratropium bromide in asthmatic children. British Journal of Diseases of the Chest. 1986 Jan 1;80:59-65.	ECA	La población no incluye niños con crisis asmática
Sharma A, Madaan A. Nebulized salbutamol vs salbutamol and ipratropium combination in asthma. The Indian Journal of Pediatrics. 2004 Feb;71:121-4.	ECA	Ya es considerado por Xu 2021
Ducharme FM, Davis GM. Randomized controlled trial of ipratropium bromide and frequent low doses of salbutamol in the management of mild and moderate acute pediatric asthma. The Journal of pediatrics. 1998 Oct 1;133(4):479-85.	ECA	Ya es considerado por Xu 2021
Chakraborti A, Lodha R, Pandey RM, Kabra SK. Randomized controlled trial of ipratropium bromide and salbutamol versus salbutamol alone in children with acute exacerbation of asthma. The Indian Journal of Pediatrics. 2006 Nov;73:979-83.ECA	ECA	Ya es considerado por Griffiths 2013
Boner AL, De Stefano G, Niero E, Vallone G, Gaburro D. Salbutamol and ipratropium bromide solution in the treatment of bronchospasm in asthmatic children. Annals of allergy. 1987 Jan 1;58(1):54-8.	ECA	No se pudo obtener texto completo
Rayner RJ, Cartlidge PH, Upton CJ. Salbutamol and ipratropium in acute asthma. Archives of disease in childhood. 1987 Aug 1;62(8):840-1.	ECA	No incluye exclusivamente niños con crisis asmática leve y/o moderada
Storr J, Lenney W. Nebulised ipratropium and salbutamol in asthma. Archives of disease in childhood. 1986 Jun 1;61(6):602-3.	ECA	La población no incluye niños con crisis asmática
PICO 4.2 y 4.3:		
Memon BN, Parkash A, Ahmed Khan KM, Gowa MA, Bai C. Response to nebulized salbutamol versus combination with ipratropium bromide in children with acute severe asthma. J Pak Med Assoc. 2016 Mar;66(3):243-6. PMID: 26968269.	ECA	No evaluó desenlaces de interés
Wyatt EL, Borland ML, Doyle SK, Geelhoed GC. Metered-dose inhaler ipratropium bromide in moderate acute asthma in children: A single-blinded randomised controlled trial. J Paediatr Child Health. 2015 Feb;51(2):192-8. doi: 10.1111/jpc.12692.	ECA	Incluido en la RS seleccionada
Ohta K, Ichinose M, Tohda Y, Engel M, Moroni-Zentgraf P, Kunimitsu S, Sakamoto W, Adachi M. Long-Term Once-Daily Tiotropium Respimat® Is Well Tolerated and Maintains Efficacy over 52 Weeks in Patients with Symptomatic Asthma in Japan: A Randomised, Placebo-Controlled Study. PLoS One. 2015 Apr 20;10(4):e0124109. doi: 10.1371/journal.pone.0124109.	ECA	No es la intervención
Murphy K, Mahmood N, Craven D, Gallagher J, Ross K, Speicher R, Rotta AT, Shein SL. Randomized pilot trial of ipratropium versus placebo in children with critical asthma. Pediatr Pulmonol. 2020 Dec;55(12):3287-3292. doi: 10.1002/ppul.25115.	ECA	No es el comparador ni la intervención. Estudio piloto.

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Diseño
-	-

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?

Resumen de la búsqueda por cada pregunta PICO:

Esta pregunta clínica tuvo 2 pregunta PICO, cuyas características se resumen a continuación:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención	Comparación	Desenlaces de la intervención
5.1	Niños con crisis asmática moderada	Sulfato de magnesio endovenoso + agonistas β_2 / Bromuro de Ipatropio	Agonista β_2 /Bromuro de Ipatropio	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (FEV1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos
5.2	Niños con crisis asmática severa	Sulfato de magnesio endovenoso + agonistas β_2 / Bromuro de Ipatropio	Agonista β_2 /Bromuro de Ipatropio	Críticos: <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad • Ingreso a la UCI • Necesidad de ventilación mecánica • Hospitalización • Duración de estancia hospitalaria Importantes: <ul style="list-style-type: none"> • Volumen espiratorio forzado (FEV1) • Flujo espiratorio máximo (PEF) • Eventos adversos

Estrategias de las búsquedas realizadas y listado de las citas evaluadas:

Para responder dichas preguntas PICO, se realizaron finalmente dos búsquedas bibliográficas:

Búsqueda	Preguntas PICO	Tipo de búsqueda y tipos de estudios buscados	Fechas de búsqueda (desde, hasta)	Número de citas identificadas en cada fuente	PICO	Citas evaluadas a texto completo	Artículos incluidos
A	Búsqueda para la pregunta PICO N° 5	Búsqueda de RS de ECA	Desde el inicio de los tiempos al 31 de octubre del 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 38 CENTRAL: 34 Total de citas después de excluir duplicados: 61 	PICO N° 5.1	8	3
					PICO N° 5.2	8	6
B	Búsqueda para la pregunta PICO N° 5	Búsqueda de ECA de novo	Desde el inicio de los tiempos al 31 de octubre del 2023	<ul style="list-style-type: none"> PubMed: 648 CENTRAL: 441 Total de citas después de excluir duplicados: 875 	PICO N° 5.1	13	7
					PICO N° 5.2	11	7

A continuación, se presentará la estrategia de búsqueda y las listas de citas incluidas y excluidas para cada una:

Búsqueda A: búsqueda de RS para las preguntas PICO N°5:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: PubMed		
Fecha de búsqueda: 31 de octubre del 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	((Asthma[Mesh] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR "Asthmaticus, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis"[TIAB] OR "Asthmatic Shock"[TIAB] OR "Shock, Asthmatic"[TIAB] OR "asthma exacerbation"[TIAB] OR "Asthma attack"[TIAB]) AND (Pediatrics[Mesh] OR Child[Mesh] OR Adolescent[Mesh] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB] OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR "school age"[TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR "primary school"[TIAB] OR "elementary school"[TIAB] OR "secondary school"[TIAB] OR "high school"[TIAB]))
#2	Intervención	"magnesium sulfate"[MeSH Terms] OR "Sulfate"[TIAB] OR "sulphate"[TIAB] OR "Magnesium"[TIAB] OR "Heptahydrate"[TIAB] OR "MgSO"[TIAB]
#3	Desenlace	-
#4	Tipo de estudio	("Systematic Review"[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Network Meta-Analysis"[Mesh] OR "Systematic Review"[TIAB] OR "Meta Analysis"[TIAB] OR Metanalysis[TIAB] OR Metaanalysis[TIAB] OR "Meta Analyses"[TIAB])
#5	Término final	#1 AND #2 AND #4
Base de datos: CENTRAL		
Fecha de búsqueda: 31 de octubre 2023		
Filtros: Ninguno		

Término
#1 MeSH descriptor: [Asthma] explode all trees #2 Asthma:ti,ab,kw #3 MeSH descriptor: [Magnesium Sulfate] explode all trees #4 Sulfate* OR sulphate* OR Magnesium* OR Heptahydrate* OR MgSO*:ti,ab,kw (#1 OR #2) AND (#3 OR #4)

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 5.1:		
<ul style="list-style-type: none"> Rowe BH, Bretzlaff JA, Bourdon C, Bota GW, Camargo CA Jr. Magnesium sulfate for treating exacerbations of acute asthma in the emergency department. Cochrane Database Syst Rev. 2000;2000(2):CD001490. doi: 10.1002/14651858.CD001490. 	RS	No evalúa la población de interés.
<ul style="list-style-type: none"> Kassab M, Shdiefat D, Hadoush H, Kanaan S. Therapeutics effects of inhaled magnesium sulfate combined with adrenergic beta-2 agonist on children with acute asthma: Systematic review and meta-analysis. J Pediatr Nurs. 2022 May-Jun;64:e40-e51. doi: 10.1016/j.pedn.2022.01.007. 	RS	No evalúa intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Mega TA, Gugsá H, Dejenie H, Hussen H, Lulseged K. Safety and Effectiveness of Magnesium Sulphate for Severe Acute Asthma Management Among Under-five Children: Systematic Review and Meta-analysis. J Asthma Allergy. 2023 Mar 3;16:241-247. doi: 10.2147/JAA.S390389. 	RS	No evalúa la población de interés
PICO N° 5.2:		
<ul style="list-style-type: none"> Rowe BH, Bretzlaff JA, Bourdon C, Bota GW, Camargo CA Jr. Magnesium sulfate for treating exacerbations of acute asthma in the emergency department. Cochrane Database Syst Rev. 2000;2000(2):CD001490. doi: 10.1002/14651858.CD001490. 	RS	No evalúa la población de interés.
<ul style="list-style-type: none"> Kassab M, Shdiefat D, Hadoush H, Kanaan S. Therapeutics effects of inhaled magnesium sulfate combined with adrenergic beta-2 agonist on children with acute asthma: Systematic review and meta-analysis. J Pediatr Nurs. 2022 May-Jun;64:e40-e51. doi: 10.1016/j.pedn.2022.01.007. 	RS	No evalúa intervención de interés

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 5.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma. Arch Dis Child. 2005 Jan;90(1):74-7. doi: 10.1136/adc.2004.050005. PMID: 15613519; PMCID: PMC1720072. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Mohammed S, Goodacre S. Intravenous and nebulised magnesium sulphate for acute asthma: systematic review and meta-analysis. Emerg Med J. 2007 Dec;24(12):823-30. doi: 10.1136/emj.2007.052050. PMID: 18029512; PMCID: PMC2658351. 	RS

Estudios	Tipo de estudio
<ul style="list-style-type: none"> Shan Z, Rong Y, Yang W, Wang D, Yao P, Xie J, Liu L. Intravenous and nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in adults and children: a systematic review and meta-analysis. <i>Respir Med.</i> 2013 Mar;107(3):321-30. doi: 10.1016/j.rmed.2012.12.001. Epub 2013 Jan 3. PMID: 23290189. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Griffiths B, Kew KM. Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergency department. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2016, Issue 4. Art. No.: CD011050. DOI: 10.1002/14651858.CD011050.pub2. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Su Z, Li R, Gai Z. Intravenous and Nebulized Magnesium Sulfate for Treating Acute Asthma in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Pediatr Emerg Care.</i> 2018 Jun;34(6):390-395. doi: 10.1097/PEC.0000000000000909. PMID: 29851914. 	RS
PICO N° 5.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma. <i>Arch Dis Child.</i> 2005 Jan;90(1):74-7. doi: 10.1136/adc.2004.050005. PMID: 15613519; PMCID: PMC1720072. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Mohammed S, Goodacre S. Intravenous and nebulised magnesium sulphate for acute asthma: systematic review and meta-analysis. <i>Emerg Med J.</i> 2007 Dec;24(12):823-30. doi: 10.1136/emj.2007.052050. PMID: 18029512; PMCID: PMC2658351. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Shan Z, Rong Y, Yang W, Wang D, Yao P, Xie J, Liu L. Intravenous and nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in adults and children: a systematic review and meta-analysis. <i>Respir Med.</i> 2013 Mar;107(3):321-30. doi: 10.1016/j.rmed.2012.12.001. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Griffiths B, Kew KM. Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergency department. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2016, Issue 4. Art. No.: CD011050. DOI: 10.1002/14651858.CD011050.pub2. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Su Z, Li R, Gai Z. Intravenous and Nebulized Magnesium Sulfate for Treating Acute Asthma in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Pediatr Emerg Care.</i> 2018 Jun;34(6):390-395. doi: 10.1097/PEC.0000000000000909. PMID: 29851914. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Mega TA, Gugsu H, Dejenie H, Hussen H, Lulseged K. Safety and Effectiveness of Magnesium Sulphate for Severe Acute Asthma Management Among Under-five Children: Systematic Review and Meta-analysis. <i>J Asthma Allergy.</i> 2023 Mar 3;16:241-247. doi: 10.2147/JAA.S390389. PMID: 36895494; PMCID: PMC9990504. 	RS

Búsqueda B: búsqueda de ECA para las preguntas PICO N°5:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: Pubmed		
Fecha de búsqueda: 06 de noviembre del 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguno 		
	Descripción	Término
#1	Población	("asthma"[MH] OR "Status Asthmaticus"[MH] OR "asthm*" [Title/Abstract] OR "exacerbation"[Title/Abstract] OR "asthmatic status"[Title/Abstract] OR "asthmatic crisis*" [Title/Abstract] OR "asthmatic shock*" [Title/Abstract] OR "shock asthmatic"[Title/Abstract] OR "asthma

		exacerbation"[Title/Abstract] OR "asthma attack*"[Title/Abstract]) AND ("pediatrics"[MH] OR "child"[MH] OR "adolescent"[MH] OR "paediatric*"[Title/Abstract] OR "pediatric*"[Title/Abstract] OR "peadiatric*"[Title/Abstract] OR "adolescens*"[Title/Abstract] OR "juvenile*"[Title/Abstract] OR "child*"[Title/Abstract] OR "kid"[Title/Abstract] OR "kids"[Title/Abstract] OR "teen*"[Title/Abstract] OR "boy"[Title/Abstract] OR "boys"[Title/Abstract] OR "girl*"[Title/Abstract] OR "young*"[Title/Abstract] OR "school*"[Title/Abstract] OR "schoolchild*"[Title/Abstract] OR "school age*"[Title/Abstract] OR "preschool*"[Title/Abstract] OR "pre school*"[Title/Abstract] OR "primary school*"[Title/Abstract] OR "elementary school*"[Title/Abstract] OR "secondary school*"[Title/Abstract] OR "high school*"[Title/Abstract])
#2	Intervención	"magnesium sulfate"[MeSH Terms] OR "Sulfate*"[TIAB] OR "sulphate*"[TIAB] OR "Magnesium*"[TIAB] OR "Heptahydrate*"[TIAB] OR "MgSO*"[TIAB]
#3	Comparador	-
#4	Desenlace	-
#5	Tipo de estudio	(sensitiv*[TIAB] OR "sensitivity and specificity"[MeSH] OR diagnose[TIAB] OR diagnosed[TIAB] OR diagnoses[TIAB] OR diagnosing[TIAB] OR diagnosis[TIAB] OR diagnostic[TIAB] OR diagnosis[MeSH:noexp] OR diagnosis[Subheading:noexp])
#6	Término final	#1 AND #2 AND #5
Base de datos: CENTRAL		
Fecha de búsqueda: 6 de noviembre del 2023		
Filtros: Ninguno		
Término		
#1 MeSH descriptor: [Asthma] explode all trees #2 Asthma:ti,ab,kw #3 MeSH descriptor: [Magnesium Sulfate] explode all trees #4 Sulfate* OR sulphate* OR Magnesium* OR Heptahydrate* OR MgSO*:ti,ab,kw (#1 OR #2) AND (#3 OR #4)		

Listado de citaciones evaluadas a texto completo y excluidas:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 5.1:		
<ul style="list-style-type: none"> Santana JC, Barreto SS, Piva JP, Garcia PC. Estudio controlado do uso endovenoso de sulfato de magnésio ou de salbutamol no tratamento precoce da crise de asma aguda grave em crianças [Randomized clinical trial of intravenous magnesium sulfate versus salbutamol in early management of severe acute asthma in children]. J Pediatr (Rio J). 2001 Jul-Aug;77(4):279-87. Portuguese. doi: 10.2223/jped.235. PMID: 14647859. 	ECA	No evalúa la población de interés
<ul style="list-style-type: none"> Singhi S, Grover S, Bansal A, Chopra K. Randomised comparison of intravenous magnesium sulphate, terbutaline and aminophylline for children with acute severe asthma. Acta Paediatr. 2014 Dec;103(12):1301-6. doi: 10.1111/apa.12780. Epub 2014 Oct 2. PMID: 25164315. 	ECA	No evalúa la comparación de interés
<ul style="list-style-type: none"> Irazuzta JE, Paredes F, Pavlicich V, Domínguez SL. High-Dose Magnesium Sulfate Infusion for Severe Asthma in the Emergency Department: Efficacy Study. Pediatr Crit Care Med. 2016 Feb;17(2):e29-33. doi: 10.1097/PCC.0000000000000581. PMID: 26649938. 	ECA	No evalúa desenlace de interés
<ul style="list-style-type: none"> Özdemir A, Doğruel D. Efficacy of Magnesium Sulfate Treatment in Children with Acute Asthma. Med Princ Pract. 2020;29(3):292-298. doi: 10.1159/000506595. Epub 2020 Feb 19. PMID: 32069472; PMCID: PMC7315220. 	ECA	No evalúa desenlace de interés
<ul style="list-style-type: none"> Schuh S, Freedman SB, Zemek R, Plint AC, Johnson DW, Ducharme F, Gravel J, Thompson G, Curtis S, Stephens D, Coates AL, Black KJ, Beer D, Sweeney J, Rumantir M, Finkelstein Y; Pediatric Emergency Research Canada. Association Between Intravenous Magnesium Therapy in the Emergency Department and Subsequent Hospitalization Among Pediatric Patients With Refractory Acute Asthma: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2021 Jul 1;4(7):e2117542. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.17542. PMID: 34279646; PMCID: PMC8290299. 	ECA	No evalúa intervención de interés
<ul style="list-style-type: none"> Forster BL, Thomas F, Arnold SR, Snider MA. Early Intravenous Magnesium Sulfate Administration in the Emergency Department for Severe Asthma Exacerbations. Pediatr Emerg Care. 2023 Jul 1;39(7):524-529. doi: 10.1097/PEC.0000000000002890. Epub 2023 Jan 8. PMID: 36728409. 	ECA	No evalúa desenlace de interés
PICO N° 5.2:		
<ul style="list-style-type: none"> Singh AK, Gaur S, Kumar R. A randomized controlled trial of intravenous magnesium sulphate as an adjunct to standard therapy in acute severe asthma. Iran J Allergy Asthma Immunol. 2008 Dec;7(4):221-9. PMID: 19052352. 	ECA	No evalúa la población de interés.

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
<ul style="list-style-type: none"> Colice GL. Comparative effectiveness of intravenous and inhaled magnesium in acute asthma. <i>J Comp Eff Res.</i> 2013 Sep;2(5):437-41. doi: 10.2217/ce.13.55. PMID: 24236741. 	ECA	No evalúa el comparador de interés.
<ul style="list-style-type: none"> Javor E, Grle SP. Limitations of the results from randomized clinical trials involving intravenous and nebulised magnesium sulphate in adults with severe acute asthma. <i>Pulm Pharmacol Ther.</i> 2019 Apr;55:31-37. doi: 10.1016/j.pupt.2019.01.005. Epub 2019 Jan 17. PMID: 30660759. 	ECA	No evalúa el comparador de interés.
<ul style="list-style-type: none"> Kokturk N, Turktas H, Kara P, Mullaoglu S, Yilmaz F, Karamercan A. A randomized clinical trial of magnesium sulphate as a vehicle for nebulized salbutamol in the treatment of moderate to severe asthma attacks. <i>Pulm Pharmacol Ther.</i> 2005;18(6):416-21. doi: 10.1016/j.pupt.2005.03.003. PMID: 15953743. 	ECA	No evalúa la intervención de interés.

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Tipo de estudio
PICO N° 5.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Ciarallo L, Sauer AH, Shannon MW. Intravenous magnesium therapy for moderate to severe pediatric asthma: results of a randomized placebo controlled Trial. <i>J Pediatr.</i> 1996;129(6):809-14. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Devi PR, Kumar L, Singhi SC, Prasad R, Singh M. Intravenous magnesium sulfate in acute severe asthma not responding to conventional therapy. <i>Indian Pediatr.</i> 1997 May;34(5):389-97. PMID: 9332112. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Gürkan F, Haspolat K, Bosnak M, Dikici B, derman O, Ece A. Intravenous magnesium sulphate in the management of moderate to severe acute asthmatic children nonresponding to conventional therapy. <i>Eur J Emerg Med.</i> 1999;6(3):201-5. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Scarfone RJ, Loisel JM, Joffe MD, Mull CC, Stiller S, Thompson K, Gracely EJ. A randomized trial of magnesium in the emergency department treatment of children with asthma. <i>Ann Emerg Med.</i> 2000;36(6):572-8. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Ciarallo L, Brousseau D, Reinert S. Higher-dose intravenous magnesium therapy for children with moderate to severe acute asthma. <i>Arch Pediatr Adolesc Med.</i> 2000;154(10):979-83. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Torres S, Sticco N, Bosch JJ, Iolster T, Siaba A, Rocca Rivarola M, Schnitzler E. Effectiveness of magnesium sulfate as initial treatment of acute severe asthma in children, conducted in a tertiary-level university hospital: a randomized, controlled trial. <i>Arch Argent Pediatr.</i> 2012 Aug;110(4):291-6. English, Spanish. doi: 10.5546/aap.2012.eng.291. PMID: 22859321. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Pruikkonen H, Tapiainen T, Kallio M, Dunder T, Pokka T, Uhari M, Renko M. Intravenous magnesium sulfate for acute wheezing in young children: a randomised double-blind trial. <i>Eur Respir J.</i> 2018 Feb 7;51(2):1701579. doi: 10.1183/13993003.01579-2017. PMID: 29437941. 	ECA
PICO N° 5.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Devi PR, Kumar L, Singhi SC, Prasad R, Singh M. Intravenous magnesium sulfate in acute severe asthma not responding to conventional therapy. <i>Indian Pediatr.</i> 1997 May;34(5):389-97. PMID: 9332112. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Ciarallo L, Sauer AH, Shannon MW. Intravenous magnesium therapy for moderate to severe pediatric asthma: results of a randomized placebo controlled Trial. <i>J Pediatr.</i> 1996;129(6):809-14. 	ECA

Estudios	Tipo de estudio
<ul style="list-style-type: none"> Scarfone RJ, Loisel JM, Joffe MD, Mull CC, Stiller S, Thompson K, Gracely EJ. A randomized trial of magnesium in the emergency department treatment of children with asthma. <i>Ann Emerg Med.</i> 2000;36(6):572-8. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Gürkan F, Haspolat K, Bosnak M, Dikici B, derman O, Ece A. Intravenous magnesium sulphate in the management of moderate to severe acute asthmatic children nonresponding to conventional therapy. <i>Eur J Emerg Med.</i> 1999;6(3):201-5. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Ciarallo L, Brousseau D, Reinert S. Higher-dose intravenous magnesium therapy for children with moderate to severe acute asthma. <i>Arch Pediatr Adolesc Med.</i> 2000;154(10):979-83. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Santana JC, Barreto SS, Piva JP, Garcia PC. Estudo controlado do uso endovenoso de sulfato de magnésio ou de salbutamol no tratamento precoce da crise de asma aguda grave em crianças [Randomized clinical trial of intravenous magnesium sulfate versus salbutamol in early management of severe acute asthma in children]. <i>J Pediatr (Rio J).</i> 2001 Jul-Aug;77(4):279-87. Portuguese. doi: 10.2223/jped.235. PMID: 14647859. 	ECA
<ul style="list-style-type: none"> Pruikkonen H, Tapiainen T, Kallio M, Dunder T, Pokka T, Uhari M, Renko M. Intravenous magnesium sulfate for acute wheezing in young children: a randomised double-blind trial. <i>Eur Respir J.</i> 2018 Feb 7;51(2):1701579. doi: 10.1183/13993003.01579-2017. PMID: 29437941. 	ECA

Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?

Resumen de la búsqueda por cada pregunta PICO:

Esta pregunta clínica tuvo una pregunta PICO, cuyas características se resumen a continuación:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
6.1	Niños con crisis asmática	Intervenciones educativas versus Tratamiento estándar	<p>Críticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hospitalización Visita al departamento de emergencia Volumen espiratorio forzado (FEV1) Flujo espiratorio máximo (PEF) <p>Importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Visita al médico general Calidad de vida

Estrategias de las búsquedas realizadas y listado de las citas evaluadas:

Para responder dicha pregunta PICO, se realizó finalmente una búsqueda bibliográfica:

Búsqueda	Preguntas PICO	Tipo de búsqueda y tipos de estudios buscados	Fechas de búsqueda (desde, hasta)	Número de citas identificadas en cada fuente	PICO	Citas evaluadas a texto completo	Artículos incluidos
A	Búsqueda para la pregunta PICO N° 6	Búsqueda de novo de RS de ECA o EO	Desde el inicio de los tiempos a noviembre 2023.	<ul style="list-style-type: none"> PUBMED: 169 Otras fuentes: 0 Total de citas después de excluir duplicados: 159 	PICO N° 6.1	30	4

A continuación, se presentará la estrategia de búsqueda y las listas de citas incluidas y excluidas para cada una:

Búsqueda A: búsqueda de RS para la pregunta PICO N° 6:

Estrategia de búsqueda:

Base de datos: Pubmed		
Fecha de búsqueda: noviembre 2023		
Filtros:		
<ul style="list-style-type: none"> Ninguna 		
	Descripción	Término
#1	Población	((Asthma[Mesh] OR "Status Asthmaticus"[Mesh] OR asthm*[TIAB] OR exacerbation[TIAB] OR "Asthmatic, Status"[TIAB] OR "Asthmatic Crisis*" [TIAB] OR "Asthmatic Shock*" [TIAB] OR "Shock, Asthmatic" [TIAB] OR "asthma exacerbation" [TIAB] OR "Asthma attack*" [TIAB]) AND (Pediatrics[Mesh] OR Child[Mesh] OR Adolescent[Mesh] OR paediatric*[TIAB] OR pediatric*[TIAB] OR peadiatric*[TIAB] OR adolescen*[TIAB] OR juvenile*[TIAB] OR child*[TIAB] OR kid[TIAB] OR kids[TIAB] OR teen*[TIAB] OR boy[TIAB]

		OR boys[TIAB] OR girl*[TIAB] OR young*[TIAB] OR school*[TIAB] OR schoolchild*[TIAB] OR "school age*[TIAB] OR preschool*[TIAB] OR pre-school*[TIAB] OR "primary school*[TIAB] OR "elementary school*[TIAB] OR "secondary school*[TIAB] OR "high school*[TIAB])
#2	Intervención / Comparador	("self-management"[MESH] OR "patient education as topic"[MESH] OR education[MESH] OR "self-management"[TIAB] OR "education program"[TIAB] OR "health education"[TIAB])
#3	Tipo de estudio	("Systematic Review"[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Network Meta-Analysis"[Mesh] OR "Systematic Review"[TIAB] OR "Meta Analysis"[TIAB] OR Metanalysis[TIAB] OR Metaanalysis[TIAB] OR "Meta Analyses"[TIAB])
#4	Término final	#1 AND #2 AND #3

Listado de citas evaluadas a texto completo y **excluidas**:

Estudios	Diseño	Razón por la cual se excluyó
PICO N° 6.1:		
Hodkinson A, Bower P, Grigoroglou C, Zghebi SS, Pinnock H, Kontopantelis E, Panagioti M. Self-management interventions to reduce healthcare use and improve quality of life among patients with asthma: systematic review and network meta-analysis. <i>BMJ</i> . 2020 Aug 18;370:m2521. doi: 10.1136/bmj.m2521. Erratum in: <i>BMJ</i> . 2023 Jul 27;382:p1743. PMID: 32816816; PMCID: PMC7431958.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Benito-Ruiz E, Pérez-Corral M, Blázquez-Ornat I, Ramón-Arbúes E, Antón-Solanas I, Navas-Ferrer C. Intervenciones educativas en asma infantil: Una revisión sistemática [Educational interventions in childhood asthma: A systematic review]. <i>Aten Primaria</i> . 2023 Sep 21;56(1):102721. Spanish.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Gill I, Shah A, Lee EK, Sommer R, Ross K, Bole A, Freedman D. Community Interventions for Childhood Asthma ED Visits and Hospitalizations: A Systematic Review. <i>Pediatrics</i> . 2022 Oct 1;150(4):e2021054825.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Ramdzan SN, Suhaimi J, Harris KM, Khoo EM, Liew SM, Cunningham S, Pinnock H. School-based self-management interventions for asthma among primary school children: a systematic review. <i>NPJ Prim Care Respir Med</i> . 2021 Apr 1;31(1):18.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Chan M, Gray M, Burns C, Owens L, Woolfenden S, Lingam R, Jaffe A, Homaira N. Community-based interventions for childhood asthma using comprehensive approaches: a systematic review and meta-analysis. <i>Allergy Asthma Clin Immunol</i> . 2021 Feb 15;17(1):19.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Lee C, Alexander E, Lee R, Okorochoa N, Manikam L, Lakhanpaul M. Behavioral interventions for asthma self-management in South Asian populations: a systematic review. <i>J Asthma</i> . 2021 Jan;58(1):112-120.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta

		clínica, del Sur de Asia adulta o niños.
Kim CH, Lieng MK, Rylee TL, Gee KA, Marcin JP, Melnikow JA. School-Based Telemedicine Interventions for Asthma: A Systematic Review. Acad Pediatr. 2020 Sep-Oct;20(7):893-901.	RS	Estudio incluyó una intervención diferente a la planteada en la pregunta clínica.
Culmer N, Smith T, Stager C, Wright A, Burgess K, Johns S, Watt M, Desch M. Telemedical Asthma Education and Health Care Outcomes for School-Age Children: A Systematic Review. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020 Jun;8(6):1908-1918.	RS	Estudio incluyó una intervención diferente a la planteada en la pregunta clínica.
Kneale D, Harris K, McDonald VM, Thomas J, Grigg J. Effectiveness of school-based self-management interventions for asthma among children and adolescents: findings from a Cochrane systematic review and meta-analysis. Thorax. 2019 May;74(5):432-438.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Harris K, Kneale D, Lasserson TJ, McDonald VM, Grigg J, Thomas J. School-based self-management interventions for asthma in children and adolescents: a mixed methods systematic review. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Jan 28;1(1):CD011651.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Isik E, Fredland NM, Freysteinson WM. School and Community-based Nurse-led Asthma Interventions for School-aged Children and Their Parents: A Systematic Literature Review. J Pediatr Nurs. 2019 Jan-Feb;44:107-114.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Alquran A, Lambert KA, Farouque A, Holland A, Davies J, Lampugnani ER, Erbas B. Smartphone Applications for Encouraging Asthma Self-Management in Adolescents: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2018 Oct 29;15(11):2403.	RS	Estudio incluyó una intervención diferente a la planteada en la pregunta clínica.
Walter H, Sadeque-Iqbal F, Ulysse R, Castillo D, Fitzpatrick A, Singleton J. Effectiveness of school-based family asthma educational programs in quality of life and asthma exacerbations in asthmatic children aged five to 18: a systematic review. JBI Database System Rev Implement Rep. 2016 Nov;14(11):113-138.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Morrison D, Wyke S, Agur K, Cameron EJ, Docking RI, Mackenzie AM, McConnachie A, Raghuvir V, Thomson NC, Mair FS. Digital asthma self-management interventions: a systematic review. J Med Internet Res. 2014 Feb 18;16(2):e51.	RS	Estudio incluyó una intervención diferente a la planteada en la pregunta clínica.
Soo YY, Saini B, Moles RJ. Can asthma education improve the treatment of acute asthma exacerbation in young children? J Paediatr Child Health. 2013 May;49(5):353-60.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, dirigida a educación del personal de salud.
Ahmad E, Grimes DE. The effects of self-management education for school-age children on asthma morbidity: a systematic review. J Sch Nurs. 2011 Aug;27(4):282-92.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta

		clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Welsh EJ, Hasan M, Li P. Home-based educational interventions for children with asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2011 Oct 5;2011(10):CD008469.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Clarke SA, Calam R. The effectiveness of psychosocial interventions designed to improve health-related quality of life (HRQOL) amongst asthmatic children and their families: a systematic review. <i>Qual Life Res.</i> 2012 Jun;21(5):747-64.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Bussey-Smith KL, Rossen RD. A systematic review of randomized control trials evaluating the effectiveness of interactive computerized asthma patient education programs. <i>Ann Allergy Asthma Immunol.</i> 2007 Jun;98(6):507-16; quiz 516, 566.	RS	Estudio incluyó una intervención diferente a la planteada en la pregunta clínica.
Smith JR, Mugford M, Holland R, Candy B, Noble MJ, Harrison BD, Koutantji M, Upton C, Harvey I. A systematic review to examine the impact of psycho-educational interventions on health outcomes and costs in adults and children with difficult asthma. <i>Health Technol Assess.</i> 2005 Jun;9(23):iii-iv, 1-167.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Waldron DL, O'Neill MB. Paediatric asthma education programmes: impact and future directions. <i>Ir Med J.</i> 2004 Jun;97(6):183-5. PMID: 15305624.	RS	Estudio no disponible a texto completo.
Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. <i>BMJ.</i> 2003 Jun 14;326(7402):1308-9.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.
Wolf FM, Guevara JP, Grum CM, Clark NM, Cates CJ. Educational interventions for asthma in children. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2003;(1):CD000326.	RS	Estudio fue publicado bajo otro título y presenta los mismo resultados, el cual ya fue incluido.
Guevara JP. Self-management education of children with asthma: a meta-analysis. <i>LDI Issue Brief.</i> 2003 Nov-Dec;9(3):1-4. PMID: 14959726.	RS	Estudio no disponible a texto completo.
Haby MM, Waters E, Robertson CF, Gibson PG, Ducharme FM. Interventions for educating children who have attended the emergency room for asthma. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2001;(1):CD001290.	RS	Estudio fue actualizado por Boyd 2009, el cual fue incluido.
Bernard-Bonnin AC, Stachenko S, Bonin D, Charette C, Rousseau E. Self-management teaching programs and morbidity of pediatric asthma: a meta-analysis. <i>J Allergy Clin Immunol.</i> 1995 Jan;95(1 Pt 1):34-41.	RS	Estudio incluyó una población diferente a la planteada en la pregunta clínica, no indica hospitalización previa por crisis asmática.

Listado de citas evaluadas a texto completo e **incluidas**:

Estudios	Diseño
PICO N° 6.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Hall KK, Petsky HL, Chang AB, O'Grady KF. Caseworker-assigned discharge plans to prevent hospital readmission for acute exacerbations in children with chronic respiratory illness. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Nov 2;11(11):CD012315. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Boyd M, Lasserson TJ, McKean MC, Gibson PG, Ducharme FM, Haby M. Interventions for educating children who are at risk of asthma-related emergency department attendance. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Apr 15;2009(2):CD001290. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Coffman JM, Cabana MD, Yelin EH. Do school-based asthma education programs improve self-management and health outcomes? Pediatrics. 2009 Aug;124(2):729-42. 	RS
<ul style="list-style-type: none"> Coffman JM, Cabana MD, Halpin HA, Yelin EH. Effects of asthma education on children's use of acute care services: a meta-analysis. Pediatrics. 2008 Mar;121(3):575-86. 	RS

Anexo N° 3: Tablas de evaluación de calidad y riesgo de sesgo en los estudios

Pregunta 1: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿cuál es el índice clínico que debería usarse para valorar su gravedad?

Evaluación de las RS con el instrumento AMSTAR-2 modificado por IETSI-EsSalud:

Ítems del instrumento	Bekhof (2014)	Chacko (2020)
1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	X	X
2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?		
3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?		
4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	X	X
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	X	X
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	X	X
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?		X
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?		X
9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?		
10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?		
11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados? *		
12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia? *		
13. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?		
14. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?	X	X
Puntaje	5/14	7/14

*Solo fueron evaluados cuando la revisión sistemática realizó meta-análisis

Pregunta 2. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería administrar los agonistas β_2 usando el inhalador de dosis medida con espaciador o por nebulización?

Evaluación de las RS con el instrumento AMSTAR-2 modificado por IETSI-EsSalud:

Ítems del instrumento	Cates (2013)	Roncada (2018)	Payares-Salamanca (2020)
1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	X	X	X
2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?	X		X
3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?	X		
4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	X		X
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	X	X	X
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	X		X
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	X		
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	X	X	X
9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?	X		X
10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?	X		
11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados? *	X	X	X
12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia? *	X		
13. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?	X		X
14. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?	X	X	X
Puntaje	14/14	5/14	10/14

*Solo fueron evaluados cuando la revisión sistemática realizó meta-análisis

Evaluación de los ECA con el instrumento para evaluar riesgo de sesgo de Cochrane:

Tipo de sesgo	Ítems del instrumento	Snider (2018)	Mitselou (2016)	Iramain (2019)
Sesgo de selección	Generación de la secuencia de aleatorización	+	+	+
	Ocultamiento de la asignación	+	+	?
Sesgo de realización	Cegamiento de los participantes y del personal	-	-	+
Sesgo de detección	Cegamiento de los evaluadores del resultado	+	+	+
Sesgo de desgaste	Manejo de los datos de resultado incompletos	+	+	+
Sesgo de notificación	Notificación selectiva de resultados	+	+	?
Otros sesgos	Otros sesgos	+	+	+
Comentarios Adicionales		-	-	-

Los círculos verdes indican bajo riesgo de sesgo, Los rojos indican alto riesgo de sesgo, y los amarillos indican riesgo de sesgo poco claro.

Pregunta 3. En niños y adolescentes con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería utilizar corticoides sistémicos o inhalados para el tratamiento de la enfermedad?

Evaluación de las RS con el instrumento AMSTAR-2 modificado por IETSI-EsSalud:

Ítems del instrumento	Smith M (2003)	Beckhaus (2014)	Kearns (2019)	Sawanyawisuth (2020)
1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	x	X	X	X
2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?	x		X	
3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?	x	X	X	X
4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	x	X	X	
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	x	X	X	X
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	x		X	X
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	x		X	
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	x	X	X	X
9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?	x	X	X	
10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?		X		
11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados? *	x	X	X	X
12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia? *	x	X	X	
13. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?	x		X	
14. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?	x	X	X	X
Puntaje	13/14	10/14	13/14	7/14

*Solo fueron evaluados cuando la revisión sistemática realizó meta-análisis

Evaluación de los ECA con el instrumento para evaluar riesgo de sesgo de Cochrane:

Tipo de sesgo	Ítems del instrumento	Scarfone (1995)	Manjra (2000)	Milani (2004)	Schuh (2006)	Yanagida (2015)
Sesgo de selección	Generación de la secuencia de aleatorización	+	+	+	+	+
	Ocultamiento de la asignación	+	+	?	+	-
Sesgo de realización	Cegamiento de los participantes y del personal	+	+	+	+	-
Sesgo de detección	Cegamiento de los evaluadores del resultado	+	+	+	+	-
Sesgo de desgaste	Manejo de los datos de resultado incompletos	?	+	-	?	+
Sesgo de notificación	Notificación selectiva de resultados	?	?	?	?	-
Otros sesgos	Otros sesgos	+	+	+	+	+
Comentarios Adicionales						

Los círculos verdes indican bajo riesgo de sesgo, los rojos indican alto riesgo de sesgo, y los amarillos indican riesgo e sesgo poco claro.

Pregunta 4. En niños con crisis asmática leve, moderada o severa, ¿se debería añadir anticolinérgicos (bromuro de ipratropio) a los agonistas beta-2 para el tratamiento de la enfermedad?

Evaluación de las RS con el instrumento AMSTAR-2 modificado por IETSI-EsSalud:

Ítems del instrumento	Plotnick (2003)	Griffiths (2013)	Vézina (2014)	Xu (2021)
1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	X	X	X	X
2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?	X	X	X	X
3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?	X	X	X	X
4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	X	X	X	X
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	X	X	X	X
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	X	X	X	X
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	X	X	X	
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	X	X	X	X
9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?	X	X	X	X
10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?	X	X		
11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados? *	X	X	X	X
12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia? *	X	X	X	X
13. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?	X	X	X	X
14. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?	X	X	X	X
Puntaje	14/14	14/14	13/14	12/14

*Solo fueron evaluados cuando la revisión sistemática realizó meta-análisis

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?

Evaluación de las RS con el instrumento AMSTAR-2 modificado por IETSI-EsSalud:

Ítems del instrumento	Cheuk (2005)	Mohammed (2007)	Shan (2013)	Griffiths (2016)	Su (2018)
1. ¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	x	x	x	x	x
2. ¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?				x	
3. ¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?	x	x	x	x	x
4. ¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	x	x	x	x	x
5. ¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?				x	x
6. ¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?				x	x
7. ¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?				x	
8. ¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	x			x	
9. ¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?				x	
10. ¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?					
11. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados? *		x	x	x	x
12. Si se realizó un meta-análisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del meta-análisis u otra síntesis de evidencia? *				x	
13. Si se realizó síntesis cuantitativa ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?	x		x	x	x
14. ¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?		x	x	x	x
Puntaje	5/14	5/14	6/14	13/14	8/14

*Solo fueron evaluados cuando la revisión sistemática realizó meta-análisis

Evaluación de los ECA con el instrumento para evaluar riesgo de sesgo de Cochrane:

Tipo de sesgo	Ítems del instrumento	Pruikkonen H. (2018)	Ciarallo (2000)	Gurkan (1999)	Ciarallo (1996)
Sesgo de selección	Generación de la secuencia de aleatorización	+	+	?	+
	Ocultamiento de la asignación	+	+	?	?
Sesgo de realización	Cegamiento de los participantes y del personal	+	+	+	+
Sesgo de detección	Cegamiento de los evaluadores del resultado	?	+	?	+
Sesgo de desgaste	Manejo de los datos de resultado incompletos	+	?	?	?
Sesgo de notificación	Notificación selectiva de resultados	+	-	+	-
Otros sesgos	Otros sesgos	+	+	+	+
Comentarios Adicionales					

Los círculos verdes indican bajo riesgo de sesgo, Los rojos indican alto riesgo de sesgo, y los amarillos indican riesgo de sesgo poco claro.

Pregunta 6: En niños y adolescentes con crisis asmática, ¿se debería utilizar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia?

Evaluación de las RS con el instrumento AMSTAR-2 modificado por IETSI-EsSalud:

Ítems del instrumento	Hall (2018)	Boyd (2009)	Coffman (2009)	Coffman (2008)
1. La pregunta de investigación y los criterios de inclusión incluyeron los componentes PICO	X	X	X	X
2. Se estableció un protocolo a priori y se justifica cualquier desviación del protocolo	X	X	-	-
3. Se justificó la selección de los diseños de estudios que se incluyeron en la revisión	X	X	X	X
4. Se usó una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva	X	-	-	-
5. La selección de los estudios fue realizada por duplicado	X	X	X	-
6. La extracción de los datos fue realizada por duplicado	X	X	-	-
7. Se proporcionó una lista de estudios excluidos y se justificó la razón de exclusión de cada uno	X	X	-	-
8. Se describieron los estudios incluidos en detalle	X	X	-	X
9. Se usó una técnica satisfactoria para la evaluación de sesgos de cada estudio seleccionado	X	X	X	-
10. Se reportó el origen de los financiamientos de cada estudio incluido	X	-	-	-
11. Se usaron los métodos estadísticos apropiados para la combinación de resultados (meta-análisis)*	X	-		X
12. Se evaluó el potencial impacto del riesgo de sesgos de los estudios individuales en los resultados del meta-análisis*	-	X		-
13. Se evaluó adecuadamente el sesgo de publicación y se discutió su probable impacto en los resultados	-	X	X	-
14. Se declararon los conflictos de interés	X	X	-	X
Puntaje	12/14	11/14	5/12	5/14

*Solo fueron evaluados cuando la revisión sistemática realizó meta-análisis.

Anexo N° 4: Selección de recomendaciones trazadoras para evaluar la adherencia a la GPC

Para la priorización de recomendaciones trazadoras, el GEG llevó a cabo dos etapas consecutivas. En la primera etapa (pre-selección) se priorizó los enunciados que tengan el mayor impacto clínico para el paciente. Para ello, se asignó puntajes a cada enunciado de la GPC (ya sean recomendaciones o BPC) de acuerdo con el siguiente criterio:

Criterio	Definición operacional	Valoración y Ponderación
Impacto clínico en el paciente	<p>Se refiere a las consecuencias de la implementación del enunciado sobre los problemas de salud del paciente.</p> <p>Por ejemplo: si la implementación de un enunciado mejorará de forma importante la supervivencia de los pacientes, este enunciado tendrá un impacto muy alto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy alto: 5 • Alto: 4 • Medio: 3 • Bajo: 2 • Muy bajo: 1

Del total de enunciados se tomó el 30% con un mayor puntaje alcanzado. Para la segunda etapa (selección), se tomaron los enunciados descritos anteriormente y se realizó una nueva valorización en base a la suma de puntajes en los siguientes criterios:

Criterios	Definición operacional	Valoración y Ponderación
Impacto clínico en el paciente	<p>Se refiere a las consecuencias de la implementación del enunciado sobre los problemas de salud del paciente.</p> <p><i>Por ejemplo: si la implementación de un enunciado mejorará de forma importante la supervivencia de los pacientes, este enunciado tendrá un muy alto impacto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy alto: 5 • Alto: 4 • Medio: 3 • Bajo: 2 • Muy bajo: 1
Impacto en el proceso de atención	<p>Se refiere a qué tanto va a impactar la implementación del enunciado en el actual proceso de atención del paciente.</p> <p><i>Por ejemplo: un enunciado que sólo implica brindar un fármaco disponible en todos los establecimientos tendría un bajo impacto. Por el contrario, un enunciado que implica cambiar el flujo de atención y entrenara un gran grupo de profesionales tendría un alto impacto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy alto: 5 • Alto: 4 • Medio: 3 • Bajo: 2 • Muy bajo: 1
Costos de implementación	<p>Se refiere a cuán costosa será la implementación del enunciado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bajos: 5 • Bajos: 4 • Medios: 3 • Altos: 2 • Muy altos: 1
Tipo de enunciado	<p>Se refiere al tipo de recomendación según lo explicitado en la GPC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de Tecnología Sanitaria: 5 • Recomendación fuerte: 4 • Recomendación condicional: 3 • Buena práctica clínica: 2

Posterior a la valoración, los resultados fueron los siguientes (Se han resaltado de color verde los enunciados trazadores):

Enunciados que superaron la segunda etapa	Coloque el puntaje				
	Impacto clínico en el paciente	Impacto en el proceso de atención	Costos de Implementación	Tipo de Recomendación	Total
En niños y adolescentes con crisis asmáticas moderada, sugerimos usar como técnica inhalatoria para la administración de los agonistas B2 el inhalador de dosis medida con espaciador.	4.67	3.33	4.00	3	15.00
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, en caso de brindar corticoides, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.	4.33	3.67	4.00	3	15.00
En niños y adolescentes con crisis asmáticas leves, recomendamos usar como técnica inhalatoria para la administración de los agonistas B2 el inhalador de dosis medida con espaciador.	4.33	3.33	4.00	3	14.67
En niños y adolescentes con crisis asmática leve, en caso de brindar corticoides, sugerimos brindar corticoides sistémicos.	4.33	3.33	4.00	3	14.67
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos brindar corticoides sistémicos en lugar de los corticoides inhalados.	4.33	3.33	4.00	3	14.67
En niños y adolescentes con crisis asmática leve, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 sin anticolinérgicos.	4.33	3.33	4.00	3	14.67
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 y añadir anticolinérgicos como tratamiento coadyuvante.	4.33	3.33	4.00	3	14.67
En niños y adolescentes con crisis asmática, sugerimos brindar intervenciones educativas basadas en el autocontrol del asma al alta de la emergencia.	4.33	3.33	4.00	3	14.67
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada en caso de no respuesta al tratamiento inicial, sugerimos agregar sulfato de magnesio.	4.33	3.67	3.33	3	14.33
En niños y adolescentes con crisis asmática severa, en caso de no responder al tratamiento inicial, sugerimos agregar sulfato de magnesio.	4.33	3.67	3.33	3	14.33
En niños y adolescentes con crisis asmática moderada, sugerimos brindar tratamiento con agonistas beta-2 sin anticolinérgicos.	3.67	3.33	4.00	3	14.00
En pacientes pediátricos con crisis asmática, considerar emplear el Pulmonary Score para evaluar la gravedad de la crisis asmática antes de iniciar el tratamiento.	4.33	3.33	4.00	2	13.67

Anexo N° 5: Prioridades de investigación

Prioridades de investigación:

El GEG consideró que, para una mejor toma de decisiones acorde al contexto peruano, es necesario tener presente las siguientes prioridades de investigación:

N° Pregunta	Prioridad de investigación
Pregunta 1	Comparar la capacidad de predicción de severidad del <i>Pulmonary Score</i> con el (<i>Pediatric Respiratory Assessment Measure</i>) PRAM u otra herramienta para valorar la severidad de la crisis asmática en niños y adolescentes en Perú.
Pregunta 2	Comparar el efecto del inhalador de dosis medida con espaciador o aerocámara con la nebulización para administrar los agonistas beta 2 en niños y adolescentes con crisis asmáticas moderadas y severas en Perú.
Pregunta 3	Evaluar el costo-efectividad del uso de corticoides inhalados frente a corticoides sistémicos en niños con crisis asmática leve. Evaluar el efecto de los corticoides administrados por vía oral en los pacientes con crisis asmática moderada en el Seguro Social del Perú. Evaluar el efecto de los corticoides administrados por vía endovenosa en los pacientes hospitalizados con crisis asmática severa en el Seguro Social del Perú.
Pregunta 4	En niños y adolescentes con crisis asmáticas severas, ¿cuál es el efecto de administrar como tratamiento de primera línea el sulfato de magnesio?
Pregunta 5	Evaluar el efecto del sulfato de magnesio en infusión lenta en los pacientes hospitalizados con crisis asmática severa en el Seguro Social del Perú.
Pregunta 6	Evaluar los efectos de una intervención educativa basada en el autocontrol, en niños con crisis asmática.