



**Asma Agudo moderado y severo: Manejo Protocolizado por
objetivos.
Propuesta de Trabajo**

Departamento de Pediatría Campus Centro.

Servicio de Pediatría HCSBA

Grupo de Trabajo:

Residencia de Pediatría

Programa de Formación de Pediatría

Kinesiólogos

Caso Clínico

- Escolar sexo femenino 9 años, 45 Kilos
- Asma conocido desde los 2 años
- Hospitalización por Asma agudo Severo a los 7 años. Requirió AVNI por 3 días.
- Buen control de los síntomas con Budesonida/Formoterol 160/4,5 ug 2 puff cada 12 horas y plan de acción escrito. Lo abandono hace 4 meses (separación de los padres).

Caso Clínico (Cont.)

- Inicio súbito síntomas en primavera, cortando el pasto en su casa.
- No responde a inicio de MDI Albuterol con Volumatic 4 puff cada 20 min por 3v y prednisona 40 mg en segundo ciclo de aerosolterapia.
- Llevada por su madre a Guardia Pediátrica:
Evaluación inicial: Agitada. No puede hablar.
Cianosis peribucal.

Alternativas de manejo

- A.- Mascarilla alto flujo (MAF), via venosa y aminofilina ev 5 mg por kilo. Interconsulta a Intensivista y Neumologo para decidir intubacion.
- B. MAF, Rx torax AP urgente y gases sanguineos. Posicionar en forma semisentada y me encomiendo a Dios.
- C. Inicio protocolo ASMA agudo severo que evite progresion insuficiencia respiratoria e intubación endotraqueal.

Base Conceptual

ASMA

- Enfermedad crónica pediátrica > frecuente
- Aumento sostenido prevalencia 10 - 15%.
- 70% leve , < 10% severo.
- Tratamiento eficiente asma agudo, hospitalización 2%, 10% ingreso cama crítica, ***mortalidad infrecuente.***

Consideraciones Pediátricas

- Reconocer expresión del asma en < 5 años:
 - **Generalmente episódico (Muchas veces síntomas severos)**
 - Síntomas gatillados por virus
 - Cuestionamiento de indicación corticoide sistémico en asma agudo (2014).

ASMA SEVERO : Ventilación mecánica (VM)

- 0,5 - 2% requieren UCI
- Mortalidad baja (5% de los pacientes ventilados).
- Pese a aumento sostenido asma en ultimas 2 décadas han disminuido ingresos UCIP.
- **Factores Riesgo :**
 - ✓ Edad < 5 años (promedio 3,6 años)
 - ✓ Alergia (TC +++++)
 - ✓ 46 % niños
 - ✓ **Falta tratamiento controlador, sólo 18% CI**
 - ✓ Exacerbación por infección 60%
 - ✓ 1/3 reingresos a UCIP dentro próximos 2 años (otros estudios hasta 60%)

Caracterización Hospitalización por ASMA agudo HCSBA

- Hallazgos similares
- 2% de los egresos hospitalarios
- 50 pacientes durante 2015 – 1016
- Predominio ingresos en primavera
- Asociado a ausencia de TTO controlador

Pilares del Tratamiento (1)

- Apropiaada calificación gravedad, identificar factores riesgo
- ***B2 inhalado MDI + aerocámara***
- Anticolinérgicos + B2 en crisis severa
- ***Uso precoz corticoide oral***
- *En crisis que no responden a B₂*
- *Disminuye edema inflamatorio y vasogénico, aumenta receptores B₂.*
- ***Disminuye necesidad de hospitalizar***

An update on the efficacy of oral corticosteroids in the treatment of wheezing episodes in preschool children.

Collins D et al. The Adv Dis 2014; 8(6): 182-190.

- **Inicio síntomas, TTO iniciado por los padres:** No disminuye la necesidad de consultar en servicio de urgencia.
- **TTO en Servicio de Urgencia:** No disminuye hospitalizaciones. Salvo estudio Tal et al 1990.
- **TTO en hospitalización:** No disminuye días de hospitalización.
- **Motivo:** Exacerbación BO como expresión fenotípica común a heterogeneidad de causas, especialmente sibilancias post virales y no asma alérgico.
- **¿Solo usar en niños con índice predictor de asma positivo?.**
- **¿A que edad los niños se transforman en respondedores a corticoides?.**

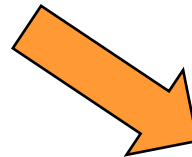
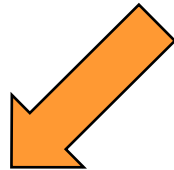
Pilares del Tratamiento (2)

- O₂ terapia para SaO₂ = 90 - 93%
- Criterios estrictos de ingreso UTI , VM.
Uso AVNI como alternativa salvo fallo global, paro, compromiso conciencia.....

**Interesante la experiencia (Falta consolidarla)
con oxigenoterapia de alto flujo: Fio₂ 0.35
para Spo₂ 90-93% (SaFiO₂ < 260.) ***

¿Donde se inicia el manejo del Asma Agudo?

- En la casa: Importancia de planes de acción escritos (PAE) con instrucciones claras preestablecidas .
- B2 con aerocamara (no importa la edad) 2 puff cada 10 minutos en 1 hora : 1 mg – **2 mg**



Mejoría estable durante 4 horas:
B2 cada 4 - 6 hrs por 48 hrs

NO MEJORA:
Prednisona 1 - 2 mg (0.5) por kilo
B2 segunda hora
Consulta en SU

Plan de Acción Escrita
Para el automanejo del asma

De:-----

Fecha:-----



VERDE



AMARILLA



ROJA



ALERTA

¿Cómo me siento?	¿Qué debo hacer?
Me siento bien. -No tengo síntomas de asma. -Puedo jugar y hacer deporte sin problemas. -No me canso con las actividades normales. -No he usado Salbutamol	La misión es prevenir! -Evita los alérgenos conocidos. -No te expongas al tabaco u otros contaminantes. -Aléjate de las personas resfriadas y lávate las manos. -Haz deporte (usa Salbutamol si está indicado) y cuida tu peso. -No olvides tu medicamento controlador (si está indicado). -Si te sientes mal SIEMPRE busca la ayuda de un adulto.
Tengo algunos síntomas. -Tengo tos durante el día o la noche. -Me cuesta un poco jugar o hacer deporte. -Me canso con las actividades normales. -Siento el pecho apretado o tengo sibilancias.	Ten cuidado! -Puedes usar Salbutamol 2 puff por 1 vez. -Si los síntomas vuelven o duran más tiempo inhálale con Salbutamol 2 puff cada 4-6 hrs (según lo necesites) durante 7 días. -Cuando te sientas bien vuelve a la etapa VERDE.
Tengo signos de alarma. -Me ahogo y no puedo respirar -Respiro muy rápido y mi corazón se acelera. -Me cuesta hablar- -Se me hunde el pecho entre las costillas. -Se me ponen azules los labios -Me siento acelerado o con sueño.	Actúa rápido! -Usa el Salbutamol 2 puff cada 10 minutos por 5 veces, si mejoras puedes volver a la etapa AMARILLA. -Si no mejoras repite el Salbutamol 2 puff cada 10 minutos por 5 veces y tómate ____ pastillas de 5 mg de prednisona (corticoides orales) por 1 vez. -Si mejoras puedes volver a la etapa anterior y seguir usando la prednisona por 5 días. -Pide hora con tu médico IRA para ver si tu tratamiento necesita cambios.
Estoy en peligro -Los signos de alarma aparecieron bruscamente o no mejoraron con el tratamiento de la etapa ROJA.	Busca atención médica de urgencia! -Mientras llegas al SAPU o al Servicio de Urgencia del Hospital usa Salbutamol 2 puff cada 10 minutos y tómate ____ pastillas de 5 mg prednisona (corticoides orales) por 1 vez.

SU : ¿Que hacer?

- Si fracaso tratamiento casa : Prednisona oral precoz
- Repetir B2 de rescate (MDI + aerocamara 2 puff cada 10 min en 1 hora = Max 1 mg – 2 mg)



**EVALUAR RESPUESTA
CLASIFICAR SEVERIDAD**

Puntaje Wood

Pje	0	1	2
Cianosis	NO	FiO2 0,21	Fio2 0,4
ó paO2	70-100	<70	<70
SaO2	>95%	<93-95%	<92-93
Ruidos insp	N	Dism	dism
Sibilancias	Escasas	Mod	++ ó -
Conciencia	N	Dep ó agi	Coma
P. Paradojal	N	10-20	>20
Uso Musc auxiliar	N	Moderada	Máxima

= o > 2 después de
tto. bien
realizado debe
hospitalizarse.

Se hosp. Signo
columna 3

> 5 fallo respiratorio
inminente

= ó > 7 Fallo resp
establecido.

A clinical scoring system for the diagnoses of respiratory failure. Am J Dis child 1972,123:227-228.

Tabla 1. Puntaje de severidad de asma Agudo.

> 6: ASMA Moderado. > 10: ASMA Severo.

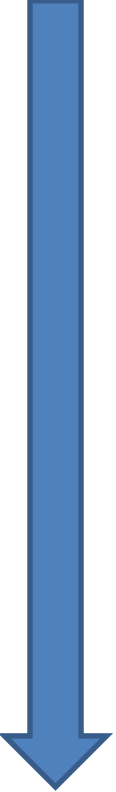
Categoría	1	2	3
FR, 1-4 años	<35	35-39	>39
4-6 años	<31	31-35	>35
6-12 años	<27	27-30	>30
> 12años	<24	24-27	>28
Requerimiento O2	> 95 aire ambiental	90-95% aire ambiental	< 90% aire ambiental o cualquier FiO2
Retracción	No o intercostal	Intercostal y subcostal	universal
Trabajo Resp	Habla en frases	Habla en frases cortadas	Habla solo palabras
Auscultación	Espiración alargada	Sibilancias espiratorias	Sibilancias 2 tiempos a disminución MP

Propuesta de trabajo

- Crear protocolo de TTO asma agudo moderado y severo de niños > 2 años y < 15 años, escalonado según objetivos, desde SU a hospitalización en intermedio.
- Comparar resultados de esta intervención con los datos históricos en año previo.
- Outcome principales: Admisión en SU, traslado a Intermedio/Intensivo, días de hospitalización.

Figura 2. Terapia en escalada por pasos para manejo asma agudo severo.

J Pediatr Pharmacol Ther 2013;18(2):88–104



Etapa	Tratamiento	Comentario
1	Salbutamol, Bromuro Ipatropio, Esteroides	Para todo paciente con asma grave
2	NBZ continua Salbutamol (BI)	0.3-0.5mg/k/hora (0.05-0.1 ml). > 20K: 10-20mg/h; 20-30K: 10-30mg/h. > 30K: 15-45mg/h
3	Sulfato Magnesio	25-50mg/K/dosis en 20 – 30min. (2 g maximo). Monitorizar hipotension
4	Oxigeno alto flujo (OAF): > 2ª: 1 L/m/Kg. 20 – 50 LPM	Puntaje Asma >6, SpO2 < 90% con FiO2 0.35 (Sa/Fio2 < 260)
5	AVNI Ipap 10, Epap 5	Puntaje Asma >6: Falla en 1 hora OAF. SpO2 < 90% FiO2 0.4 (IRA hipoxemica grave)
6	Ketamina ev (Sedación)	1mg/k/h. Propiedades broncodilatadoras. Aumenta broncorrea (Usar con atropina)
7 (*)	Intubación	Atropina/Ketamina/Rocuronio. Previo traslado PICU.
8 (*)	Ventilación	Evitar bloqueo neuromuscular. Hipercapnea permisiva. PC/PRVC/PSV. Monitorizar PIM- Presión Plateau (Indica Resistencia)

INTERMEDIO CONSIDERAR EN ETAPAS de < a >: 1 – 6.

(*): 7,8 Muy raro previo a traslado Intensivo.

PC: ventilación presión control. PRVC: Volumen control regulado por presión. PSV: Soporte ventilatorio.

WOB: trabajo respiratorio. PICU: Unidad de cuidado cama critica.

ASMA GRAVE

MINUTO 0-5

ESTABILIZAR

A) Apertura vía aérea

- Postura Semi incorporada
- Valorar intubación (SRI)

SRI:

- Atropina 0,02 mg/kg
- Ketamina 1-2 mg/kg
- Rocuronio 0,6-1 mg/kg

B) Oxígeno 100%

C) Monotorización (incluida EtCO₂)

- Acceso IV

D) Fármacos

- Salbutamol + B. Ipratropio (3 dosis) nebulizado

Salbutamol:

- <20 kg: 2,5 mg/dosis
- >20 kg: 5 mg/dosis

Ipratropio:

- <10 kg: 250 mcg/dosis
- >10 kg: 500 mcg/dosis

- Valorar Adrenalina SC/IM

Dosis 0,01 mg/kg (máx. 0,3 mg)

- Metilprednisolona IV 2 mg/kg (máx. 60 mg)

No mejoría

MIN 60

-Sulfato Mg IV 40 mg/kg (máx. 2 gr)
Administrar en 20 min

- Valorar Oxígeno De Alto Flujo (OAF)

No mejoría

Valorar Ingreso en
UCIP

INDICACIONES OAF:

A pesar del tratamiento inicial con salbutamol + ipratropio x3:

1. Insuficiencia respiratoria moderada-grave ($PS \geq 6$).
2. $Sat O_2 \leq 94\%$ con mascarilla reservorio.
3. $pCO_2 > 45$ mmHg por gasometría o EtCO₂.

Urgencias de Pediatría
Diciembre 2012



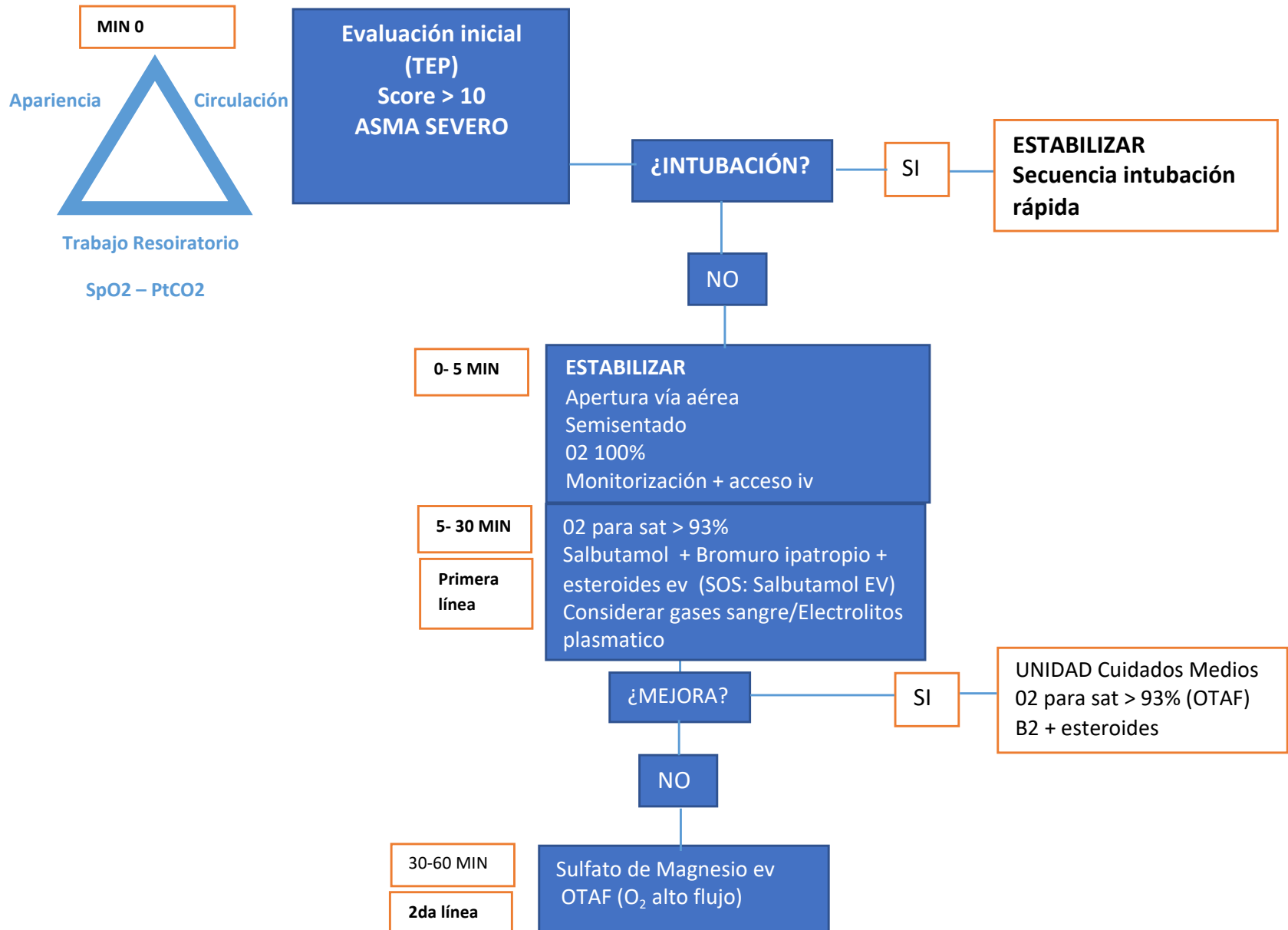
Osakidetza
GURUTZETAKO UNIBERTSITATE OSPITALEA
HOSPITAL UNIVERSITARIO CRUCES



Asma Agudo Severo. Línea de Tiempo

Tiempo /Cumplimiento	Acción	Objetivo
Tiempo 0-5 min	Apertura vía aérea; O2 100%; Semisentado; Considerar Secuencia Intubación Rápida	Estabilizar (ABCD): C (Monitorización incluyendo SpO2, PTCO2)
Tiempo 0-30 min D: Drogas	O2 (SpO2 > 93%). B2+BI: (MDI - NBZ). Corticoide EV Metilprednisolona	Resolución hipoxemia/Broncodilatar/D isminuir Inflamacion/ Aumentar R B2
Tiempo 30-60 min	Sulfato Mg++.	Optimizar TTO asma refractario (Efecto broncodilatador / Antiinflamatorio)
Tiempo 60-120 min	OAF/AVNI. NBZ continua (Cpap 8 cmH2O)	Disminuir Trabajo respiratorio
Tiempo 120 min	Hospitalizar Cama Critica	Continuar Terapia/Monitorizar

Figura 3. FLUJOGRAMA ASMA AGUDO SEVERO: Línea de Tiempo.



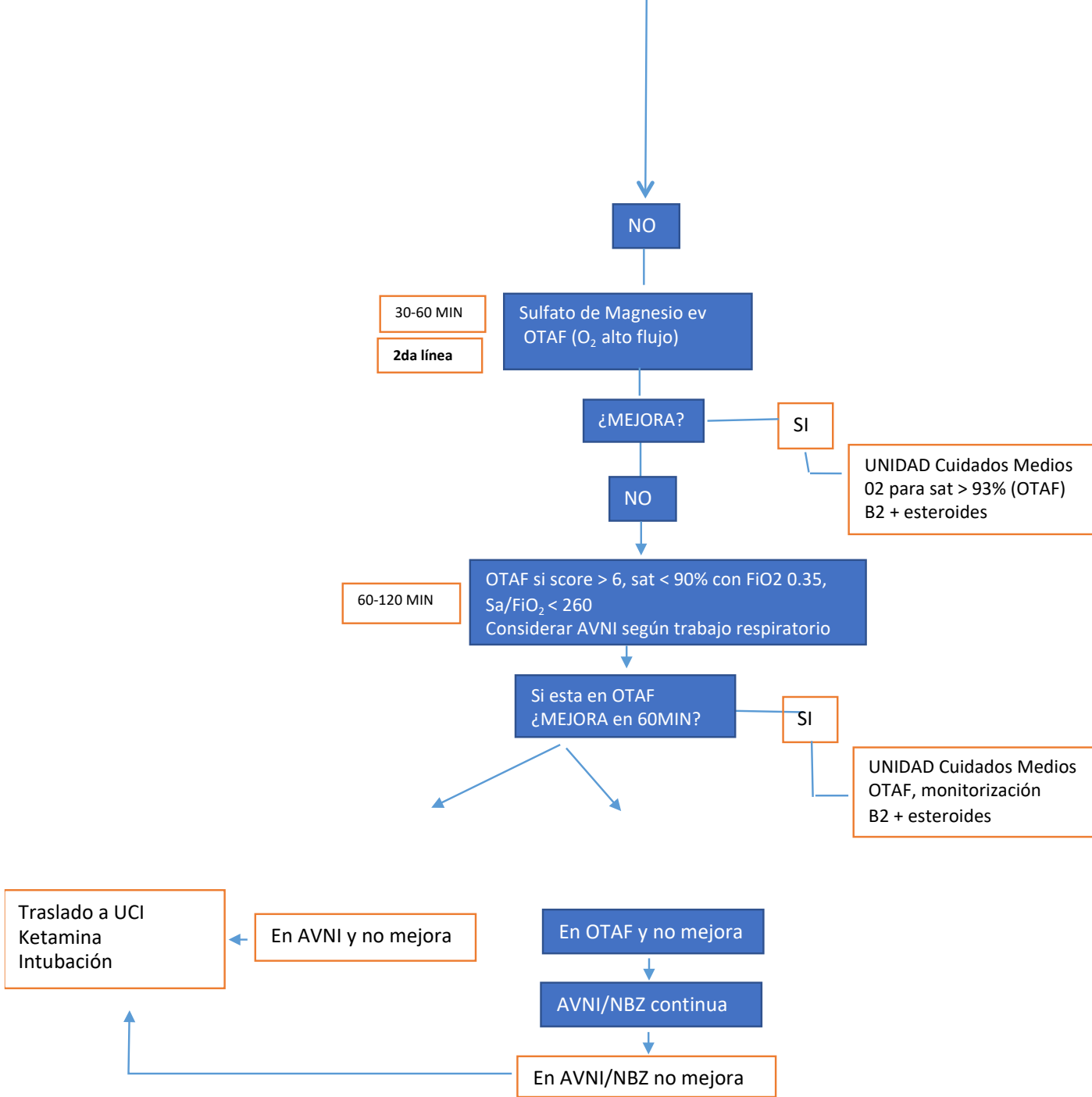


Figura 4. Excel Asma Agudo

Asma Severo > 2 años	Dosis (Ponderal)	Dosis total	Observaciones		
Indicacion					
FiO2	Necesaria para SpO2 > 93%		Escalar OAF, Cpap, Bipap		
OAF	Inicio: 20 LPM	Optiflow adulto pequeño: < 50 LPM	Airvo en modulo adultos. Temp 37		
Cpap	6-8 cm H2O	Optiflow adulto pequeño: < 50 LPM	Mascarilla nasal/Total face		
Bipap (S/T)	10/5 - 15/8. Ti 0,8 - 1,2". FR: 20 -12 RPM. Risetime 100 ms. Autotrack		Mascarilla nasal/Total face		
Salbutamol MDI	4-8 puff c/20min	400-800 ug por 3v	Con Aerocamara idealmente valvulada		
NBZ continua			Con Cpap 6-8 cm H2O. NBZ Hudson Draft II. Debito 0,3ml/min		
Salbutamol 0.5% (1cc=5mg)	0,1 ml/K/h (0.5mg/K/h)	ml/hora	Max: 4cc (20mg/h)	0,4	Peso
		10	máximo 4 cc		25
Atrovent 0.025% (1cc=0,25mg)	1-2 cc/h (0,25-0,5mg/h)	6			
SF 0,9%, VT 4 h= 72cc, 18cc/h		56			
Sulfato Mg++ 25% (1cc=250mg)	0,2cc/k/30min	5	Max: 8cc(2g)		
	En 10 cc de SF				
Metilprednisolona	Dosis carga	Dosis maxima	dosis mantencion	Dosis mantencion maxima/día	
	2 mg/K	60mg/dosis	0,5mg/k cada 6h	120mg	
	50		12,5		
Simbologia:					
Precalculo: no introducir valores					
no introducir valores					
Colocar Peso					

Tabla 2. Presentación y Dosis de Medicamentos

Tabla de fármacos: Presentaciones y dosis		
Salbutamol MDI		2-8puff c/20min x 3veces
NBZ con salbutamol	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg)	< 20kg 2,5mg/dosis, >20kg 5mg/dosis
NBZ salbutamol + Bromuro ipratropio	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg) Atrovent 0,025% (1cc=0,25mg)	Salbutamol: < 20kg 2,5mg/dosis > 20kg 5mg/dosis B. Ipratropio: < 10kg 250mcg/dosis >10kg 500mcg/dosis
NBZ continua con salbutamol	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg)	0,25-0,5mg/kg/hr (0,05-0,1ml) máximo 10mg/hr
NBZ continua con salbutamol + bromuro ipratropio	Salbutamol 0,5% (1cc=5mg) Atrovent 0,0025% (1cc=0,25mg)	Salbutamol: 0,25-0,5mg/kg/hr (0,05-0,1ml) B. Ipratropio: 0,25-0,5mg/hr (1-2cc/hr) Completar volumen de 72cc de SF 0,9%, NBZ 18cc/hr x 4hrs
Prednisona	Prednisona (20mg/5ml) o (1mg/1ml)	1-2mg/kg/día máximo 40mg/día
Dexametasona	Ampollas de (4mg/1ml)	0,3-0,6mg/kg/día en una dosis, se puede repetir en 72hrs
Hidrocortisona		10mg/kg/día de carga, luego 5mg/kg c/6hrs (máximo 100mg/día)
Metilprednisolona		2mg/kg carga, luego 0,5mg/kg c/6hrs Máx 60mg/dosis carga, máx 120mg/día mantención
Sulfato de Magnesio	Sulfato magnesio 25% (1cc=250mg)	25-50mg/kg/dosis en 30minutos (diluído en SF) (máximo 2gr)
Salbutamol ev		Carga: 10 mcg por kilo en 10 min, luego BIC: 0.3-0.5 mcg/kg/min, aumentar 0.5 mcg cada 30min, titulando efecto clínico (Max: 2ug/kg/min)
Ketamina		1mg/kg en 1hr bolo, luego 20- 60mcg/kg/min

Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta₂-agonists for initial treatment of acute asthma in children

(Review) Benedict Griffiths¹, Francine M Ducharme^{2,3}

¹Evelina Children's Hospital, St Thomas' Hospital, London, UK. ²Department of Paediatrics, University of Montreal, Montreal, Canada ³Research Centre, CHU Sainte-Justine, Montreal, Canada

Analysis 1.1. Comparison 1 Anticholinergic and beta2-agonists versus beta2-agonists alone (all protocols), Outcome 1 Primary outcome: hospital admissions.

Review: Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children
Comparison: 1 Anticholinergic and beta2-agonists versus beta2-agonists alone (all protocols)
Outcome: 1 Primary outcome: hospital admissions

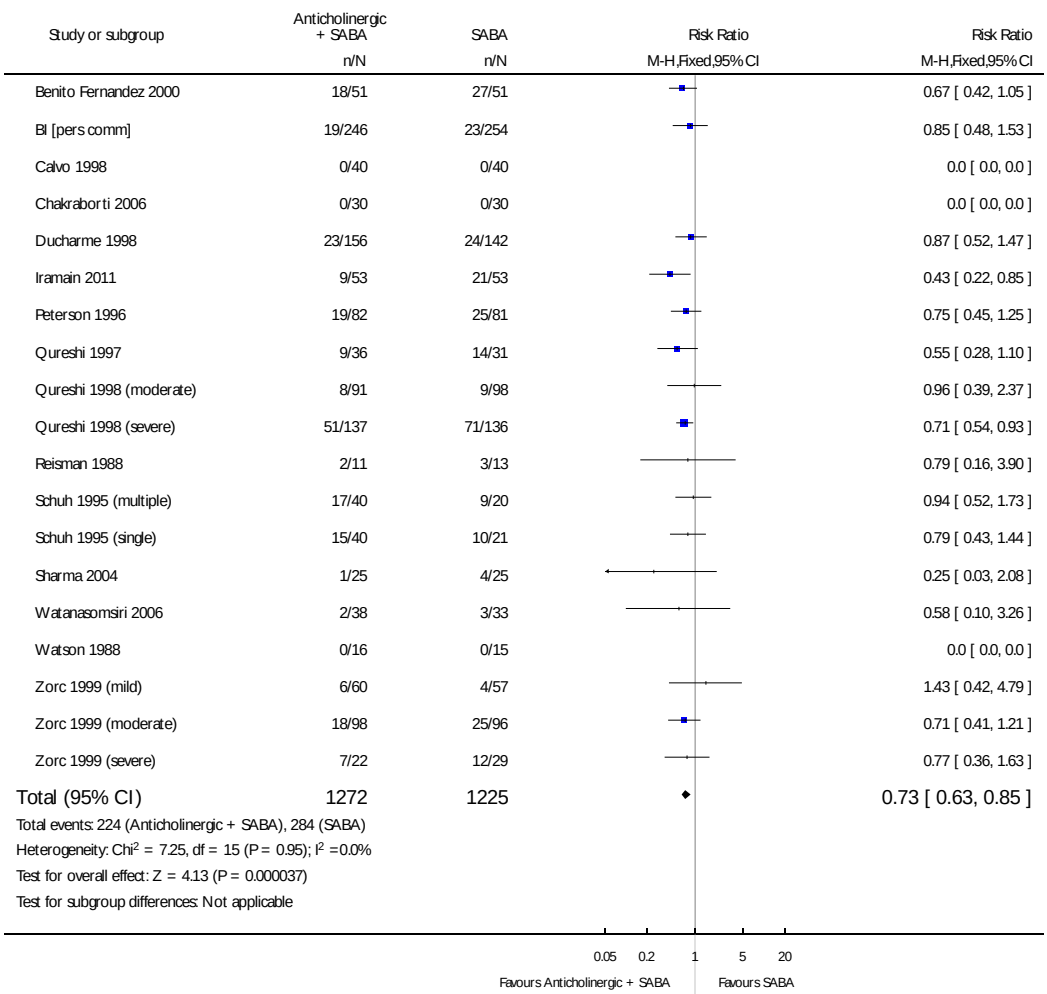


- Año 2013

- 2697 niños, 1 -18^a.
- Asma agudo moderado a severo
- NBZ BI 250 ug x 3v ó 500 ug por 2v en 30-90`
- RR 0.73; 95 % IC 0.63-0.85
- NNT 16; 95% IC 12-29.

Resultados secundarios:

- Mejoría Fx pulm
- Puntaje clinico 120`
- SpO2 90´
- Menor uso B2 previo egreso
- Tendencia a resultado mas favorable a > severidad



Inhaled anticholinergics and short-acting beta₂-agonists versus short-acting beta₂-agonists alone for children with acute asthma in hospital (Review)

Vézina K, Chauhan BF, Ducharme FM



This is a reprint of a Cochrane review, prepared and maintained by The Cochrane Collaboration and published in *The Cochrane Library* 2014, Issue 7

<http://www.thecochranelibrary.com>

RESULTADOS:

- 7 estudios, 472 niños 1 – 18 a ingresados a hospitalización. Ninguno UCIP.
- 250 ug BI + B2 acción corta NBZ.
- NO HUBO DISMINUCION EN DURACION HOSPITALIZACION. Otros outcome secundarios: no mejora función pulmonar.

Sulfato de Mag

- Experiencia consolidada en Asma niños, adolescentes y adultos. (Metanálisis en SU)
- En asma agudo severo: Luego de BD, Corticoides, etapa previa a VNI, simultaneo a NBZ continua
- ***¡Logra disminuir la progresión de la insuficiencia respiratoria, Disminuye la admisión en SU, disminuye la tasa de intubación?¡***
- Factores vinculados a excito: BD (disminuye influjo de calcio, actividad colinérgica, inflamación). Dosis única, repetida SOS cada 4 horas, **infusion continua.**
- Pocos efectos adversos en dosis de seguridad.

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.

Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergency department (Review)

Griffiths B, Kew KM

- Servicio de Urgencia Asma moderado y severo: Análisis 115 niños.
- Sin respuesta a BD + corticoides
- Dosis 50 mg por kilo ev en 30 min. Máximo 2 gr.
- Disminuye riesgo hospitalación 68%; OR: 0,32 IC 0.14-0.74.
- Reingreso SU a 48%, disminución sin significación estadística.

High-Dose Magnesium Sulfate Infusion for Severe Asthma in the Emergency Department: Efficacy Study. [Irazuzta JE](#), [Paredes F](#), [Pavlicich V](#), [Domínguez SL](#) .

- **Pregunta:**
- **Escenario:** SU Asunción, Paraguay (Programa de formación en Emergencia Pediátrica).
- **¿Sulfato de Mg en dosis alta: Suma algún efecto al beneficio probado de Mg en bolo ev.?**
- 6 a 16 años, refractario a TTO habitual después 2^{da} hora.

High-Dose Magnesium Sulfate Infusion for Severe Asthma in the Emergency Department: Efficacy Study. [Irazuzta JE](#), [Paredes F](#), [Pavlicich V](#), [Domínguez SL](#) .

- **Tratados:**
 - 50 mg/kilo ev en 1 h.
 - 19 pacientes.
- **Control:**
 - 50mg/k/h por 4 h (Máximo 8 g)
 - 19 pacientes comparables.
- **Monitorización (0-2-6h):** Pje. Clínico, Peak Flow.
- **Resultado primario:** Alta 24 h.
- **Secundario:** costo, duración hospitalización.

High-Dose Magnesium Sulfate Infusion for Severe Asthma in the Emergency Department: Efficacy Study. [Irazuzta JE](#), [Paredes F](#), [Pavlicich V](#), [Domínguez SL](#).

RESULTADOS:

- **> Alta 24 h:** 47% vs 10%. NNT 2,7 (95% CI, 1,6-9,5).
- **Disminución riesgo hospitalización:** 37% (95% CI, 10-63).
- **Disminución hospitalización (media $\pm$ DS h):** 34.13 $\pm$ 19.54; 48.05 $\pm$ 18.72. $p = 0.013$; 95% CI, 1.3-26.5.
- **Menor costo (1/3).**
- Sin eventos adversos.

OAF – Insuficiencia respiratoria Hipoxémica.

- Experiencia consolidada en Bronquiolitis desde guardia de urgencia a Intensivo Pediátrico.
- En asma agudo existe menor información: ***¿Logra disminuir la progresión de la insuficiencia respiratoria, evitando el ingreso a cama crítica (Objetivo logrado en Bronquiolitis)?***
- Factores vinculados a riesgo: Insuficiencia respiratoria grave (Hiperapnea, Polipnea). Factor protector ($OR < 0,5$; Bronquiolitis).
- En adultos ($Pa/FiO_2 < 300$) mejor tolerada que AVNI. Mejora oxigenación y trabajo respiratorio. Riesgo intubación $>$ en pacientes con $FR > 30$.



Figura 5. ASMA AGUDO: Oxigenoterapia Alto Flujo

Selección Paciente:

Asma agudo Moderado y Severo

Insuficiencia Respiratoria Hipoxemica $Pa/FiO_2 - SaO_2/FiO_2 > 150 < 260$



Parametros (Setting)

Canula nasal ½ - 2/3 diametro narina

Canula nasal adulto pequeña (Flujo 20 – 50 LPM)

Humedificacion 34 – 37 grados

FiO_2 necesaria para SpO_2 92-97%

Flujo 1 L/Kg/min



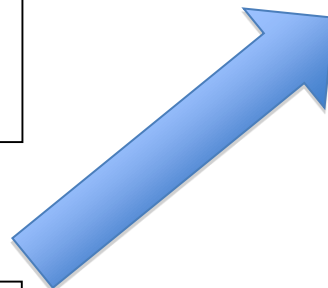
Monitorización:

Cama básica

Alerta/Tolerancia y comfort

Permeabilidad vía aérea

FR, entrada de aire, FC, SpO_2 , FiO_2 , SaO_2/FiO_2



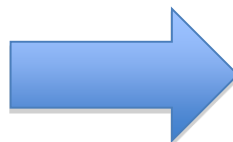
ÉXITO: 1 – 2 horas

Mejorua Mayoria Parametros, particularente

FR, SpO_2 , FC



Permane Cama Basica



Fracaso: 1 hora

Empeoramiento alguno de los Parametros, particularente

FR, SpO_2 , FC, tolerancia



Traslao a Intermedio: AVNI

Traslado a Intensivo: ventilacion mecanica

Milési et al. *Annals of Intensive Care* 2014, 4:29
<http://www.annalsofintensivecare.com/content/4/1/29>

Annals of Intensive Care
a SpringerOpen Journal

REVIEW

Open Access

High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics

Christophe Milési^{1,3*}, Mathilde Boubal¹, Aurélien Jacquot¹, Julien Baleine¹, Sabine Durand¹, Marti Pons Odena² and Gilles Cambronie¹

Figura 6. Escolar con AVNI e interfase nasal (Optiflow)



Lactante: hasta 20 LPM

Adulto pequeño: hasta 50 LPM (Foto)

Ejemplo: Niña 12 años peso 40 k, TV = 400 ml FR 30 LPM, $Ti = 0.7$;

Q_i (Flujo Inspiratorio): Demanda ventilatoria: 34 LPM.

Escolar 12 años. Obeso

OTAF. ASMA AGUDO

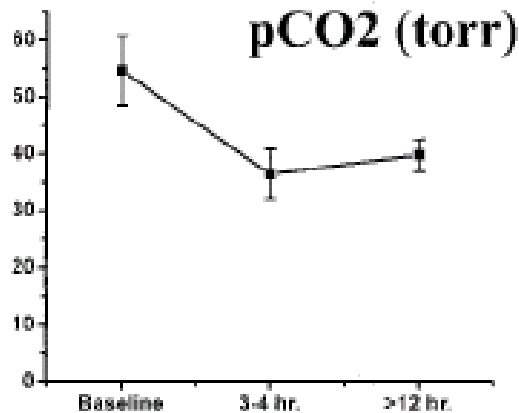
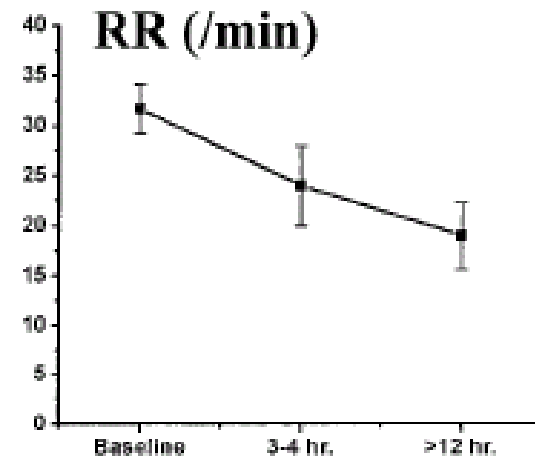
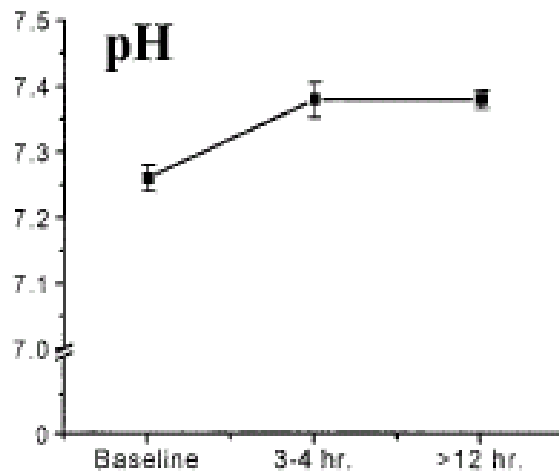


Tabla 3. Parámetros de Inicio Terapia Respiratoria

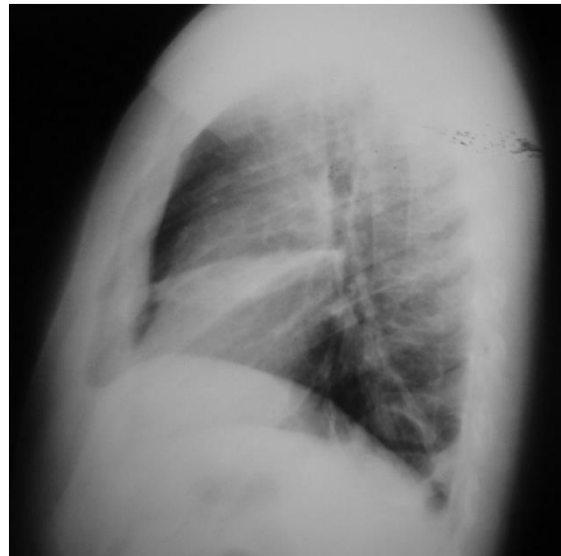
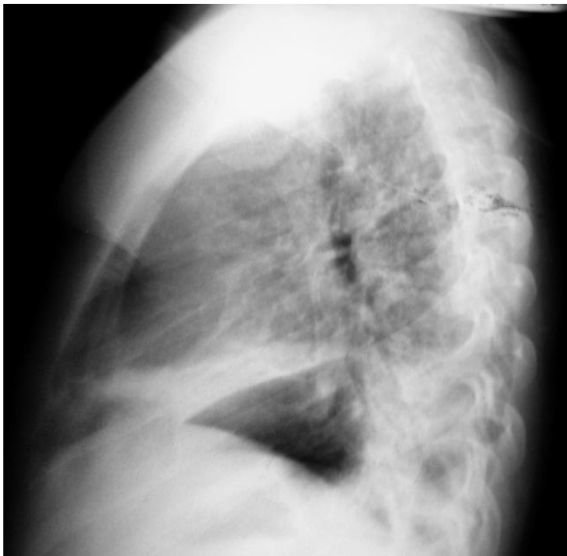
OTAF	AVNI
Score > 6, SpO ₂ < 90% con FiO ₂ 0,35 (Sa/FiO ₂ < 260) > 2 años: 1lt/kg/min; 20-50 LPM	Score > 6, falla 1hr OTAF. SpO ₂ < 90% con FiO ₂ > 0,40 I/E: 10/5 cmH ₂ O hasta 15/8 Ti: 0,8-1,2 FR: 20-12 RPM

AVNI Estado Asmático

Pediatr Crit Care Med. 2002; 3:181-184.



Mejoría Rx



Safety, efficacy, and tolerability of early initiation of noninvasive positive pressure ventilation in pediatric patients admitted with status asthmaticus: a pilot study.

[Pediatr Crit Care Med.](#) 2012 Jul;13(4):393-8.

Table 2. Baseline variable comparison between noninvasive positive pressure ventilation group and standard group

	Noninvasive Positive Pressure Ventilation Group (n=10)	Standard Group (n=10)	<i>p</i>
Female, n	6	3	
Age (yrs), median (IQR)	6 (5–11)	6 (3–11)	.5
Clinical Asthma Score, median (IQR)	7 (6–8)	7 (6–8)	.9
Respiratory rate (breaths/min), median (IQR)	40 (32–49)	40 (28–48)	.6
F _{IO₂} (%), median (IQR)	50 (33–63)	40 (21–70)	.5
Heart rate (beats/min), median (IQR)	136 (127–169)	147 (133–162)	.8
Length of stay in pediatric intensive care unit (hrs), median (IQR)	36 (24–78)	48 (24–63)	.9
Length of stay in hosp (hrs), median (IQR)	84 (51–120)	90 (66–96)	.6

IQR, interquartile range.

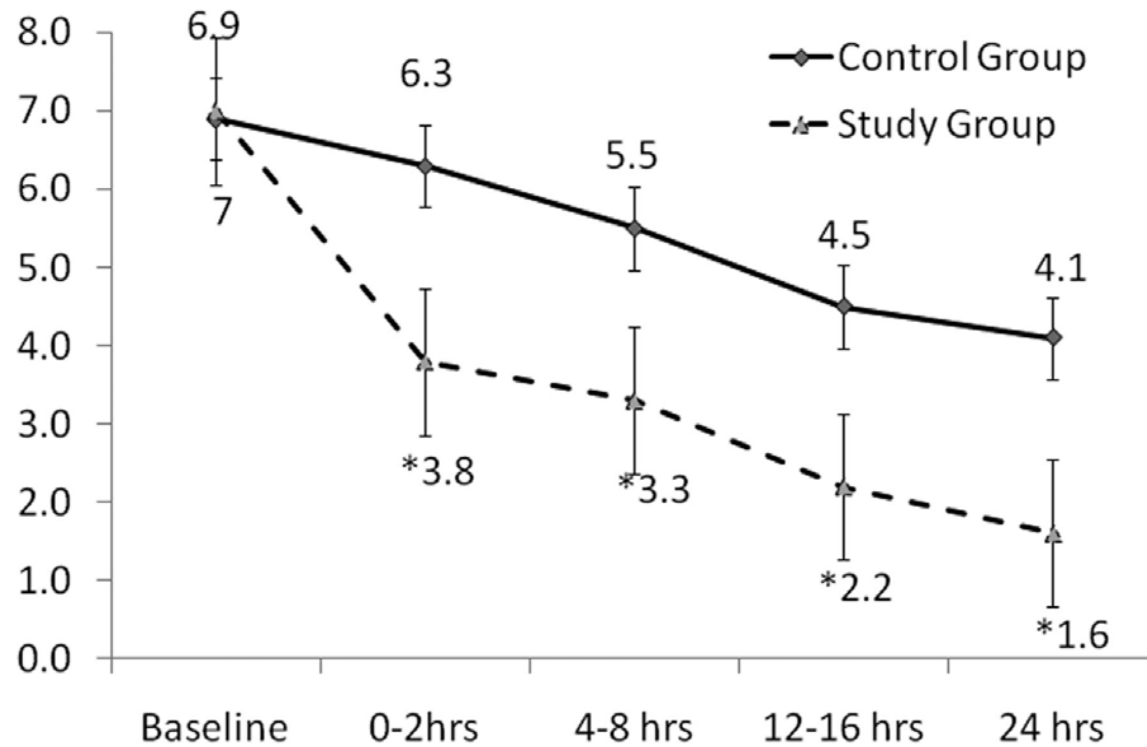


Figure 2. Difference in mean clinical asthma score at specific time intervals between noninvasive positive pressure ventilation (study) and standard (control) groups with standard error bars ($p < .01$ at all assessments compared to baseline).

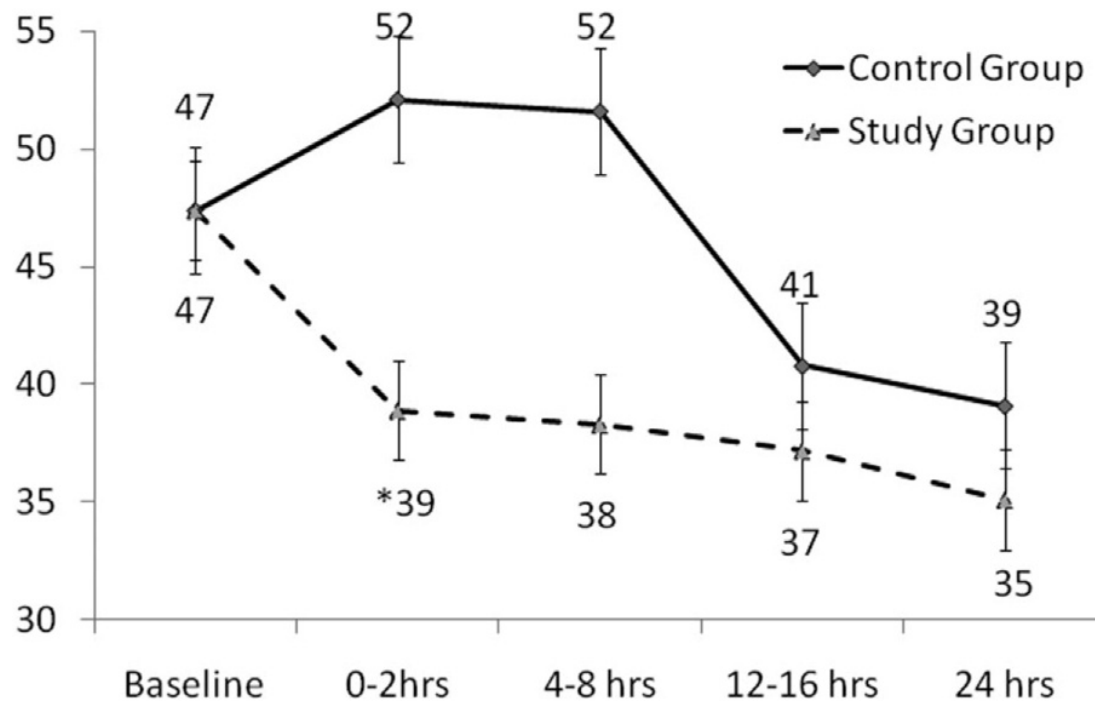


Figure 4. Difference in mean FIO₂ at specific time intervals between noninvasive positive pressure ventilation (study) and standard (control) groups with standard error bars ($p = .03$ at 2 hrs; $p > .05$ at other assessment periods).

Noninvasive ventilation in status asthmaticus in children: levels of evidence.

Rev Bras Ter Intensiva. 2015 Oct-Dec; 27(4): 390–396.

Results: Only nine original articles were located; two (22%) articles had level of evidence A, one (11%) had level of evidence B and six (67%) had level of evidence C.

Los resultados obtenidos con estas terapias respiratorias han sido utilizadas en pacientes con asma agudo sin respuesta a tratamiento estándar de primera línea en los últimos años, considerando aspectos de factibilidad, efectividad y eficiencia.

Sin embargo, pese a la información favorable, el nivel de evidencia no es aún concluyente.

RECOMENDACIONES

Acute asthma exacerbations in children: Emergency department management.

La severidad de la exacerbación puede ser determinada a través de un Score Clínico. > 10: Asma severo.

Exacerbación Severa:

-B2 + BI (MDI). SOS Salbutamol EV: En aquellos con muy pobre entrada de aire carga: 10 ug por kilo en 10 min, luego BIC: 0.3-0.5 ug/k/min, aumentar 0.5 ug cada 30min, titulando efecto clínico (Max: 2ug/k/m). 2B

-Metilprednisolona (1A) y Sulfato Mg EV. 2A

-Manejo posterior depende de la respuesta: 1) Buena respuesta = Tratamiento Exacerbación moderada. 2) Mala respuesta: OAF/AVNI *

(*) = Los resultados obtenidos con estas terapias respiratorias han sido utilizadas en pacientes con asma agudo sin respuesta a tratamiento estándar de primera línea en los últimos años, considerando aspectos de factibilidad, efectividad y eficiencia. Sin embargo, pese a la información favorable, el nivel de evidencia no es aún concluyente.