

# MANEJO DE LAS AGUDIZACIONES ASMÁTICAS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS



# DEFINICIÓN

- Las exacerbaciones (ataques o crisis) de asma son episodios *agudos o subagudos* caracterizados por un *aumento progresivo de uno o más de los síntomas* típicos (disnea, tos, sibilancias y opresión torácica) acompañados de una *disminución del flujo espiratorio* (PEF o FEV1)
- Según la rapidez de instauración de las crisis, existen dos tipos: *las de instauración lenta* (normalmente en días o semanas) y *las de instauración rápida* (en menos de tres horas), que deben identificarse por tener *causas, patogenia y pronóstico diferentes.*



# EVALUACION DE LA GRAVEDAD

- INICIAL(o estática). Sus objetivos son: identificar a los pacientes con factores de riesgo , identificar los signos y síntomas de compromiso vital y medir de forma objetiva el grado de obstrucción al flujo aéreo mediante la determinación del FEV1 o del PEF y su repercusión en el intercambio gaseoso.
- Tras la RESPUESTA AL TRATAMIENTO (o evaluación dinámica). Sus objetivos son: comparar los cambios obtenidos en el grado de obstrucción al flujo aéreo respecto a los valores iniciales y valorar la necesidad de efectuar otras exploraciones diagnósticas.



# FACTORES QUE PREDISPONEN AL ASMA DE RIESGO VITAL

- Episodios previos de ingreso en UCI/VM.
- Hospitalizaciones frecuentes en el año previo.
- Múltiples consultas a urgencias en el año previo.
- Rasgos (Alexitimia) , trast psicológicos ( actitudes de negación) o enf.psiquiátricas (depresión) que dificulten la adhesión al tratamiento.
- Comorbilidad cardiovascular.
- Abuso de B-2-Adrenérgicos de acción corta.
- Instauración brusca de la crisis.
- Pacientes sin control periódico de la enfermedad.

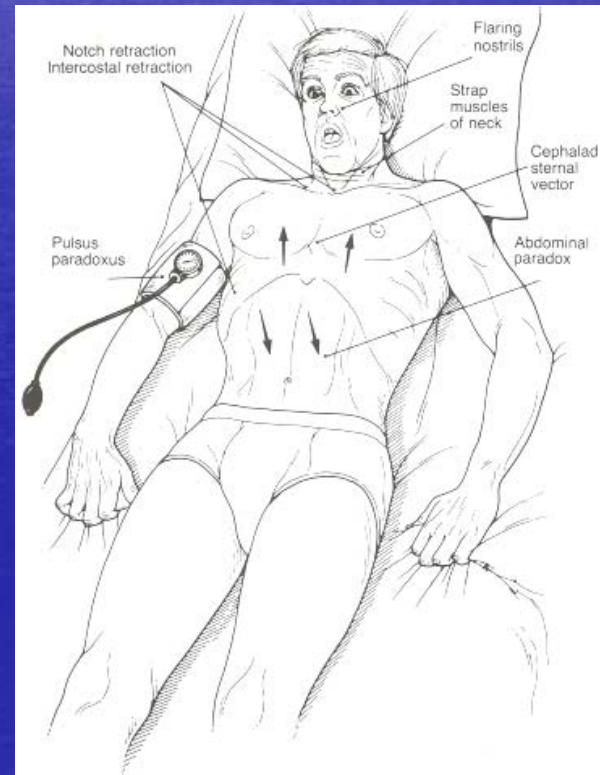


# SIGNOS DE RIESGO VITAL INMINENTE EN EL ASMA

¡¡ALARMA!!

SITUACIÓN DE PARADA RESPIRATORIA INMINENTE SI:

- *Nivel de conciencia somnoliento o confuso*
- *Movimiento toraco abdominal paradójico*
- *Auscultación pulmonar con hipoventilación marcada*
- *Bradycardia*



# ANAMNESIS

- *Origen asmático* de los síntomas duración de la crisis y el tratamiento previo.
- *Inicio de síntomas* (aguda)
- *Desencadenante* (infecc , farmacos)
- *Historia de su asma (tipo/control)*

# CLASIFICACIÓN DEL ASMA :GRAVEDAD

	<i><b>INTERMITENTE</b></i>	<i><b>PERSISTENTE LEVE</b></i>	<i><b>PERSISTENTE MODERADO</b></i>	<i><b>PERSISTENTE GRAVE</b></i>
<i><b>SINTOMAS DIURNOS</b></i>	No(2 días o menos a la semana)	Más de 2 días a la semana	Síntomas a diario	Síntomas continuos (varias veces al día)
<i><b>MEDICACION DE ALIVIO</b></i>	No(2 días o menos a la semana)	Más de 2 días a la semana pero no a diario	Todos los días	Varias veces al día
<i><b>SINTOMAS NOCTURNOS</b></i>	No más de 2 veces al mes	Más de 2 veces al mes	Más de una vez a la semana	Frecuentes
<i><b>LIMITACION DE LA ACTIVIDAD</b></i>	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
<i><b>FUNCIÓN PULMONAR</b></i>	>80%	>80%	60-80%	<60%
<i><b>EXACERBACIONES</b></i>	Ninguna	Una o ninguna al año	Dos o más al año	Dos o más al año



# CLASIFICACIÓN DEL ASMA SEGÚN CONTROL

	<b><i>BIEN CONTROLADA (Todos los siguientes)</i></b>	<b><i>PARCIALMENTE CONTROLADA (cualquier medida en cualquier semana)</i></b>	<b><i>MAL CONTROLADA</i></b>
<b><i>SINTOMAS DIURNOS</i></b>	Ninguno o < 2 días a la semana	> 2 días a la semana	<b>Si &gt; 0 = 3 características de asma parcialmente controlada</b>
<b><i>LIMITACION DE ACTIVIDADES</i></b>	Ninguna	Cualquiera	
<b><i>SINTOMAS NOCTURNOS</i></b>	Ninguno	Cualquiera	
<b><i>NECESIDAD DE MEDICACIÓN DE RESCATE</i></b>	Ninguna o <2 días a la semana	>2 días a la semana	
<b><i>FUNCIÓN PULMONAR (FEV1-PEF)</i></b>	>80% del valor teórico >80% del mejor valor personal	<80% >80%	
<b><i>CUESTIONARIOS (ACT-ACQ)</i></b>	>20-< 0.75	16-19-> 1,5	<15
<b><i>EXACERBACIONES</i></b>	Ninguna	>1 año	> 0 = 1 en cualquier semana



Tabla 2.7 Clasificación de la gravedad del asma cuando está bien controlada con el tratamiento (distribuido en escalones)

GRAVEDAD	INTERMITENTE	PERSISTENTE		
		Leve	Moderada	Grave
Necesidades mínimas de tratamiento para mantener el control	Escalón 1	Escalón 2	Escalón 3 0 Escalón 4	Escalón 5 0 Escalón 6

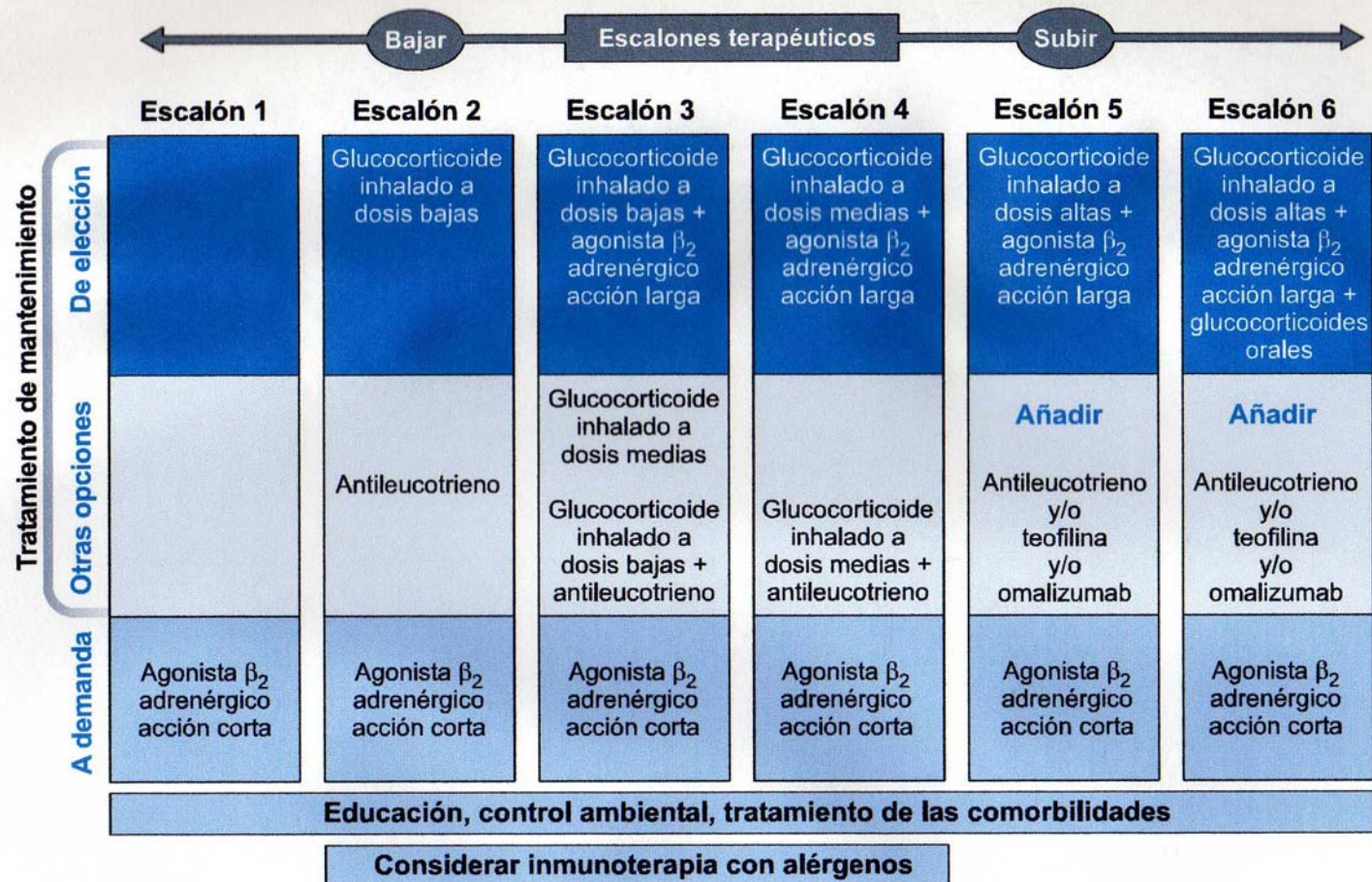


Figura 3.1. Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma del adulto.



# EXPLORACIÓN FÍSICA

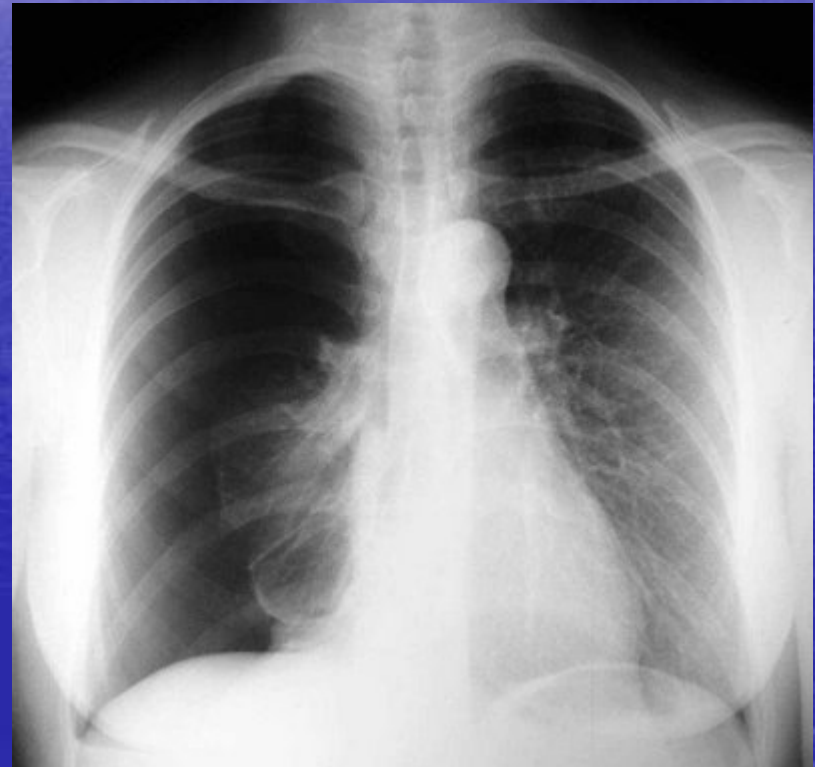
- FC ,FR ,Tensión arterial, Presencia o no de pulso paradójico.
- Signos de gravedad.
- Grado de disnea
- Uso de musculatura accesoria, asimetría en la auscultación pulmonar, enfisema subcutáneo.





# PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- **Gasometría arterial**, si Sat O<sub>2</sub> es < del 90 % o Peak-flow < 50 %.
- **Hemograma**, si se sospecha infección.
- **Bioquímica**, si se sospecha hipopotasemia por el uso crónico de broncodilatadores (glucosa, iones y urea).
- **Radiografía de tórax**, si existe sospecha de complicaciones: neumotórax, neumomediastino, neumonía...
- **PEF**





LEVE  
(FEV1 o PEF >70%)

MODERADA  
(FEV1 o PEF 50-70%)

GRAVE  
(FEV1 o PEF <50%)

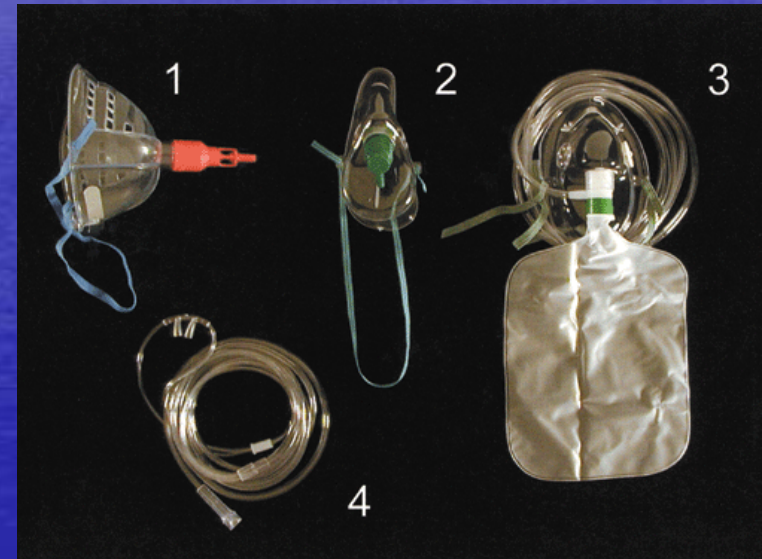
# EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA AGUDIZACIÓN ASMÁTICA

	<i>LEVE</i>	<i>MODERADA GRAVE</i>	<i>PARADA RESPIRATORIA INMINENTE</i>
<i>DISNEA</i>	Leve	Moderada-intensa	Muy intensa
<i>HABLA</i>	Párrafos	Frases-Palabras	
<i>FR</i>	Aumentada	>20-30	
<i>FC</i>	<100	100-120	Bradicardia
<i>USO M. ACCESORIA</i>	Ausente	Presente	Mov.paradójico toraco-abdominal
<i>SIBILANCIAS</i>	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
<i>NIVEL CONSCIENCIA</i>	Normal	Normal	Disminuido
<i>PULSO PARADÓJICO</i>	Ausente	10-25 mm Hg	Ausencia (fatiga muscular)
<i>FEV1 o PEF</i>	>70%	<70%	
<i>S02(%)</i>	>95%	90-95%	<90%
<i>PO2</i>	Normal	60-80	<60
<i>PCO2</i>	<40	>40	>40



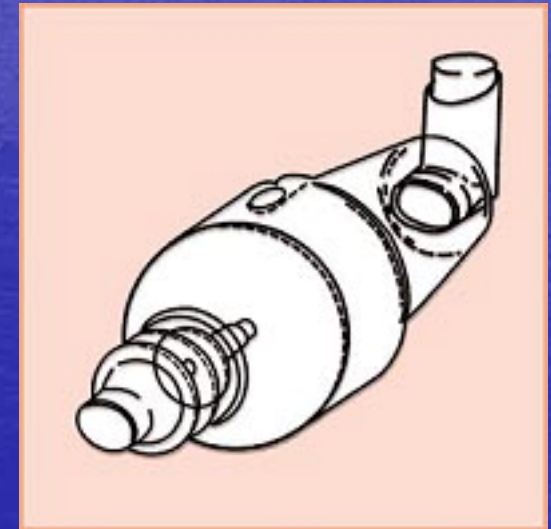
# TRATAMIENTO

- El objetivo inmediato del tratamiento de una crisis es *preservar la vida del paciente* revirtiendo la obstrucción al flujo aéreo y la hipoxemia si está presente, de la forma más rápida posible.
- *Instaurar o revisar el plan terapéutico para prevenir nuevas crisis.*



# EXACERBACIÓN LEVE(I)

- Puede tratarse además de en los SUH , en casa por el propio paciente y en Centros de atención primaria siempre que se asegure una correcta valoración clínica del PEF y de la respuesta al tratamiento en las primeras 2 horas.
- Broncodilatadores agonistas B-2-adrenérgicos , glucocorticoides orales y oxígeno (si es necesario).
- Salbutamol (o terbutalina) a dosis de 200 a 400 µg con cámara de inhalación (2 a 4 inhalaciones) cada 20 minutos durante la primera
- Si en las primeras 2 horas del tratamiento se constata una evolución favorable(desaparición de los síntomas , PEF superior al 80% y ésta se mantiene durante 3-4 horas , no son necesarios más tratamientos.
- La falta de respuesta obliga a la derivación a un servicio de urgencias hospitalario





# EXACERBACIÓN LEVE(II)

- Los GLUCOCORTICOIDES SISTÉMICOS
- Deben administrarse siempre salvo en crisis muy leves.
- Especialmente indicados:
  - si no se consigue una reversión de la obstrucción con agonistas B-2.
  - El paciente está tomando corticoides orales.
  - Ha tenido que usarlos en crisis previas.
- La dosis diaria es de 0,5-1 mg/kg de prednisona del peso ideal, manteniendo la dosis entre 5 y 10 días sin necesidad de reducción con el fin de conseguir una mejoría más rápida y evitar recaídas precoces.





# EXACERBACIÓN MODERADA- GRAVE (I)

- Oxígeno para mantener una  $SO_2 > 90\%$ .
- B-2-adrenérgico de acción corta. Salbutamol 2,5 mg cada 30 minutos o 12 pulsaciones (4 cada 10 minutos). También se puede usar en casos graves la nebulización continua a un ritmo de 10 mg/ hora.
- La administración de salbutamol IV o SC sólo en pacientes ventilados o que no responden al tto inhalado.



# CRISIS MODERADA-GRAVE(II)

- *El formoterol* (agonista B-2 adrenérgico de acción larga e inicio rápido) administrado mediante un sistema de polvo resulta equivalente al salbutamol en pacientes con crisis moderadas-graves.
- La utilización de *bromuro de ipratropio nebulizado(0,5 mg)* en la fase inicial de las crisis en pacientes con asma grave o escasa respuesta inicial a los B-2 proporciona un incremento significativo de la broncodilatación.





# First-Line Therapy for Adult Patients with Acute Asthma Receiving a Multiple-Dose Protocol of Ipratropium Bromide Plus Albuterol in the Emergency Department

GUSTAVO J. RODRIGO and CARLOS RODRIGO

Departamento de Emergencia, Hospital Central de las FF.AA, and Unidad de Cuidado Intensivo, Asociación Española 1ª de Socorros Mutuos, Montevideo, Uruguay

We designed a larger, double-blind, randomized, prospective trial to test our hypothesis that patients with acute asthma given combination high dose therapy with ipratropium bromide (IB) and  $\beta_2$ -agonists will have greater improvement in pulmonary function and fewer hospital admissions than those given  $\beta_2$ -agonists alone. One hundred eighty patients (mean age  $\pm$  SD, 34.3  $\pm$  10.5 yr) who presented to an emergency department (ED) for treatment of an exacerbation of asthma (baseline FEV<sub>1</sub> < 50% of predicted) were assigned in a randomized, double-blind fashion to receive albuterol and placebo (n = 92) or albuterol and IB (n = 88). Both drugs were administered through a metered-dose inhaler and spacer at 10-min intervals for 3 h (24 puffs or 2,880  $\mu$ g of albuterol and 504  $\mu$ g of IB each hour). Primary outcome measures were improvement in pulmonary function (FEV<sub>1</sub> or peak expiratory flow [PEF]), and hospital admission rates. In both groups, pulmonary function improved significantly over baseline values (p < 0.01). **Subjects who received IB had an overall 20.5% (95% CI: 2.6 to 38.4%) (p = 0.02) greater improvement in PEF and a 48.1% (95% CI: 19.8 to 76.4%) (p = 0.001) greater improvement in FEV<sub>1</sub> from the control group.** At the end of protocol (3 h), 39% (n = 36) of patients in the control group and 20% (n = 18) in the IB group were admitted (p = 0.01). **The use of high doses of IB reduced the risk of hospital admission 49% (relative risk = 0.51, 95% CI: 0.31 to 0.83). Five (95% CI: 3 to 17) patients would need to be treated with high doses of IB to prevent a single admission.** Kaplan-Meier-estimated curves of the proportion of patients who reached the discharge threshold during the 3 h of treatment, showed a significant difference in favor of the IB group (log-rank test = 0.005). A subgroup analysis showed that patients most likely to benefit from the addition of high doses of IB were those with more severe obstruction (FEV<sub>1</sub>  $\leq$  30% of predicted) and long duration of symptoms before the ED presentation ( $\geq$  24 h). On the contrary, previous use of inhaled  $\beta_2$ -agonists did not modify the admission rate

inhaled anticholinergics, showed significant group differences in lung function supporting the combination treatment; additionally, multiple-dose anticholinergic protocols, mainly in children and adolescents with severe exacerbations, reduced the risk of hospital admission by 30%. In a second meta-analysis (adult patients) of 10 randomized, double-blind, placebo-controlled trials (3), ipratropium bromide (IB) was associated with a significant increase in pulmonary function (effect size = 0.38, 95% CI: 0.27 to 0.48) and a 27% reduction in hospital admissions. Finally, a third systematic review (4), which included 10 randomized, double-blind, controlled trials (5-14), with 1,483 adults with acute asthma, showed a 10% increase in pulmonary function (the greatest improvement in patients with more severe obstruction) and a 38% admission rate reduction. Surprisingly, almost all these beneficial effects were obtained with the utilization of single-dose protocols consisting of small doses of IB. Because there is substantial evidence that patients with acute asthma respond to increasing doses of bronchodilators (15), that thought can be applied to IB therapy. In fact, in a double-blind, randomized preliminary trial (16), we studied the effects of high and cumulative doses of albuterol and IB in the treatment of acute adult asthma and obtained an additional 30% increase in pulmonary function in the IB group. However, there have been no larger clinical trials that study the effects of multiple-dose protocols in adult patients.

Consequently, we designed a larger double-blind, randomized, prospective trial to test our hypothesis that patients with acute asthma given combination high dose therapy with IB and  $\beta_2$ -agonists will have greater improvement in pulmonary function and fewer hospital admissions than those given  $\beta_2$ -agonists alone. Subgroup analysis was performed using: (1)

La adición de B.de ipratropio a los B-2 aumentó en un 21% el PEF y en un 48% el FEV1 sobre el grupo control. El uso de dosis altas de ipratropio redujo un 49% la tasa de ingresos ,con un NNT de 5 para prevenir un ingreso.



# CRISIS MODERADA-GRAVE(III)

- Los GLUCOCORTICOIDES SISTÉMICOS deben ser administrados precozmente (1ª hora).
- Una revisión sistemática demostró que la administración precoz de esteroides disminuye la tasa de reingresos y hospitalizaciones.
- Las dosis son de 100-200 mg de hidrocortisona al inicio o 40-60 mg de metilprednisolona.
- Los estudios no han demostrado diferencias entre las dosis altas o bajas ni entre la administración IV u oral.
- La administración de corticoides inhalados junto con broncodilatadores de forma repetida , en intervalos no mayores de 30 minutos y durante los primeros 90 minutos del tratamiento proporciona una mejoría significativa de la función pulmonar y un descenso de número de hospitalizaciones.

[Intervention Review]

## Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids

Brian H Rowe<sup>1</sup>, Carol Spooner<sup>2</sup>, Francine Ducharme<sup>3</sup>, Jennifer Bretzlaff<sup>4</sup>, Gary Bota<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canada. <sup>2</sup>Division of Emergency Medicine, 1G1.52 Walter Mackenzie Health Centre, Edmonton, Canada. <sup>3</sup>Department of Pediatrics, McGill University Health Centre, Montreal, Canada. <sup>4</sup>St Joseph's Site, Sudbury Regional Hospital, Sudbury, Canada

Contact address: Brian H Rowe, Department of Emergency Medicine, University of Alberta, Room 1G1.43 Walter C. Mackenzie Health Sciences Centre, 8440 112th Street, Edmonton, Alberta, T6G 2B7, Canada. [brian.rowe@ualberta.ca](mailto:brian.rowe@ualberta.ca). (Editorial group: Cochrane Airways Group.)

*Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2, 2009 (Status in this issue: *Unchanged*)

Copyright © 2009 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

DOI: 10.1002/14651858.CD002178

**This version first published online:** 22 January 2001 in Issue 1, 2001.

**Last assessed as up-to-date:** 23 September 2002. (Help document - [Dates and Statuses explained](#))

**This record should be cited as:** Rowe BH, Spooner C, Ducharme F, Bretzlaff J, Bota G. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001, Issue 1. Art. No.: CD002178. DOI: 10.1002/14651858.CD002178.

Revisión sistemática N=863(12 EC) NNT de 8 para evitar un ingreso.  
Mayor beneficio en aquellos que no tomaban corticoides y en exacerbaciones severas.



# CRISIS MODERADA-GRAVE(IV)

- La nebulización de salbutamol en una solución isotónica de sulfato de magnesio no produce efectos adicionales excepto en un subgrupo de pacientes con un FEV1 inferior al 30% .
- En el caso de pacientes con crisis muy graves y mala respuesta al tratamiento se puede usar SULFATO DE MAGNESIO en dosis única 2 g a pasar en 20´.
- Otros fármacos como la aminofilina, heliox, antibióticos o antagonistas de los leucotrienos no existen datos que respalden su uso en el tratamiento de las exacerbaciones moderadas graves del asma.



# VMNI EN EL ASMA

- La mayoría de los estudios muestra resultados efectivos para corregir los trastornos de intercambio de gases y evitar la intubación.
- Debido a la falta de ensayos aleatorizados no es posible establecer conclusiones sobre la efectividad relativa de la VMNI comparada con el tratamiento médico habitual



# A Pilot Prospective, Randomized, Placebo-Controlled Trial of Bilevel Positive Airway Pressure in Acute Asthmatic Attack\*

Arie Soroksky, MD; David Stav, MD; and Isaac Shpirer, MD

**Study objective:** Noninvasive ventilation has been shown to be effective in patients with acute respiratory failure due to pulmonary edema and exacerbations of COPD. Its role in an acute asthmatic attack, however, is uncertain. The purpose of this pilot study was to compare conventional asthma treatment with nasal bilevel pressure ventilation (BPV) [BiPAP; Respironics; Murrysville, PA] plus conventional treatment in patients with a severe asthmatic attack admitted to the emergency department.

**Design:** A prospective, randomized, placebo-controlled study.

**Setting:** An emergency department at a university hospital.

**Patients:** Thirty patients with a severe asthma attack were recruited from a larger group of 124 asthmatic patients seen in the emergency department. Fifteen patients were randomly assigned to BPV plus conventional therapy and 15 patients to conventional therapy alone. The two groups had similar clinical characteristics on hospital admission. Mean ( $\pm$  SD) FEV<sub>1</sub> on recruitment was 37.3  $\pm$  10.7% in the BPV group and 33.8  $\pm$  10.2% in the control group ( $p$  = not significant).

**Interventions and measurements:** BPV with predetermined inspiratory and expiratory pressures was applied for 3 h in the BPV group; in the control group, a similar sham device with subtherapeutic pressures was applied for 3 h. Bedside lung function test results and vital signs were obtained at baseline, and during and at the completion of the study protocol.

**Results:** The use of BPV significantly improved lung function test results. Eighty percents of the patients in the BPV group reached the predetermined primary end points (an increase of at least 50% in FEV<sub>1</sub> as compared to baseline), vs 20% of control patients ( $p$  < 0.004). Mean rise in FEV<sub>1</sub> was 53.5  $\pm$  23.4% in the BPV group and 28.5  $\pm$  22.6% in the conventional treatment group ( $p$  = 0.006). The intention-to-treat analysis of the secondary end point rate of hospitalization included 33 patients. Hospitalization was required for 3 of 17 patients (17.6%) in the BPV group.

Ensayo realizado en Israel en el servicio de urgencias(15 pacientes a cada grupo)  
CI(FEV1 < 60%, FR > 30, Asma de por lo menos 1 año, exacerbación de más de 7 días)  
PI 8 con incrementos de 2 cada 15 minutos hasta un máximo de 15. PE de 3 con incrementos de 1 cada 15 minutos hasta 5.

No hubo muertes ni IOT en ningún grupo, el grupo de VNI tasa de hospitalización mas baja  
Mejor capacidad pulmonar y disminución de la FR



# VENTILACION MECANICA INVASIVA

- Alteración conciencia
- Fallo respiratorio
- Paro cardiorrespiratorio
- Descenso  $pO_2$  y  
Aumento  $pCO_2$
- Acidosis respiratoria  
progresiva





# AYUDA FARMACOLÓGICA A LA IOT EN EL PACIENTE ASMÁTICO

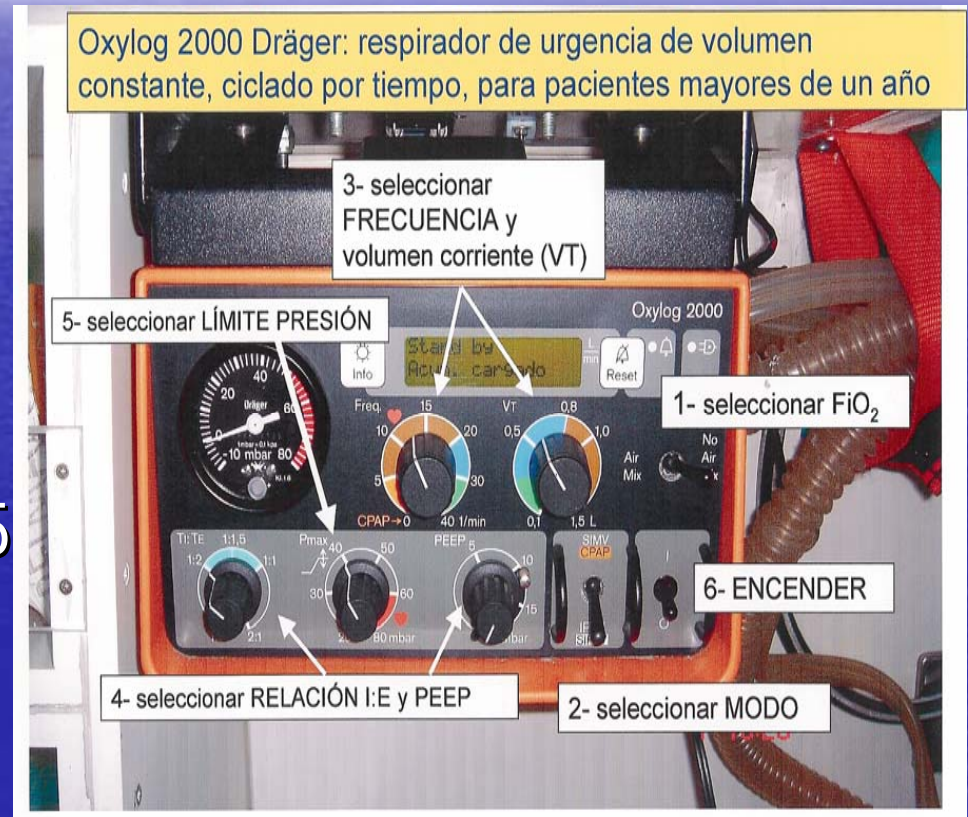
- Premedicación: atropina , fentanilo.
- Inducción: midazolam , propofol , etomidato o ketamina.
- Bloqueo neuromuscular : vecuronio , rocuronio , cisatracurio.

<b><i>FARMACO</i></b>	<b><i>PRESENTACION</i></b>	<b><i>DOSIS</i></b>
<b><i>FENTANILO</i></b>	Fentanest® ampollas de 150 µgrs/3 ml	Dosis es de 2-4 µgr/kg
<b><i>ATROPINA</i></b>	Atropina® 1mg/1 ml	0.01 mg/kg iv.
<b><i>PROPOFOL</i></b>	Diprivan® ampollas de 20 ml/200 mgrs.	Dosis 1-2 mgr/kg iv.
<b><i>ETOMIDATO</i></b>	Hypnomidate® ampollas 20 mgrs/10 ml.	0,15-0,3 mg/kg
<b><i>MIDAZOLAM</i></b>	Dormicun® Amp 15 mg/3 ml	0,1 mg/kg
<b><i>KETAMINA</i></b>	Ketolar® ampollas 500 mgrs/10 ml.	1-2 mg/kg.
<b><i>ROCURONIO</i></b>	Esmeron® ampollas 50mg/5 ml	Dosis 0,6-1 mg/kg



# PARAMETROS PARA LA VMI

- FiO<sub>2</sub> 100 %
- FR 10-12 por minuto
- PEEP: NO
- Volumen corriente: 8 ml/kg
- Volumen minuto: 115 ml/kg/minuto (8-10 litros x minuto)
- I : E relación 1:3



# Hipoventilación controlada con hipercapnia permisiva

- FR 8- 10 por minuto
- Volumen corriente 5-7 ml/kg
- Tolerable subir la pCO<sub>2</sub> hasta 60 mmHg e incluso a 80 mmHg.



# CRITERIOS DE HOSPITALIZACION

- Diversos estudios han constatado que una vez alcanzada la meseta de respuesta máxima broncodilatadora, la administración de más medicación no se traduce en una mejoría clínica.
- Se recomienda decidir el ingreso a las 3 horas de haberse iniciado el tratamiento
- Si el paciente permanece sintomático, requiere oxigenoterapia para mantener una  $SO_2$  90% y muestran un PEF <40 % deben ser hospitalizados



# CRITERIOS DE ALTA HOSPITALARIA

- Desaparición o mejoría de los síntomas.
- PEF > 70%.
- Necesidad de utilizar menos de 3 veces al día los B2 de acción corta a demanda , ausencia de disnea significativa al caminar y si ya se han iniciado los glucocorticoides inhalados.





# TRATAMIENTO AL ALTA

- Prednisona v.o. 40-60 mg 7-10 días.
- Glucocorticoides inhalados y agonistas B-2 de acción larga.
- Medicación de alivio.
- Plan de acción escrito
- Concertar cita de control en 24-48 horas.

# Tratamiento hospitalario de la agudización asmática en el adulto

