



# ASMA aguda

**ELIÉCER COHEN OLIVELLA, MD**

Especialista en Bioética, U. El Bosque

Jefe Residentes Medicina de Emergencias

Universidad del Rosario, Fundación Santa Fé de Bogotá



# PROGRAMA

1. Pretest
2. Datos claves
3. Fisiopatología
4. Clínica
  1. Diagnóstico
  2. Clasificación
  3. Tratamiento
5. Perspectivas
6. Preguntas
7. Posttest

# Datos Claves<sup>1</sup>



- **ασθμα: jadeo, sin respiración**
- **John Floyer(1649-1734)** *A treatise for asthma*-1698: broncoconstricción espasmódica y enfisema.
- **Inflamación crónica - reversible vía aérea: salud pública**

# Datos Claves<sup>2</sup>



- EEUU: 5000 hosp. + 2000000 adm SE + 5000 muertes / año
- Colombia: estadística atrasada y no confiable.

Niños > niñas  
>mujeres> hombres  
Prevalencia y morbi-  
mortalidad en ascenso.

[www.asthmainamerica.com](http://www.asthmainamerica.com)



# Datos Claves<sup>3</sup>



Síndrome complejo con diferentes fenotipos en adultos y niños, con grados variables de obstrucción e inflamación en la vía aérea, hiperreactividad bronquial, con factores genéticos y ambientales.

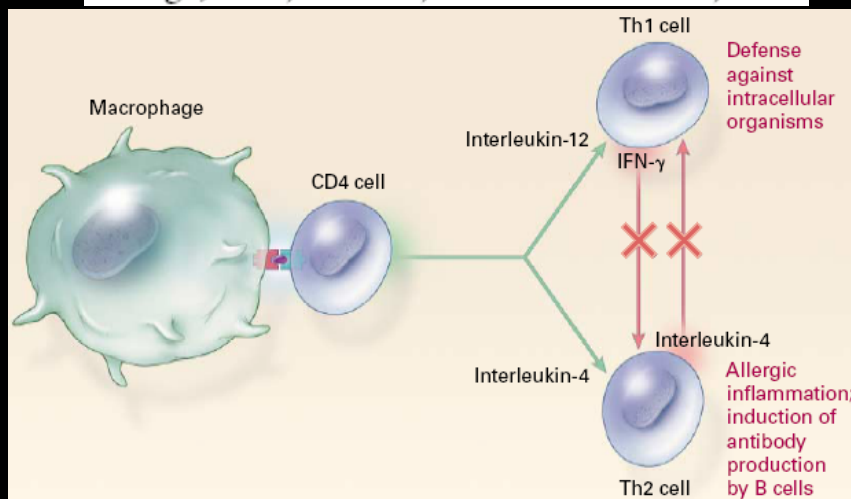
*Am J Respir Crit Care Med* 2000;161(5):1720-45.



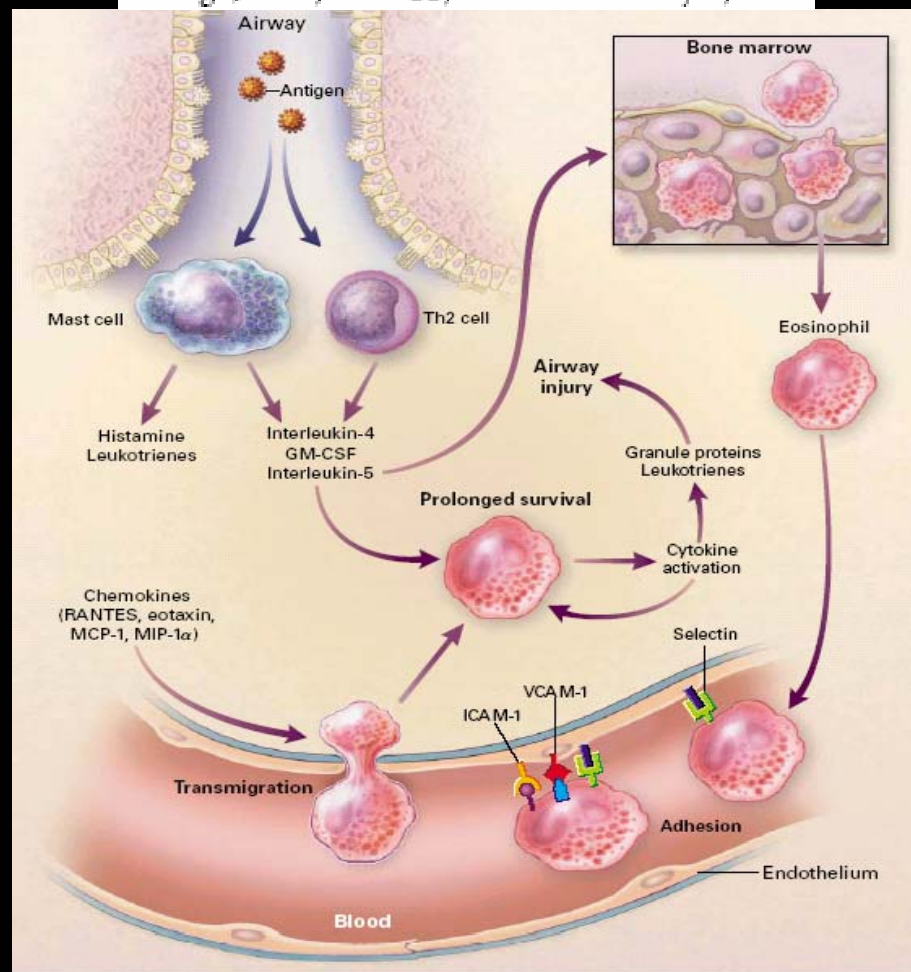
# Fisiopatología<sup>1</sup>

La diferenciación de Th1 y Th2 depende de IL 12 y 4, hay regulación cruzada entre  $\gamma$ INT (Th1): Th2 y IL4 (Th2): TH1. **Th2 > Th1**

N Engl J Med, Vol. 346, No. 11 · March 14, 2002



N Engl J Med, Vol. 344, No. 5 · February 1, 2001

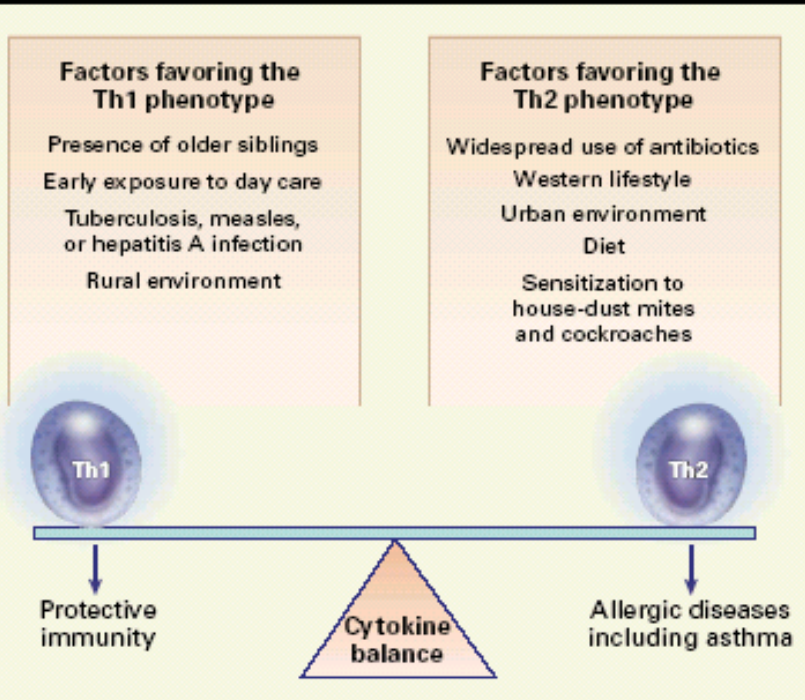


# Fisiopatología<sup>2</sup>



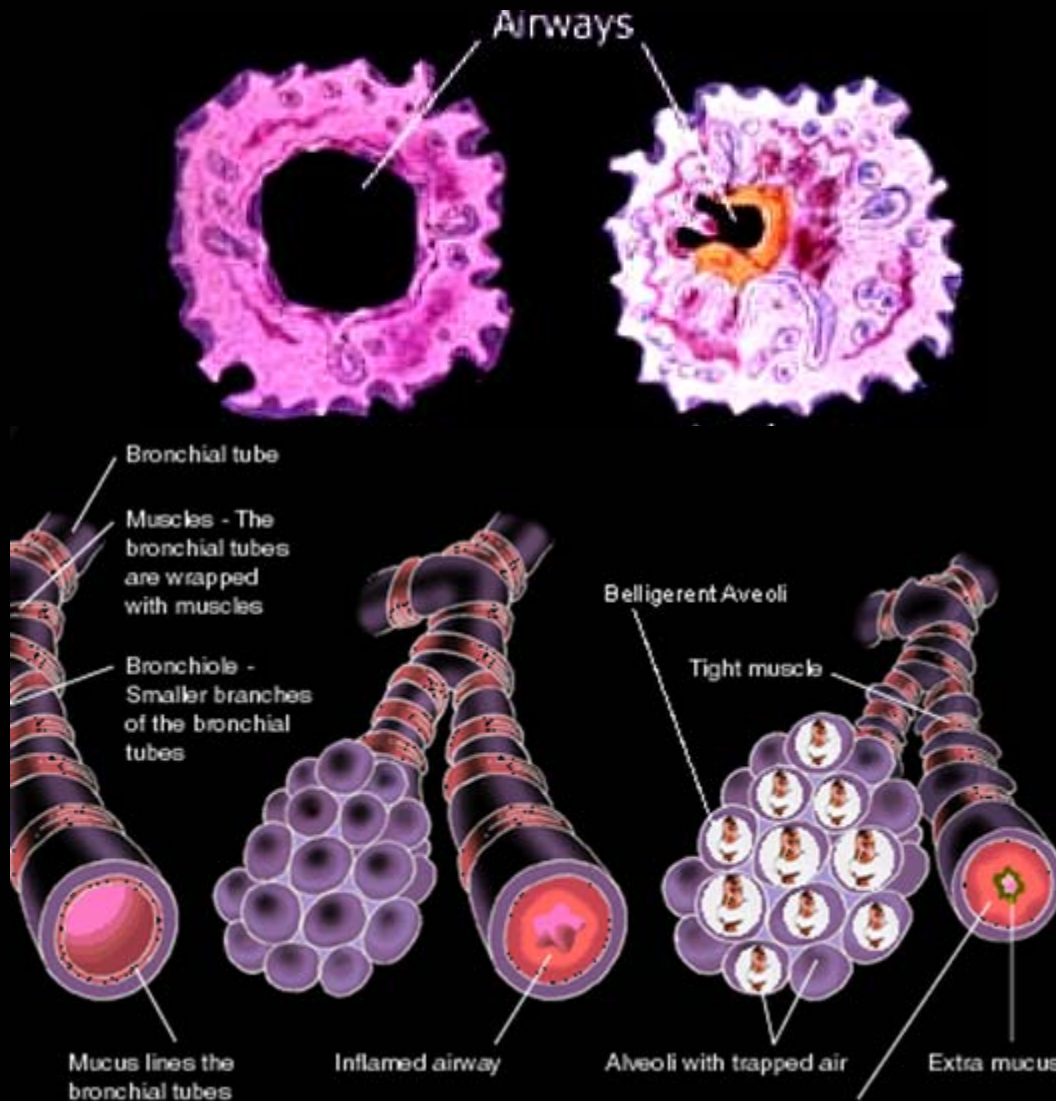
## Imbalance Th1 : Th2

- Antibióticos
- # infecciones
- Estilo occidental
- Alergenos
- Herencia placentaria



N Engl J Med, Vol. 344, No. 5 - February 1, 2001

# Fisiopatología<sup>3</sup>



## Airway Wall Changes in Patients with Asthma

Airway smooth muscle hypertrophy  
Angiogenesis  
Basement membrane thickening  
Epithelial cell destruction  
Increased submucosal vascularity  
Subepithelial collagen deposition

NAEPP, 1997 y 2002. Online.



# Diagnóstico<sup>1</sup>



NAEPP, Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma, 1997. Update on selected topics, 2002.

## Diagnosis of Asthma in Children and Adults

Episodic symptoms of airflow obstruction

Difficulty breathing

Chest tightness

Cough (worse at night)

Symptoms occurring or worsening at night, awakening the patient

Symptoms occurring or worsening with exercise, viral infections, changes in weather, strong emotions, or menses; or in the presence of animals, dust mites, mold, smoke, pollen, or chemicals

Wheezing

Airflow obstruction at least partially reversible

Diurnal variation in PEF of more than 20 percent over one to two weeks

Increase of at least 12 percent and 200 mL in FEV<sub>1</sub> after bronchodilator use (indicates reversibility)

Reduced FEV<sub>1</sub> and FEV<sub>1</sub>/FVC ratio using spirometry (indicates obstruction)

Alternative diagnoses excluded (see Table 2)

**Auftreten im Erwachsenenalter (über 35 Jahre)**

Familienanamnese meist negativ

Anfälle werden durch Infekte, Anstrengung und andere Reize ausgelöst

Hauttest meist negativ

keine Ekzeme in Kindheitsanamnese

durch Hyposensibilisierung schlecht beeinflussbar

kein Zusammenhang mit IgE

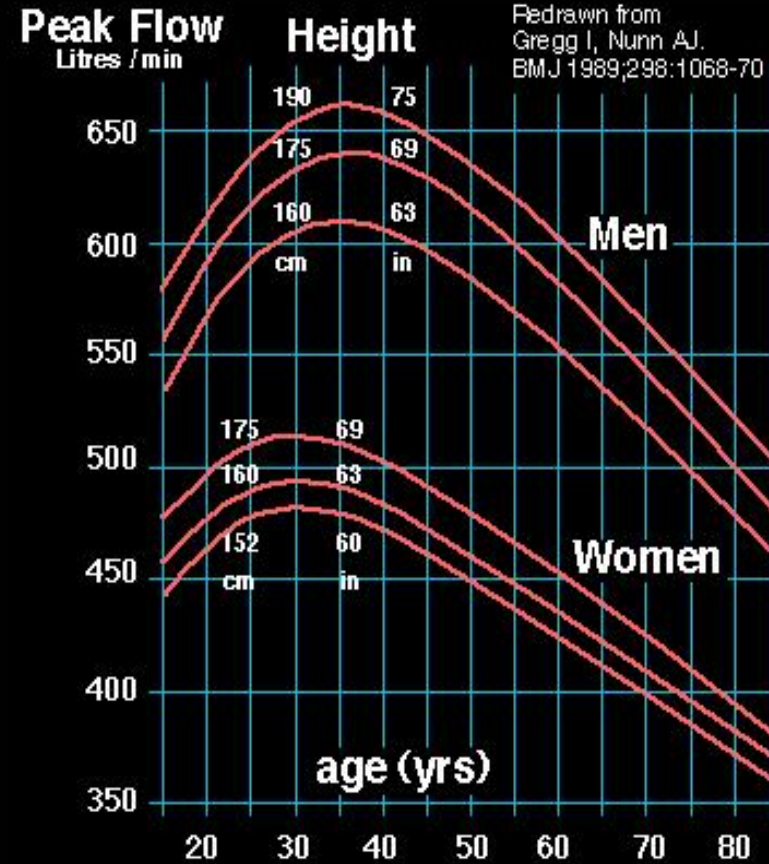
Anfälle schwerer; Prognose ungünstiger; Erkrankung kann chronisch werden und zum Tod führen

**Exogen-allergischem und endogenem Asthma gemeinsame Zeichen und Symptome**  
Respiratorischer Notstand, Dyspnoe, Gliemen, Hyperämie, Zyanose, Husten, Blähung der Nasenflügel, Zuhilfenahme der ausströmenden Atemmuskulatur, Erstickenangst, Tachykardie, Schweißausbrüche, hypersonorer Klopfschlag, Distanzgeräusche und Rasseln, Eosinophilie



# Diagnóstico<sup>2</sup>

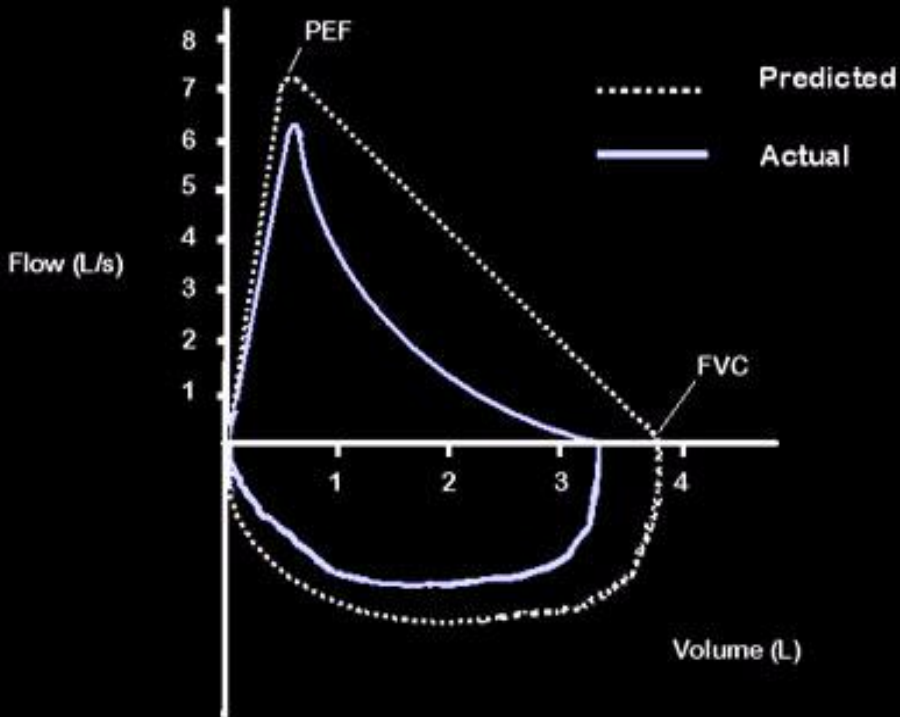
Diagnóstico **clínico**, que incorpora predisposición genética y síntomas con pruebas objetivas de función pulmonar, variables.



[www.users.globalnet.co.uk](http://www.users.globalnet.co.uk)



# Diagnóstico<sup>3</sup>



*Thorax* 2003;58 (Suppl I)

## Diagnosis of asthma using PEF

amplitude % best =  $(\text{highest} - \text{lowest}) / \text{highest} \times 100$

Highest PEF = 400 l/min

Lowest PEF = 300 l/min

Amplitude = 400 l/min - 300 l/min = 100 l/min

Percentage PEF variability =  $(400 - 300) / 400 \times 100 = 25\%$

Subjetivos: tos,  
respiración sibilante  $\pm$ ,  
disnea, dificultad  
respiratoria, taquipnea  
 $\pm$ , taquicardia  $\pm$ , pulso  
paradójico  $\pm$ , agitación  $\pm$

Objetivos: PEF, VEF<sub>1</sub>,  
(% del predicho), Rx,  
SpO<sub>2</sub>, ECG.

# Diferencial<sup>1</sup>



- **Niños:**

- Rinosinusitis alérgica
- Fibrosis Quística
- Cuerpo extraño
- Cardiopatía
- Bronquiolitis viral
- Disfunción cuerdas vocales
- Tumor

- **Adultos:**

- EPOC
- ICC
- Tos por IECA
- Obstrucción mecánica
- Embolismo Pulmonar
- Infiltración eosinófila pulmonar

# Diferencial<sup>2</sup>



- Cardíaco: valvular, congestiva.
- Infección Pulmonar: neumonía, aspergilosis alérgica, Loëffler, N.Eosinofílica Crónica.
- Obstrucción VA superior: edema o neoplasia laríngea, cuerpo extraño, disfunción paradójica cuerdas vocales.
- Endobronquial: Neo, cuerpo extraño, estenosis.
- Embolismo Pulmonar
- Tumor carcinoide
- EPOC exacerbado
- Anafilaxia
- Misceláneo: ERGEP, edema pulmonar no cardiógeno, Addison.



# Clasificación<sup>1</sup>

Severidad: según pruebas de función pulmonar, síntomas y necesidad de medicación de rescate. AFP sept 1, 2004:70(5)



[w.chiropracticresearch.org](http://w.chiropracticresearch.org)

Asthma Classification in Adults and Children\*

Asthma classification	Daytime symptom frequency	Nighttime symptom frequency	Lung function
Mild intermittent	2 days per week or less	2 nights per month or less	PEF or FEV <sub>1</sub> : 80 percent or more of predicted function
Mild persistent	More than 2 days per week but less than one time per day	More than 2 nights per month	PEF or FEV <sub>1</sub> : 80 percent or more of predicted function
Moderate persistent	Daily	More than 1 night per week	PEF or FEV <sub>1</sub> : 60 to 80 percent of predicted function
Severe persistent	Continual	Frequent	PEF or FEV <sub>1</sub> : 60 percent or less of predicted function

NAEPP, Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma, 1997. Update on selected topics, 2002. Online.

# Clasificación<sup>2</sup>



- **Aguda Severa:** broncoespasmo refractario a manejo ambulatorio
- **Estatus:** broncoespasmo severo que no responde a manejo agresivo 30-60 minutos
- **Casi fatal:** paro respiratorio o falla respiratoria ( $PCO_2 > 50$ )
- **Fatal:** muerte (rápida o lenta)



[www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)



# Trier



- Aguda severa o casi fatal
- Intubación previa / UCI
- $\geq 2$  hosp /  $\geq 3$  adm SE /año
- SE mes pasado
- $\geq 2$  latas  $\beta_2$ ICD /mes
- $\geq 3$  medicaciones
- Corticoide sistémico
- Comorbilidad
- Psiquiátrico o social
- Drogas ilícitas





# Tratamiento<sup>1</sup>

- Oxígeno
- $\beta_2$  agonistas
- Corticoides inhalados, orales, parenterales.
- Anticolinérgicos
- Alternativas: xantinas, modificadores de leucotrienos,  $MgSO_4$

Classify Severity: Clinical Features Before Treatment or Adequate Control		Medications Required To Maintain Long-Term Control
	Symptoms/Day Symptoms/Night	Daily Medications
<b>Step 4</b> Severe Persistent	Continual Frequent	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Preferred treatment:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- High-dose inhaled corticosteroids AND</li> <li>- Long-acting inhaled <math>\beta_2</math>-agonists AND, if needed,</li> <li>- Corticosteroid tablets or syrup long term (2 mg/kg/day, generally do not exceed 60 mg per day). (Make repeat attempts to reduce systemic corticosteroids and maintain control with high-dose inhaled corticosteroids.)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Step 3</b> Moderate Persistent	Daily > 1 night/week	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Preferred treatments:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Low-dose inhaled corticosteroids and long-acting inhaled <math>\beta_2</math>-agonists OR</li> <li>- Medium-dose inhaled corticosteroids.</li> </ul> </li> <li>■ Alternative treatment:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Low-dose inhaled corticosteroids and either leukotriene receptor antagonist or theophylline.</li> </ul> </li> </ul> <p>.....</p> <p>If needed (particularly in patients with recurring severe exacerbations):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Preferred treatment:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medium-dose inhaled corticosteroids and long-acting <math>\beta_2</math>-agonists.</li> </ul> </li> <li>■ Alternative treatment:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medium-dose inhaled corticosteroids and either leukotriene receptor antagonist or theophylline.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Step 2</b> Mild Persistent	> 2/week but < 1x/day > 2 nights/month	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Preferred treatment:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Low-dose inhaled corticosteroid (with nebulizer or MDI with holding chamber with or without face mask or DPI).</li> </ul> </li> <li>■ Alternative treatment (listed alphabetically):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cromolyn (nebulizer is preferred or MDI with holding chamber) OR leukotriene receptor antagonist.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Step 1</b> Mild Intermittent	$\leq$ 2 days/week $\leq$ 2 nights/month	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No daily medication needed.</li> </ul>

# Tratamiento<sup>2</sup>




<b>4. Severa Persistente</b>	<b>Continuo, frecuente (≤60%, &gt;30%)</b>	<b>CIAD + β<sub>2</sub>ILD ± CVO</b>
<b>3. Moderada Persistente</b>	<b>Diario, &gt;1/semana (&gt;60%y &lt;80%, &gt;30%)</b>	<b>CIBD + β<sub>2</sub>ILD o CIMD</b>
<b>2. Leve Persistente</b>	<b>&gt;2/semana y &lt;1/día, &gt;2/mes (≥80%, 20-30%)</b>	<b>CIBD</b>
<b>1. Leve Intermittente</b>	<b>≤2/semana, ≤2/mes (≥80%, &lt;20%)</b>	<b>NO</b>
<b>ALIVIO RÁPIDO</b>	<b>β<sub>2</sub>ICD</b>	

NAEPP, Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma, 2002. Online.

# Tratamiento<sup>3</sup>: agudo



VEF <sub>1</sub> o %PPEF		>50%	Incapaz o <50%
O <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub> >90%	SO <sub>2</sub> >90%
β <sub>2</sub>	MNB	2.5mg c/20min #3	5mg c/20min #3...+1hora
	MDI	6-12puffs c/20min x 4 horas 	Incapaz probable
Ipratropio MNB		Si mejoría previa	0.5mg c/20min #3 (mezcla con β <sub>2</sub> )
Corti coide	VO	40-60mg prednisona	40-60mg prednisona
	IV	60-125mg metilprednisolona	60-125mg metilprednisolona
MgSO <sub>4</sub>		No indicado	2-3gr IV a 1gr/min

# Destino



- Hospitalización
  - Casi fatal o fatal
  - Severa persistente postratamiento
  - OTRO
- Ambulatorio
  - PEF  $\geq 75\%$  predicho pos 1h manejo inicial
  - sin:** síntomas, preocupación, social, psiquiátrico, discapacidad, casi fatal o brittle previa, uso esteroides, nocturna, embarazo.

# Prevencción<sup>1</sup>



[www.sciencemuseum.org](http://www.sciencemuseum.org)



A. Infekte	<p>Erkältungskrankheiten und Virusinfektionen</p> <p>Sinusitis</p> <p>Bronchitis bzw. Bronchiolitis</p>
B. Inhalationsallergene	<p>Pollenc: Unkräuter, Gräser, Bäume</p> <p>Hausstäube</p> <p>Federn</p> <p>Tierhaare</p> <p>Möbel-polsterung</p> <p>Pilzsporen</p>
C. Inhalative Reizstoffe	<p>Farben und Lacke</p> <p>Benzin</p> <p>Zigarettenrauch</p> <p>Industriechemikalien</p> <p>Schadgase</p> <p>Kaltluft</p> <p>Schadstoffe in der Luft</p>
D. Nahrungsmittelallergene	<p>Milch</p> <p>Eier</p> <p>Nüsse</p> <p>Schokolade</p> <p>Fische</p> <p>Schalen-tiere</p> <p>Tomaten, Erdbeeren</p>
E. Auslösemechanismen	<p>Nasenpolypen</p> <p>Lachen</p> <p>Temperatur-schwankungen</p> <p>körperliche Belastung</p>
F. Psychische Belastungen	<p>G. Medika-mente</p> <p>Valzine</p> <p>Penicilline</p> <p>verschiedene Medikamente</p> <p>Aspirin</p> <p>Anästhetika</p>

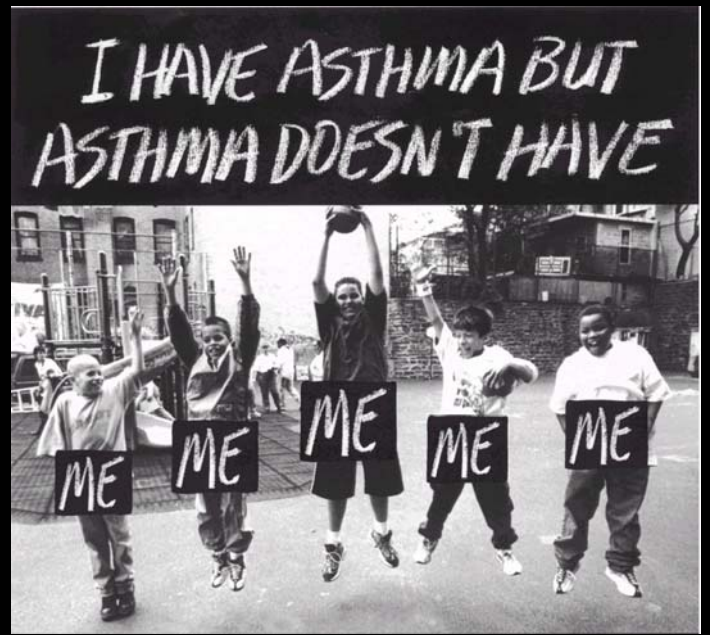
# Prevención<sup>2</sup>



www.CartoonStock.com



"I stopped to smell the flowers. Where's my inhaler?"



# Prevención<sup>3</sup>



1. Personalizar tratamiento
2. Medica control y alivio
3. Evitar factores desencadenantes
4. Aprender / enseñar reconocimiento de crisis
5. Seguir pasos de tratamiento

# Perspectivas



- Quitina
- Niños
- Embarazadas
- Ipratropio 
- Magnesio
- Teofilina
- Budesonida
- Epitelio - Mesénquima
- Heliox
- VM
- A1AR
- Omalizumab
- Brittle asma
- Fenotipos
- Antibióticos

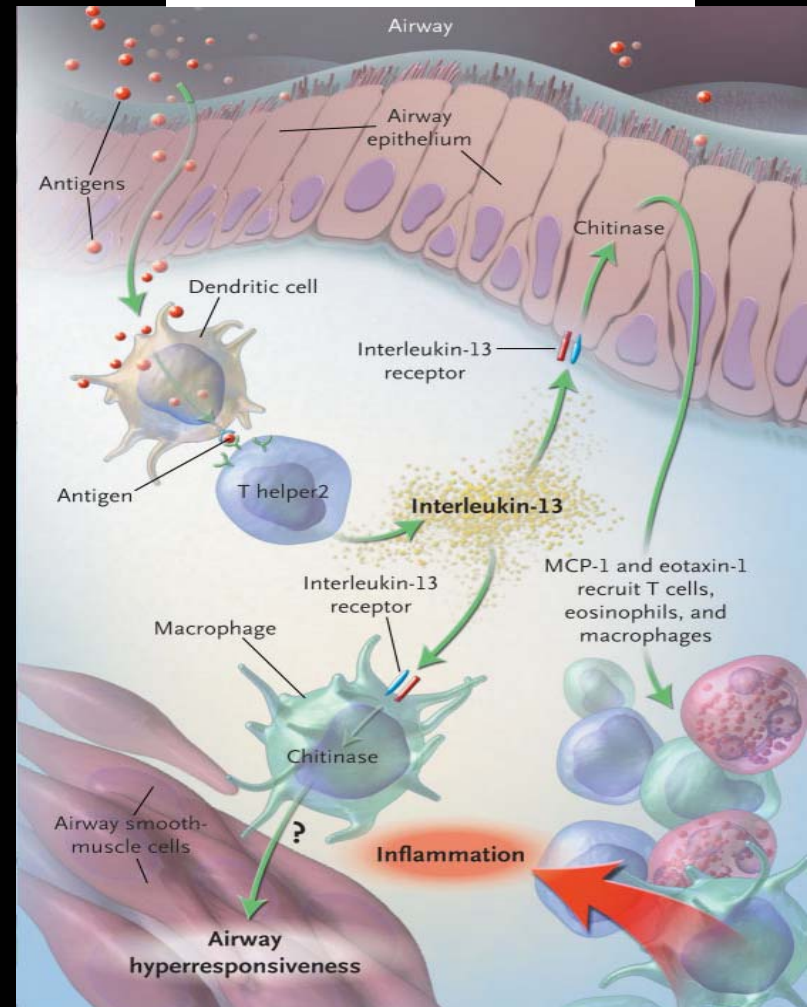




# Quitina

NEJM 351;14; sept 30, 2004

- QUITINA: polímero-carbohidrato de nemátodos, crustáceos, insectos, hongos, no en mamíferos. Quitinasas: “remodelan” inflamación de la vía aérea.
- Desorden inflamatorio crónico en la vía aérea, mediado por CD4+T polarizados a Th2, hiperinflamatoria espejo errático de respuesta inflamatoria a helmintos, (IL 4, 5, 9 y 13, citoquina 2)



# Bibliografía



Rev Soc Asma Alerg Inmunol 2004;13 #1 (U TRÓFICA EPITELIO-MESÉNQUIMA)

*Thorax* 2003;58 (Suppl I)

BMJ, doi:10.1136/bmj.38316.729907.8F (published 23 December 2004)

BMJ, doi:10.1136/bmj.38313.624352.8F (published 19 January 2005)

N Engl J Med, Vol. 344, No. 5 - February 1, 2001

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. New York: Sep 15, 2004. Tomo 170, No. 6

Respiratory Medicine (2005) 99, 152–170

Respiratory Medicine (2004) 98, 687–696

*The Cochrane Library*

CHEST / 125 / 3 / MARCH, 2004

**Emergency Room Asthma Management** *ACAAI Asthma Disease Management Resource Manual*

*American Family Physician* Volume 70, Number 6 ■ September 15, 2004

Respiratory Medicine (2005) 99, 152–170

Respiratory Medicine (2004) 98, 687–696

GINA POCKET GUIDE 2004

*Colomb Med* 2001; 32: 76-82

Chest 2003;124:335S

Am J Health-Syst Pharm 61(14):1449-59 (OMALIZUMAB)

Heliox therapy in acute severe asthma. Chest 107(3), 757-760 (1995)

**Brit. med J., 1969, I, 242-245**

**Thorax. 1984 Apr;39(4):248-54.**

# POSTEST<sup>1</sup>



## Verdadero o Falso

1. Corticoides vía inhalada / oral como inicio de tratamiento agudo.
  2. Antibióticos nunca en asma aguda.
  3. Corticoides disminuyen velocidad de crecimiento en niños con asma.
  4. Asma aguda: 100% prevenible con educación.
  5. Corticoides inhalados mejoran irreversiblemente la función pulmonar
- Ⓜ Si se incluyera la actividad en la clasificación, aumentaría la prevalencia de severa y moderada

# POSTEST<sup>2</sup>



6.  $\beta_2$  larga duración NO usar sin corticoide inhalado.
  7. Más temprano corticoide crisis = menor duración crisis
  8. Más temprano corticoide en asma = menor progresión enfermedad.
  9. Heliox: mejora sostenida oxigenación en broncoespasmo
  10.  $O_2$  si hay hipoxemia, aún en hipercapnia.
- ® Severidad: necesidad medicación rescate + pruebas función pulmonar +
-



# Gracias!