



# SAP

Sociedad Argentina de Pediatría  
*Por un niño sano en un mundo mejor.*

## *8° Congreso Argentino de Neumonología Pediátrica*

# **Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control**

**23 al 25-04-2018**

***Panamericano Buenos Aires Hotel & Resort***

***Dra. Ana María C. Balanzat***

***Médica Pediatra Neumóloga***

***Prof. Titular de Pediatría -- U.B.A.***

***Ex-Jefa de Departamento Pediatría***

***Hospital de Clínicas "José de San Martín" U.B.A.***



### *Morbilimortalidad en asma severa*

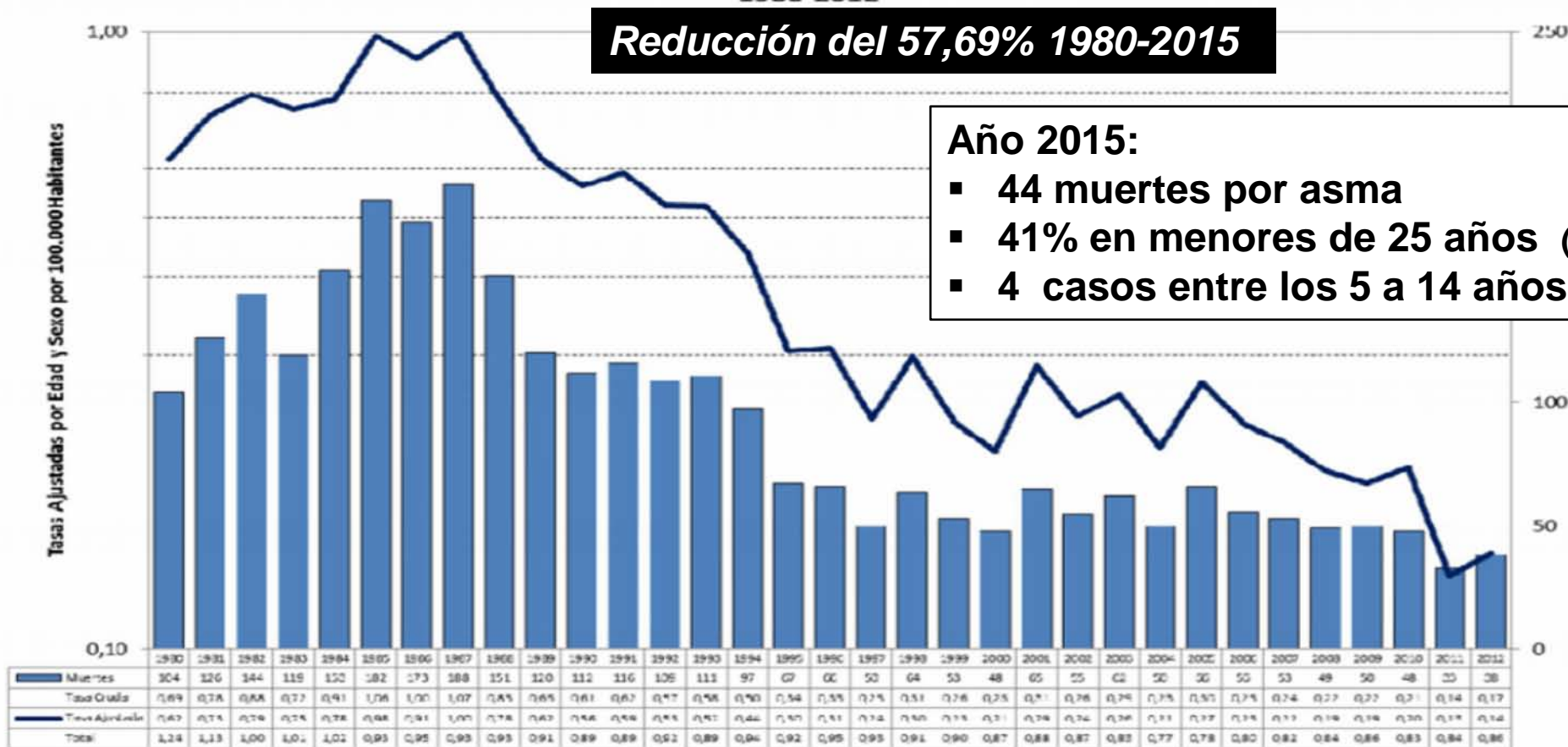
- ➔ 300.000.000 personas con asma (todas las edades)
- ➔ 250.000 muertes prematuras por año (nivel mundial)

# Mortalidad por Asma de 5 a 39 años en Argentina 1980-2015

PRO.E.R.AS.DOC.TEC.10/17 – INER-ANLIS-MSAL

Prevalencia: 900.000 personas padecen asma en Argentina (2015)

Tendencia de la Mortalidad por Asma (J45-J46) en Población de 5 a 39 Años, Ambos Sexos. Número de Defunciones, Tasas Crudas y Tasas Ajustadas por Edad y Sexo, por 100.000 Habitantes. Argentina, 1980-2012





### ¿Cuáles son los pacientes con riesgo de muerte?

**➔ Antecedentes de asma casi fatal (intubación y ARM)**

**➔ Hospitalización por asma últimos 12 meses**

**➔ Sin Ttto controlador o con mala adherencia**

**➔ Uso actual o reciente de CTC VO (indica severidad)**

**➔ Sobreutilización de SABA (más de 1 MDI / mes)**

**➔ Falta de un plan de acción escrito para el asma**

**➔ Disfunción psicosocial – familiar**



## Asma: Muertes “evitables”

**57%**  
Sin seguimiento  
por especialista

**47%**  
Hospitalización  
previa por asma

**43%**  
Sin seguimiento  
en los 12 meses  
previos a la  
crisis fatal

**10%**  
Falleció dentro  
de los 28 días  
del alta

**45%**  
Falleció sin  
solicitar  
asistencia  
médica o antes  
de que llegara



Royal College of Physicians. Why asthma still kills. 2014.

Available from: <https://www.rcplondon.ac.uk/sites/default/files/why-asthma-still-kills-full-report.pdf>.



## Asma: “El descontrol” de la vida real

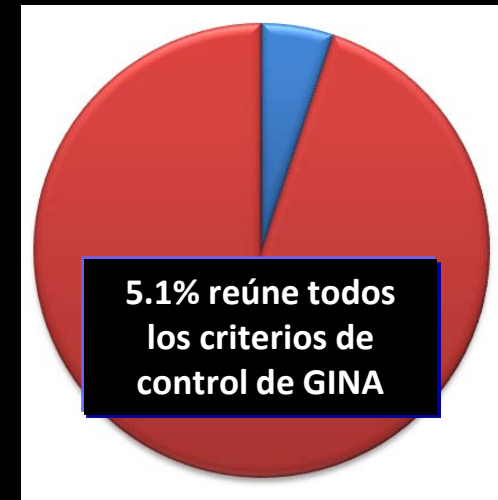
Eur Respir J 2000; 16: 802-807  
Printed in UK – all rights reserved

Copyright ©ERS Journals Ltd 2000  
European Respiratory Journal  
ISSN 0903-1936

Año 2000

### Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study

K.F. Rabe\*, P.A. Vermeire<sup>#</sup>, J.B. Soriano<sup>+</sup>, W.C. Maier<sup>+</sup>



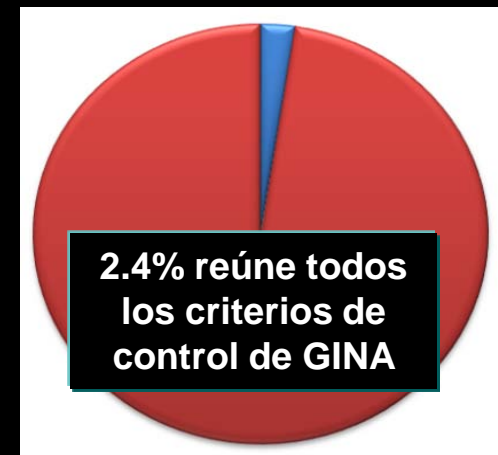
Investigación original / Original research

Año 2005

### Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey

Hugo Neffen,<sup>1</sup> Carlos Fritscher,<sup>2</sup> Francisco Cuevas Schacht,<sup>3</sup> Gur Levy,<sup>4</sup> Pascual Chiarella,<sup>5</sup> Joan B. Soriano,<sup>6</sup> and Daniel Mechali,<sup>7</sup> on behalf of the AIRLA Survey Group

**Suggested citation:** Neffen H, Fritscher C, Cuevas Schacht F, Levy G, Chiarella P, Soriano JB, et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(3):191-7.



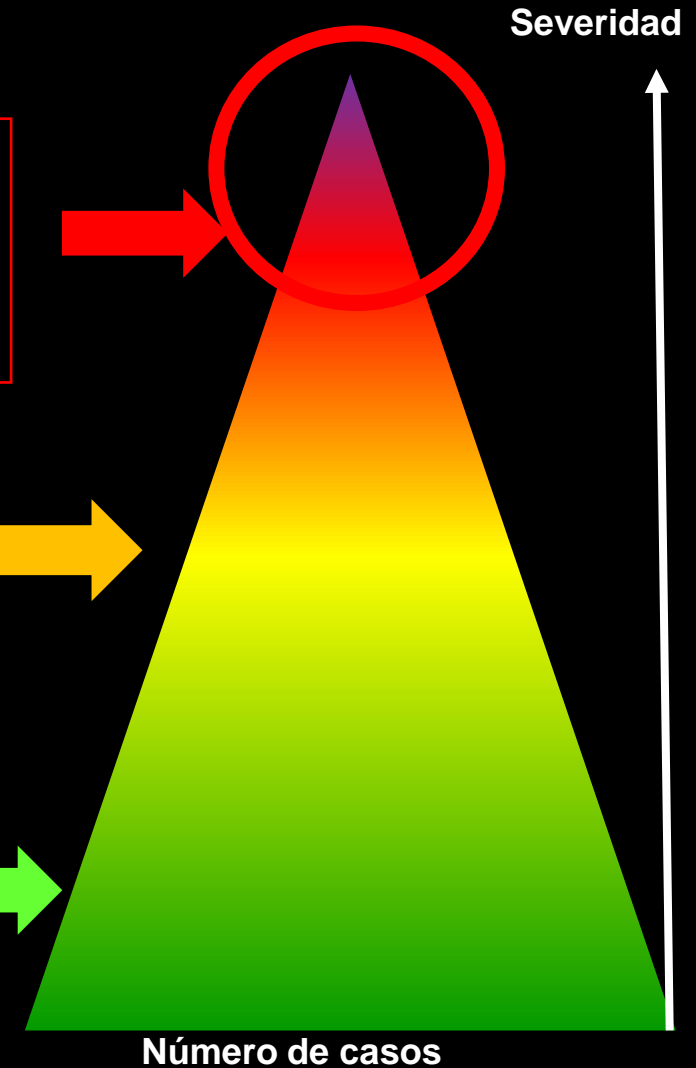


## *Morbilidad en asma: generalidades*

Unos pocos permanecen sintomáticos a pesar de Ttto preventivo adecuado

Algunos requieren tratamientos con combinación de varios fármacos

La mayoría responden a dosis bajas de CTCinh. y/o antileucotrienos





# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

*Fitzpatrick AM et al  
Curr Opin Allergy Clin Immunol  
2012 12:2:193-201*

Bien controlada con  
máximo tratamiento  
(Nivel 4-5 GINA)

Pobre control con  
máximo tratamiento

Asma Severa  
que responde  
al Ttto

Asma difícil  
de tratar

Asma Severa  
insuficientemente  
tratada

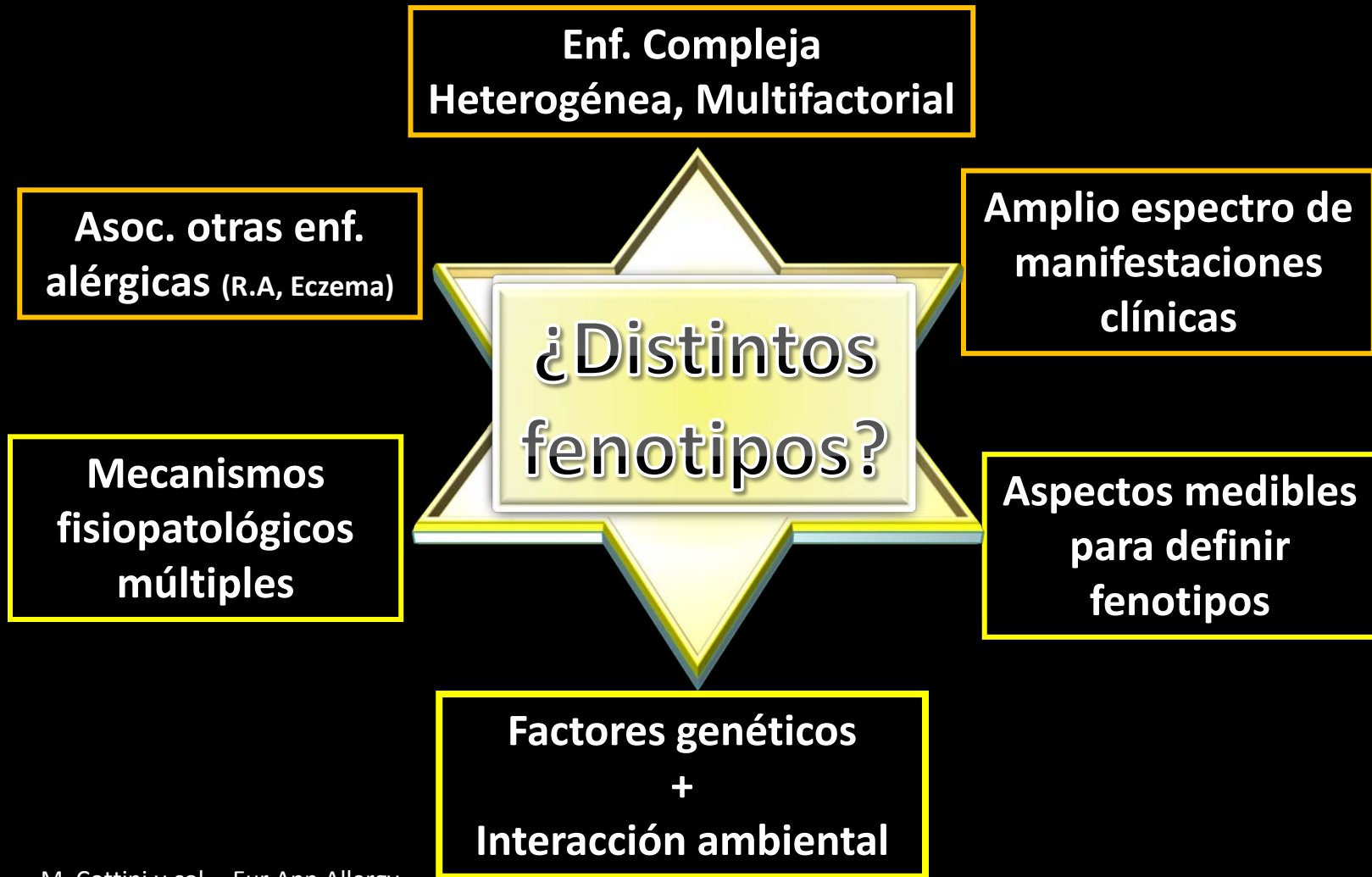
Otras terminologías

- ¿Asma Severo vs Grave?
- ¿Asma Severa Problemática?
- ¿Asma de Difícil Control (ADC)?

Definición de asma severa  
(WHO)

Asma Severa  
resistente al Ttto



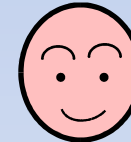


Características	Controlado	Parcial <sup>te</sup> Controlado (alguna presente en cualquier semana)	No Controlado
Síntomas diarios	Ninguno (2 o menos / semana)	Más de dos veces /semana	3 o más hallazgos de asma parcial <sup>te</sup> controlada presentes en cualquier semana
Limitación en actividades	Ninguna	Alguna	
Síntomas nocturnos Despertares	Ninguno	Algunos	
Medicación de rescate	Ninguna (2 o menos / semana)	Más de dos veces /semana	
Función Pulmonar (PEF o FEV <sub>1</sub> )	Normal	< 80% del predicho o mejor valor personal algún/cualquier día	
Exacerbación	Ninguna	Uno o más por año	Una (cualquier semana)

## Evaluación del control del asma: control de síntomas

GINA Revisión 2014

### Grado de Control



0  
"Si"

1 o 2  
"Si"

3 o 4  
"Si"

En las 4 últimas semanas el paciente tuvo:

¿Síntomas diurnos > de 2 veces/sem.?

No/Si

¿Algún despertar por asma?

No/Si

¿Medicación de rescate > de 2 veces/sem.?

No/Si

¿Limitación en actividad física?

No/Si

# Control versus severidad... dos conceptos distintos...

## **Severidad:**

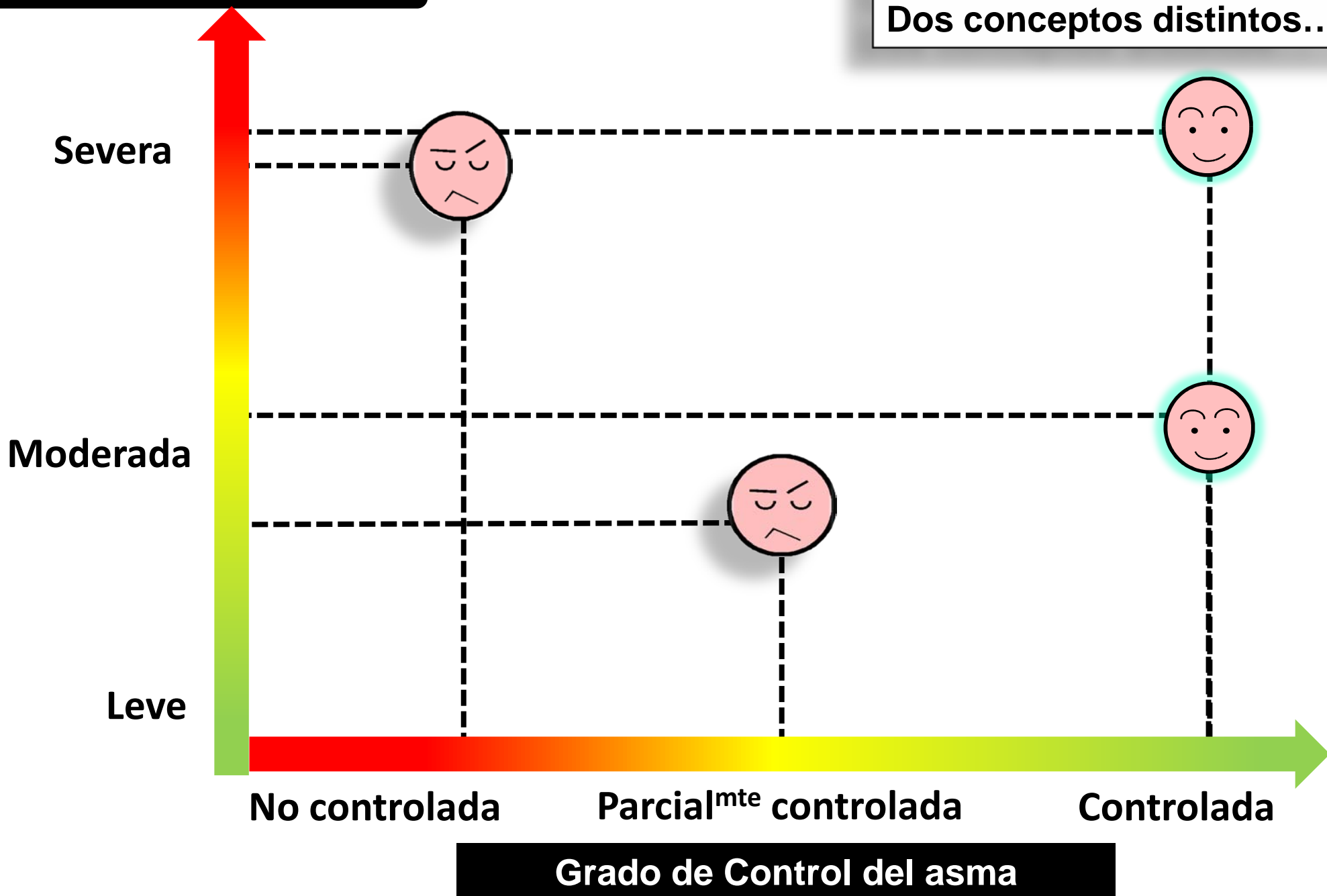
- ➔ Clasificación inicial: síntomas, Ex. Func, uso  $\beta_2$ , exacerbaciones
- ➔ Es inherente a la enfermedad.
- ➔ Se evalúa en función de nivel de tratamiento necesario para lograr el control

## **Grado de Control:**

- ➔ El control refleja un tratamiento adecuado
- ➔ Controlar factores de riesgo que predicen mala evolución

**Grado de Severidad**

**Control versus severidad...  
Dos conceptos distintos...**





# **Herramientas para la evaluación de casos de asma severa**



# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control



## Asma: Síntomas y presunción diagnóstica



- **Síntomas múltiples:**  
sibilancias, dificultad para respirar, tos, opresión torácica
- Empeoran de noche o al despertar
- Síntomas que varían con el curso del tiempo y en intensidad
- **Los síntomas desencadenados por:**
  - Infecciones virales
  - Ejercicio - Risa
  - Exposición a alérgenos
  - Cambios en el clima
  - Irritantes (gases de escape del automóvil)
  - Humo o olores fuertes



### **Menos probable si:**

- Tos como único síntoma
- Broncorrea crónica
- Falta de aire asociada con mareos, aturdimiento o hormigueo periférico
- Dolor torácico
- Obstrucción laríngea inducida por ejercicio (ruido inspiratorio)

**Y todos los diagnósticos diferenciales.....-**



# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

**Moving toward consensus on diagnosis and management of severe asthma in children**

*Larenas-Linnemann D et al Current Medical Research and Opinion, 34:3, 447-458 2017*

## **ERS/ATS recomendaciones clínicas para definir asma no controlada:**

### **Uno de los siguientes puntos:**

- ✓ **Control de síntomas pobre:**
  - *Asma Control Test (ACT) < 20*
- ✓ **Exacerbaciones severas frecuentes en el año previo**
  - *Cursos de CTC sistémicos (>3 por mas de 3 días)*
- ✓ **Exacerbación severa en el año previo:**
  - *1 o más hospitalización*
  - *Internación UCIP*
  - *ARM*
- ✓ **Limitación flujo aéreo:**
  - *FEV1 < 80% post B2 agonista*

Nombre y apellido del paciente: \_\_\_\_\_

hole placement is FPO

Fecha de hoy: \_\_\_\_\_

## Prueba de control del asma de la infancia para niños/as de 4 a 11 años

Esta prueba le dará un puntaje que puede ayudar al médico a evaluar si el tratamiento para el asma de su niño/a está funcionando o si puede ser el momento adecuado para cambiarlo.

### Cómo contestar la prueba de control del asma de la infancia

**Paso 1** Deje que su niño/a conteste las primeras cuatro preguntas (de la 1 a la 4). Si su niño/a necesita ayuda para leer o entender alguna pregunta, usted puede ayudar pero deje que él/ella sea quien elija la respuesta. Conteste usted las tres preguntas restantes (de la 5 a la 7) y no permita que las respuestas de su niño/a afecten sus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas.

**Paso 2** Escriba el número de cada respuesta en el cuadrado de puntaje que se encuentra a la derecha de cada pregunta.

**Paso 3** Sume cada uno de los puntajes de los cuadrados para obtener el total.





**Paso 4** Enseñe la prueba a su médico para hablar sobre el puntaje total de su niño/a.

### Deje que su niño/a conteste estas preguntas.

1. ¿Cómo está tu asma hoy?

 0 Muy mala	 1 Mala	 2 Buena	 3 Muy buena	PUNTAJE <input type="text"/>
--	--	---	---	---------------------------------

2. ¿Qué tan problemática es tu asma cuando corres, haces ejercicio o practicas algún deporte?

 0 Es un problema grande, no puedo hacer lo que quiero hacer.	 1 Es un problema y no me siento bien.	 2 Es un problema pequeño pero está bien.	 3 No es un problema.	<input type="text"/>
--	---	--	--	----------------------

3. ¿Tienes tos debido a tu asma?

 0 Sí, siempre.	 1 Sí, la mayoría del tiempo.	 2 Sí, algo del tiempo.	 3 No, nunca.	<input type="text"/>
--	--	--	--	----------------------

4. ¿Te despiertas durante la noche debido a tu asma?

 0 Sí, siempre.	 1 Sí, la mayoría del tiempo.	 2 Sí, algo del tiempo.	 3 No, nunca.	<input type="text"/>
--	--	--	--	----------------------

### Por favor conteste usted las siguientes preguntas.

5. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántos días tuvo su niño/a síntomas de asma durante el día?

 5 Nunca	 4 De 1 a 3 días	 3 De 4 a 10 días	 2 De 11 a 18 días	 1 De 19 a 24 días	 0 Todos los días	<input type="text"/>
--	--	---	--	--	---	----------------------

6. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántos días tuvo su niño/a respiración sibilante (un silbido en el pecho) durante el día debido al asma?

 5 Nunca	 4 De 1 a 3 días	 3 De 4 a 10 días	 2 De 11 a 18 días	 1 De 19 a 24 días	 0 Todos los días	<input type="text"/>
--	--	---	--	--	---	----------------------

7. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántos días se despertó su niño/a durante la noche debido al asma?

 5 Nunca	 4 De 1 a 3 días	 3 De 4 a 10 días	 2 De 11 a 18 días	 1 De 19 a 24 días	 0 Todos los días	<input type="text"/>
--	--	---	--	--	---	----------------------



19  
o menos

Si el puntaje de su niño/a es 19 o menos, puede ser una señal de que el asma de su niño/a no está tan bien controlada como podría estar. Sin importar el resultado, lleve esta prueba a su médico para hablar sobre los resultados de su niño/a.

# ¿Como poder medir el grado de control?

## Asthma Control Test (ACT)

### Interpretación:

-   $\geq 20$  Control adecuado
-   $\leq 19$  No controlada





### *Cuestionarios Calidad de vida para asma pediátrica*

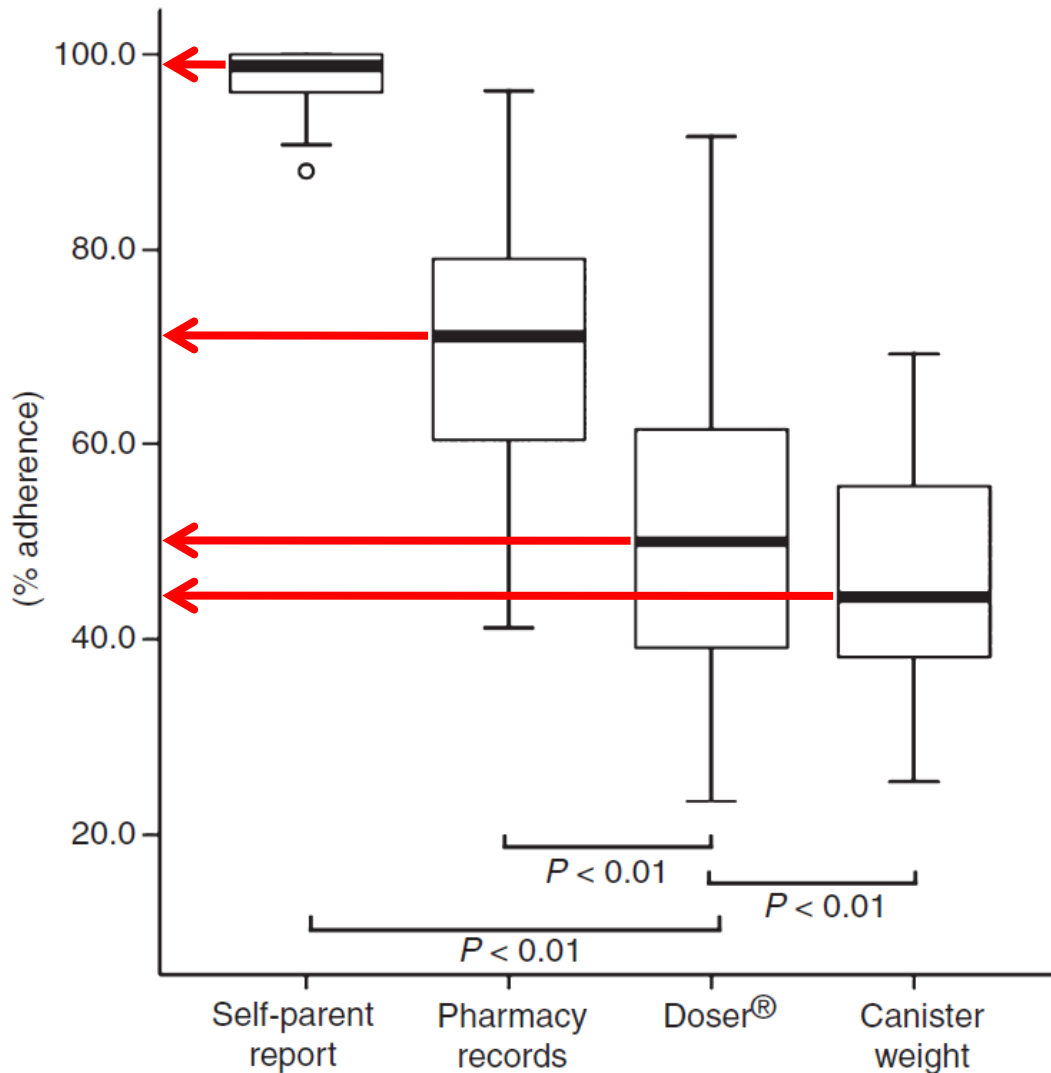
- ✓ **Valoración objetiva cuantitativa**
- ✓ **Permite comparar evolución e impacto del Ttto**

- ✓ **Herramienta clínica y usados en investigación**
- ✓ **Metodología rigurosa – Completos y “minis”**
- ✓ **Requieren siempre ser validados**

- ✓ **Asma Bronquial y Rinitis**
- ✓ **Distintos destinatarios (niños, adolescentes, cuidadores)**



# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control



Adherencia (%) para cada una de las 4 variables

## Monitoring adherence to beclomethasone in asthmatic children and adolescents through four different methods

N. S. Jentzsch, P. A. M. Camargos, E. A. Colosimo, J. Bousquet

*Allergy* 2009; 64: 1458–1462

Estudio de cohorte - Diag. de asma  
N: 102 ---- Edades: 3–14 años  
Seguimiento 12 meses  
Evaluación de cumplimiento c/a 2 m.

- Auto-reporte (pac o padres)
- Registro farmacia
- Dispositivo electrónico (MDI)
- Peso del canister



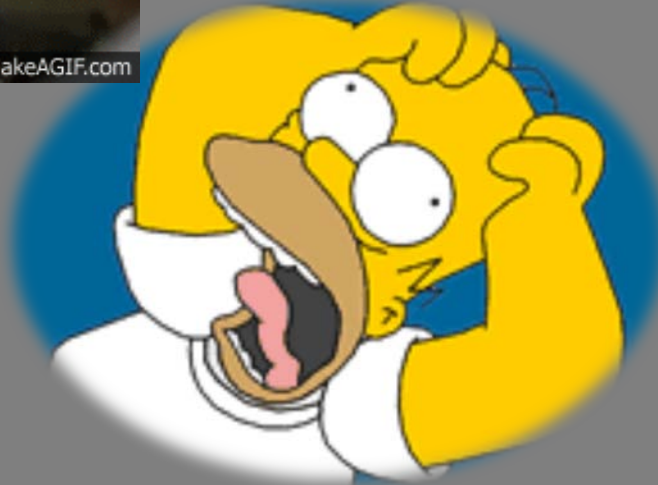
**Dosis  
inadecuadas**



**Inhalar por  
la nariz**

**Confusión de  
aerosoles**

**Soplar en vez de  
inhalar**



**Inspirar  
violentamente**

**No agitar el MDI**

**Aerocámaras  
destruidas**

**No apnea**





# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

## Asma: Evaluación Funcional

### Confirmar

#### Limitación flujo aéreo

- ↓ FEV1
- ↓ FEV1/FVC
- ↑ FEV1 o PFE (4 sem Ttto controlador)

#### Reversibilidad

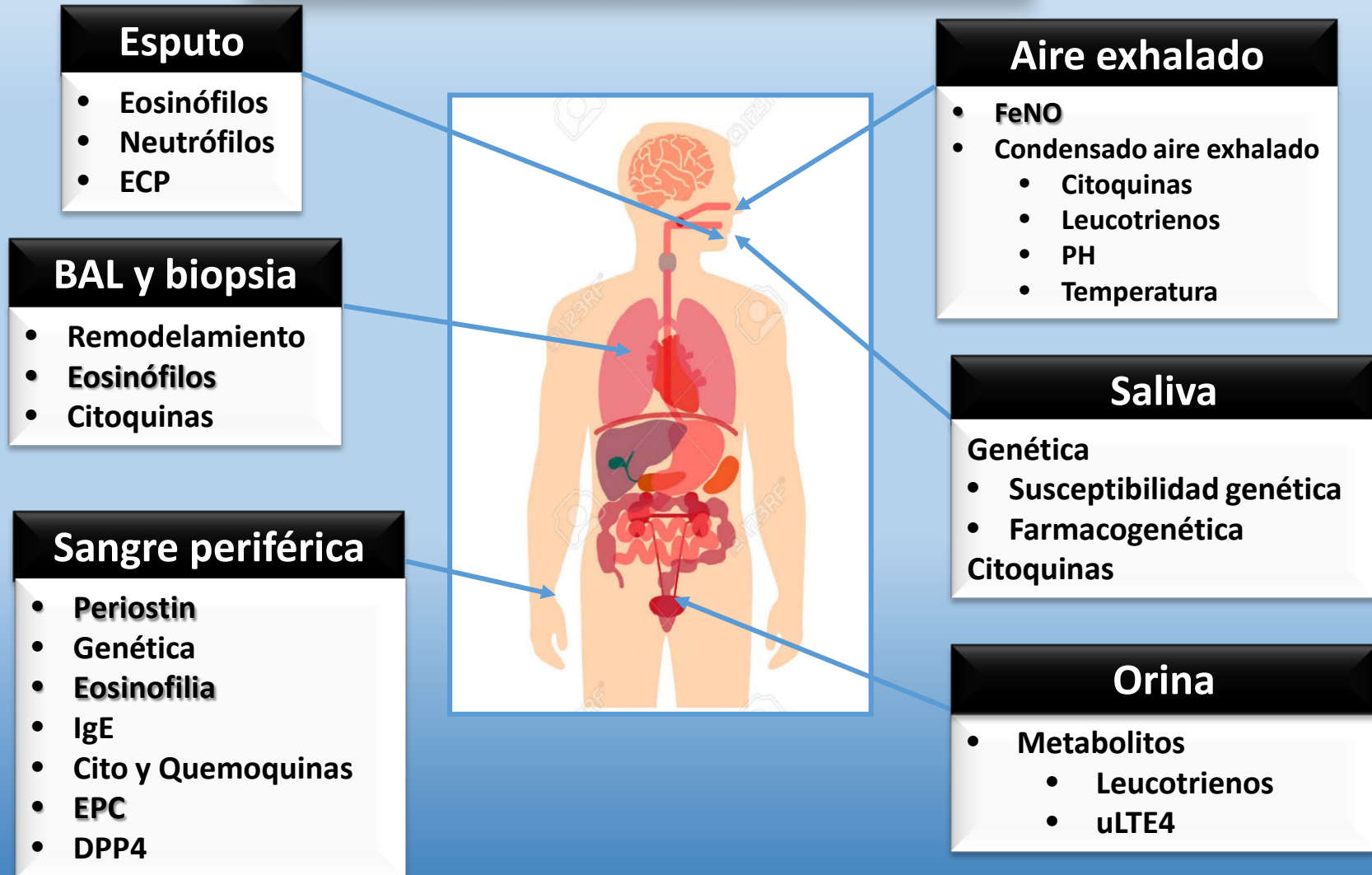
- FEV1 > 12%
- 200 ml post  $\beta$ 2 acc. corta
- Variabilidad PEF (>10-13%)

#### Mayor confiabilidad diagnóstica:

- A mayor reversibilidad y observaciones reiteradas
- Puede no constatarse en exacerbaciones graves o IRA
- Pruebas provocación pueden ser útiles para el diagnóstico



## Biomarcadores en asma



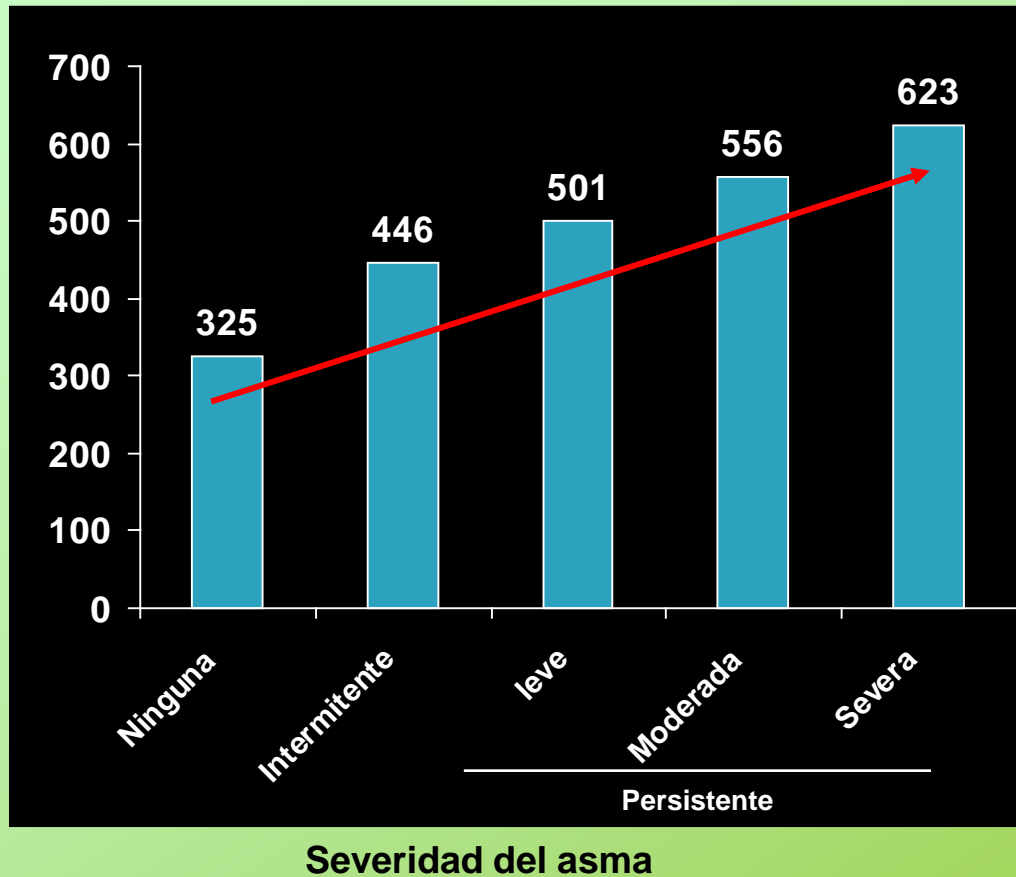


# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

## IgE sérica y su correlación con la severidad de asma

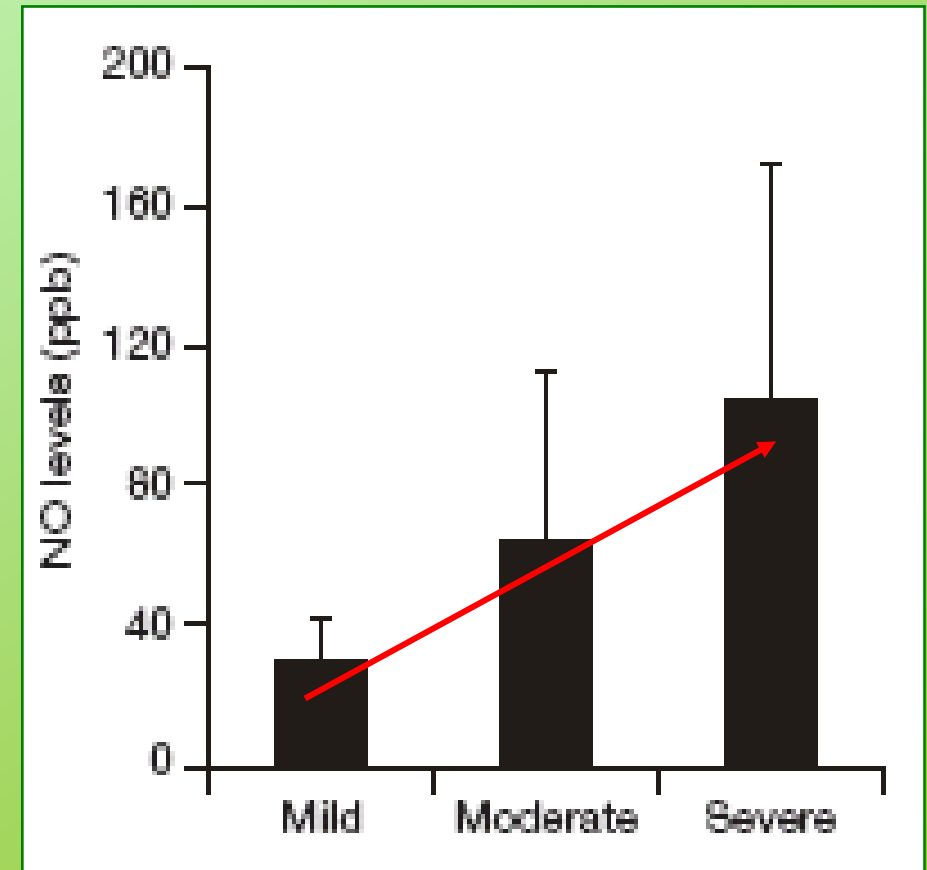
*Carroll WD, et al. Arch Dis Child 2006*

IgE sérica (IU/mL) (media)



## FeNO: correlación con la severidad del asma

*Delgado-Corcoran C et al  
Pediatr Crit Care Med 2004;5:48-52*

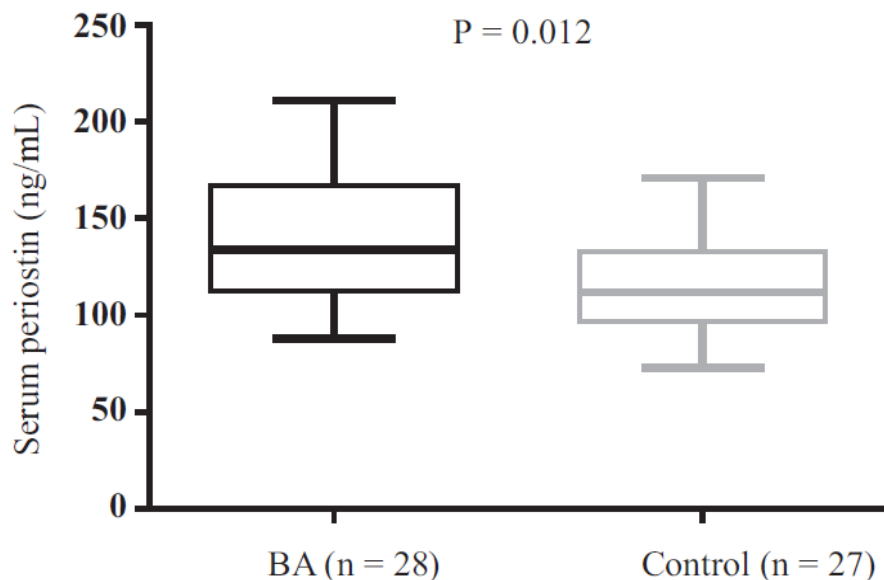




# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

## Periostin:

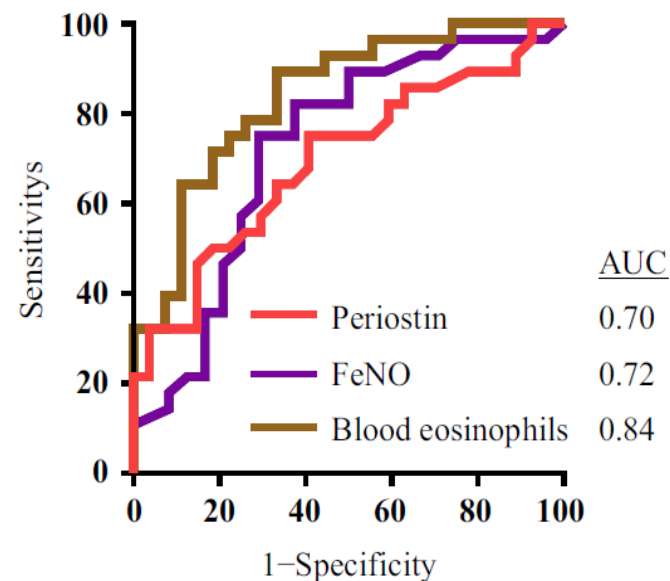
- Proteína de la matriz extracelular
- Regulado en respuesta a IL-4 o IL-13.
- Potencial biomarcador no invasivo para manejo y diagnóstico de asma (eosinófilica)



**Figure 1** Serum periostin levels in BA was significantly higher than in Control [medians (with interquartile ranges): 134.0 (116.3–166.3) vs. 112.0 (97.0–132.0) ng/ml]. BA, children with asthma; control, children without asthma.

## Periostin as a biomarker for the diagnosis of pediatric asthma

Takashi I. et al Pediatr Allergy Immunol 2016: 00.

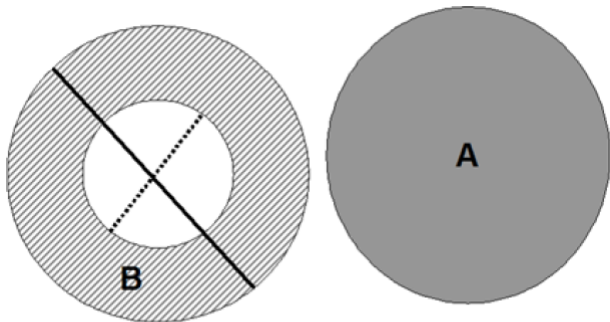
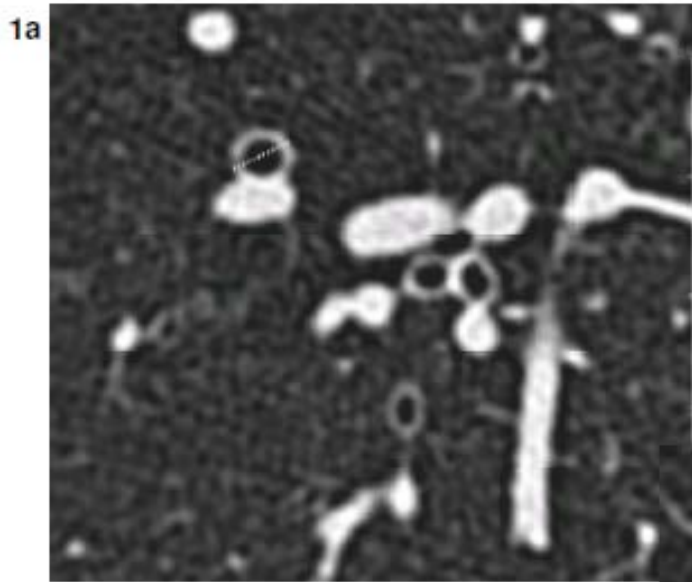


**Figure 2** ROC curve analysis of serum| periostin, FeNO, and blood eosinophils. AUC, area under curve; ROC, receiver operating characteristic.

# Can HRCT be used as a marker of airway remodelling in children with difficult asthma?

*S Saglani et al Respiratory Research 2006, 7:46*

¿Válido para pediatría?



**Figure 2**  
**Diagram of outer and inner diameters.** Diagrammatic draft of the measurement techniques applied to magnified cross-sectional images. The obvious round-shaped artery (A) and bronchus (B) pairs were identified and the outer (Do) and inner (Di) diameter of the bronchus were measured (solid and dotted lines respectively). WTI% was calculated as  $[(Do-Di)/Do] \times 100$ .

**Figure 1**  
**Outer and inner bronchial diameters.** Magnified area of an axial HRCT of a child with difficult asthma showing a circular bronchus that was quantified. 1a) outer ( $Do = 0.5$  cm) and 1b) inner ( $Di = 0.3$  cm) bronchial diameters were measured as outlined.





**Tabaquismo pasivo, humo de 2da y 3era mano**

**➔ “Tabaquismo pasivo: es la principal causa prevenible de enfermedad respiratoria en los niños...”**

*L Taussig, L Landau; P LeSouëf, W Morgan; F Martínez; P Sly  
Pediatric Respiratory Medicine 2da edición 2008*


**➔ “Tabaquismo en el hogar: principal factor de riesgo ambiental modificable...”**

*GINA y otros Consensos*

 **Prevalencia de asma**

 **Incidencia de asma**

 **Severidad del asma**

 **Morbilimortalidad por asma**

Eur Respir J 2013; 41: 716–726  
DOI: 10.1183/09031936.00073312  
Copyright©ERS 2013

## Humo de cigarrillo y asma: una relación peligrosa

Riccardo Polosa\* and Neil C. Thomson#



 **Asma NO controlada**

 **Pérdida de Func. Pulm.**

 **Obstrucción persistente**

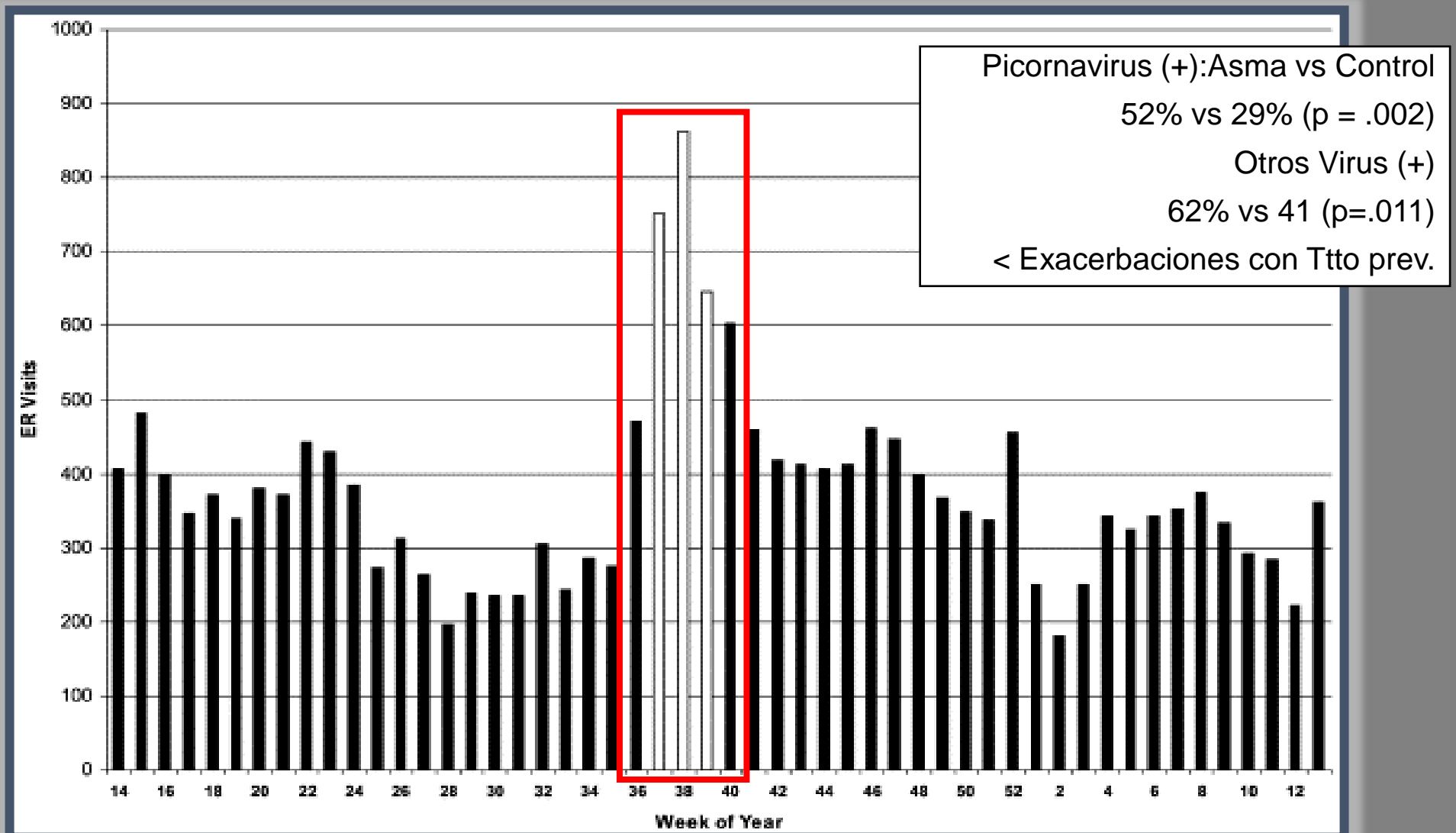
 **Respuesta Tto CTC**



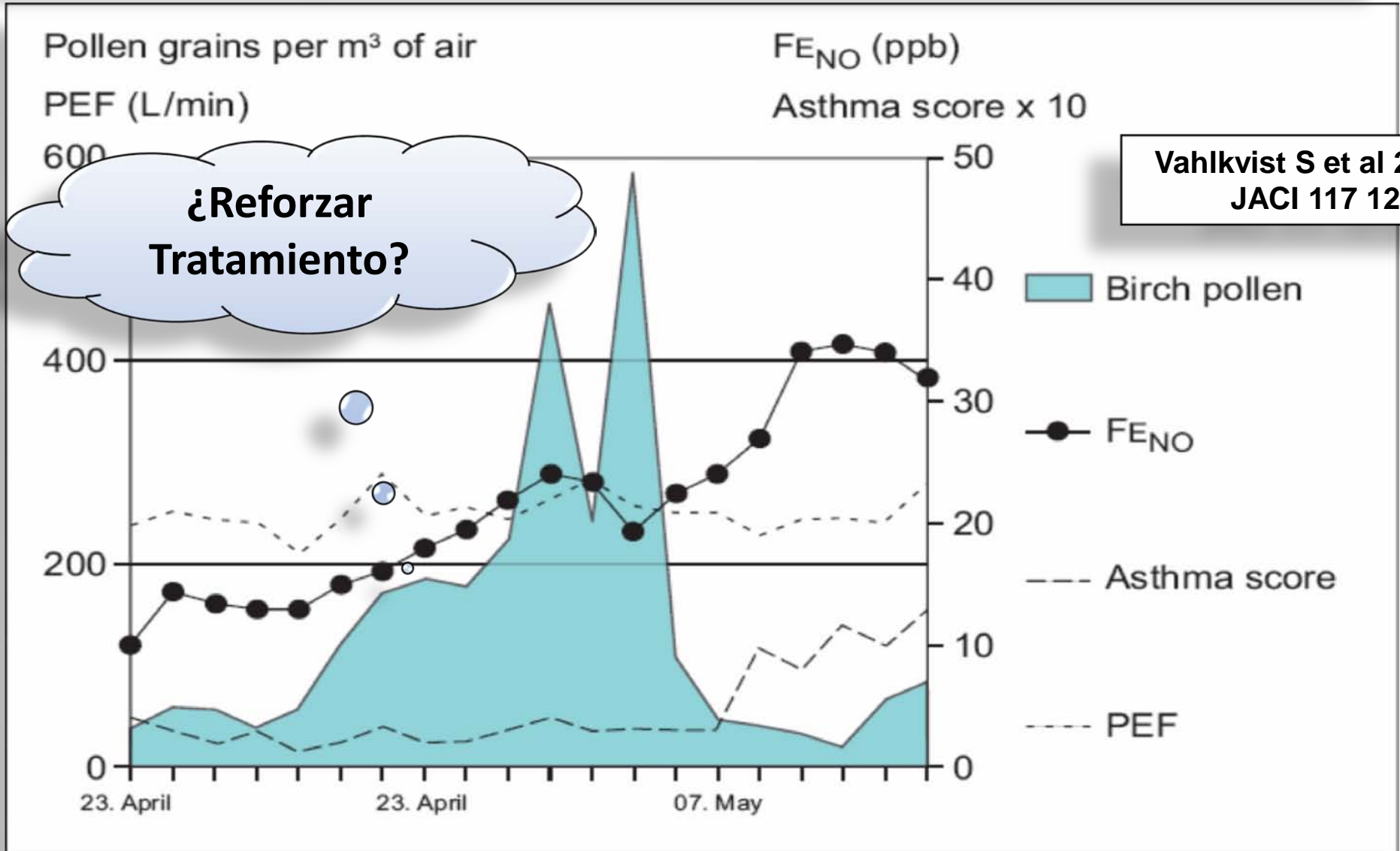
# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

## The September epidemic of asthma exacerbations in children: A search for etiology

*Johnston NW et al J Allergy Clin Immunol 2005;115:132-8.*



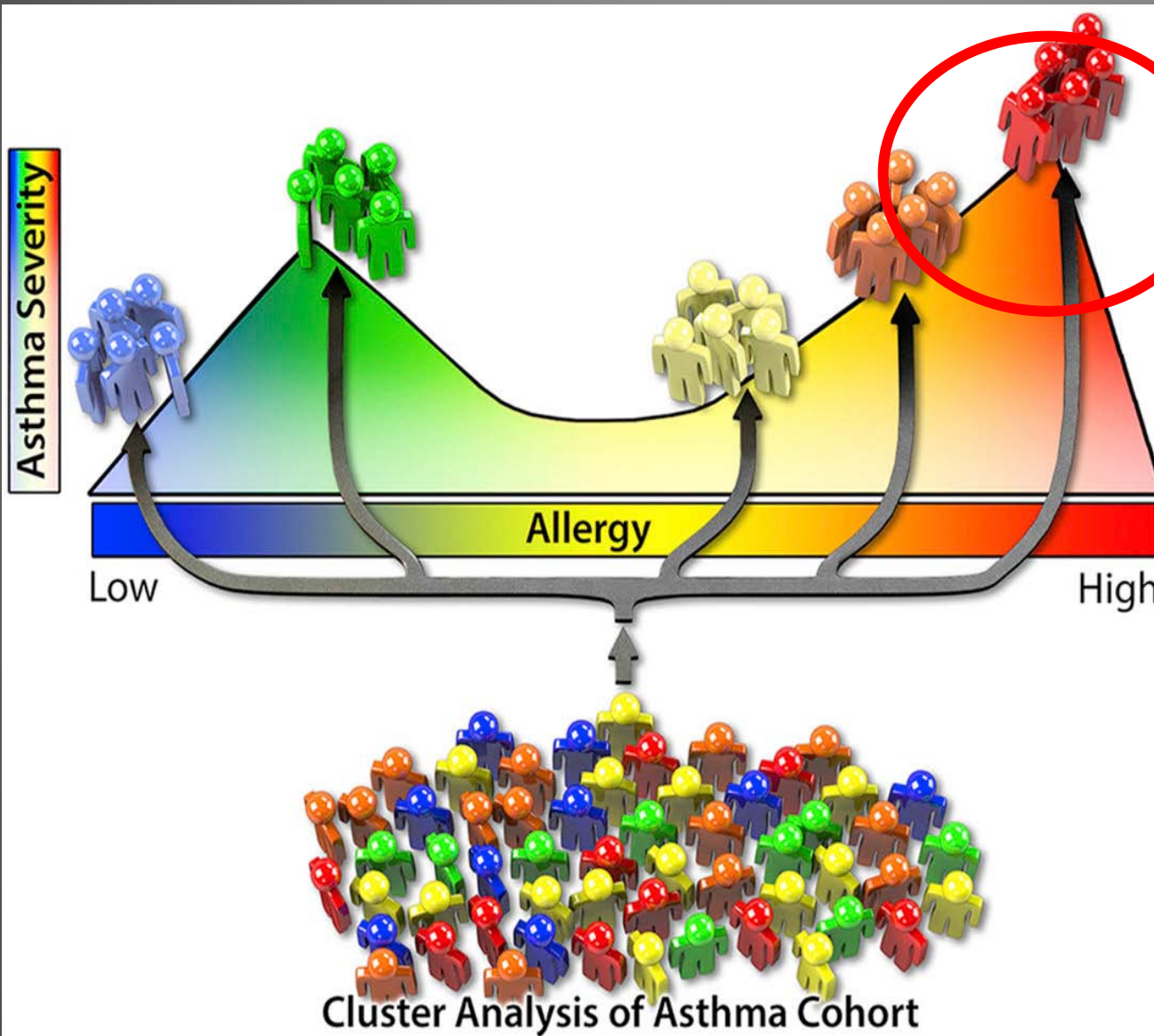
# FeNO en pacientes asmáticos en estación polínica





# Asthma phenotypes in inner-city children

Zoratti EM et al -- *J Allergy Clin Immunol* 2016;138:1016-29



**“Asma severa  
frecuentemente  
comparte clusters  
con altos niveles de  
alergia en niños”**

Polygenic risk and the development and course of asthma: an analysis of data from a four-decade longitudinal study  
(Dunedin Birth Cohort)

Belsky DW, Sears MR, Hancox RJ et al. *Lancet Respir Med* 2013; 1: 453–61

**GWAS (Genome-Wide Association Studies)**

Descripción de variantes genéticas que predisponen individuos al asma

*Escala de  
riesgo genética  
para asma*

Desarrollo de  
asma

¿Persistencia?  
¿Severidad?  
¿Remisión?  
¿Déficit Func. Pulm.?

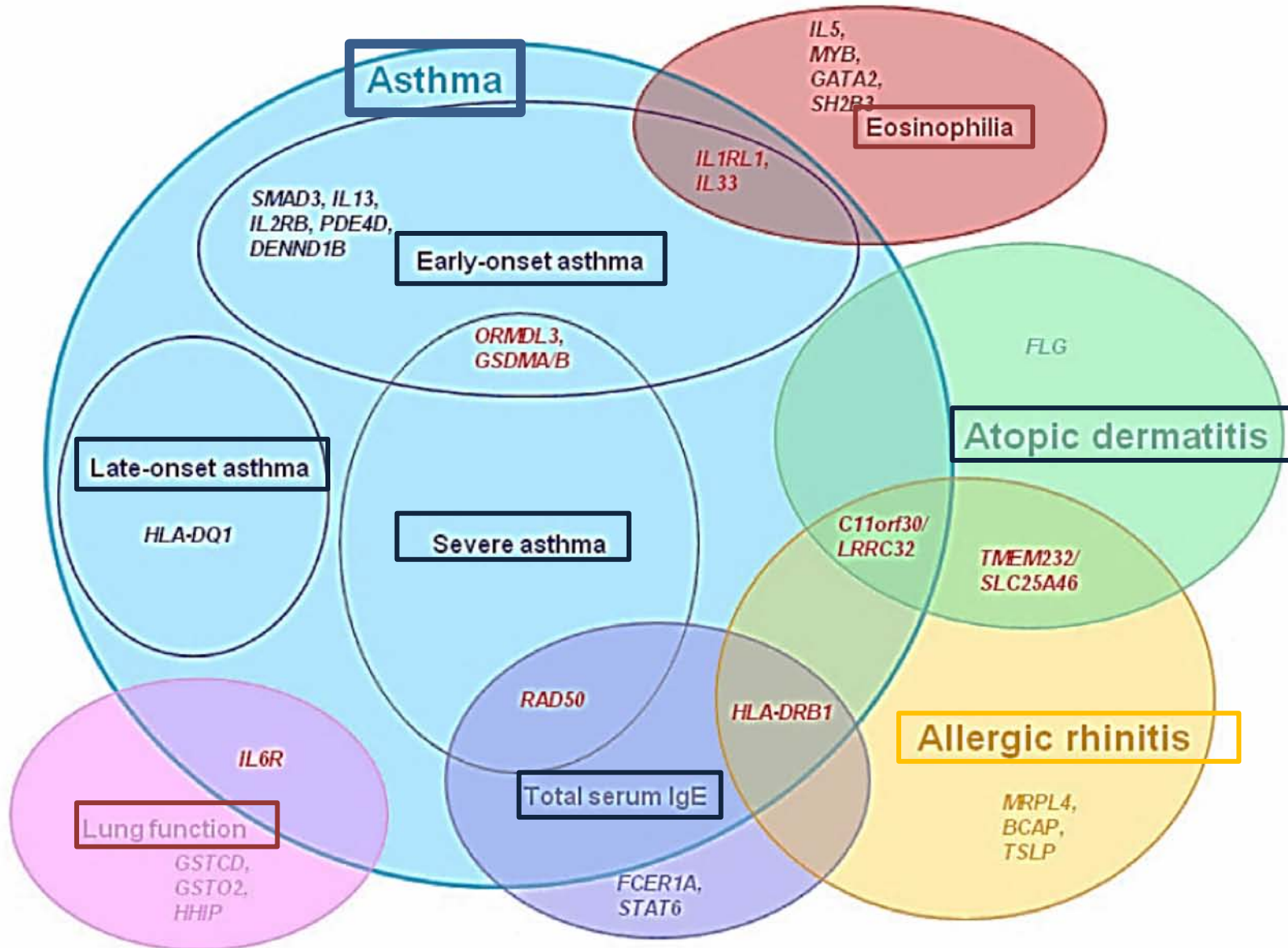
✓ 880/1037  
✓ Cohorte Dunedin  
Multidisciplinary Health  
and Development Study.  
✓ 305 con asma  
✓ 9 evaluaciones  
realizadas entre los 9 y  
38 años de edad

**Correlación  
entre:**

**Características biológicas asma**  
¿Tipo de fenotipo?



# A Review of Asthma GWAS: genes asociados a fenotipos de asma





## *Special problems of severe asthma in childhood*

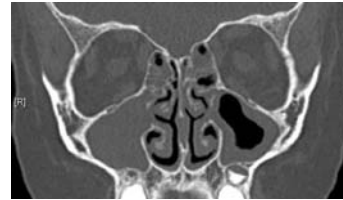
Bush, U. Frey and W.G. Teague B. Eur Respir Mon 2011. 51, 59–81.

### Asma + Comorbilidades: “asthma plus”

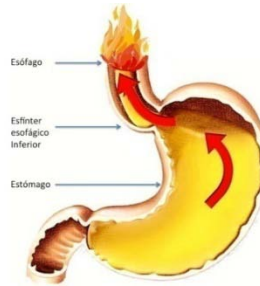
➔ **Obesidad con o sin apnea del sueño**



➔ **Rinosinusitis**



➔ **R.G.E.**



➔ **Laringo-Espasmo inducido por ejercicio**



➔ **Alergia alimentaria**







## **Comorbilidades -- Fenotipo “Asma-Obesidad”**

- ➔ **Incremento IMC y pubertad precoz**
- ➔ **Déficit Función pulmonar**
- ➔ **Mayor N° de hospitalizaciones**
- ➔ **Persistencia del asma en edad reproductiva**
- ➔ **Progesterona: antagoniza resp. Th1 y promueve resp. Th2**
- ➔ **Asociación con inflamación neutrófilica**
- ➔ **Leptina: citoquina pro-inflamatoria (IL-6), favorece pubertad**

*Beuther D et al. ARJCCM 2007;175:661-666*

*Salome CM et al. J Appl Physiol. 2010;108:206-211*

*Scott HA et al. Allergy. 2016;71:103*

*Sin DD et al. Arch Intern Med 2002;162:1477-1481.*

*Varraso R et al. ARJCCM 2005;171:334-9*

*De Marco R et al. ARJCCM 2000;162:68-74*

*Fitzpatrick S et al. Clin Exp Allergy 2012;42:747-59*

*Shames RS et al. Ann Allergy Asthma Immunol.1998;81:65-72.*

*Garcia-Mayor RV et al. J Clin Endocrinol Metab. 1997;82:2849-2855.*



## Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

### **Severe asthma in children** -- Bush A, Fleming L & Saglani S. *Respirology* (2017) **22**, 886–897

### **Variables o Dominios para definir respuesta a esteroides**

<b>Dominio</b>
<b>Respuesta a nivel de Síntomas</b>
<b>Respuesta en FEV1</b>
<b>Respuesta FeNO</b>
<b>Respuesta Espudo inducido</b>

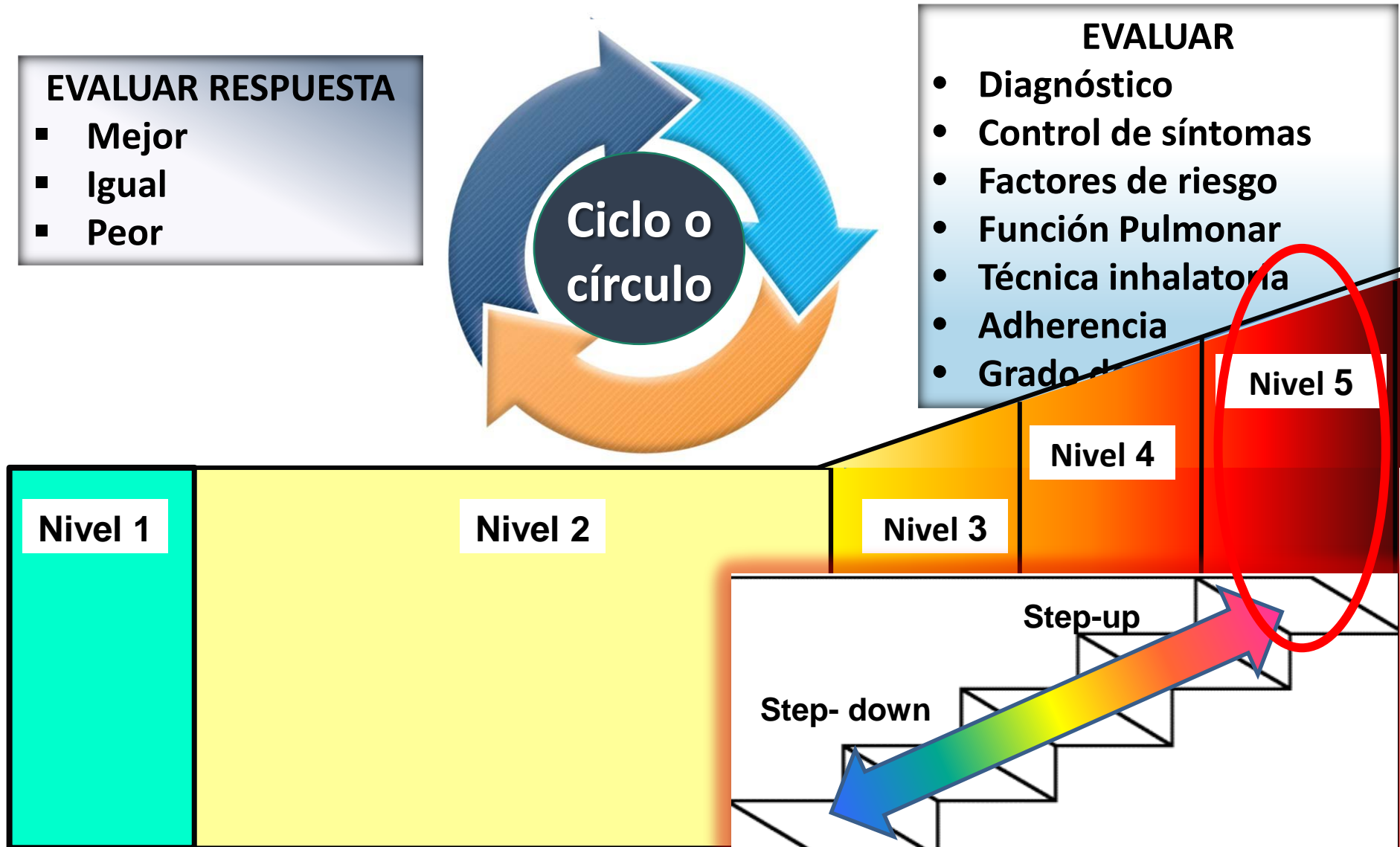


# **Protocolos de manejo en asma problemática**



# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

## Asma Bronquial -- GINA 2017 -- *Manejo del asma basado en el control*

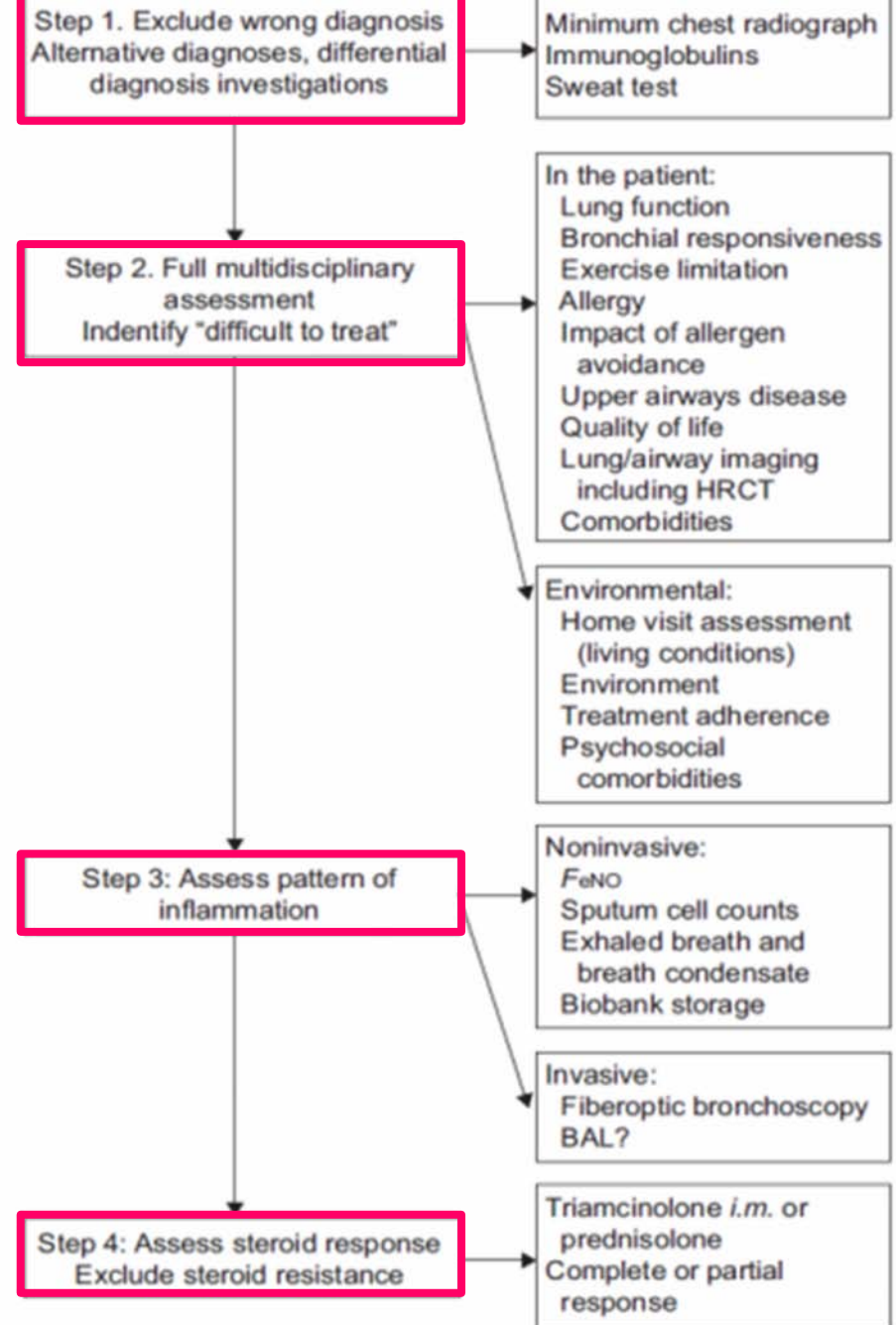


# Assessment of problematic severe asthma in children

K.C. Lodrup Carlsen, G. Hedlin, A. Bush, G. Wennergren, F.M. de Benedictis, J.C. De Jongste, E. Baraldi, C. Pedroletti, A. Barbato, K. Malmström, P. Pohunek, S. Pedersen, G.L. Piacentini, R.J.M. Middelveld and K.H. Carlsen

Eur Respir J 2011;37:432-440

## PSACI Problematic Severe Asthma in Childhood Initiative



## Pasos:

**1** Excluir diagnóstico erróneo  
Diagnóstico diferencial



**2** Evaluación  
multidisciplinaria  
Diag.: "asma difícil de tratar"

**3** Evaluación patrón  
inflamatorio

**4** Evaluación respuesta CTC  
(¿corticoideo-resistencia?)

### Mínimamente:

- Rx. tórax
- Inmunoglobulinas
- Test del sudor
- Diagnostico equivocado
- "Not asthma at all"

Assessment of problematic severe asthma  
in children

Eur Respir J 2011;37:432-440

K.C. Lodrup Carlsen, G. Hedlin, A. Bush, G. Wennergren, F.M. de Benedictis, J.C. De Jongste, E. Baraldi, C. Pedroletti, A. Barbato, K. Malmström, P. Pohunek, S. Pedersen, G.L. Piacentini, R.J.M. Middelveld and K.H. Carlsen on behalf of the PSACI (Problematic Severe Asthma in Childhood Initiative) group

## Pasos:

1 Excluir diagnóstico erróneo  
Diagnóstico diferencial

2 Evaluación  
multidisciplinaria  
Diag.: "asma difícil de tratar"

3 Evaluación patrón  
inflamatorio

4 Evaluación respuesta CTC  
(¿corticoideo-resistencia?)



### En el paciente:

- Función pulmonar
- HRB - Test ejercicio – Resp  $\beta$ 2
- Evaluac. alérgica (IgE – Rast – Prick test)
- Impacto medidas evitación
- Enf. V.A Superior (Rinitis – Sinusitis)
- Calidad de vida
- TAC alta resolución
- Diag. y Ttto. de las Comorbilidades

### Ambiental:

- Medio ambiental
- Adherencia
- Visita al hogar - Tabaquismo
- Comorbilidades psicosociales

Assessment of problematic severe asthma  
in children

Eur Respir J 2011;37:432-440

K.C. Lodrup Carlsen, G. Hedlin, A. Bush, G. Wennergren, F.M. de Benedictis, J.C. De Jongste, E. Baraldi, C. Pedroletti, A. Barbato, K. Malmström, P. Pohunek, S. Pedersen, G.L. Piacentini, R.J.M. Middelveld and K.H. Carlsen on behalf of the PSACI (Problematic Severe Asthma in Childhood Initiative) group

## Pasos:

1 Excluir diagnóstico erróneo  
Diagnóstico diferencial

2 Evaluación  
multidisciplinaria  
Diag.: "asma difícil de tratar"

3 Evaluación patrón  
inflamatorio

4 Evaluación respuesta CTC  
(¿corticoideo-resistencia?)

Assessment of problematic severe asthma  
in children

Eur Respir J 2011;37:432-440

K.C. Lodrup Carlsen, G. Hedlin, A. Bush, G. Wennergren, F.M. de Benedictis, J.C. De Jongste, E. Baraldi, C. Pedroletti, A. Barbato, K. Malmström, P. Pohunek, S. Pedersen, G.L. Piacentini, R.J.M. Middelveld and K.H. Carlsen on behalf of the PSACI (Problematic Severe Asthma in Childhood Initiative) group

### No invasivo

- FeNO
- Celularidad esputo
- Condensados aire exhalado
- "Biobank storage"

### Invasivo

- Fibrobroncoscopía
- ¿BAL?



## Pasos:

1 Excluir diagnóstico erróneo  
Diagnóstico diferencial

2 Evaluación  
multidisciplinaria  
Diag.: "asma difícil de tratar"

3 Evaluación patrón  
inflamatorio

4 Evaluación respuesta CTC  
(¿corticoideo-resistencia?)



## Considerando:

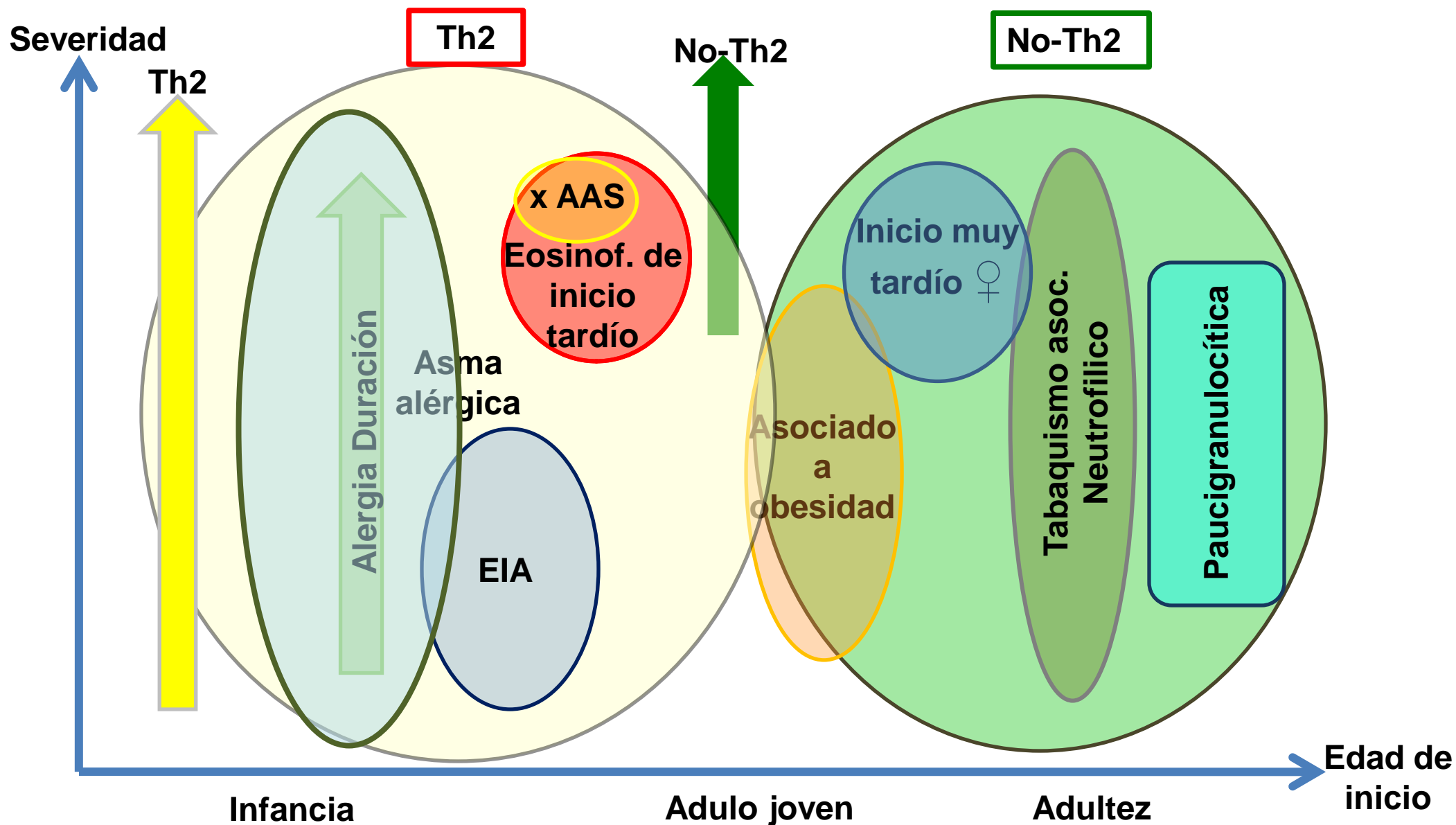
- Adaptar a cada centro asistencial
- Grupo de trabajo interdisciplinario
- Acceso seguro a la medicación
- Seguimiento personalizado
- Registro de datos
- Evaluar monitoreo electrónico (adolescentes)

- **CTC sistémicos**
- **Tipo de Respuesta**
  - Total
  - Parcial
  - Nula

# Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approaches

Sally E Wenzel *Nature Medicine* 18, 716 - 725 (2012)

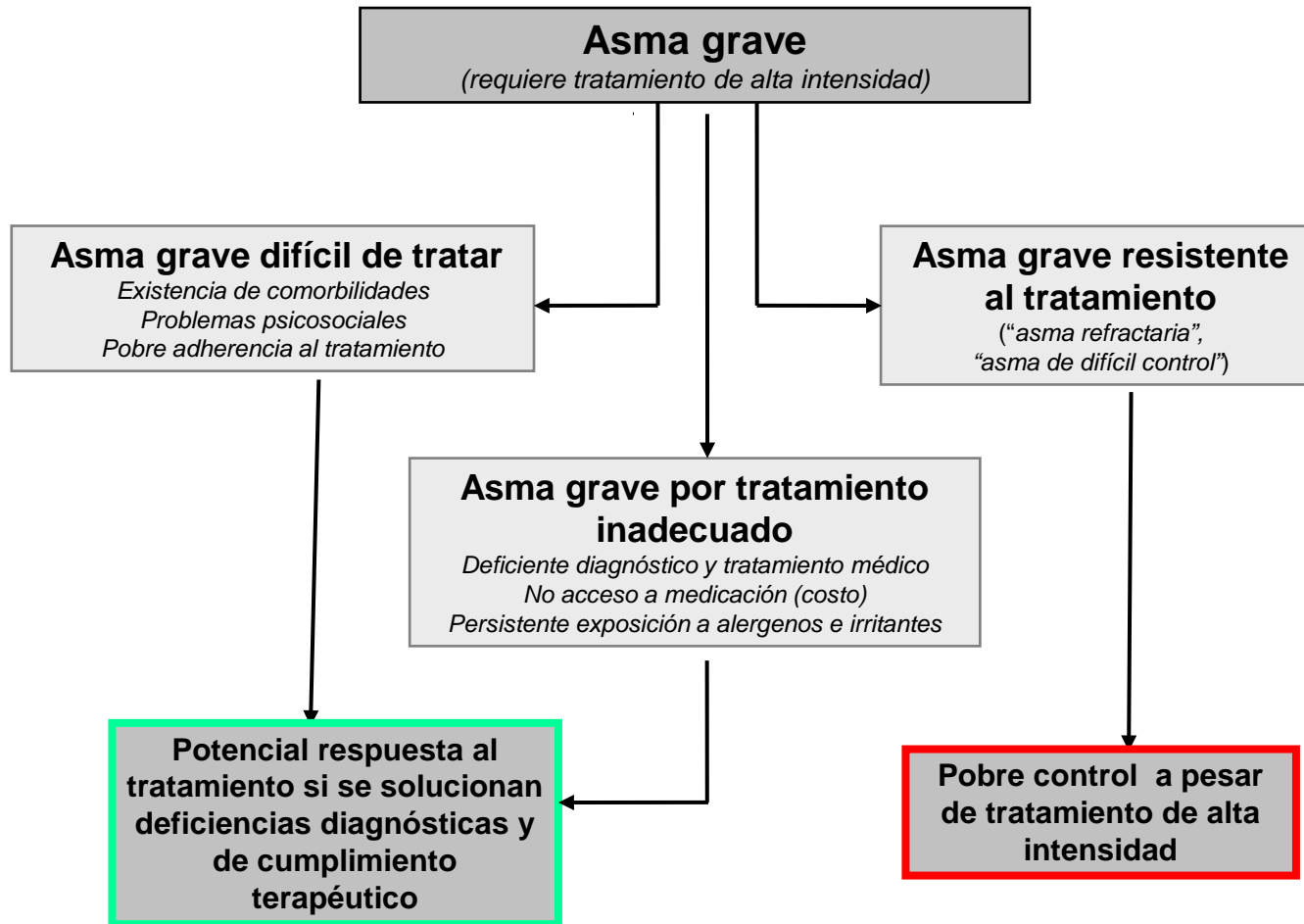
Esquema teórico agrupando fenotipos de asma emergentes en base a distinción entre asma  $T_H2$ - y no  $-T_H2$





# Evaluación del asma: Asma severo vs. asma de difícil control

## Algoritmo Asma de difícil control



Asma de difícil control en niños y adolescentes estrategias diagnóstico-terapéuticas

Neffen H, Vidaurreta S, Balanzat A, De Gennaro MS, Giubergia V, Maspero JF, Saranz R y Teper AM

Medicina (Buenos Aires) 2012; 72: 403-413;

- ➔ "The Right Drug"
- ➔ "To the Right Patient"
- ➔ "For The Right Disease"
- ➔ "At the Right Time"
- ➔ "Whith The Right Dosage"

