



CX REUNIÓN CIENTÍFICA
DE LA SOCIEDAD DE PEDIATRÍA
DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Y EXTREMADURA

BADAJOS | 8-9 MARZO 2024



BUSCANDO RESPUESTA: Actualización en asma

Patricia Pascual Moreno
Neumóloga Pediátrica HSPA Cáceres



DEFINICIÓN

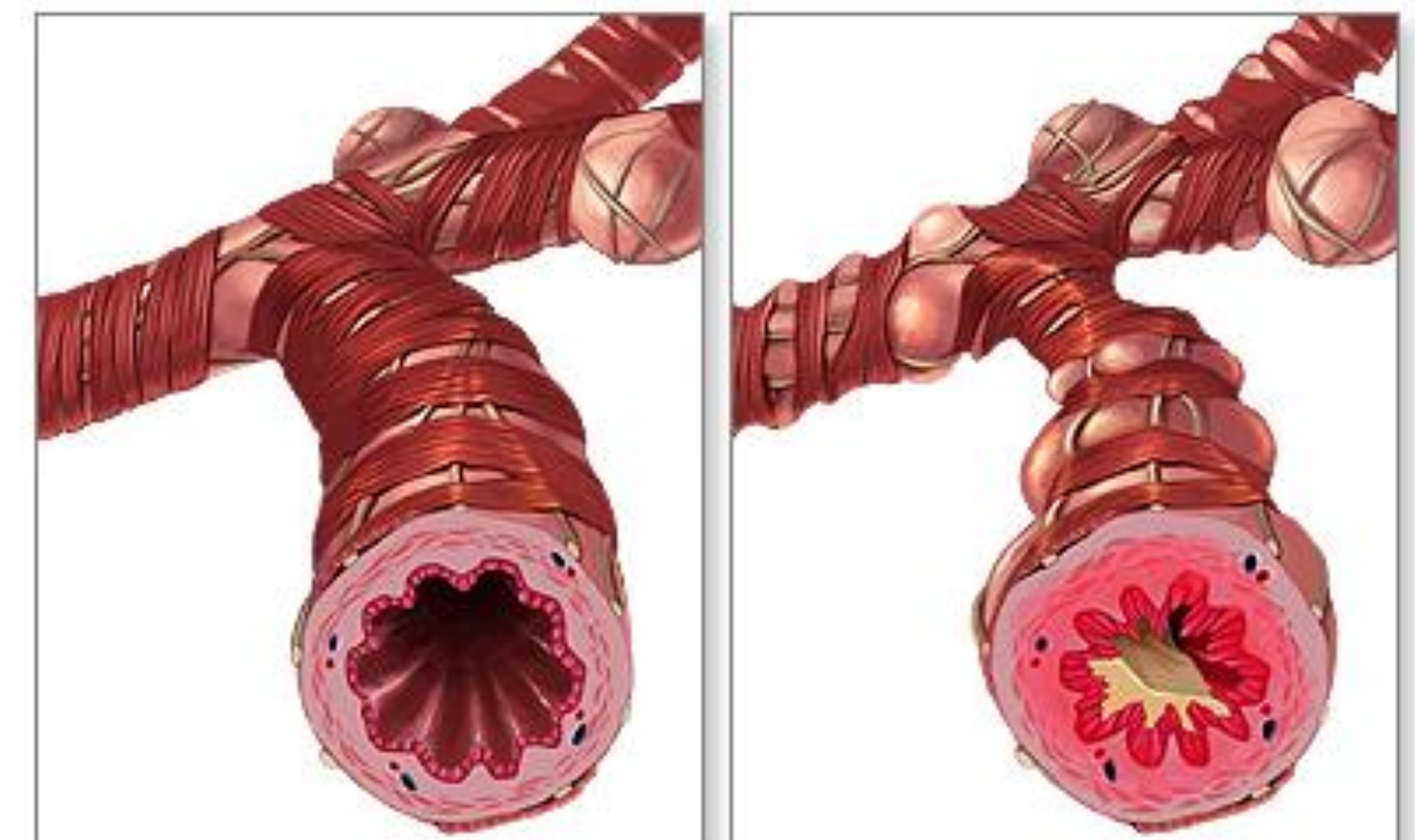
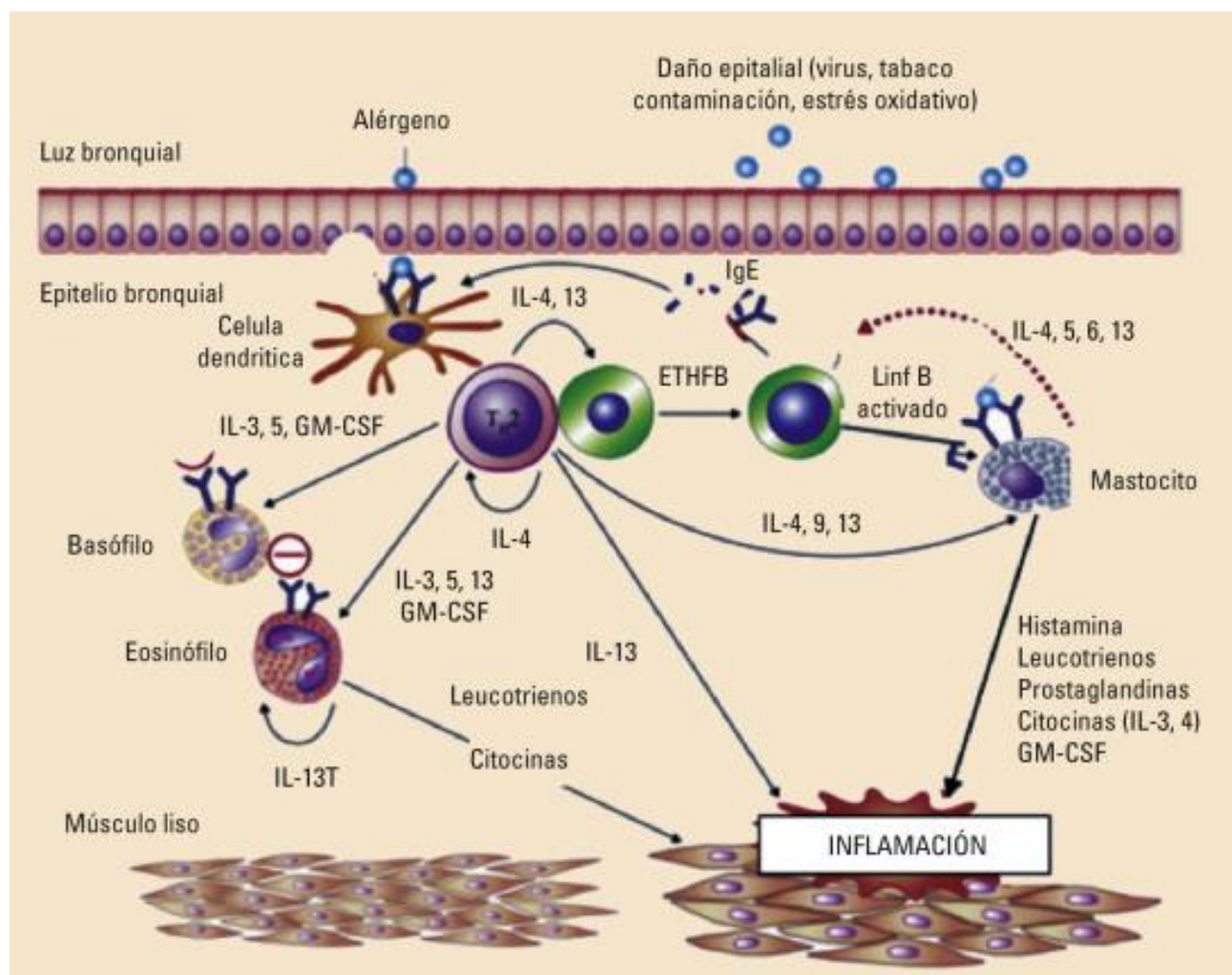
**Según GEMA*

Enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias

participan distintas células y mediadores inflamatorios

condicionada por factores genéticos

curso con hiperrespuesta bronquial y obstrucción flujo aéreo



Incluyen diversos fenotipos clínicos con manifestaciones similares pero etiologías probablemente diferentes



PREVALENCIA



**Estudio ISAAC-III
2002-2003**

Adolescentes **10,6%**
Escolares **9,9%**

analesdepediatría

Prevalencia y evolución temporal de síntomas de asma en España. Estudio *Global Asthma Network (GAN)*

2 de marzo de 2022

El estudio **GAN** es un estudio transversal. Se realizó en seis centros españoles.

Prevalencia sibilancias recientes

- 19.943 adolescentes de 13-14 años → **15,3%** (19%-10,2%) > mujeres
- 17.215 escolares de 6-7 años → **10,4%** (11,7%-7%) > varones

Adolescentes incremento de prevalencia
Escolares tiende a estabilizarse



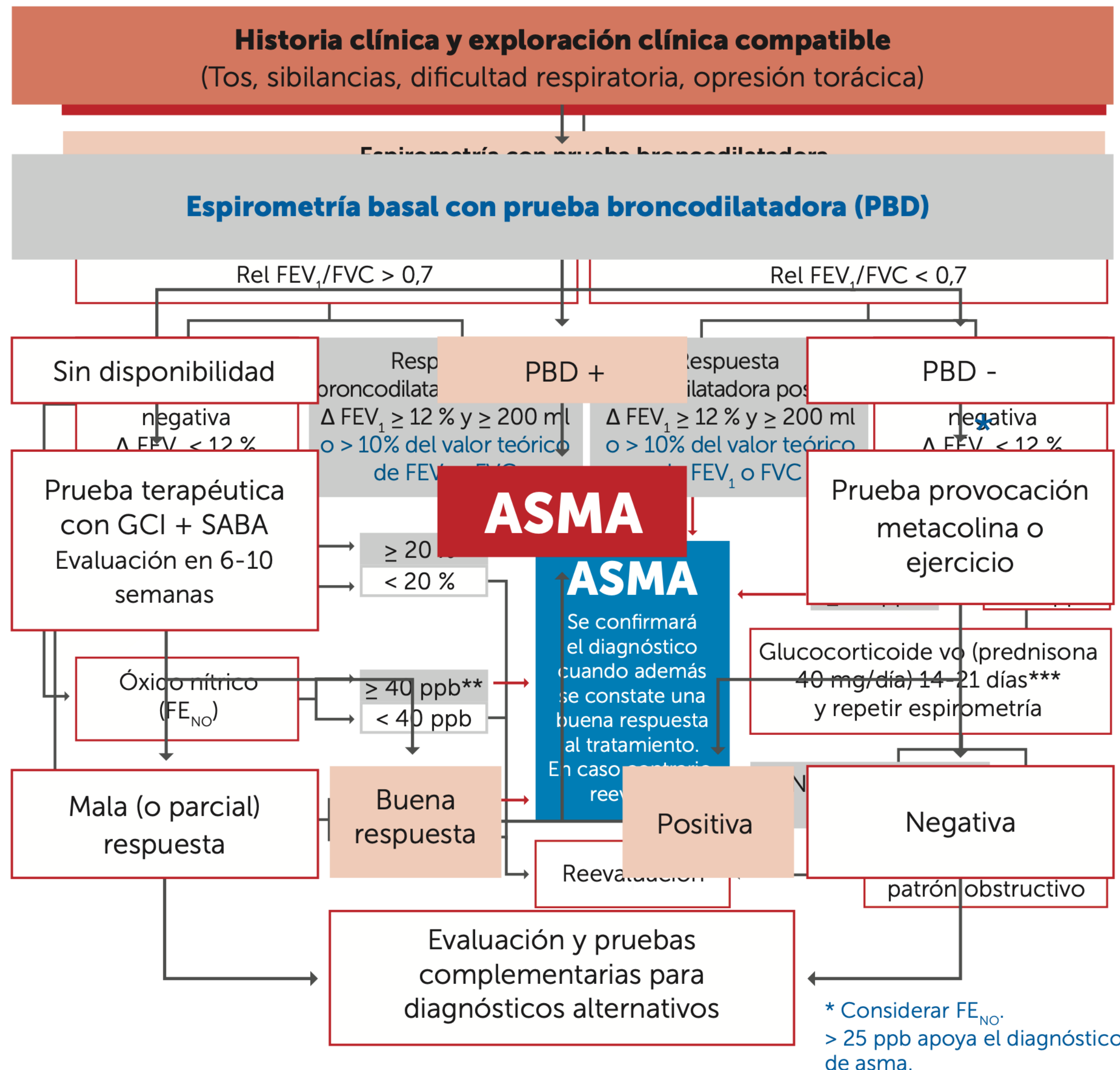
CLÍNICA



	Menores de 4 años	4-11 años	Mayores de 12 años
Tipos de crisis predominantes	Exacerbaciones desencadenadas por infecciones víricas	Exacerbaciones desencadenadas por infecciones víricas, alérgenos y otros factores (ejercicio, etc.)	Exacerbaciones desencadenadas por infecciones víricas, alérgenos y otros factores (ejercicio, etc.)
Síntomas entre crisis	Poco frecuentes	Algo más frecuentes	Aumentan progresivamente. Disminuye la frecuencia de las crisis



DIAGNÓSTICO



- Diagnóstico es fundamentalmente **clínico**.
- Dificultad para **colaboración** en pruebas funcionales.
- La **rentabilidad** de las pruebas funcionales es **menor** que en adultos.
- La mayoría de los niños mantienen **FEV1 normales** (incluido formas graves)
- Contribuyen al diagnóstico pero su **normalidad no excluye**.
- **No discriminan** bien el nivel de **gravedad**
- En niños el **FEV1/FVC** se correlaciona mejor con la gravedad del asma que FEV1
- **FENO no** establecido para diagnóstico de asma. Punto corte positivo > 35 ppb. *Considerar a partir de 25 ppb para el diagnóstico



DIAGNÓSTICO



Criterios diagnósticos del asma en pediatría. Debe cumplir los 3 criterios:

- **Síntomas de obstrucción bronquial** (aguda y recurrente, o persistente y fluctuante), presenciados por un médico, con las manifestaciones clínicas señaladas en el texto.
- **Estos síntomas varían marcadamente**, de manera espontánea o con el tratamiento para el asma.
- Los síntomas indicados no pueden ser explicados de manera completa por otras enfermedades que pueden manifestarse de manera similar (tabla 3).

Además, siempre que sea factible, se objetivará la presencia de obstrucción al flujo aéreo de carácter variable (Tabla 4).

Tabla 3
Diagnóstico diferencial del asma

- Infecciones recurrentes de la vía aérea superior: rinitis, sinusitis, adenoiditis y laringitis de repetición
- Displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica del lactante prematuro
- Malformaciones anatómicas que afectan a la vía aérea: pulmonares, esofágicas o vasculares
- Malacia o estenosis de la vía aérea
- Masas mediastínicas, adenomegalias (tuberculosis), tumores
- Cuerpos extraños en la vía aérea
- Disfunción de la deglución, reflujo gastroesofágico y síndrome aspirativo
- Bronquiolitis o bronquitis no recurrentes
- Neumopatías crónicas: fibrosis quística, bronquiolitis obliterante, discinesia ciliar primaria, enfermedades pulmonares intersticiales, bronquiectasias...
- Obstrucción laríngea inducible (principalmente la disfunción de las cuerdas vocales)
- Trastornos psicógenos de la respiración y la tos
- Enfermedad cardíaca
- Inmunodeficiencias



DIAGNÓSTICO



Asthma diagnosis in infants and preschool children: a systematic review of clinical guidelines

Table 1 Key questions selected for the systematic review of the concept and diagnosis of asthma in children under six years of age in clinical guidelines on asthma.

• Is the elud...	¿Se puede definir asma <6a?
• Can diagnosis of asthma can be established in children under six years of age.	¿Puede diagnosticarse asma a cualquier edad?
• Are p that precludes the possibility of diagnosing asthma as long as such tests cannot be made.	¿Son necesarias pruebas de función pulmonar <6a?
• Are t diagn with or without complementary tests?	¿Definidos criterios objetivos para el dx?
• Can asthma be diagnosed in preschool children even if the disease may have subsided at six years of age or later in the c (manifestations) that subside over time?	¿Se puede utilizar el termino asma a esta edad?



- La definición de asma se hace sin distinción de edad.
- Diagnostico se puede realizar a cualquier edad.
- Base del diagnóstico: **clínica, respuesta tto, DD**
- No precisan pruebas de función pulmonar



En **< 3 años** el diagnóstico y la clasificación son complicados y controvertidos. El dx de asma es **probabilístico**, pero no se debe eludir el término de asma cuando haya más de 3 episodios al año, o episodios graves, de tos, sibilancias y dificultad respiratoria, con buena respuesta al tratamiento de mantenimiento con glucocorticoides inhalados y si se produce un empeoramiento tras su retirada



DIAGNÓSTICO



European Respiratory Society clinical practice guidelines for the diagnosis of asthma in children aged 5–16 years 2021

PICO 1. In children aged 5–16 years under investigation for asthma, should the presence of the symptoms wheeze, cough and breathing difficulty be used to diagnose asthma?

- The task force recommends against using symptoms alone to diagnose asthma (strong recommendation for the intervention, moderate quality of evidence)

No recomiendan dx asma basándose únicamente en los síntomas

PICO 2. In children aged 5–16 years under investigation for asthma, should an improvement in symptoms following a trial of preventer medication be used to diagnose asthma?

- The task force recommends against using an improvement in symptoms following a trial of preventer medication to diagnose asthma (strong recommendation for the intervention, moderate quality of evidence)

No recomiendan usar una mejoría clínica tras tto preventivo como dx de asma

PICO 3. In children aged 5–16 years under investigation for asthma, should spirometry testing be used to diagnose asthma?

- The task force recommends spirometry as the preferred method for the diagnosis of asthma (strong recommendation for the intervention, moderate quality of evidence)

Recomiendan la espirometría para el dx de asma

PICO 4. In children aged 5–16 years under investigation for asthma, should BDR testing be used to diagnose asthma?

- The task force recommends BDR testing in all children under investigation for asthma (strong recommendation for the intervention, moderate quality of evidence)

Recomiendan la test broncodilatación en todos los niños con FEV1 o FEV1/FVC < LIN o < 80%

PICO 5. In children aged 5–16 years under investigation for asthma, should F_{eNO} testing be used to diagnose asthma?

- The task force recommends the use of FeNO as part of the diagnostic work-up of children under investigation for asthma (strong recommendation for the intervention, moderate quality of evidence)

Recomiendan la medición de FeNO como parte del estudio diagnóstico

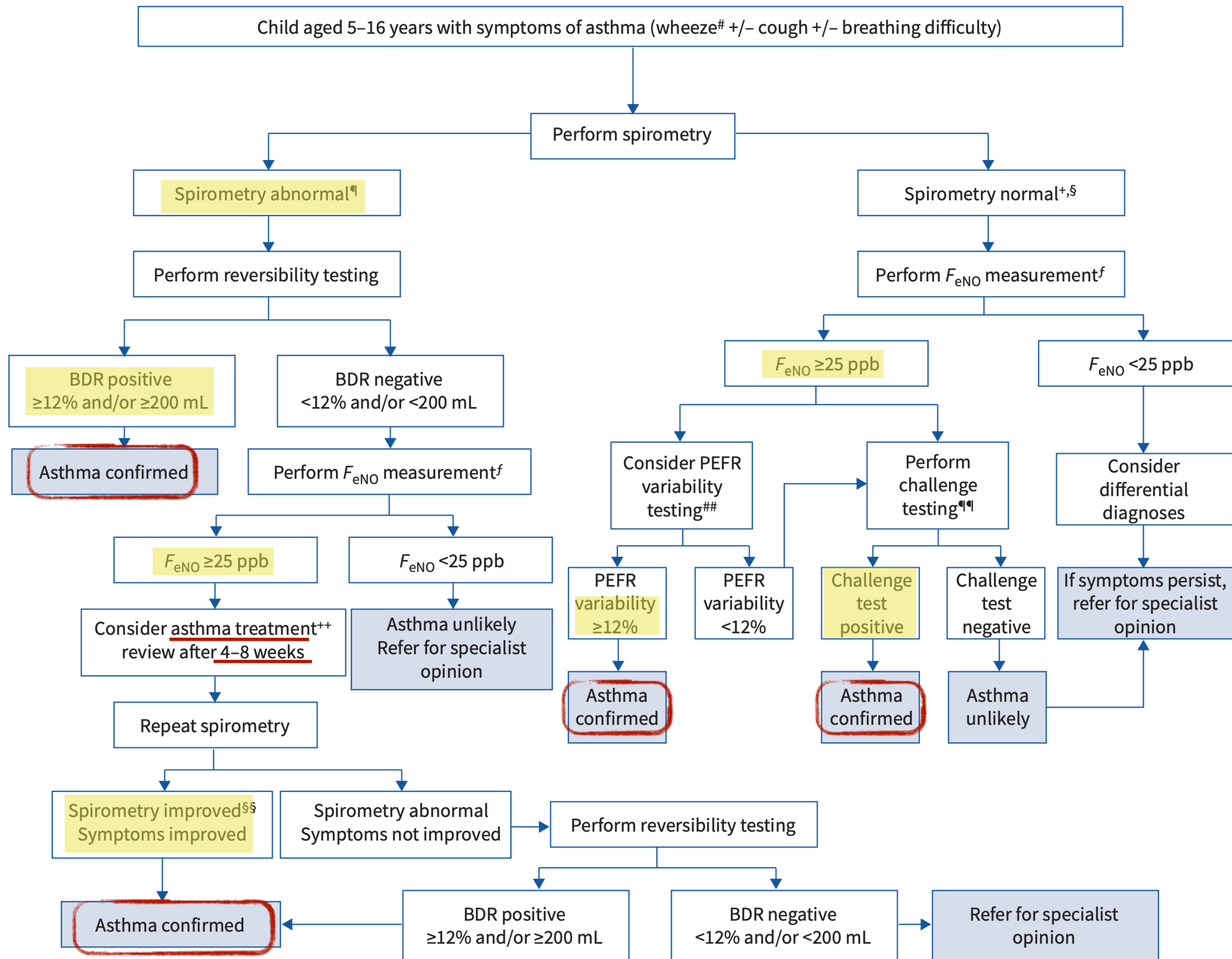
PICO 6. In children aged 5–16 years under investigation for asthma, should PEFR variability be used to diagnose asthma?

- The task force recommends against using PEFR variability to diagnose asthma (strong recommendation for the intervention, moderate quality of evidence)

No recomienda variabilidad PEFR como prueba objetiva principal por sí sola. Prefieren otras pruebas objetivas. Se puede considerar si se realiza en entorno médico



DIAGNÓSTICO



Grupo de trabajo acordó:

- **Ninguna** prueba por sí sola **es suficiente** para confirmar el diagnóstico de asma
- Requieren **2 pruebas** positivas para realizar el dx asma
- Una **prueba con medicación no se incluye como prueba diagnóstica**. Pero sí se incluye como *prueba diagnóstica la mejoría significativa de la función pulmonar tras tratamiento*.



ESPIROMETRÍA



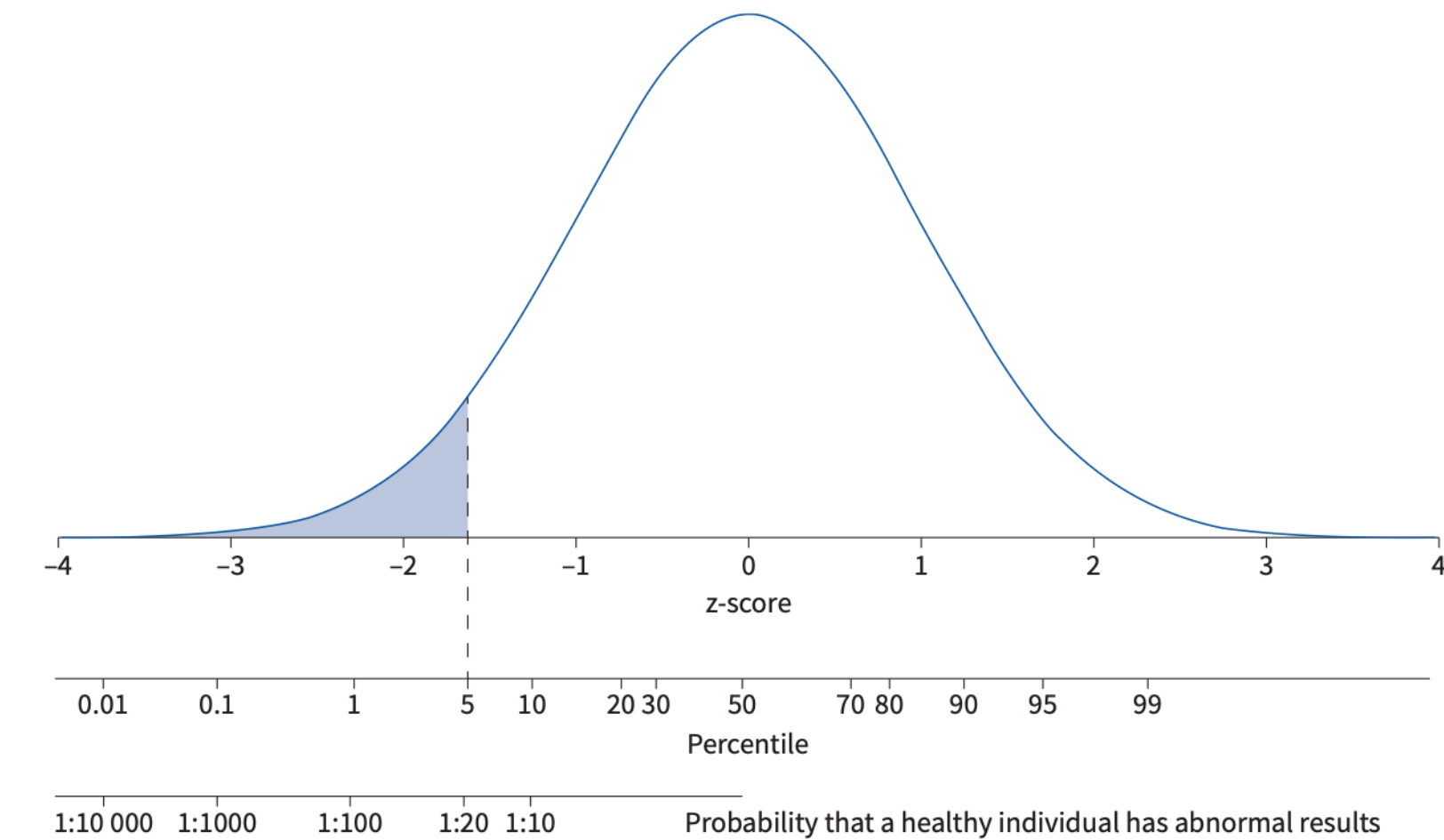
ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests 2022

2005 ATS/ERS statement

- Using PFT interpretation to aid in clinical diagnosis and decision making
- Use of race/ethnic-specific equations preferred over using adjustment factors
- Spirometry:
 - In USA: NHANES III recommended
 - In Europe: no specific equations recommended
- Lung volumes and D_{LCO} :
 - In USA and Europe: no specific equations recommended
- General use of LLN=5th percentile
- Use of fixed ratio $FEV_1/FVC < 0.7$ not recommended
- Use of 80% predicted to define normal not recommended
- $\geq 12\%$ and 200 mL in FEV_1 or FVC from baseline
- 4 doses of 100 μ g salbutamol; wait 15 min

2021 ATS/ERS technical standard

- More emphasis on using PFTs to classify physiology, not make a clinical diagnosis
- Emphasis on uncertainty of interpretation, especially near LLN
- Recommendation to use GLI reference equations for spirometry, lung volumes and D_{LCO}
- More emphasis on incomplete understanding of role of race/ethnicity on lung function
- Clarify that biological sex, not gender be used to interpret lung function
- General use of LLN=5th percentile and ULN=95th percentile
- Use of fixed ratio $FEV_1/FVC < 0.7$ not recommended
- Use of 80% predicted to define normal not recommended
- $>10\%$ of predicted value in FEV_1 or FVC
- Choice of protocol for administering bronchodilator not specified



LIN = p5 = -1,64 z score



GEMA5.3

- $FEV_1 > 12\%$ respecto al basal
- $FEV_1 > 9\%$ respecto al teórico



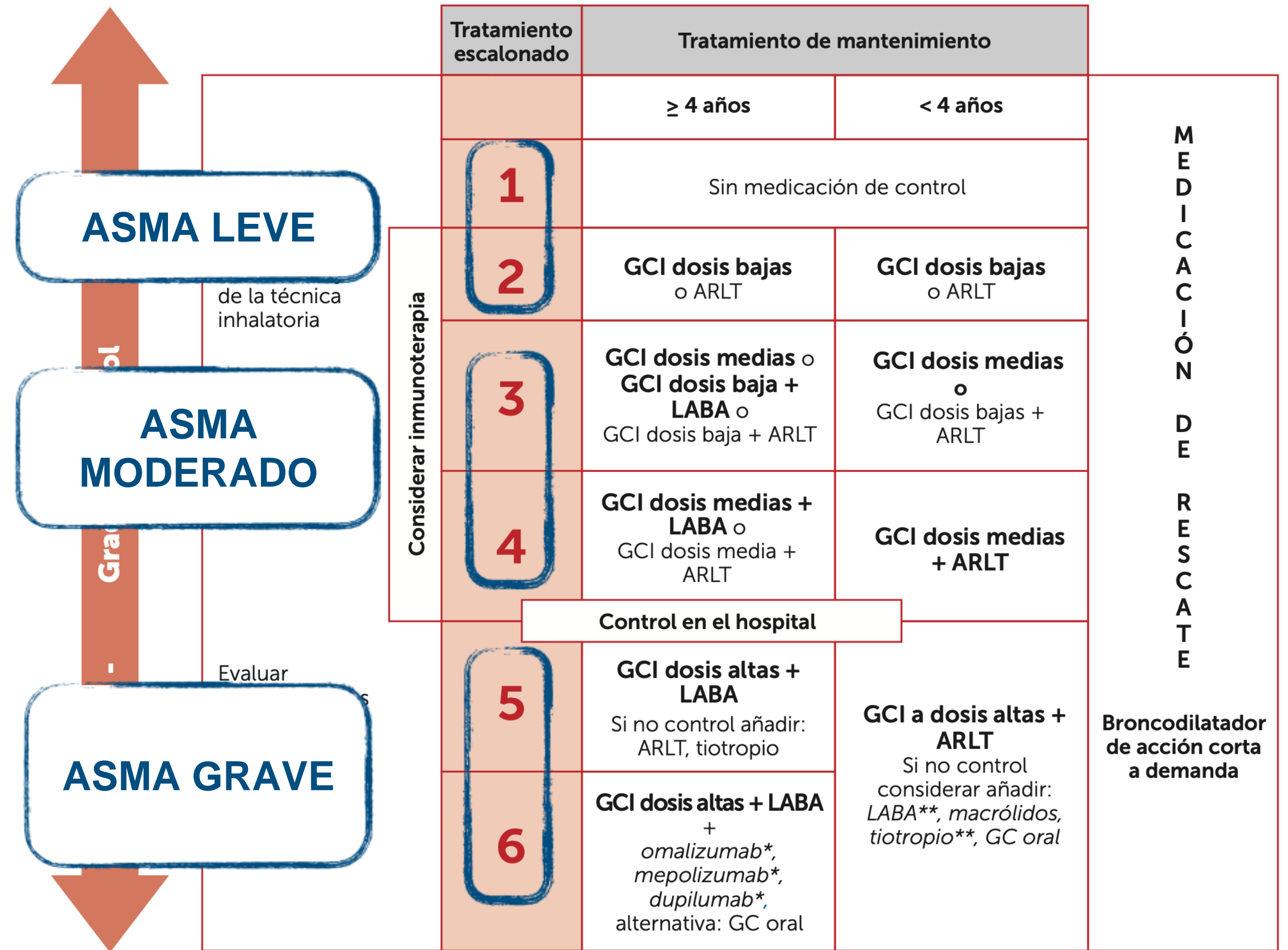
CLASIFICACIÓN DEL ASMA



La clasificación de la gravedad es diferente según el momento donde se realice: **AL DIAGNÓSTICO O TRAS INICIO DE MEDICACIÓN**

La clasificación de la gravedad se establece una vez iniciada la medicación: **EN FUNCIÓN DEL TTO NECESARIO PARA CONSEGUIR EL CONTROL**

GRAVEDAD DEL ASMA ES VARIABLE. Puede cambiar según desencadenantes, estación del año o evolución





DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Tabla 3
Diagnóstico diferencial del asma

- Infecciones recurrentes de la vía aérea superior: rinitis, sinusitis, adenoiditis y laringitis de repetición
- Displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica del lactante prematuro
- Malformaciones anatómicas que afectan a la vía aérea: pulmonares, esofágicas o vasculares
- Malacia o estenosis de la vía aérea
- Masas mediastínicas, adenomegalias (tuberculosis), tumores
- Cuerpos extraños en la vía aérea
- Disfunción de la deglución, reflujo gastroesofágico y síndrome aspirativo
- Bronquiolitis o bronquitis no recurrentes
- Neumopatías crónicas: fibrosis quística, bronquiolitis obliterante, discinesia ciliar primaria, enfermedades pulmonares intersticiales, bronquiectasias...
- Obstrucción laríngea inducible (principalmente la disfunción de las cuerdas vocales)
- Trastornos psicógenos de la respiración y la tos
- Enfermedad cardíaca
- Inmunodeficiencias

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Niño de **2 años** sibilancias recurrentes con procesos infecciosos.

Ingreso a los 15 meses por infección respiratoria por rino y adenovirus con broncoespasmo asociado e hipoxemia.

Tratamiento con: **seretide 25/50** 1 inh cada 12 horas y **montelukast 4 mg**

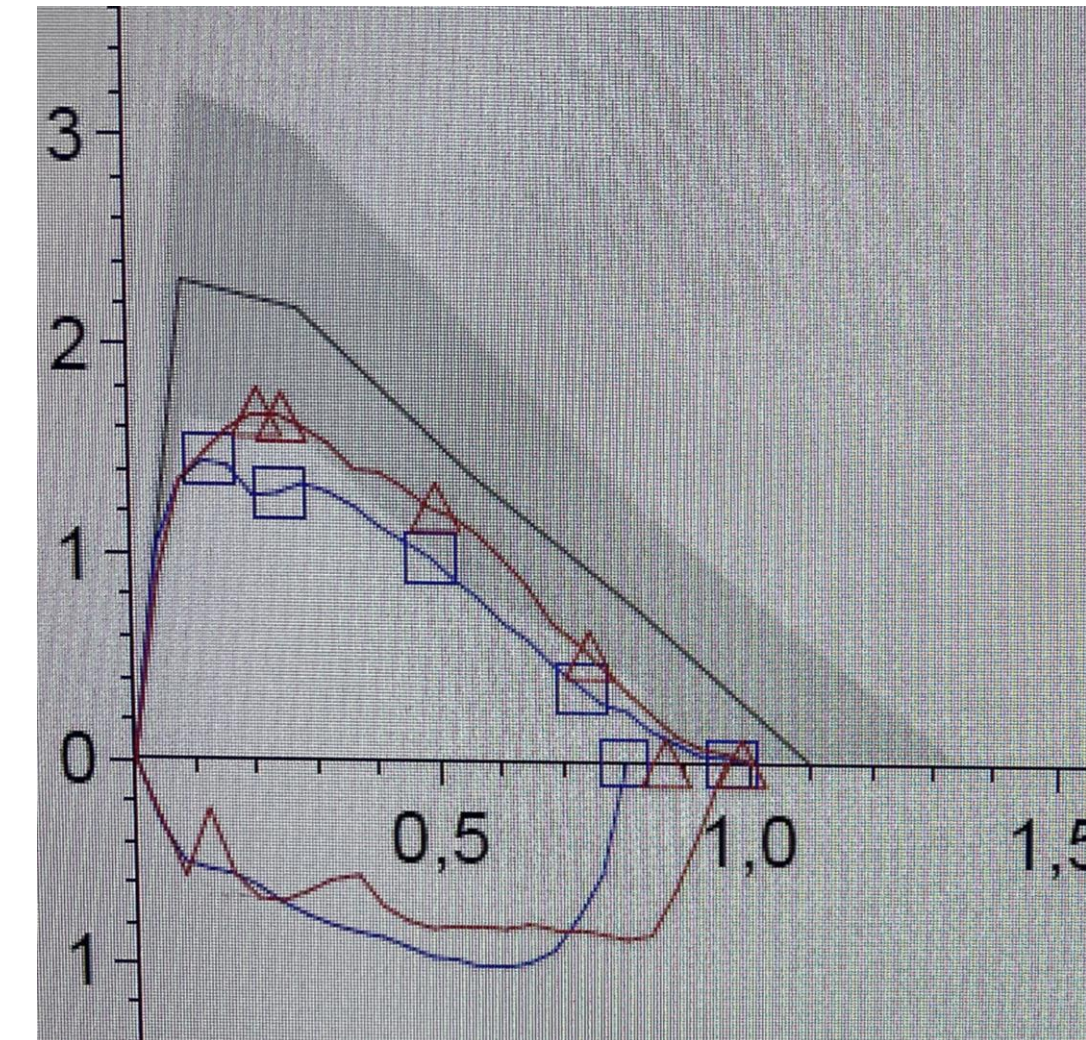
Inicio del estudio 2018:

- Hemograma normal. Eo 700.
- Bioquímica normal.
- Alfa1 antitripsina normal.
- Inmunoglobulinas y subclases normales
- IgE 6,12 KU/L
- Neumoalergenos IgE negativos
- Rx tórax: aumento de la trama broncohiliar bilateral de predominio derecho, atelectasias laminar.
- Test sudor normal.



Evoluciona con **mejoría en verano** (aunque sin permitir retirada completa de medicación) y **crisis frecuentes en invierno** que precisan ciclos de GCO.

En últimos años (actualmente 5 años) **empeoramiento clínico** con más crisis y síntomas intercrisis frecuentes. Inicia síntomas **rinconjuntivales** en primavera.



- Espirometría: FVC 89% FEV1 79% -1,89 z score FEV1/FVC 88% -2,10 z score
- TBD: mejoría FEV1 +9% respecto basal, +7% respecto al teórico
- Prick test: D. Pteronissinus 4x4 D.farinae 3x3 Olivo 5x5
- Rx tórax:

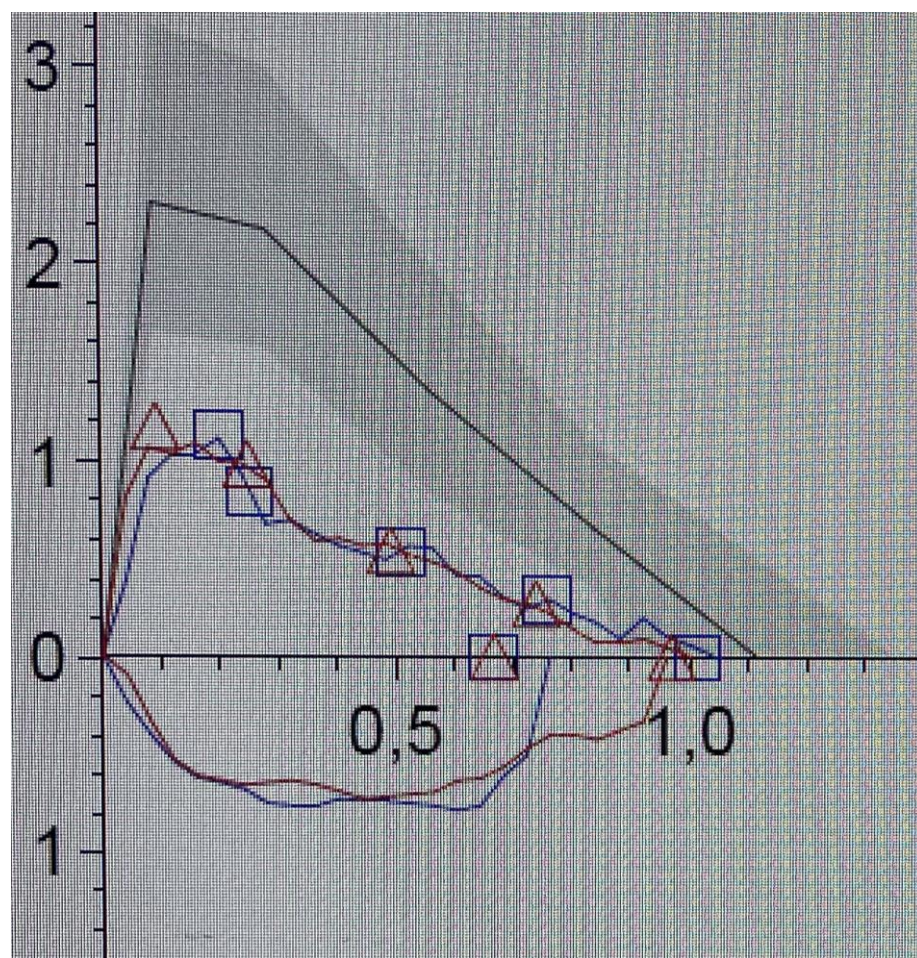


Aumento **seretide 25/125** 1 inh cada 12 horas, montelukast 4 mg

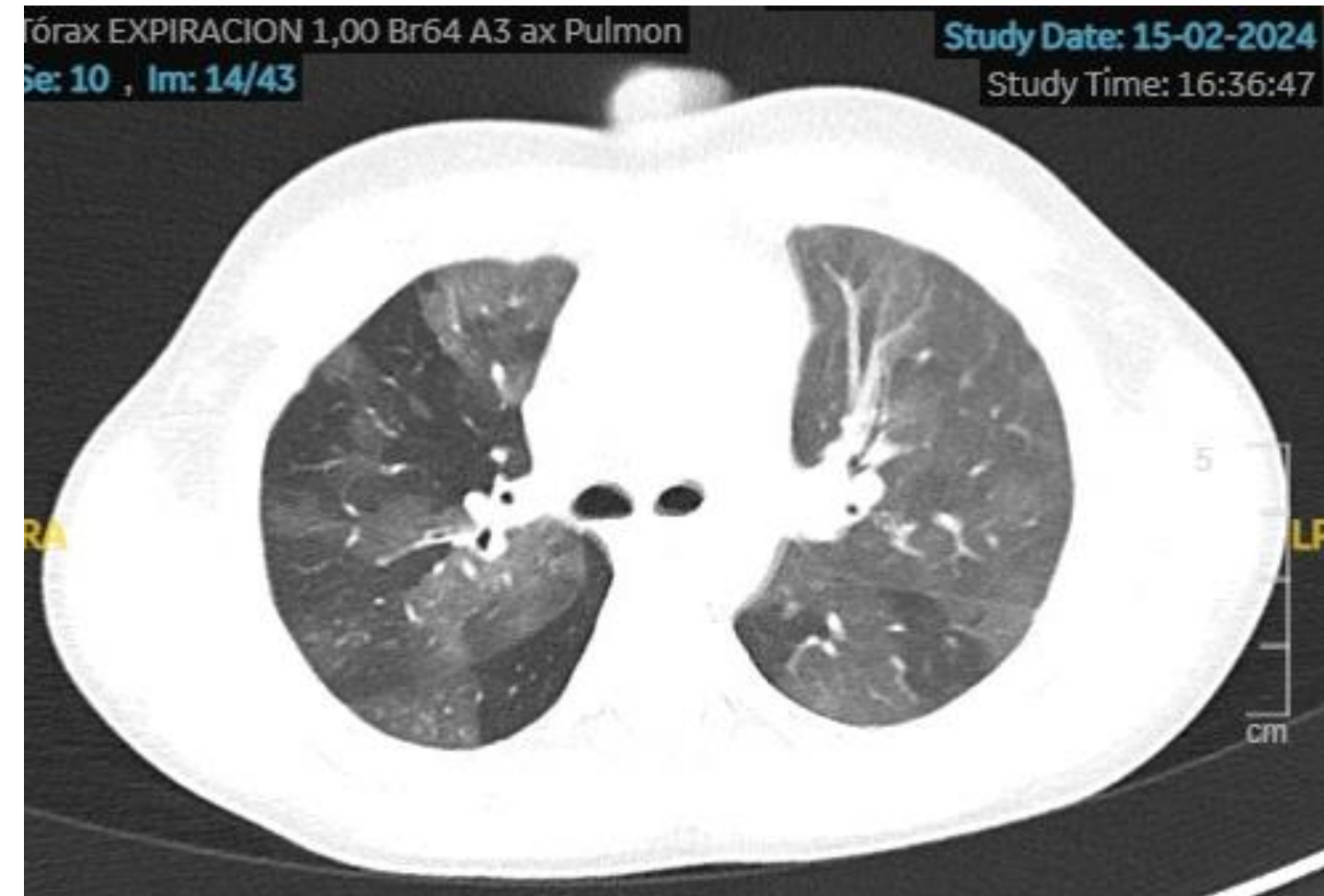


DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Empeoramiento progresivo con 2 crisis de broncoespasmo moderado que ha precisado atención en **urgencias y ciclos de GCO**. Su pediatra ha aumentado seretide 25/125 2 inh cada 12 horas sin clara mejoría. Persisten síntomas intercrisis con tos y fatigabilidad con la actividad física.



- **Espirometría:** FVC 91%
FEV1 65% -2,73 z score
FEV1/FVC 72% -2,89 z score
- **TBD:** no mejoría FEV1



TACAR ins/expiración

**DIAGNÓSTICO DE
BRONQUIOLITIS
OBLITERANTE**

Añadimos
azitromicina como
inmunomodulador
LXV

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Tabla 3
Diagnóstico diferencial del asma

- Infecciones recurrentes de la vía aérea superior: rinitis, sinusitis, adenoiditis y laringitis de repetición
- Displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica del lactante prematuro
- Malformaciones anatómicas que afectan a la vía aérea: pulmonares, esofágicas o vasculares
- Malacia o estenosis de la vía aérea
- Masas mediastínicas, adenomegalias (tuberculosis), tumores
- Cuerpos extraños en la vía aérea
- Disfunción de la deglución, reflujo gastroesofágico y síndrome aspirativo
- Bronquiolitis o bronquitis no recurrentes
- Neumopatías crónicas: fibrosis quística, **bronquiolitis obliterante**, discinesia ciliar primaria, enfermedades pulmonares intersticiales, bronquiectasias...
- Obstrucción laríngea inducible (principalmente la disfunción de las cuerdas vocales)
- Trastornos psicógenos de la respiración y la tos
- Enfermedad cardíaca
- Inmunodeficiencias

- **Enfermedad respiratoria obstructiva crónica** que se caracteriza por la obliteración y destrucción de la vía aérea de pequeño calibre tras un insulto pulmonar.
- Tras **infecciones virales con afectación moderada-grave (más frec adenovirus)** en niños menores de 3 años.
- Función pulmonar con una **obstrucción grave y fija**.
- Rx tórax con atrapamiento aéreo. TACAR con **atrapamiento aéreo, patrón en mosaico** y bronquiectasias.
- Tratamiento es fundamentalmente de **prevención y soporte**. Los macrólidos (**azitromicina**) pueden tener un efecto beneficioso como **antiinflamatorio e inmunomodulador**.



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Lactante de 3 meses que ingresa procedente de consulta por dificultad respiratoria

AP:

- Prematuridad 25 sem Peso RN: 830 gr
- Inmadurez pulmonar, sin cumplir criterios de DBP. Precisó VMI
- Síndrome bradi-apnéustico

En la **revisión en consulta de neonatología** al mes del alta de neonatología (EC: 3 meses EGC: 42 sem) evidencian **dificultad respiratoria desde hace 48 horas con ligera mucosidad y tos.**

Gasometría capilar: pH 7,32
pCO2 58 HCO3 29

Avisan a pediatría para ingreso



A su ingreso se aprecia **tiraje subcostal e intercostal con AP sibilantes inspiratorios.**

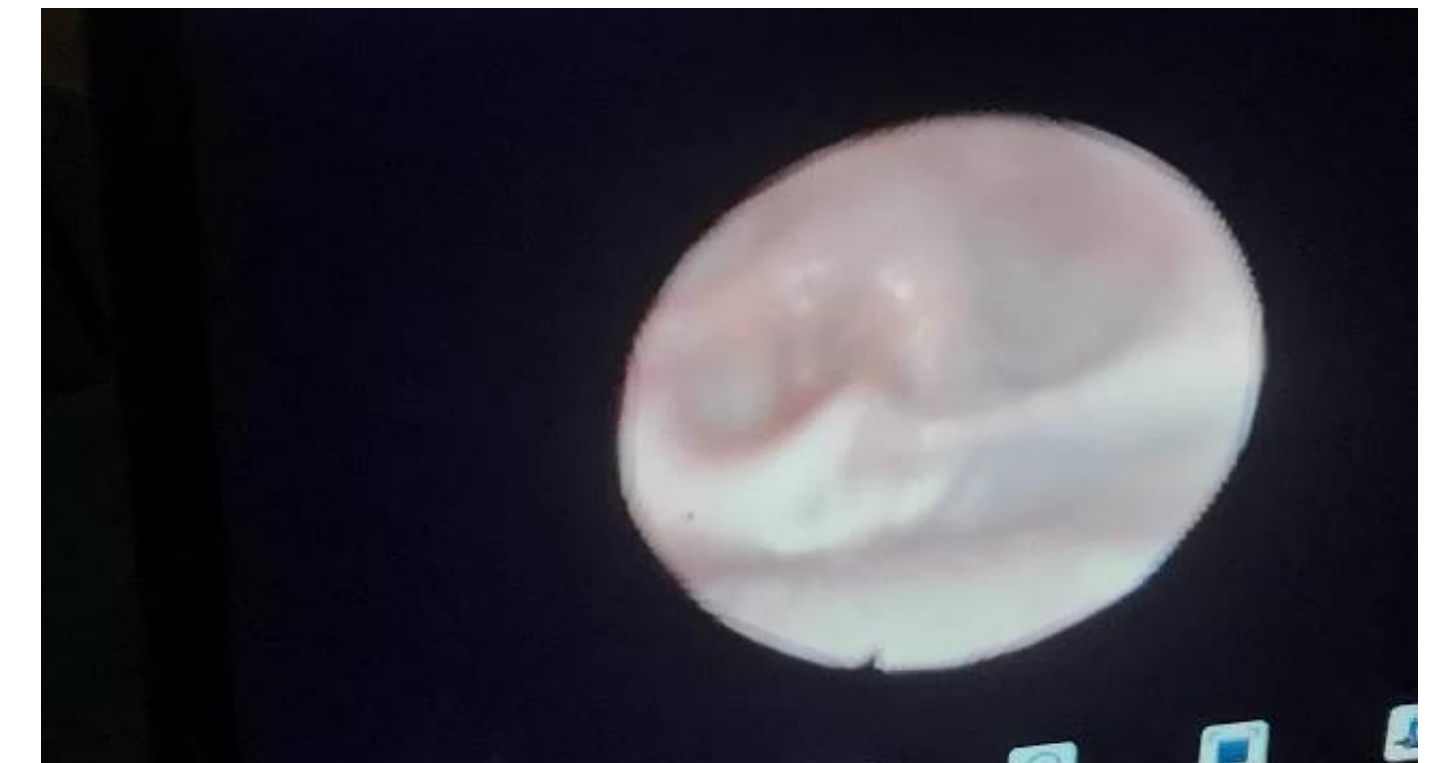
- Se extraen PCR virus
- Prueba salbutamol nebulizado sin respuesta
- Gaso control: pH 7,38 pCO2 47
- Se inicia OAF

Durante su estancia aumento de la **dificultad respiratoria con tiraje a todos los niveles con inicio de estridor inspiratorio y espiratorio** que se intensifican con llanto o agitación. AP sibilancias (impresionan transmitidas).

- Afebril. No se evidencia mucosidad ni secreciones
- PCR virus: negativos
- Gaso control: pH 7,32 pCO2 70 HCO3 35
- Rx tórax: normal, vela típica

Se avisa **UCIN** para ingreso

Se inicia soporte con **BiPAP/CPAP** con corrección de carbónico. Se pauta bolo corticoide IV.
Se avisa a **ORL** quien realiza **NLF**



DIAGNÓSTICO DE QUISTES SUBGLÓTICOS

Se realizó resección mediante nasofibroscoopia rígida con apertura de los quistes y dilatación subglótica con balón. Precisó seguimiento estrecho y exéresis de los quistes residuales en los siguientes cuatro meses con evolución favorable

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Tabla 3
Diagnóstico diferencial del asma

- Infecciones recurrentes de la vía aérea superior: rinitis, sinusitis, adenoiditis y laringitis de repetición
- Displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica del lactante prematuro
- Malformaciones anatómicas que afectan a la vía aérea: pulmonares, esofágicas o vasculares
- Malacia o **estenosis de la vía aérea**
- Masas mediastínicas, adenomegalias (tuberculosis), tumores
- Cuerpos extraños en la vía aérea
- Disfunción de la deglución, reflujo gastroesofágico y síndrome aspirativo
- Bronquiolitis o bronquitis no recurrentes
- Neumopatías crónicas: fibrosis quística, bronquiolitis obliterante, discinesia ciliar primaria, enfermedades pulmonares intersticiales, bronquiectasias...
- Obstrucción laríngea inducible (principalmente la disfunción de las cuerdas vocales)
- Trastornos psicógenos de la respiración y la tos
- Enfermedad cardíaca
- Inmunodeficiencias

•Estridor:

- Espiratorio — intratorácica: traquea intratorácica y bronquios
 - Inspiratorio — extratorácico: supraglotis o glotis
 - Bifásico — zona de la glotis
- Respiración normal en reposo y **estridor con llanto o ejercicio**.
 - Los **quistes subglóticos** son una causa infrecuente del estridor respiratorio.
 - La **intubación temprana**, así como el antecedente de **prematuridad**, constituyen los principales factores de riesgo.
 - Se presentan como un **estridor bifásico progresivo**, que aparece meses después de la intubación.
 - Tratamiento** debe ser precoz. Puede consistir en la marsupialización endoscópica con instrumental frío o técnicas láser. La tasa de **recurrencia es alta**, por lo que se debe realizar seguimiento posteriormente.



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Niña de **13 años** que traen a urgencias por dificultad respiratoria

AP:

- Asma episódica con control parcial en tto con seretide 50/100 1-0-1
- RNC alérgica a pólenes con IT
- Dolor abdominal recurrente con endoscopia normal
- Cefalea mixta con componente migrañas en tto con flunarizina sin respuesta

Refieren que mientras estaba en clase presenta **episodio brusco de dificultad respiratoria con estridor inspiratorio** con dificultad para la entrada de aire y dolor centrotorácico

No refieren atragantamiento, ni ingesta de cuerpo extraño, ni alimento sospechoso.

Niña autoexigente, deportista de alto nivel (judo)

En el servicio de urgencias:
SatO2 100% sin O2
BEG. Polipnea, tiraje supraesternal y **estridor inspiratorio** audible sin fonendo. No tos perruna. AP: mala de entrada de aire bilateral con estridor inspiratorio (transmitido) sin otros ruidos sobreañadidos. ORL: normal.

Se pauta: bolo CC IV, NBL salbutamol y bromuro ipratropio sin respuesta. Posterior NBL budesonida

Se ingresa para vigilancia y monitorización con mejoría espontánea

- Hemograma normal. Bioquímica normal
- Gasometría normal
- Rx tórax ins/inspiración normal
- ECG normal
- Espirometría: FVC 89% FEV1 92%
FEV1/FVC 97%
- TBD: negativo
- FeNo 8 ppb

Durante su ingreso presenta nuevo episodio de las mismas características

Se avisa a ORL quien realiza NLF durante episodio: se visualiza movimiento paradójico de las Cv, sin otra datos de obstrucción con buena luz glótica.

**DIAGNÓSTICO
OBSTRUCCIÓN LARINGEA
INDUCIBLE
(Disfunción de cuerdas
vocales)**

Optimizó tratamiento para asma
Se dieron pautas para relajación y respiración con labios fruncidos en episodio
Se derivó a ESMIJ

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL



Tabla 3
Diagnóstico diferencial del asma

- Infecciones recurrentes de la vía aérea superior: rinitis, sinusitis, adenoiditis y laringitis de repetición
- Displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica del lactante prematuro
- Malformaciones anatómicas que afectan a la vía aérea: pulmonares, esofágicas o vasculares
- Malacia o estenosis de la vía aérea
- Masas mediastínicas, adenomegalias (tuberculosis), tumores
- Cuerpos extraños en la vía aérea
- Disfunción de la deglución, reflujo gastroesofágico y síndrome aspirativo
- Bronquiolitis o bronquitis no recurrentes
- Neumopatías crónicas: fibrosis quística, bronquiolitis obliterante, discinesia ciliar primaria, enfermedades pulmonares intersticiales, bronquiectasias...
- Obstrucción laríngea inducible (principalmente la disfunción de las cuerdas vocales)
- Trastornos psicógenos de la respiración y la tos
- Enfermedad cardíaca
- Inmunodeficiencias

- Estrechamiento **inapropiado, transitorio y reversible** de las cuerdas vocales, frecuentemente en inspiración en respuesta a diferentes estímulos
- Más frecuente en **mujeres jóvenes** (adolescentes)
- **Desencadenantes variados**: ejercicio, ansiedad, irritantes ambientales, RGE...
- Cursa con **disnea** (75%), sibilancias a nivel cervical (36%), **estridor o disfonía** (28%), dolor torácico (25%) o **opresión laríngea** (22%)
- Se asocia con **asma 25%** de los casos
- Diagnóstico de confirmación se realiza mediante **vídeo-endoscopia laríngea** durante el episodio
- **Tratamiento**: tranquilizar, respiración con resistencia inspiradora (jadear, fruncir labios...), BDZ. Helios, CPAP



TRATAMIENTO



	≥ 4 años	M E D I C A C I Ó N D E R E S C A T E
1	Sin tratamiento	
2	GCI dosis bajas o ARLT	
3	GCI dosis medias o GCI dosis baja + LABA o GCI dosis baja + ARLT	
4	GCI dosis medias + LABA o GCI dosis media + ARLT	
Control en el hospital		
5	GCI dosis altas + LABA Si no control añadir: ARLT, tiotropio	Broncodilatador de acción corta a demanda
6	GCI dosis altas + LABA + omalizumab*, mepolizumab*, dupilumab*, alternativa: GC oral	

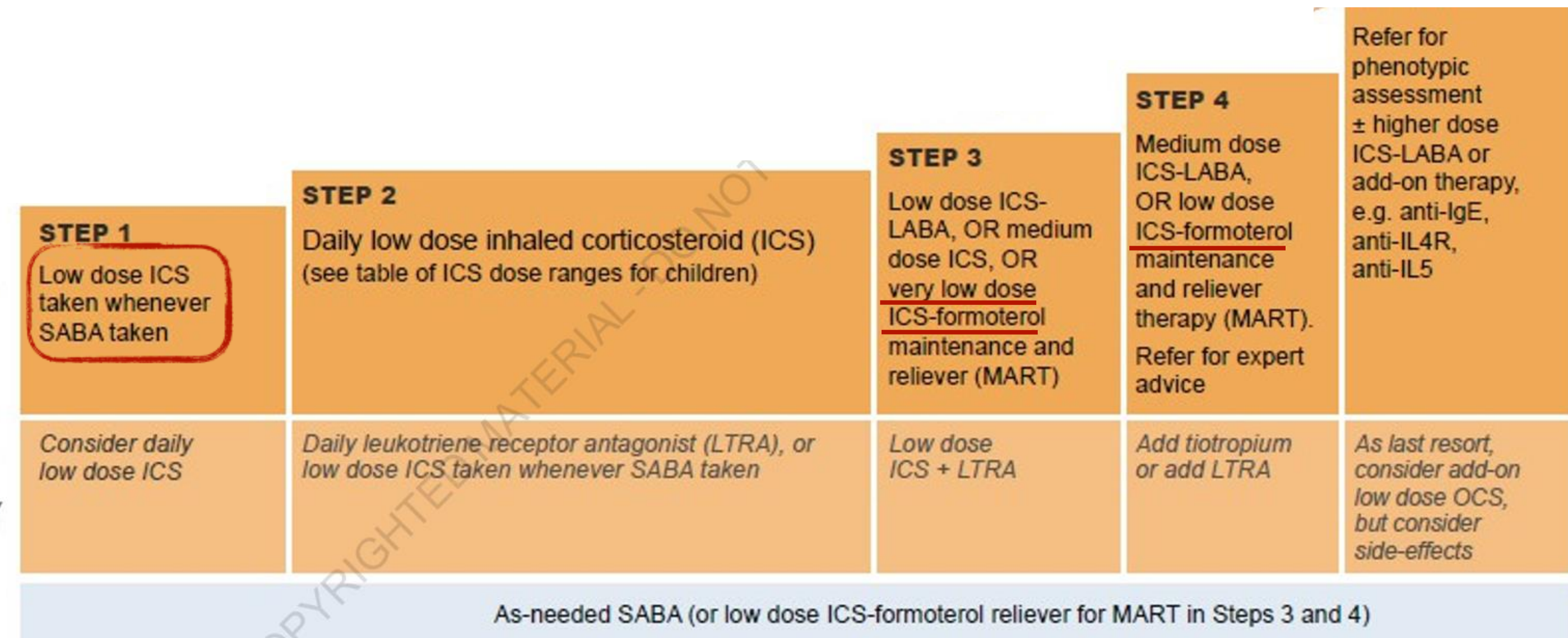
**START
HERE IF:**

**PREFERRED
CONTROLLER**
to prevent exacerbations
and control symptoms

*Other controller options
(limited indications, or
less evidence for efficacy
or safety)*

RELIEVER

GINA 2023 – STARTING TREATMENT Children 6–11 years with a diagnosis of asthma



> 12 años: es posible utilizar terapia
MART (GCI-formoterol) ****Escalón 1**

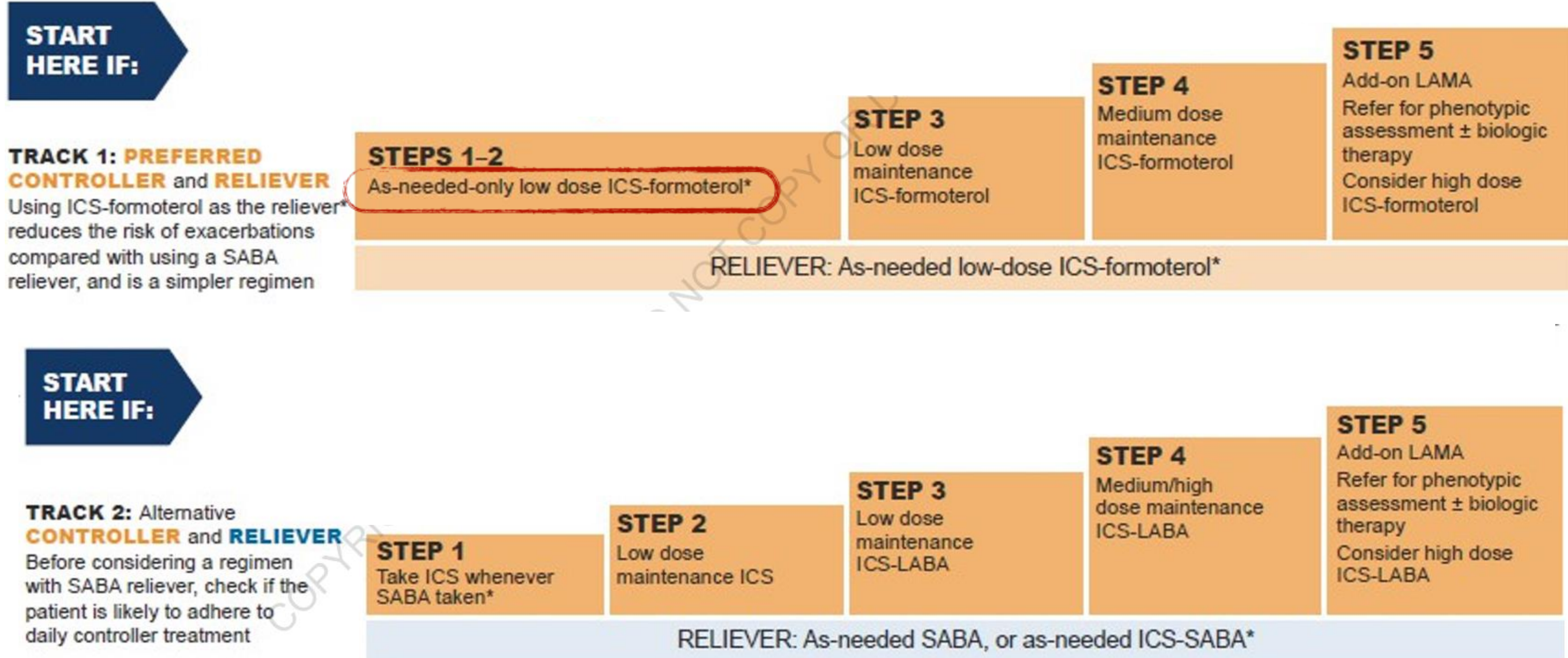


TRATAMIENTO



	≥ 4 años	M E D I C A C I Ó N D E R E S C A T E
1	Sin tratamiento	
2	GCI dosis bajas o ARLT	
3	GCI dosis medias o GCI dosis baja + LABA o GCI dosis baja + ARLT	
4	GCI dosis medias + LABA o GCI dosis media + ARLT	
5	GCI dosis altas + LABA Si no control añadir: ARLT, tiotropio	
Control en el hospital		Broncodilatador de acción corta a demanda
6	GCI dosis altas + LABA + omalizumab*, mepolizumab*, dupilumab*, alternativa: GC oral	

GINA 2023 – STARTING TREATMENT in adults and adolescents with a diagnosis of asthma



> 12 años: es posible utilizar terapia MART (GCI-formoterol) **Escalón 1



TRATAMIENTO



Menores de 4 años	4-11 años	Mayores de 12 años
Cámaras espaciadoras con mascarilla buconasal	Cámaras espaciadoras sin mascarilla. Dispositivos de polvo seco en los mayores	Dispositivos de polvo seco

Fluticasona propionato

Flixotide® Inalacor® Trialona®

Budesonida

*Budesonida® Aldo-unión® Pulmicort® Pulmictan®
Novopulm®*

⊗ Beclometasona

Beclotide® Becloasma® Becloforte®

Ciclesonida

Alvesco®

Mometasona

Asmanex®

GCI

GCI +
LABA

LAMA

Budesonida + Formoterol > 12 a 160/4,5

Symbicort® Bufomix® DuoResp® Biresp®

Fluticasona + Formoterol

Flutiform®

Fluticasona + Vilanterol

Relvar®

Mometasona + Indacaterol

Aectura® Bemrist®

Fluticasona + Salmeterol > 4a

Seretide® Anasma® Plusvent® Inalduo®

Budesonida + Formoterol > 6a 80/4,5

Symbicort®

⊗ Beclometasona + formoterol

Glicopirronio

⊗
Aclidinio
Umeclidinio

Tiotropio > 6a

Spiriva®

⊗ GCI + LABA + LAMA



TRATAMIENTO



Menores de 4 años	4-11 años	Mayores de 12 años
Cámaras espaciadoras con mascarilla buconasal	Cámaras espaciadoras sin mascarilla. Dispositivos de polvo seco en los mayores	Dispositivos de polvo seco

Management of severe asthma: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline

Eur Respir J 2020; 55: 1900588

Conclusión: Para población pediátrica (≥ 6 años) con asma grave no controlada en escalón 4-5 de la GINA se recomienda **adición de tiotropio (recomendación fuerte)**. Además, asumen que la adición de esta terapia inhalada puede hacerse a un menor coste en comparación con las terapias biológicas.

LAMA

Tiotropio > 6a
Spiriva®

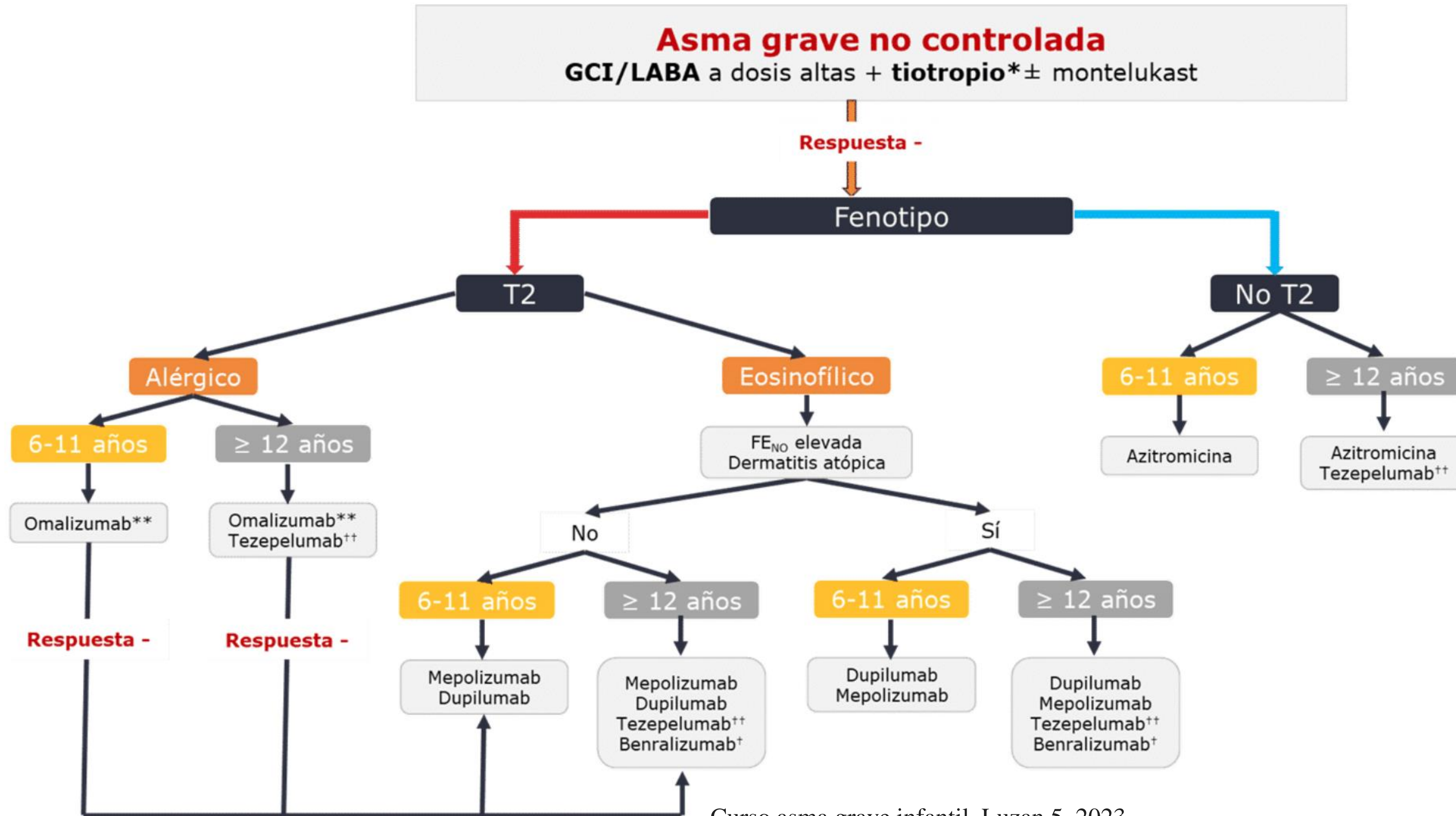
 Glicopirronio
Aclidinio
Umeclidinio

 GCI + LABA + LAMA



TRATAMIENTO

GCI a dosis altas + LABA + LAMA +/- montelukast + BIOLÓGICO





FENOTIPO



El **fenotipo** son las características observables en los pacientes asmáticos, asociadas a los mecanismos inflamatorios subyacentes llamado endotipo.

BIOMARCADORES

- Eosinófilos en sangre periférica (300/mcL)
- Eosinófilos en esputo (> 2,5%)
- Ig E serica e IgE específica
- Fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO > 35 ppb)

Tabla 7.4. Fenotipos de asma grave

Fenotipos	Características clínicas	Biomarcadores	Tratamiento
Alérgica (T2)	Síntomas alérgicos + Sensibilización a alérgeno (Prick test y/o IgE específica)	IgE específica Citocinas Th2 Periostina Eosinófilos y neutrófilos en esputo	Glucocorticoides Omalizumab IL-5/IL-5R α (<i>mepolizumab, reslizumab, benralizumab</i>) <i>Dupilumab</i>
Eosinofílica (T2)	Rinosinusitis crónica/poliposis nasal EREA Corticodependiente o insensible a glucocorticoides	Eosinófilos en sangre y esputo IL-5 Cisteinil-leucotrienos	ARLT IL-5/IL-5R α (<i>mepolizumab, reslizumab, benralizumab</i>) <i>Dupilumab</i>
No T2	Menor FEV ₁ Mayor atrapamiento Antecedente de tabaquismo	Neutrófilos o paucigranulocítica en esputo Activación TH17 IL-8	Azitromicina

PERFIL DE PACIENTE:

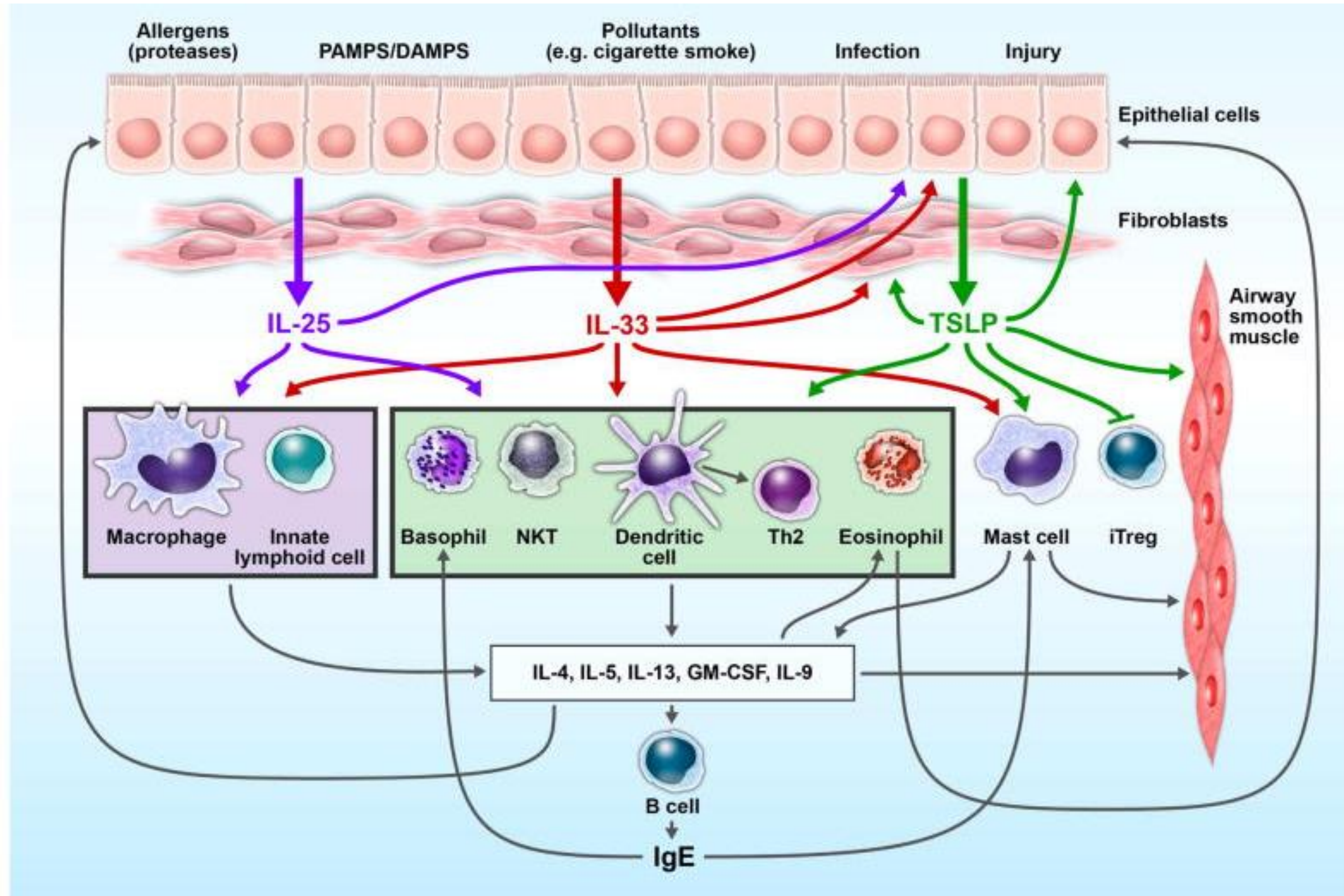
Niños atópicos, alérgicos con asma de inicio precoz y buenos respondedores CC

PERFIL DE PACIENTE:

Niños no alérgicos con asma de inicio tardíos y con insensibilidad relativa a CC

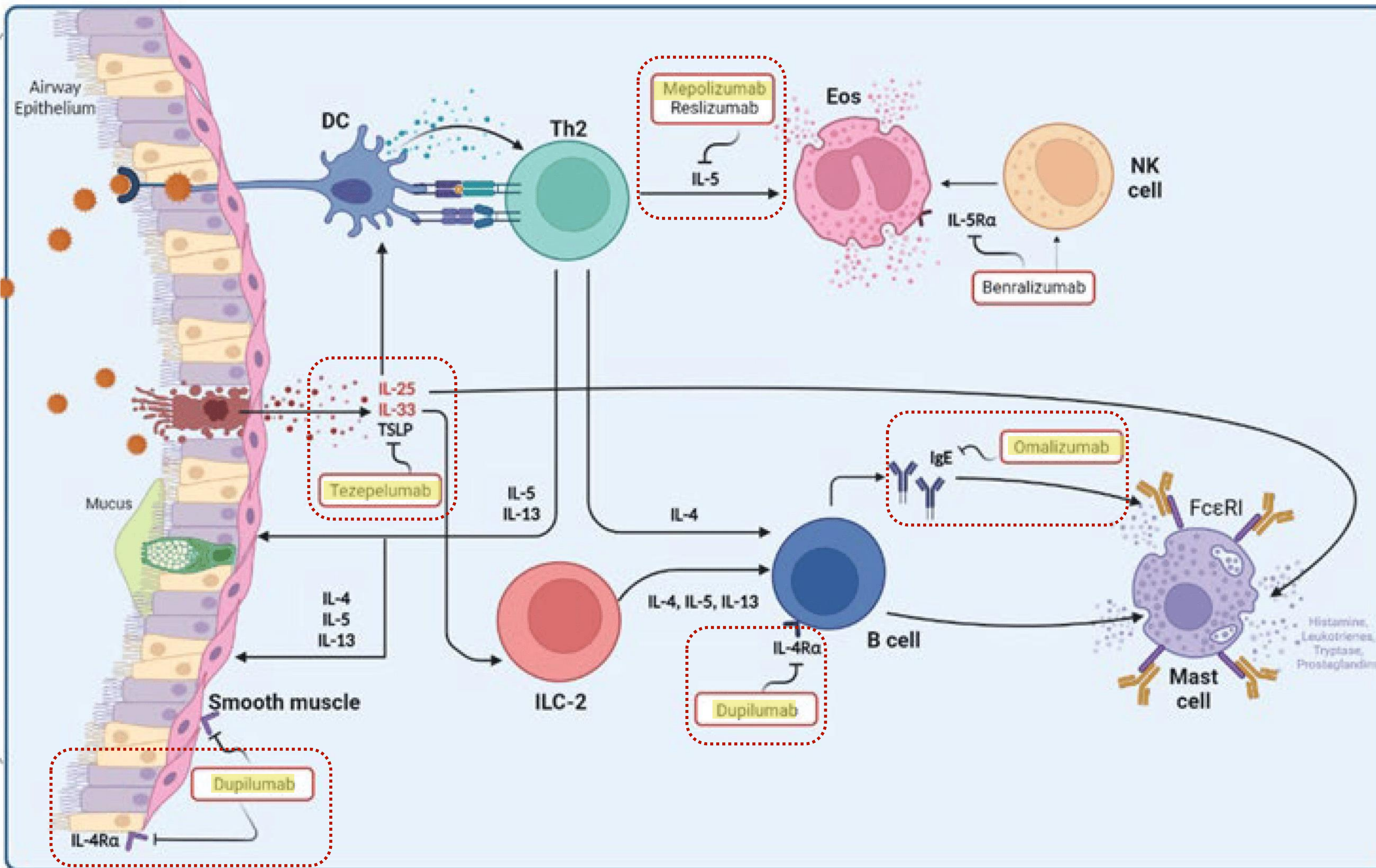


FISIOPATOGENIA





TRATAMIENTO





TRATAMIENTO



Omalizumab: Ac Anti-IgE:

- AGNC T2 perfil alérgico
- IgE > 75 KU/L

>6a

SC cada 2-4 sem

↓ exacerbaciones
↓ hospitalización
↓ síntomas
↓ GCI
↑ FEV1
↑ Mejora calidad de vida

Mepolizumab: Ac Anti-IL5:

- AGNC T2 perfil eosinofílico
- Eosinofilia > 300 Eo

>6a

SC cada 4 sem

↓ exacerbaciones
↓ síntomas
↓ GCI
↑ FEV1
↑ Mejora calidad de vida

Dupilumab: Ac alfa receptor IL4

- AGNC perfil eosinofílico
- Eosinofilia > 300 Eo

>6a

>12
a

SC cada 2 sem

↓ exacerbaciones
↓ síntomas
↑ FEV1

Tezepelumab: Ac antiTSLP

- AGNC sin perfil específico
- Sin biomarcador

>12
a

SC cada 4 sem

↓ exacerbaciones
↓ síntomas
↑ FEV1

Recuperación de la función pulmonar en comparación con adultos

Modificación de la progresión de la enfermedad a largo plazo



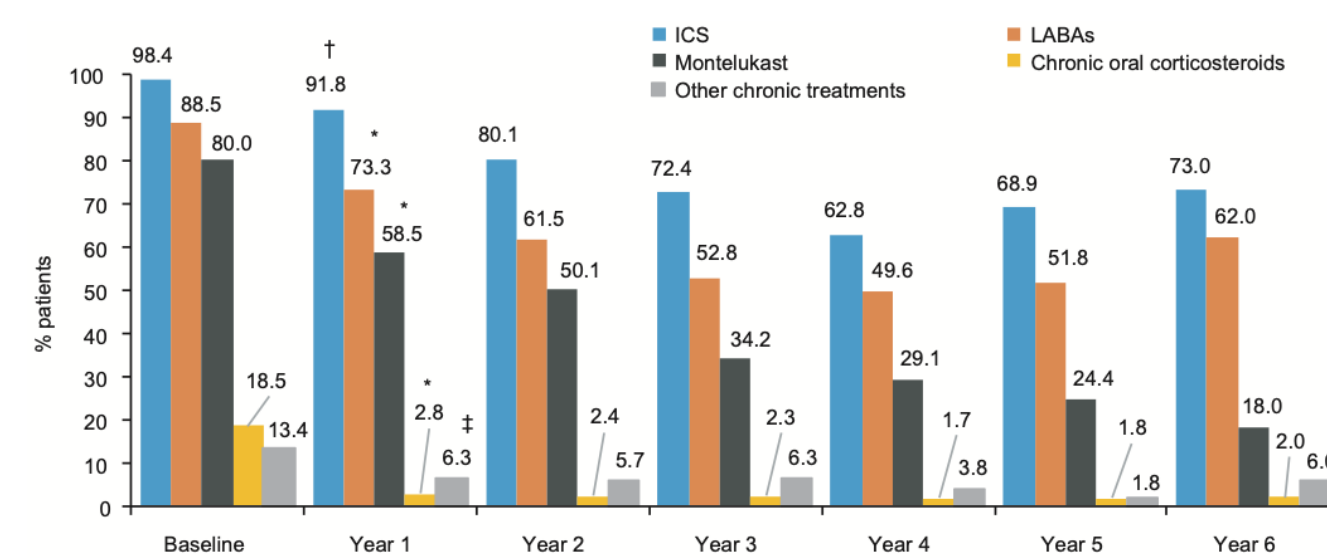
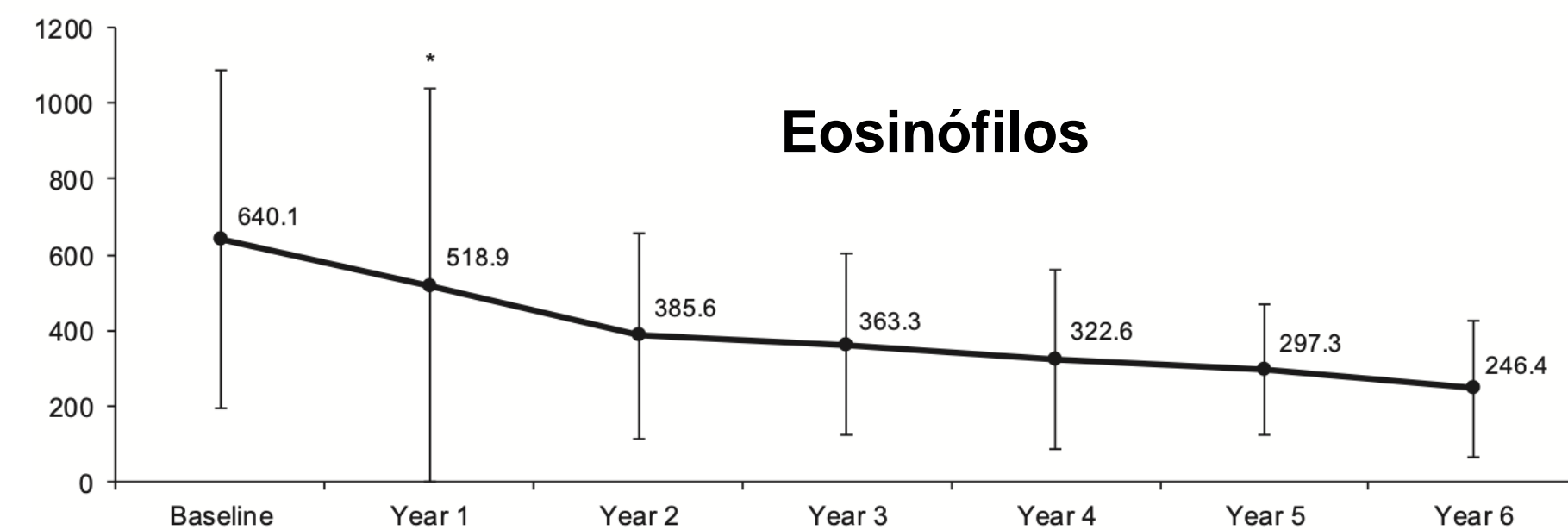
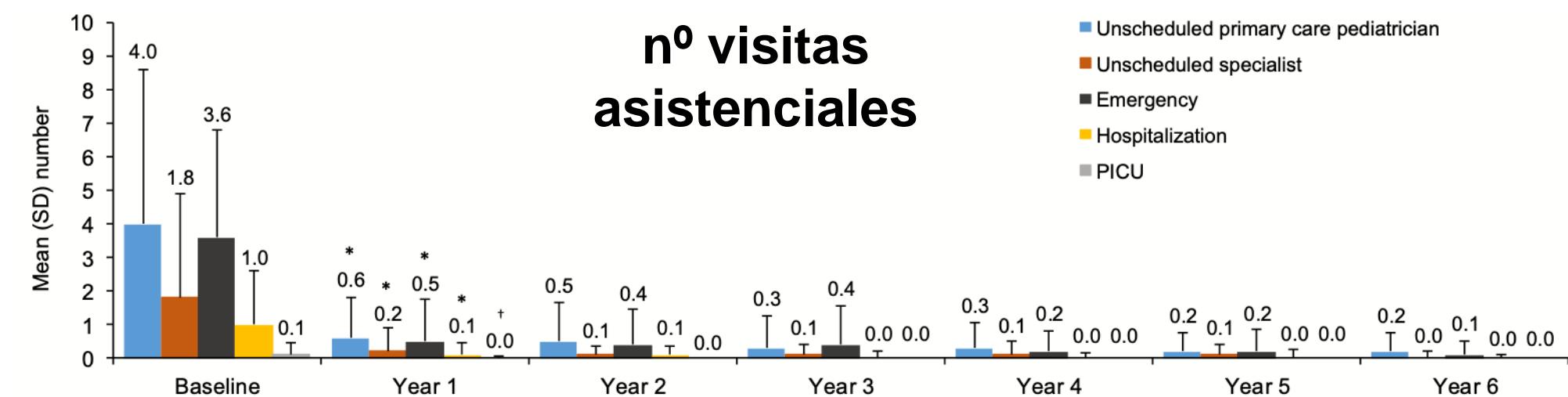
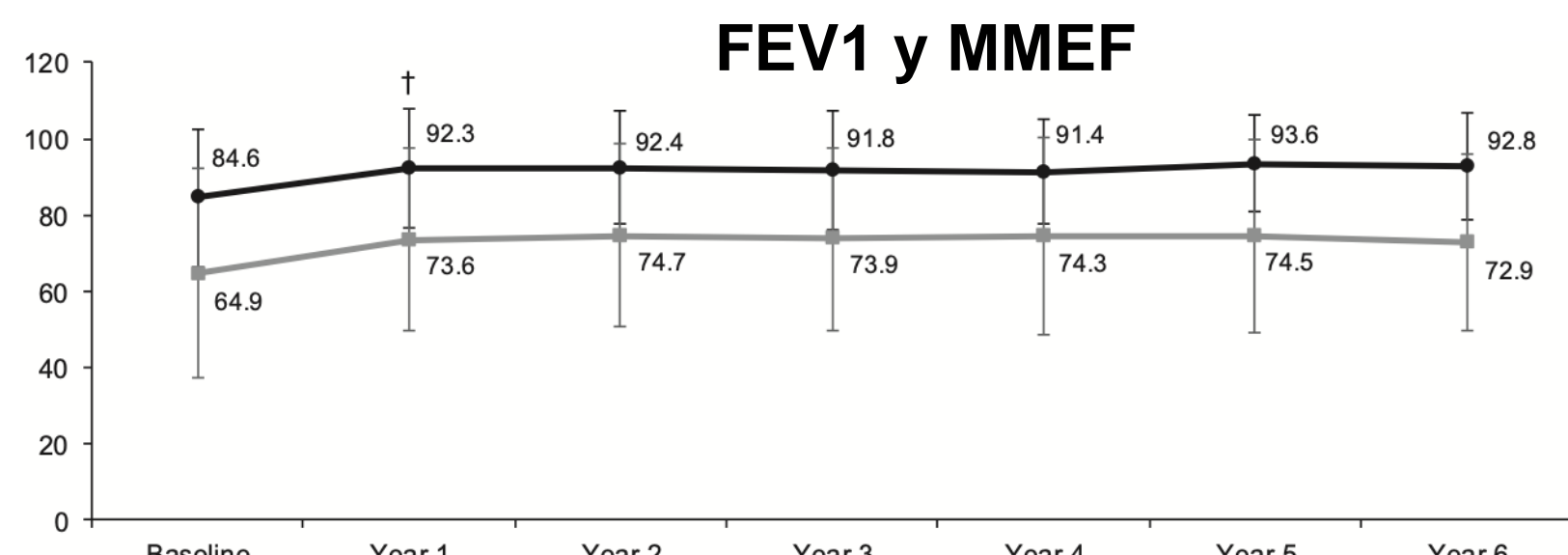
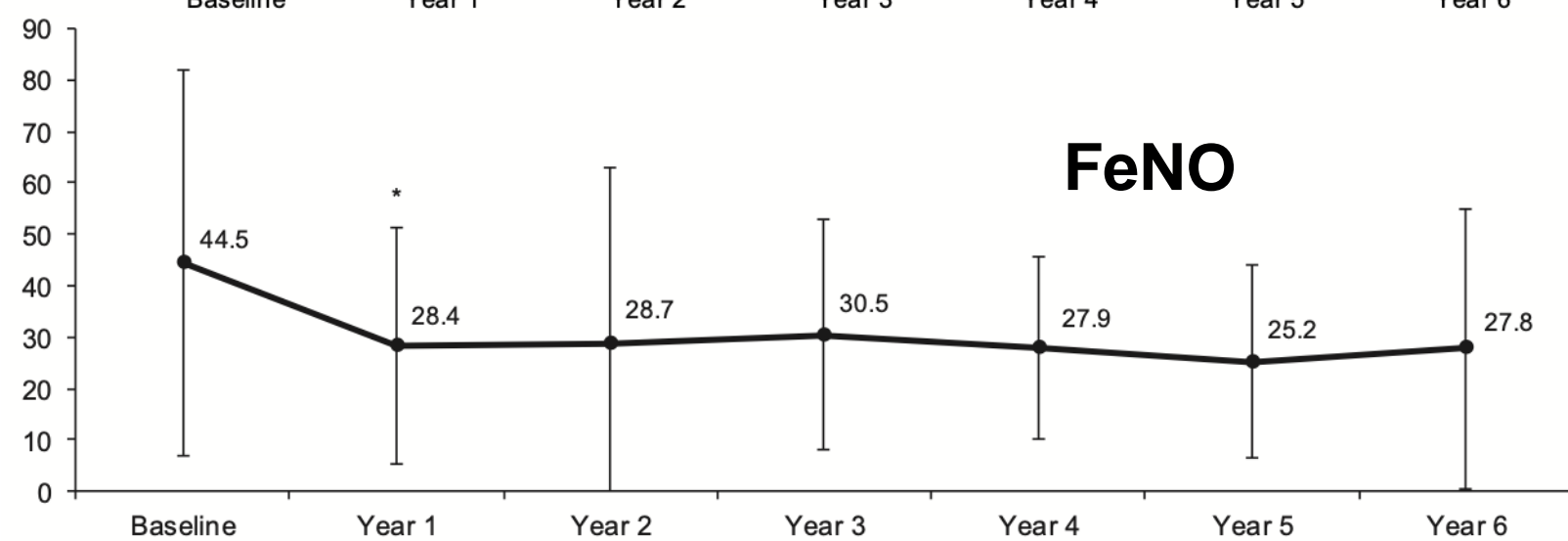
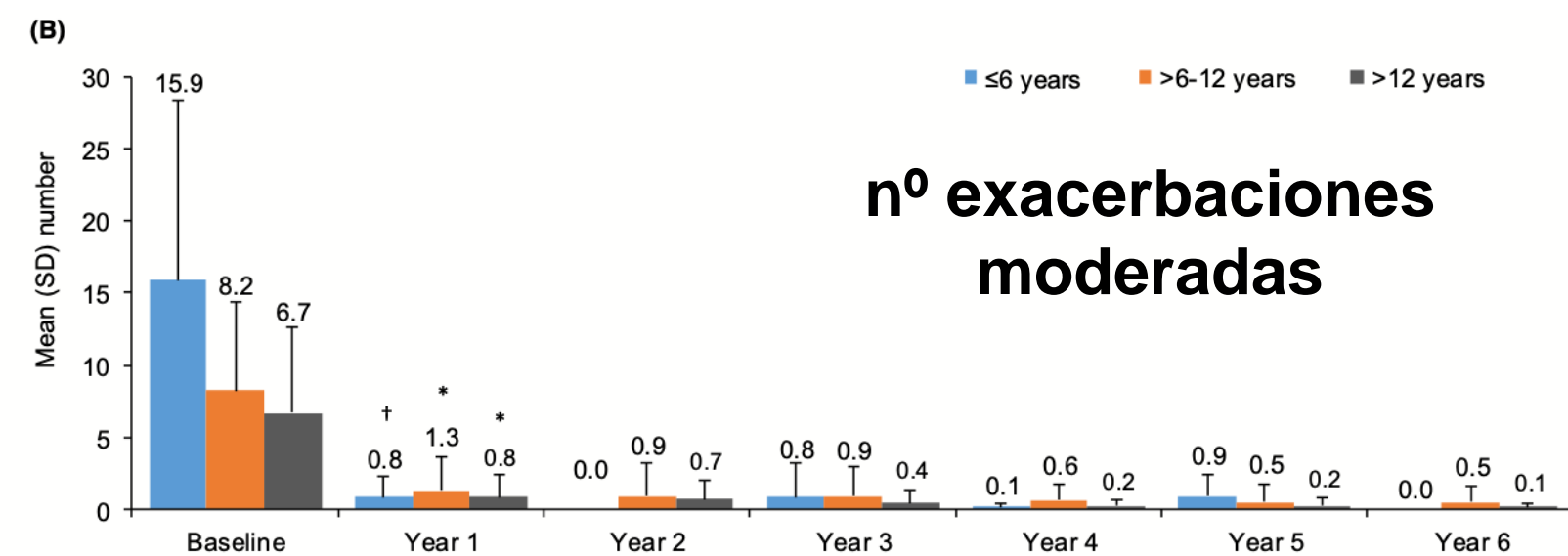
TRATAMIENTO



Omalizumab outcomes for up to 6 years in pediatric patients with severe persistent allergic asthma

Pediatr Allergy Immunol. 2021;00:1–12.

Estudio multicéntrico, observacional, retrospectivo en 25 unidades pediatría y los siguen 6 años
 Recogen evolución de 484 pacientes <18 años con asma grave en tto omalizumab.





TRATAMIENTO



Niña de 9 años

Seguimiento por sibilancias recurrentes con evolución a asma. Asocia: rinoconjuntivitis alérgica, dermatitis atópica.

Disnea matutina habitual y mala tolerancia del ejercicio. Precisa salbutamol 2v/d. x2 exacerbaciones con GCO.

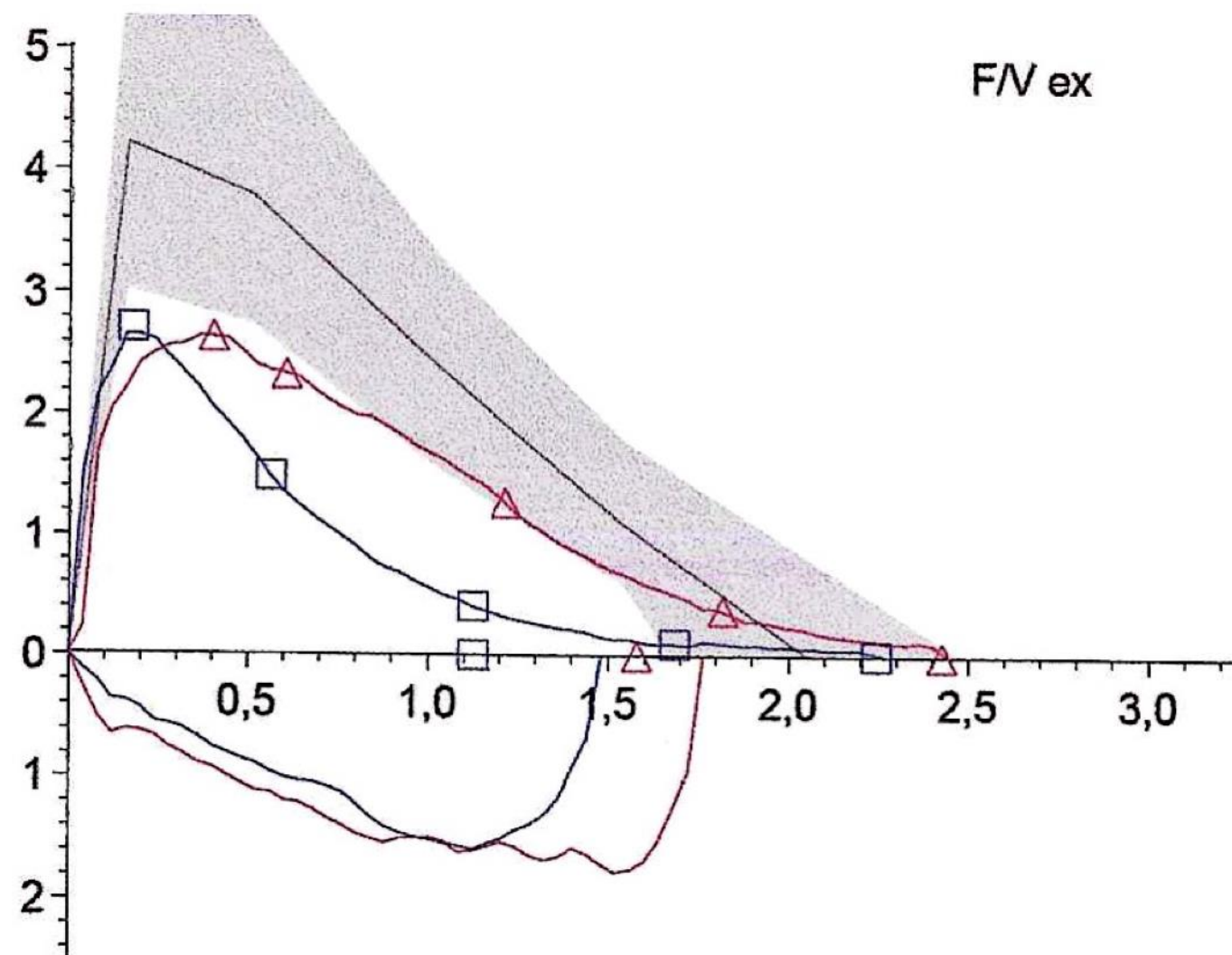
INICIO OMALIZUMAB

6 meses: Mejoría clínica. Menor disnea, ya no usa salbutamol. No exacerbaciones.

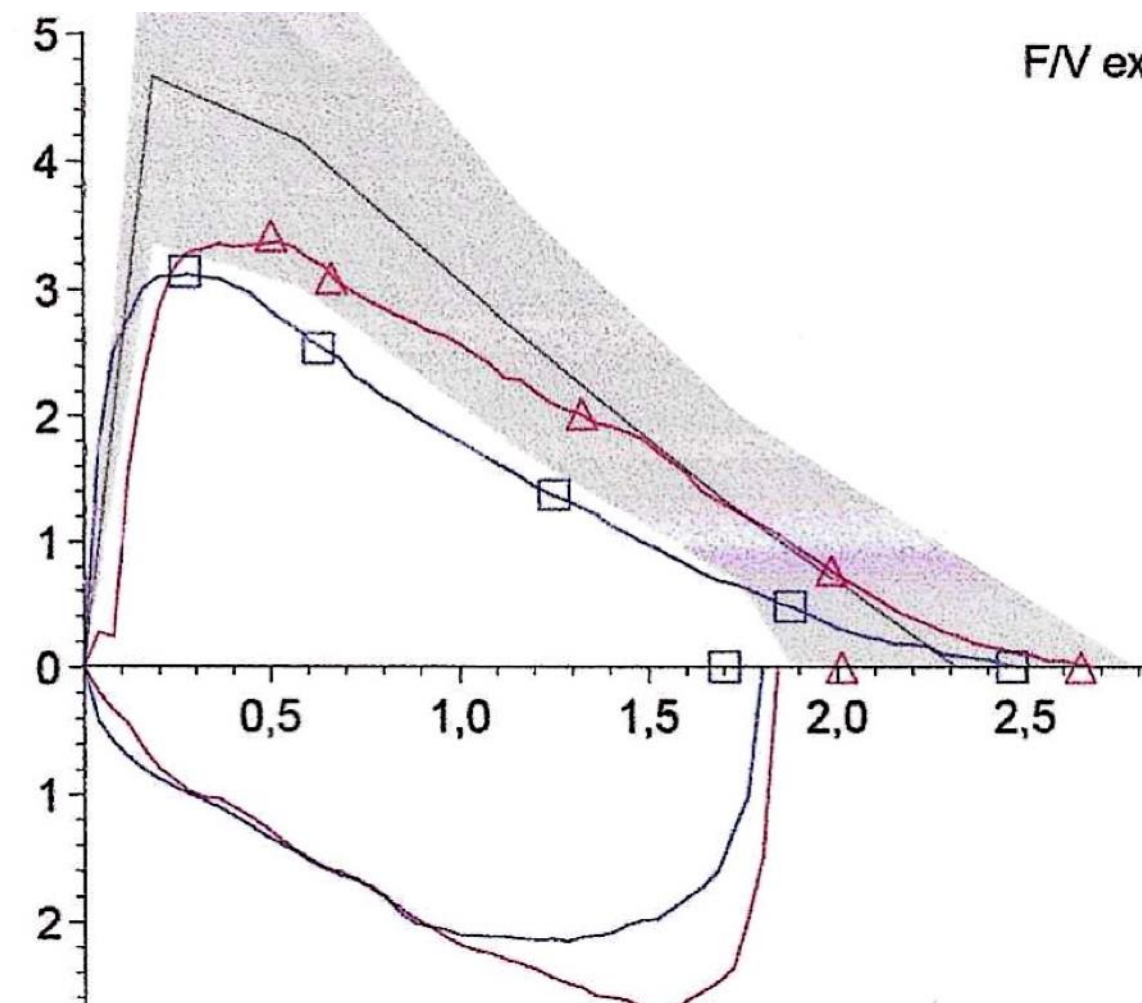
10 meses: Mantiene mejoría. No usa salbutamol. No exacerbaciones.

- Hemograma normal. Eo 620. Bioquímica normal.
- Alfa1 antitripsina normal.
- Inmunoglobulinas normales
- Test sudor normal.
- Rx tórax normal.
- IgE 2629 KU/L
- Caspa perro IgE > 100KU/L Caspa gato IgE 2,74 Dactylis IgE 26 KU/L
- Feno: 27 ppb

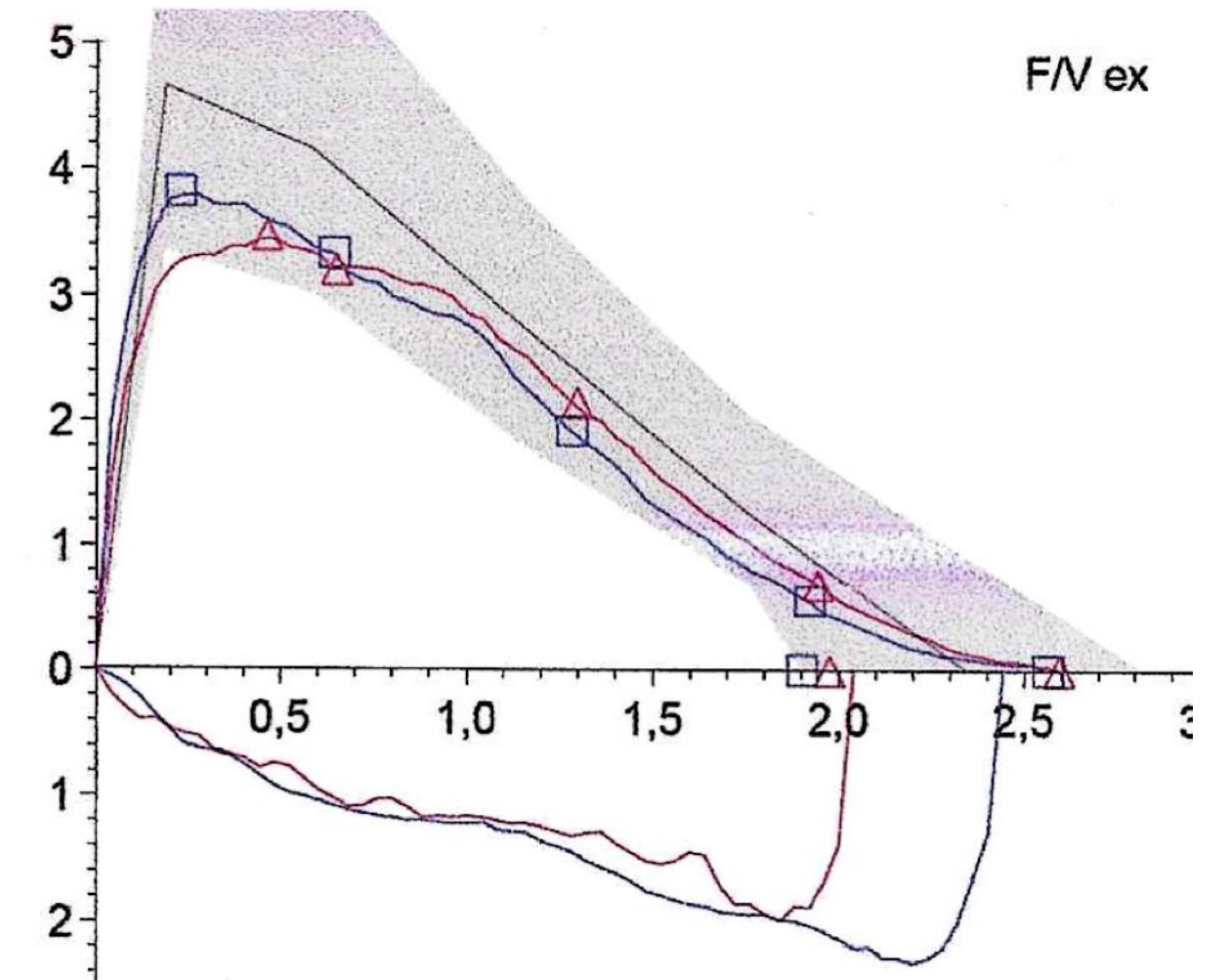
- Seretide 25/125: 2 inh cada 12 h
- Spiriva 2,5: 2 inh cada 24 h
- Montelukast no tolera



	Teór.	Pre	%(Pre/Teór.)	Post	%(Post/Teór.)	%Cam(Post/Pre)
FVC	2.05	2.24	109	2.43	118	8
FEV1	1.82	1.12	62	1.58	87	41
VC MÁX	2.05	2.24	109	2.43	118	8
FEV1%F	89.14	50.02	56	65.15	73	30
FEV.5		0.83		1.10		32
FEV6		1.86				
PEF	4.22	2.71	64	2.64	63	-2
MEF25	1.10	«	8	0.38	35	320
MEF50	2.41	0.40	17	1.27	53	216
MEF75	3.80	1.49	39	2.33	61	57
MMEF	2.41	0.29	12	0.95	40	231



	Teór.	Pre	%(Pre/Teór.)	Post	%(Post/Teór.)	%Cam(Post/Pre)
FVC	2.32	2.46	106	2.65	114	8
FEV1	2.05	1.70	83	2.01	98	19
VC MÁX	2.32	2.50	108	2.65	114	6
FEV1%F	88.81	68.95	78	76.05	86	10
FEV.5		1.19		1.40		18
FEV6		2.45		2.64		8
PEF	4.67	3.13	67	3.41	73	9
MEF25	1.24	0.47	38	0.77	62	63
MEF50	2.66	1.38	52	2.02	76	47
MEF75	4.17	2.53	61	3.09	74	22
MMEF	2.66	1.14	43	1.73	65	52

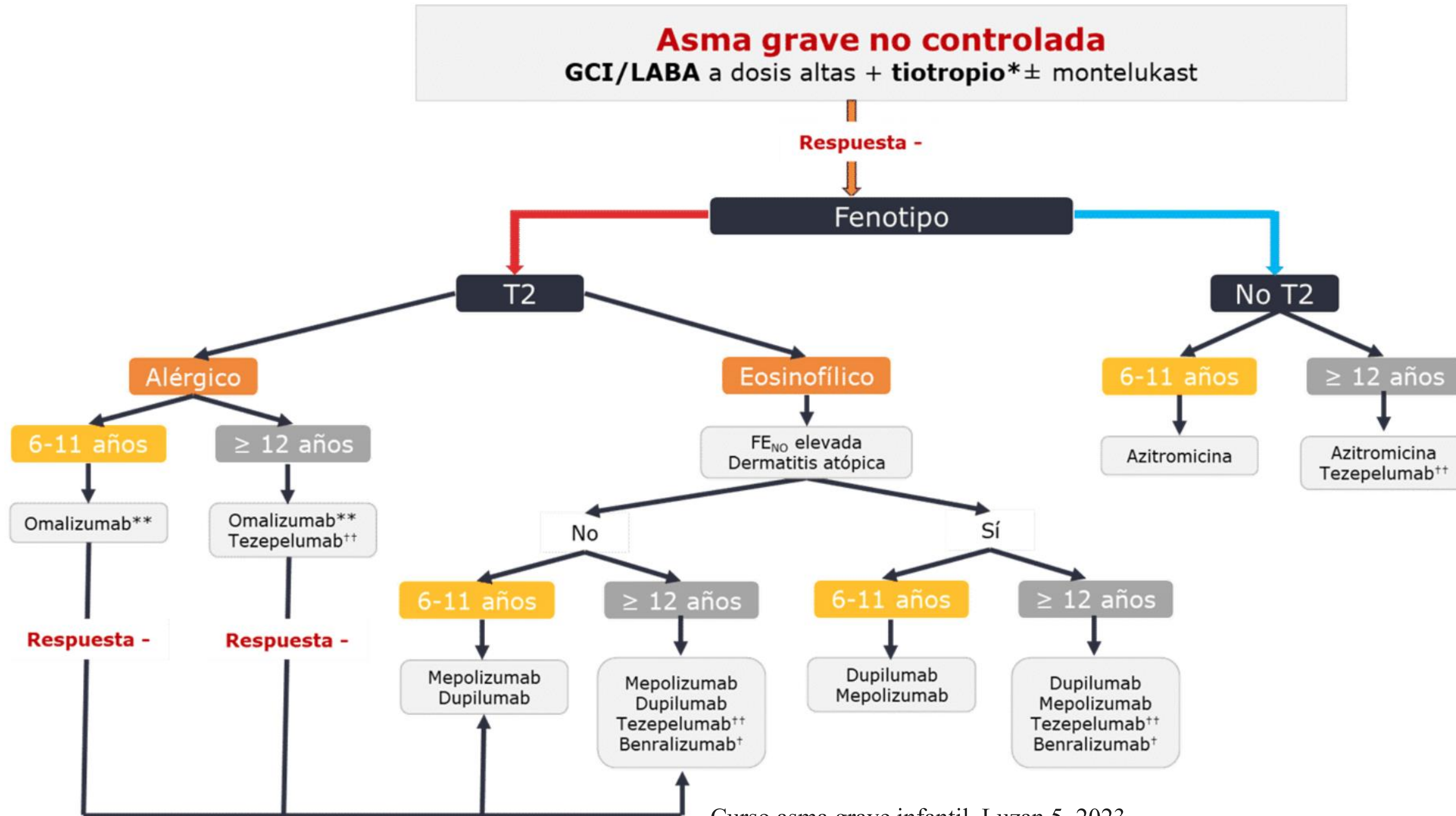


	Teór.	Pre	%(Pre/Teór.)	Post	%(Post/Teór.)	%Cam(Post/Pre)
FVC	2.35	2.56	109	2.59	110	1
FEV1	2.07	1.90	92	1.97	95	4
VC MÁX	2.35	2.56	109	2.59	110	1
FEV1%F	88.93	74.26	84	76.22	86	3
FEV.5		1.43		1.44		1
FEV6		2.50		2.56		3
PEF	4.67	3.82	82	3.48	75	-9
MEF25	1.27	0.56	44	0.69	54	24
MEF50	2.71	1.93	71	2.15	79	12
MEF75	4.17	3.34	80	3.21	77	-4
MMEF	2.71	1.49	55	1.70	62	14



TRATAMIENTO

GCI a dosis altas + LABA + LAMA +/- montelukast + BIOLÓGICO





CONCLUSIONES



- El diagnóstico de asma debe basarse en la **clínica** apoyado por medidas objetivas de **afectación de la función pulmonar**
- Hacer un **estudio completo** descartando otras posibilidades diagnósticas es fundamental antes de realizar el diagnóstico de asma
- El grado de gravedad del asma se establece una vez **iniciado el tratamiento**, en función de la medicación necesaria para mantener al niño bien controlado.
- La **disponibilidad de fármacos** en pediatría es más **limitada**, con mayor arsenal terapéutico a partir de los 12 años
- La combinación budesonida + formoterol puede usarse para el tratamiento de mantenimiento y rescate (**Terapia MART**) en niños >6 años (priorizando adolescentes)
- Es importante fenotipar pacientes con asma grave para realizar una tratamiento individualizado y con toma de **decisiones compartida** por equipos multidisciplinares, sobre todo previa al inicio de biológicos