



Universidade Federal do Ceará
Faculdade de Medicina



ASMA

ANTONIO PINTO DE MELO NETO
ESTUDANTE DE MEDICINA 6º SEMESTRE
INTEGRANTE DA LIGA DO PULMÃO & MI
PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA
ENFERMEIRO

Abril/2014



Caso Clínico



Identificação

PCP, 10 anos, masculino, branco, natural e procedente de Caucaia.

Queixa Principal:

- Tosse há 2 meses.

HDA

Mãe refere que, há dois meses, criança vem apresentando dispnéia leve e tosse curta de predomínio noturno e logo pela manhã, seca, que se exacerba com a atividade física associado a dor no peito. Mãe relata que ocorre melhora dos sintomas com aerossol (berotec). Relata ainda que criança tem história de rinite alérgica e dermatite. Mãe negou adinamia, febre e hiporexia.

HDA

Mãe refere que, há **dois meses**, criança vem apresentando **dispnéia** leve e tosse curta de **predomínio noturno e logo pela manhã**, seca, que se **exacerba com a atividade física** associado a dor no peito. Mãe relata que ocorre **melhora dos sintomas** com aerossol (berotec). Relata ainda que criança tem história de **rinite alérgica e dermatite**. Mãe negou adinamia, febre e hiporexia.

CONCEITO DE ASMA



- Doença inflamatória crônica caracterizada por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e por limitação ao fluxo aéreo reversível espontaneamente ou com tratamento, manifestando-se clinicamente por episódios recorrentes de dispnéia, aperto no peito e tosse.

FISIOPATOLOGIA DA ASMA

INFLAMAÇÃO

Presente em todos os pacientes;

Principal característica fisiopatogênica;

Céls inflamatórias+Mediadores

FISIOPATOLOGIA DA ASMA



RESPOSTA INFLAMATÓRIA

1- Interação de alérgenos;

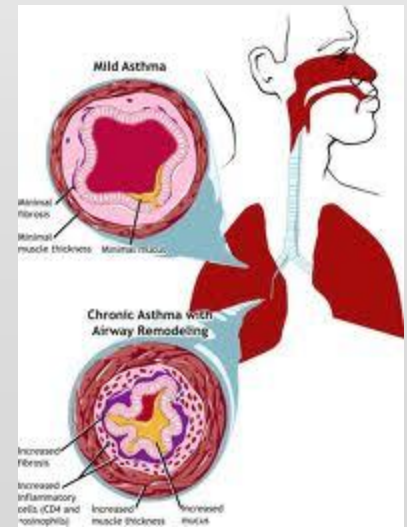
2- Produção de citocinas;

3- Início e manutenção do Processo inflamatório.

FISIOPATOLOGIA DA ASMA

A inflamação tem características especiais, que incluem:

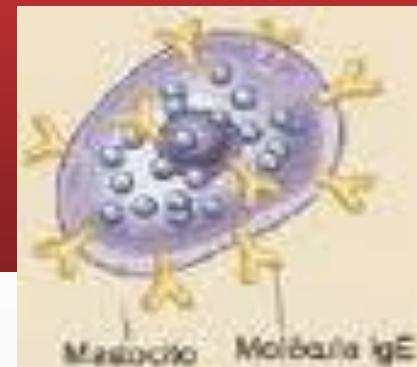
- Infiltração eosinofílica;
- Degranulação de mastócitos;(Hipersensibilidade tipo 1 ou Ig E mediada)
- Lesão intersticial da parede da via aérea.



FISIOPATOLOGIA

- Hipótese da higiene??
- Resposta Th2 > Th1

FISIOPATOLOGIA DA ASMA



MASTÓCITOS

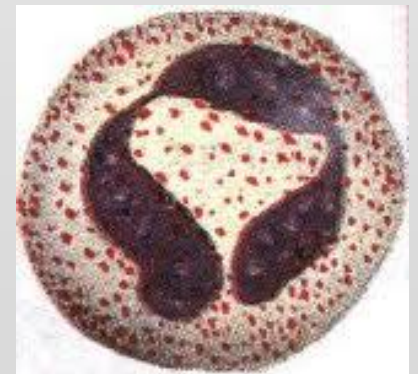
- Liberam mediadores broncoconstritores;
- São ativados por alérgenos devido a alta afinidade com receptores IgE;
- O número ↑ de mastócitos ativados na musculatura lisa da via aérea pode também ser associado a hiper-responsividade.

FISIOPATOLOGIA DA ASMA

Eosinófilo

- Em concentrações ↑ na via aérea, liberam proteínas básicas que podem causar danos a células epiteliais da via aérea.
- Tem papel importante no remodelamento da via aérea.

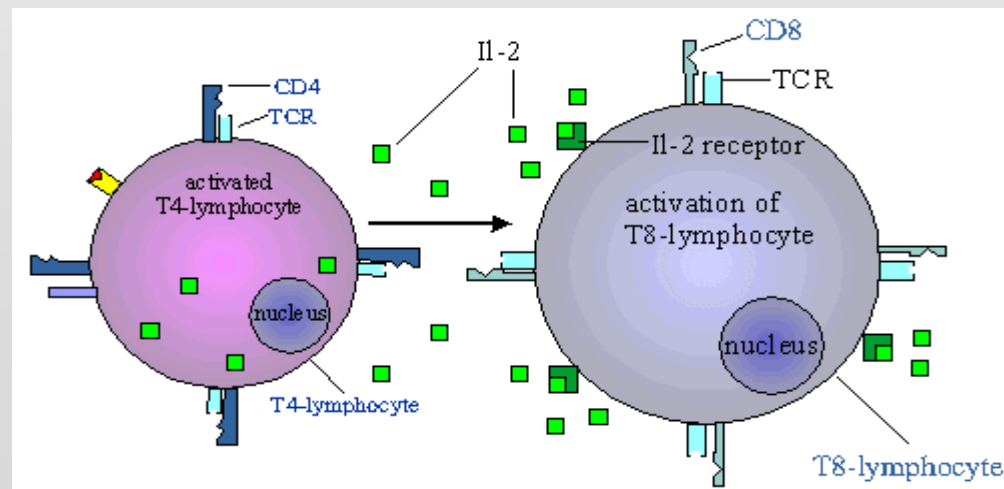
Gina, 2008.



FISIOPATOLOGIA DA ASMA

Linfócitos T

- presente em número aumentado nas vias aéreas, liberam citocinas específicas, responsáveis pela inflamação.



FISIOPATOLOGIA DA ASMA

Macrofágos

- Estão em número aumentado nas vias aéreas e no escarro de pacientes com asma, causando broncoconstrição e secreção de muco.



FISIOPATOLOGIA DA ASMA

MEDIADORES INFLAMATÓRIOS

Mastócitos

- histamina
- leucotrienos
- triptase

Macrófagos

- TNF – alfa
- interleucina 6
- óxido nítrico

FISIOPATOLOGIA DA ASMA

MEDIADORES INFLAMATÓRIOS

Eosinófilos

- proteína básica principal
- mediadores lipídicos
- citocinas

Linfócitos T

- interleucinas 2, 3, 4 e 5
- fator de crescimento de colônia de granulócitos

(BOUSQUET *et al.*, 1990)

FISIOPATOLOGIA DA ASMA

Mediadores inflamatórios:

- ✓ Lesões e alterações na integridade epitelial;
- ✓ Anormalidades no tônus da via aérea;
- ✓ Alterações na permeabilidade vascular;
- ✓ Hipersecreção de muco;
- ✓ Mudanças na função mucociliar;
- ✓ Aumento da reatividade do músculo liso da via aérea e dano/ruptura do epitélio ciliado.

A s m á t i c o



INFLAMAÇÃO



Inflamação
e edema

Produção de
muco espesso

BRONCOCONSTRIÇÃO



Passagem
de ar estreita

DESENVOLVIMENTO DA ASMA

- ❖ Fatores predisponentes: **généticos**.
- ❖ Fatores ambientais: **infecções (principalmente virais), alérgenos, tabagismo, poluição e dieta**.



EPIDEMIOLOGIA DA ASMA

MUNDIAL:

- 7,2% da população ;
- incidência bimodal
- $M > F$ (infância) $M = F$ adulto
- **Comum nos atópicos**
- 250 mil mortes por ano



NO BRASIL:

- A prevalência é 20%;
- 4ª maior causa de hospitalização;
- 70% dos pacientes recebem tratamento intensivo;
- Provoca 2.000 mortes/ano.

TIPOS DE ASMA

- (1) asma extrínseca alérgica;
 - - **Acaros, baratas, gatos, poeira, fungos, pólen...**
- (2) asma extrínseca não alérgica,
 - - **ausência de IgE(por substâncias irritantes)**
- (3) asma criptogênica
 - - **IgE sérica normal**
- (4) asma Induzida por aspirina
 - - **por outros Aines**

DIAGNÓSTICO DA ASMA

Baseado em condições clínicas e/ou funcionais:

- ***Sibilância***
- ***Tosse***
- ***Dor torácica***
- ***Dispnéia***
- ***Limitação aos esforços***
- ***Despertares noturnos***

IMPORTANTE

- Na crise asmática **MUITO** grave pode-se não auscultar sibilos, devido ao fluxo aéreo extremamente baixo
- Hemograma – eosinofilia + IgE



DIAGNÓSTICO DE ASMA

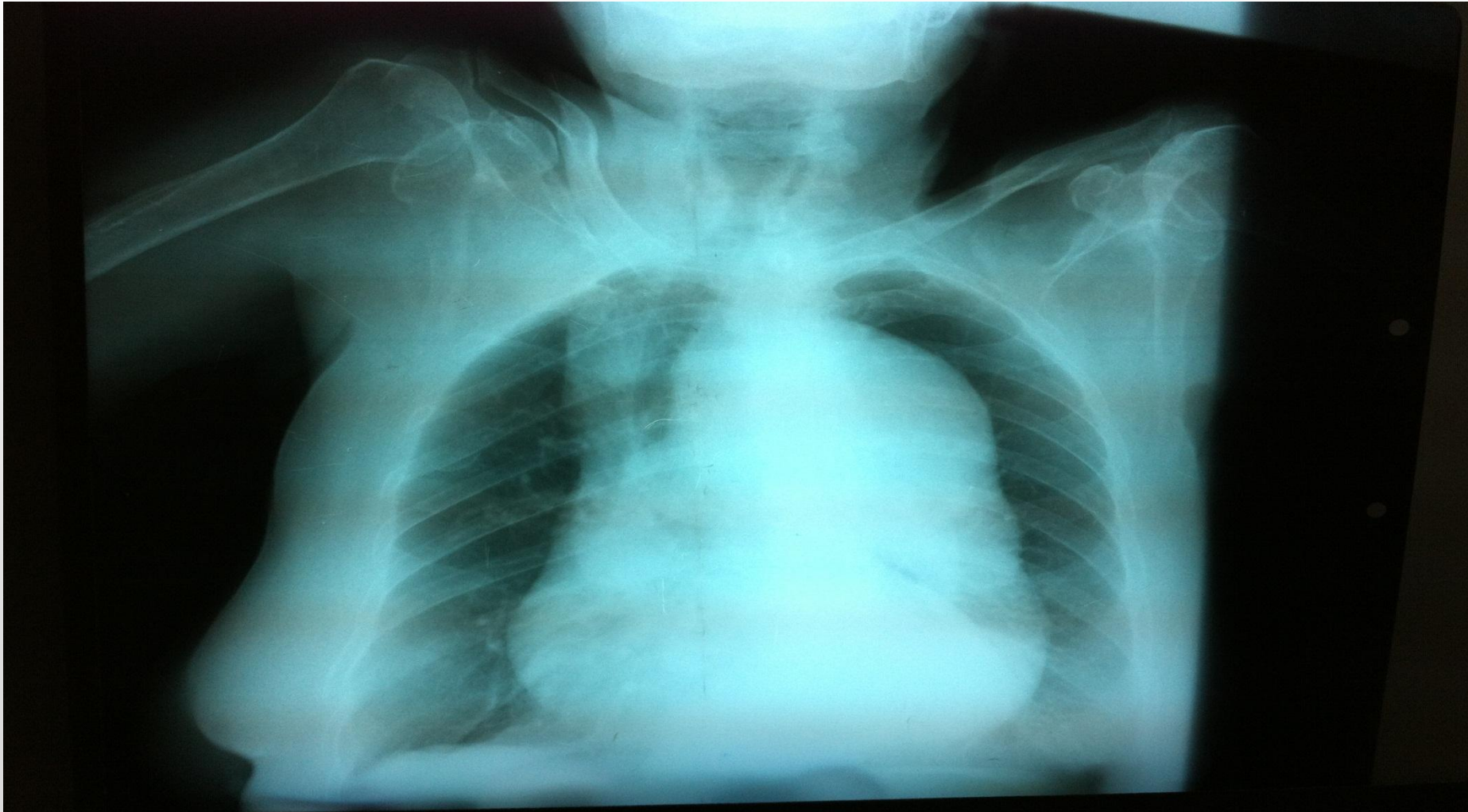
- ❑ Espirometria;
- ❑ RX Tórax
- ❑ Escarro
- ❑ Medida do pico de fluxo expiratório – PFE;
- ❑ Demonstração de hiper-responsividade das vias aéreas com agentes broncoconstritores (*metacolina, histamina ou carbacol*)
- ❑ Gasometria Arterial

Espirometria

- VEF 1,0 - reduzido
- VEF 1,0 / CVF: $< 75\%$ (adultos) ou $< 86\%$ (crianças).



Rx- Asma ?



Critérios Diagnósticos de Asma

- *1-Prova broncodilatadora positiva (CRITÉRIO PRINCIPAL): >12%(pós –blocodilatador)*
- *2- A queda de mais de 20% no VEF 1,0 no teste provocativo*

CLASSIFICAÇÃO DA ASMA

Tabela 1

CLASSIFICAÇÃO DA ASMA QUANTO À GRAVIDADE

Gravidade	Sintomas			Espirometria/PFE	
	Diurnos	Noturnos	Exacerbações	VEF1 ou PFE (do predito)	Variação de VEF1 ou PFE
Intermitente[*]	Raros ($\leq 2x$ /semana)	Raros ($\leq 2x$ /mês)	Raros	$\geq 80\%$	$< 20\%$
Persistente Leve	Semanais ($> 2x$ /semana, mas não diário)	Mensais ($3-4x$ /mês)	Afeta atividades diárias	$\geq 80\%$	$< 20-30\%$
Persistente Moderada	Diários	Semanais ($> 1x$ /semana, mas não diário)	Afeta atividades diárias	60-80%	$> 30\%$
Persistente Grave	Contínuos (muitas vezes no dia)	Quase diários (frequentemente $7x$ /semana)	Frequentes	$\leq 60\%$	$> 30\%$

TRATAMENTO DA ASMA

OBJETIVOS

- Controlar sintomas;
- Prevenir limitação crônica ao fluxo aéreo;
- Permitir atividades diárias normais;
- Manter função pulmonar normal ou a melhor possível;

TRATAMENTO DA ASMA

OBJETIVOS

- Evitar crises, idas à emergência e hospitalizações;
- Reduzir a necessidade do uso de broncodilatador para alívio;
- Minimizar efeitos adversos dos medicamentos;
- Reduzir o risco de morte.

Caso

- Dona Sinvastatina, vendo na Tv um programa que falava sobre asma, associou com sintomas apresentados por sua filha Terbutalina.
- No programa em questão, viu que a asma era uma doença inflamatória, logo , foi a farmácia comprar Ibuprofeno, por sua vizinha Zidovudina havia comentado que esse era um anti-inflamatório.....
- Esse tratamento está correto ?



EEEETA MAINHA

SABE DE NADA INOCENTE

ANTÍGENO

Macrófago

Linfócito T

Linfócito B

ANTÍGENO

IL-4, IL-13

Célula B ativada
(Plasmócito)

Produção de IgE

Ligação cruzada pelo alérgeno

Fcε RI

Ativação do Mastócito

Liberação de Mediadores

Histamina
Tryptase
PGD₂
PAF
Leucotrienos

Contração da
Musculatura Lisa

Resposta asmática precoce

Broncoespasmo

IL-5

IL-4
IL-5
IL-13

Maturação de
Eosinófilos: Neutrófilos

Leucotrienos
ECP MBP

Proteases
PAF

Vaso sanguíneo

Liberação de Eosinófilos

Infiltração celular

Resposta asmática tardia

Inflamação das
vias aéreas

Parede das
vias aéreas

TRATAMENTO DA ASMA

**Prevenção
da
inflamação
e das
crises**

- controle de fatores desencadeantes
- educação em saúde

TRATAMENTO DA ASMA

**Fármacos para
tratamento dos
sintomas
agudos**

- **beta 2 agonistas de rápida ação (salbutamol, fenoterol)**
- **brometo de ipratrópio**
- **Corticóides sistêmicos**

TRATAMENTO DA ASMA

Fármacos para manutenção

- **Corticosteróides Inalatórios**
- **cromonas**
- **beta 2 agonista de longa duração**
- **Xantinas**
- **Estabilizadores de Membrana de Mastócito**
- **Antagonistas dos Leucotrienos**
- **Corticosteroides Sistêmicos**
- **Anticorpos Monoclonais**

Terapia de manutenção

Tabela 2

RECOMENDAÇÃO DA TERAPIA DE MANUTENÇÃO DA ASMA

PADRÃO CLÍNICO	ESTRATÉGIA TERAPÊUTICA
Asma Intermitente	<u>Alívio</u> : β 2-agonista de curta ação
Asma Persistente Leve	<u>Alívio</u> : β 2-agonista de curta ação <u>Manutenção</u> : Corticoide inalatório (em dose baixa) Alternativa: Cromoglicato (crianças), Antileucotrieno.
Asma Persistente Moderada	<u>Alívio</u> : β 2-agonista de curta ação <u>Manutenção</u> : Corticoide inalatório + β2 agonista de longa ação Alternativa: associar Teofilina de liberação lenta, ou Antileucotrieno.
Asma Persistente Grave	<u>Alívio</u> : β 2-agonista de curta ação <u>Manutenção*</u> : Corticoide inalatório alta dose + β2 agonista de longa ação + Corticoide oral Alternativa: associar Teofilina de liberação lenta, ou Antileucotrieno.

**Na Asma Persistente Grave, a dose do corticoide inalatório equivale a $\geq 800\text{mcg/dia}$ de beclometasona em adultos ou $\geq 400\text{ mcg/dia}$ de beclometasona em crianças.*

Crise asmática em criança

CONDUTA NA CRISE ASMÁTICA (CRIANÇAS)

▪ BETA2-AGONISTA DE CURTA AÇÃO

- Fazer uma dose* a cada 20 min até a melhora ou máximo de 3 doses na 1ª hora.

- Associar Brometo de ipratrópio 20 gts nos casos graves.

- Na impossibilidade de terapia inalatória, fazer terbutalina ou adrenalina (0,01 mg/kg) SC.

*Uma dose = **1 gt/3 kg** (0,1 mg/kg) da solução de NBZ

▪ OBSERVAR A RESPOSTA

BOA RESPOSTA

- Espaçar as doses inalatórias e avaliar alta

RESPOSTA INCOMPLETA OU SEM RESPOSTA

- Manter NBZ de 20/20 min (ou de forma contínua) por 1h

- Associar corticoide sistêmico:

Prednisona 1-2 mg/kg/dia (dose máxima em crianças: 40 mg/dia)

- Hospitalizar os casos graves ou refratários

TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE ALÍVIO

β_2 agonista de curta ação (salbutamol e fenoterol):

- **Relaxam o músculo liso das vias aéreas**
- Ação: 4-6h
- Início de ação 1 minuto
- Escolha para alívio dos sintomas
- O uso frequente (+ que 2x por semana), indica necessidade de tratamento antiinflamatório
- Adm por inalação  efeito nas vias aéreas

TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE ALÍVIO

B₂ AGONISTA PODEM CAUSAR:

- Taquicardia
- Arritmia cardíaca(os geriatras piram!)
- Tremor
- **Lembra da ativação dos receptores B2 em todo o corpo!!!**

TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE ALÍVIO

Antimuscarínicos (Ex:ipratrópio):

- Broncodilatadores eficazes;
- Início de ação 30 - 60 min;
- Ação broncodilatadora inferior a dos β 2-agonistas;
- Potencializa a broncodilatação quando associado com β 2-agonistas.



TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE CONTROLE

Corticosteróides Inalatórios (CI)

- Beclometasona
- Budesonida
- Fluticasona
- Triancinolona
- Flunisolida

Corticosteróides Sistêmicos (CS)

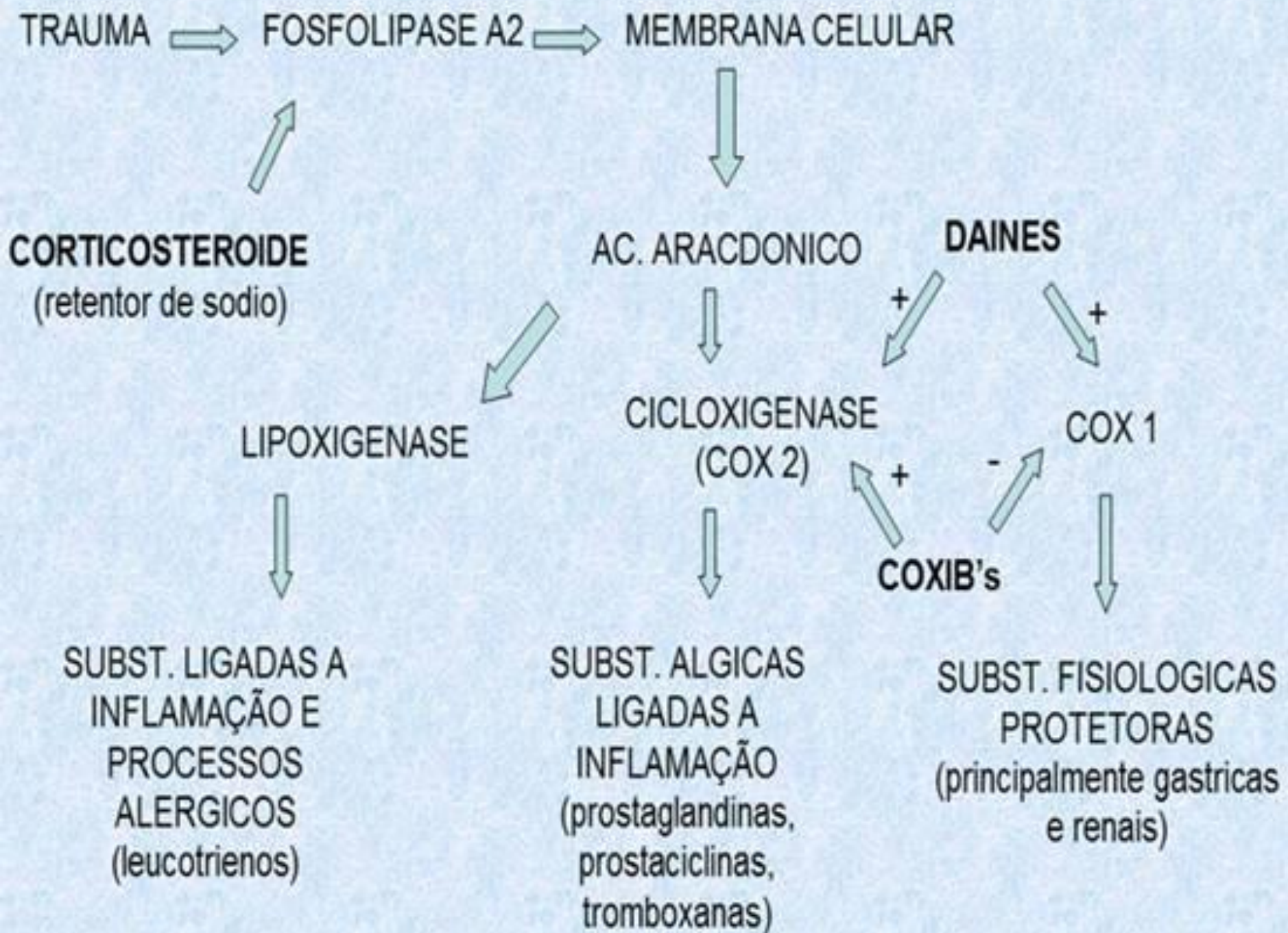
- Prednisona
- Prednisolona

TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE CONTROLE

Corticosteróides

- **Fármacos de escolha no tratamento da asma persistente;**
- **Ampla eficácia antiinflamatória(Inibição da produção de citocinas);**
- **Melhoram todos os índices de controle da asma;**



TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE CONTROLE

- Uso de CI  sintomas e necessidade do uso CS;
- CI não são curativos;



TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE CONTROLE

β_2 agonista de longa ação (Salmeterol e Formoterol)

- Induzem melhor o controle da asma que os β_2 de curta ação;
- Não possuem ação antiinflamatória;
- Não são usados isoladamente para tratamento.

TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE ALÍVIO

Xantinas (teofilina, aminofilina):

- Broncodilatação direta e ação antiinflamatória;
- Melhora o controle da asma quando único tratamento de manutenção ou associada a corticósteróides inalados;

TRATAMENTO DA ASMA

MEDICAMENTOS DE CONTROLE

- **Estabilizadores de Membrana de Mastócito**
 - *cromoglicato de sódio* e o *nedocromil* sódico
 - São consideradas antiinflamatórias (**Inibem a ativação celular**);
 - Via de administração : inalatória;
 - Possuem valor apenas de modo profilático;

Antagonistas dos Leucotrienos

- Atua sobre :
 - (1) efeito broncoconstritor;
 - (2) dano microvascular e
 - (3) inflamação eosinofílica.

Antagonistas dos Leucotrienos
1- Montelukaste (SINGULAIR) 10 mg/comp.; Apresentação: Caixa com 30 comp. Dose média: 10 mg 1x/dia
2- Zafirlucaste (ACCOLATE) 20 mg/comp.; Apresentação: Caixa com 28 comp. Dose média: 20 mg 1x/dia
3- Zileuton (ZYFLO XR) 1200 mg/comp (indisponível no mercado brasileiro) Dose: 1200 mg 2x/dia

Anticorpos Monoclonais

- *Omalizumabe* (Xolair)
- Neutraliza as IgE circulante

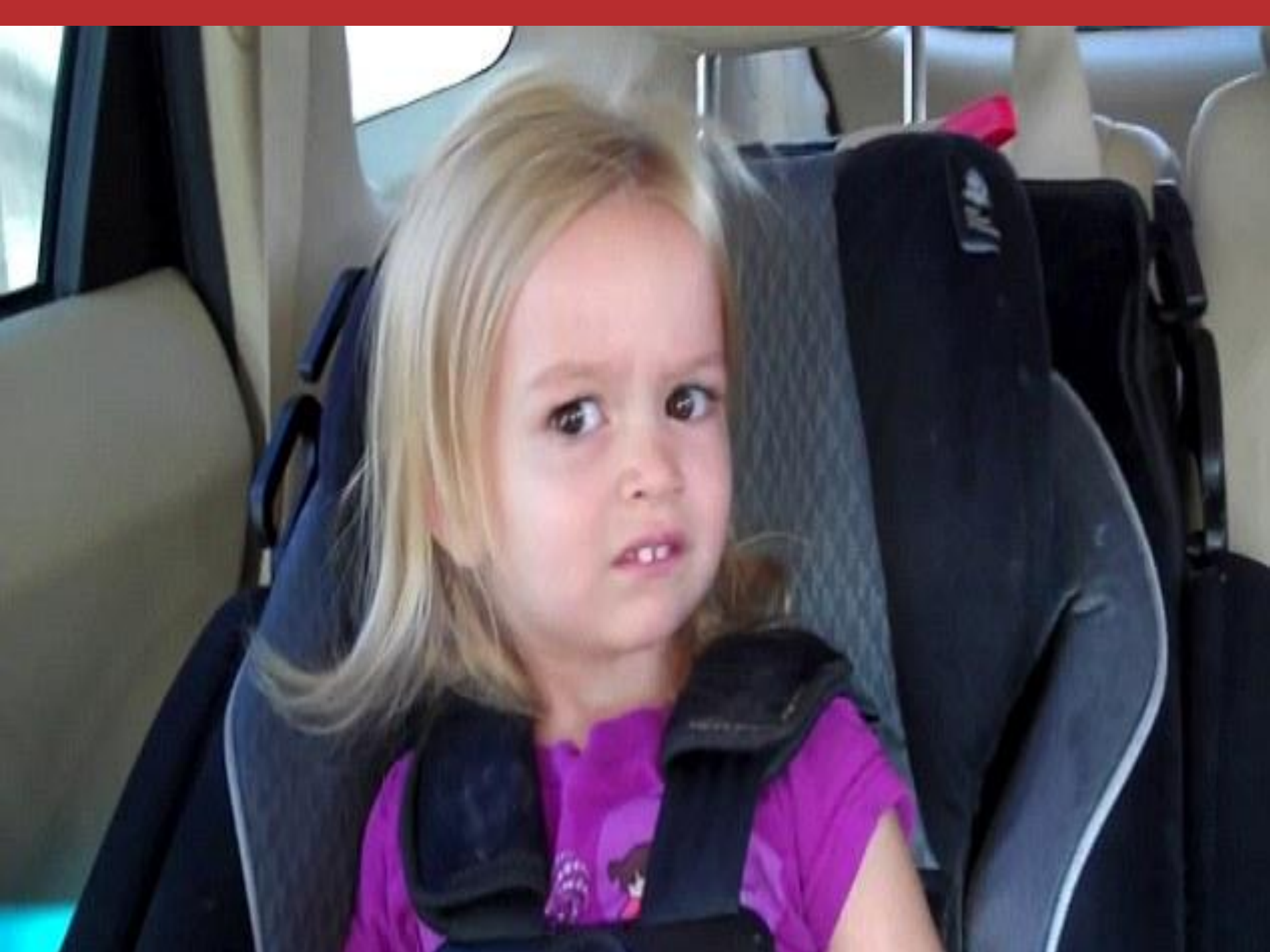
- **Paciente, 54anos , hipertenso(190x110) diabético(490 mg/dl) descompensado, apresentando crise asmática (FR>30RPM; Uso de Musculatura acessória; Sibilos difusos). Qual a sua conduta ?**
- a) **Terapia para crise + propranolol + insulina**
- b) **Terapia para crise + atenolol + metformina**
- c) **Terapia para crise + captopril + insulina**
- d) **Terapia para crise + propranolol + glibenclamida**

Caso – Fato “ venéreo”

- Paciente, 54anos , hipertenso(190x110) diabético(490 mg/dl) descompensado, apresentando crise asmática (FR>30RPM; Uso de Musculatura acessória; Sibilos difusos). Qual a sua conduta ?
- a) Terapia para crise + propranolol + insulina
- b) Terapia para crise + atenolol + metformina
- c) **Terapia para crise + captopril + insulina**
- d) Terapia para crise + propranolol + glibenclamida
- e) Chama o SAMU

Caso

- Sulfassalazina, 60 anos , fumante, diabética, relata dor torácica e tosse. Apresentava dispneia + cianose. Seu filho , Monocordil, achou que sua mãe esteve tendo um infarto pois apresentava dor toracicaComo a dor era de forte intensidade, resolveu dar morfina (de um tio que estava em cuidados paliativos por Ca de próstata)
- Paciente melhora da dor, mas logo depois evolui com Insuficiência respiratória grave.....



DISPOSITIVOS INALATÓRIOS

Aerossol dosimetrado



DISPOSITIVOS INALATÓRIOS

Uso de espaçadores



Vídeo

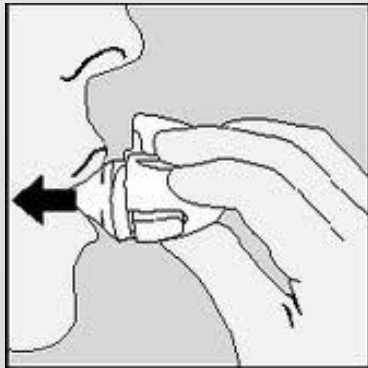
DISPOSITIVOS INALATÓRIOS

Inaladores de pó seco



DISPOSITIVOS INALATÓRIOS

Inaladores de cápsula



BIBLIOGRAFIA

- *1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, updated 2012.*
- *2. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma - 2012. J Bras*
- *3. Goldman, L.; Schafer, Al. Goldman's Cecil Medicine. 24^a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2012.*
- *Longo, DL et al. Medicina Interna de Harrison. 18^a ed. New York: McGraw-Hill, 2012.*



OBRIGADO!