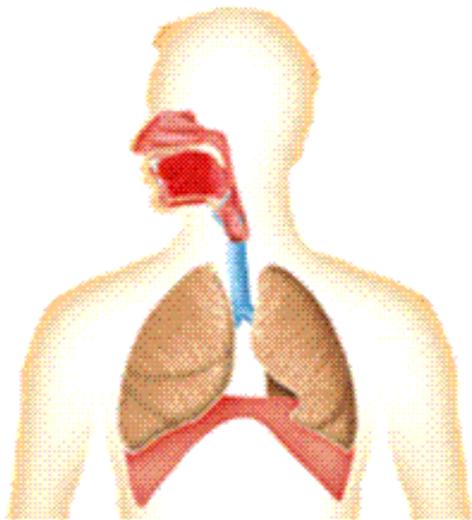


# Mecanismos de Defesa Respiratória



Ft. Daniella Vento  
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Evora

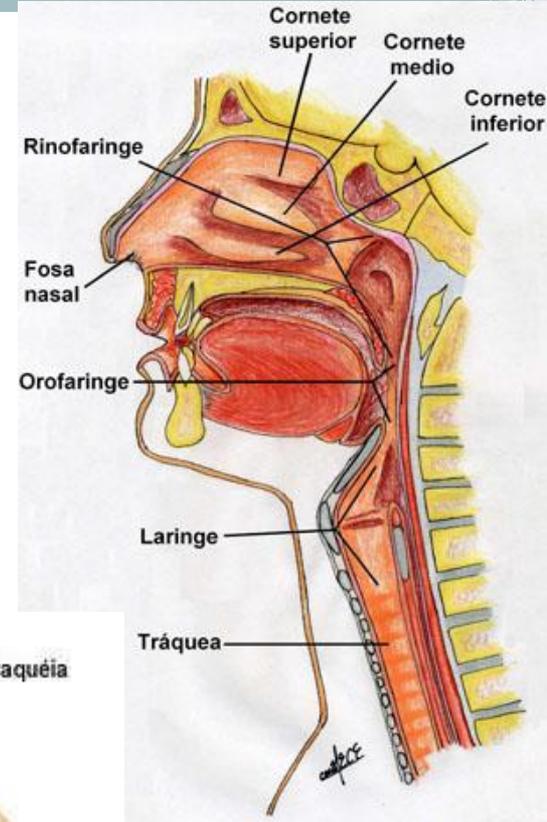
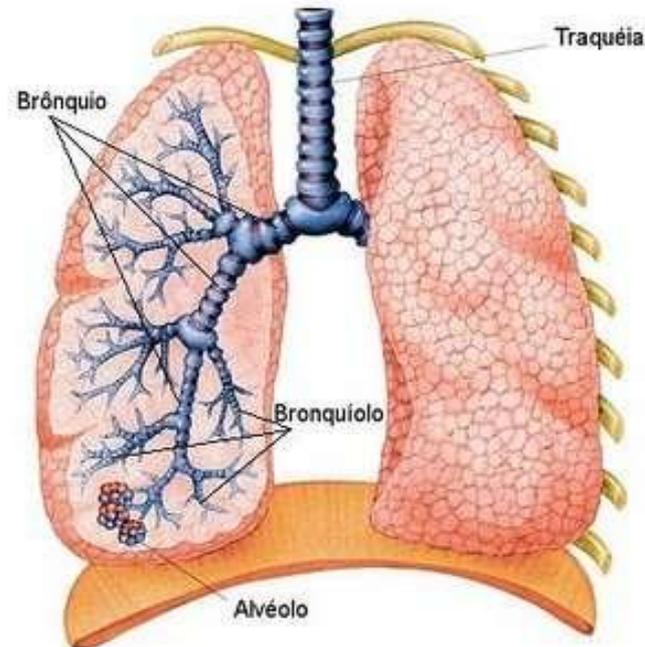
# Sistema Respiratório

- Vias Aéreas Superiores

- Nariz e Boca
- Faringe
  - Nasofaringe;
  - Orofaringe;
  - Laringofaringe.
- Laringe
- Traquéia (porção superior)

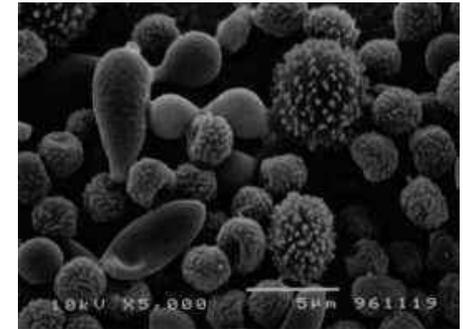
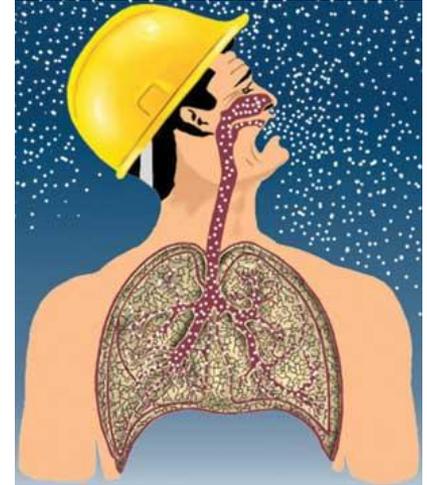
- Vias Aéreas Inferiores

- Traquéia (porção inferior)
- Brônquios e Bronquíolos;
- Pulmões
- Alvéolos



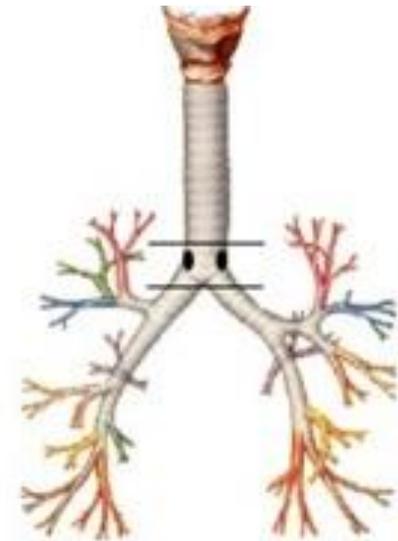
# Mecanismos de Defesa Respiratória

- Sistema Respiratório
  - 10.000 litros de ar inspirados ;
    - Poeira
    - Esporos de fungos
    - Pólen
    - Cinzas e produtos de combustão
    - Microorganismos
    - Partículas de substâncias
    - Gases tóxicos



# Mecanismos de Defesa Respiratória

- Árvore respiratória estéril abaixo da Carina
  - Barreiras Anatômica e Mecânica;
  - Atividade Humoral;
  - Função Imune Celular;
  - Atividade Fagocítica



# Mecanismos de Defesa Respiratória

## Localização de Defesas Vias Aéreas Superiores

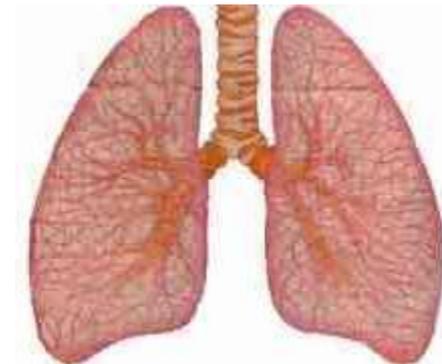
- Nariz e Nasofaringe
  - Pêlos
  - Aparato mucociliar
  - Imunoglobulinas – IgA
- Boca e Orofaringe
  - Saliva;
  - Flora bacteriana.



# Mecanismos de Defesa Respiratória

## Localização de Defesa Vias Aéreas Inferiores

- Traquéia e Brônquios
  - Epitélio de revestimento muco-ciliar
  - Produção de IgA, IgG e IgM
- Pulmões
  - Alvéolos
    - Substâncias e estruturas alveolares



## Defesa em Vias Aéreas Superiores

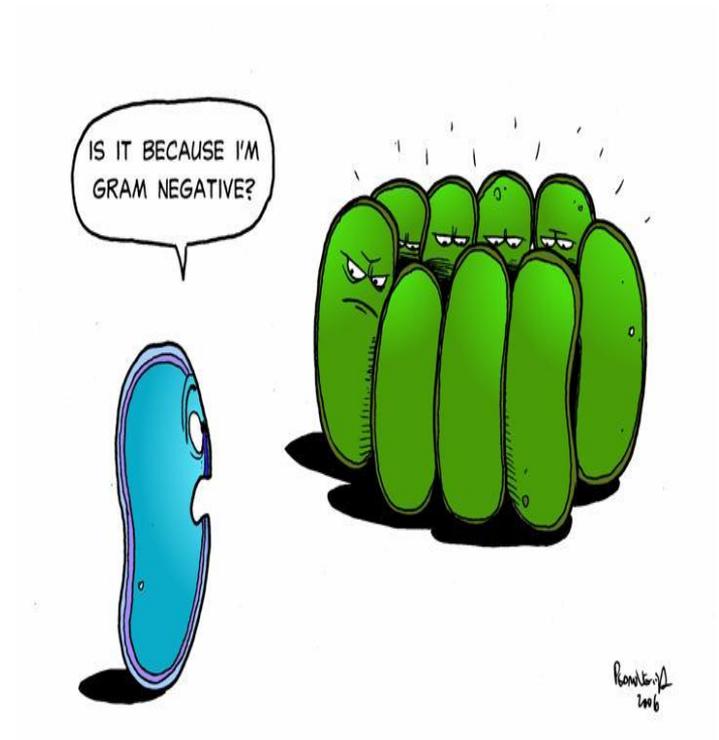
- Condicionamento do Ar
  - Temperatura
  - Umidade
  - Filtração do ar e Transporte Mucociliar
- Partículas inaladas
  - Impactação -  $> 10-15 \mu\text{m}$
  - Sedimentação -  $2-5 \mu\text{m}$
  - Movimentos Brownianos -  $< 0,1 \mu\text{m}$

## Defesa em Vias Aéreas Inferiores

- Linfócitos Bronquiais
- Ingestão por Macrófagos
- Líquido Alveolar – “escada mucociliar”
- Fagócitos sanguíneos e vasos linfáticos

## Principais Mecanismos de defesa

- Flora da Orofaringe
  - Saliva
  - Interferência Bacteriana
  - pH



## Secreções da Orofaringe e Vias Aéreas

- Saliva
  - 99% água e 1 % macromoléculas e componentes inorgânicos;
  - Componentes moleculares da imunidade Inata
    - Fosfato, Bicarbonato, proteínas.
    - Lactoferrina- glicoproteína com atividade quelante
    - Lisozima – enzima conhecida como “antibiótico natural”

## Secreções da Orofaringe e Vias Aéreas

- Componentes moleculares da imunidade Adaptativa
  - IgA
    - Mais abundante no organismo
    - Barreira contra microorganismos
  - IgM
    - Transudação do sangue
    - Atua em conjunto com IgG
  - IgG
    - Transudação do sangue, sulco gengival
    - Protege o trato respiratório

## Secreções da Orofaringe e Vias Aéreas

- Alfa-antitripsina
  - Glicoproteína
  - Inibe elastase neutrofílica (protease de serina)
- Fibronectina
  - Glicoproteína
- Complemento
  - Conjunto de 18 proteínas
  - Vias alternativa e clássica
- Surfactante
  - 85-90% lipídeos (~85% fosfolipídeos) 10-15% proteínas
  - Proteínas e Colectina

## Movimento Mucociliar

- Movimento mucociliar, transporte mucociliar, escada mucociliar e *clearance* mucociliar;
- Epitélio ciliado recoberto por muco
- Muco
  - Células caliciformes e glândulas
  - Umidade e aprisiona partículas pequenas



## Movimento Mucociliar



- Estrutura
  - Epitélio Ciliado
    - Cílios
- Movimento
  - Chicotada, rápido, abrupto e ascendente;
  - VA e trompas de falópio trato reprodutor feminino;
  - Frequência 600-900 batimentos por minutos;
  - Muco em direção a faringe.
- Função
  - Limpeza das vias aéreas ou clearance.

## Movimento Mucociliar

- Fatores que influenciam o batimento ciliar
  - Frio
  - Fumaça de cigarro
  - Doença dos cílios imóveis – discinesia ciliar primária

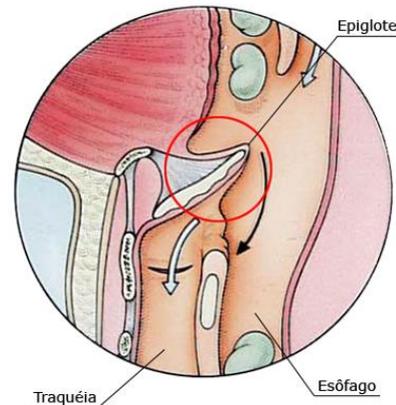


## Filtração Aerodinâmica

- Broncoconstrição



- Reflexo epiglótico

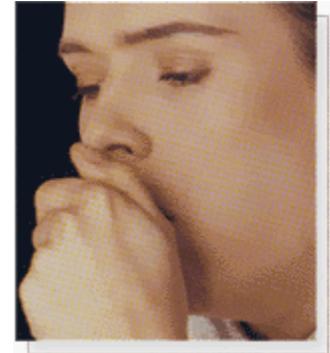


- Espirro

- Receptores nasais e nasofaringe
- Velocidade ~ 150km/h



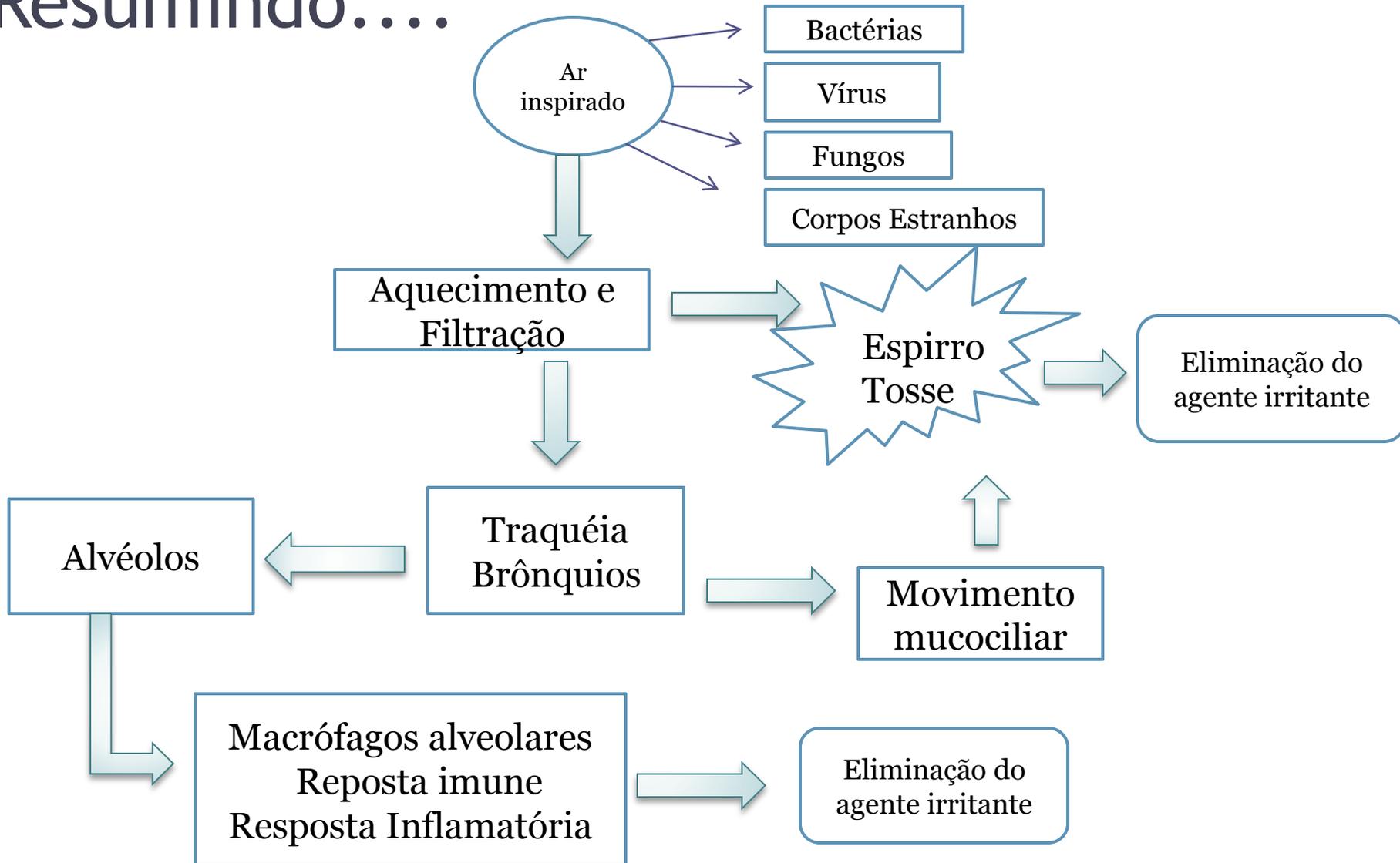
## Filtração Aerodinâmica



- Tosse
  - Reflexa ou voluntária;
  - Receptores nervos trigêmeo, glossofaríngeo, vago e frênico;
- Fases da Tosse:
  - 1º Inspiração profunda
  - 2º fechamento da glote
  - 3º abertura abrupta da glote e expulsão do ar

# Mecanismos de Defesa Respiratória

Resumindo....



## Referências

- Levitzky, M G. Fisiologia Pulmonar. São Paulo: Manole, 2004.
- Scanlan, C et al. Fundamentos da Terapia Respiratoria de Egan. 7 ed. São Paulo: Manole, 2000.
- Guyton, A. Fisiologia Humana. 6 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1984.