

## INFECÇÕES DO APARELHO RESPIRATÓRIO SUPERIOR

Consideram-se infecções do aparelho respiratório superior as infecções da:

- laringe
- orofaringe
- nariz
- seios perinasais
- nasofaringe
- ouvido médio

Muito frequentes, sendo a maior parte de etiologia vírica.

O diagnóstico bacteriológico dessas situações representa uma tentativa de identificar, entre uma flora indígena abundante, o(s) agente(s) implicado(s) na infecção. A identificação de uma bactéria patogénica ou potencialmente patogénica não indica necessariamente infecção.

### Flora microbiana do aparelho respiratório superior

- Mista, abundante
- Aeróbios (*Streptococcus*, *Haemophilus* e *Neisseria* spp.) e anaeróbios (*Peptostreptococcus*, *Veillonella*, *Actinomyces* e *Fusobacterium* spp.)
- agentes potencialmente patogénicos: *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, *S. aureus*, *H. influenzae*, *N. meningitidis*, *Moraxella catarrhalis* e membros das *Enterobacteriaceae*
- colonizadores mucosa nasal anterior: *Staphylococcus epidermidis*, difteróides
- seios paranasais e ouvido médio: não há flora microbiana nos indivíduos saudáveis

### FARINGITE

- principalmente vírica
- faringite bacteriana: *Streptococcus* ( **$\beta$ -hemolítico do grupo A**); *Neisseria gonorrhoeae*, *Bordetella pertussis* e *Corynebacterium diphtheriae* (pesquisa só quando existe suspeita clínica e por solicitação específica do médico)

#### Faringite ESTREPTOCÓCICA

- **Agente patogénico: *Streptococcus pyogenes* (S.  $\beta$ -hemolítico do grupo A)**
- **Colheita e Transporte**

- Deprimir a língua com uma espátula e utilizar uma zaragatoa, passando vigorosamente ao nível das amígdalas e porção posterior da faringe, evitando tocar a língua e a úvula. Evitar contaminação com saliva.

- Meio de transporte: Não é necessário se o processamento laboratorial ocorrer dentro de 3 horas, ou então usar meio de Stuart ou Amies.

- **Exame DIRECTO**

Não se recomenda (flora mista e de um grande número de outros *Streptococcus* na orofaringe)

- **Exame CULTURAL**

- **Agar sangue**

- **Meio de Todd-Hewitt suplementado com sangue** –Incubar durante 18-24 h a 35° C em atmosfera de aerobiose (eventualmente em anaerobiose que favorece a hemólise uma vez que a Streptolisina O é oxigénio-lábil).

- Identificação: colónias pequenas, opacas, envolvidas por uma zona de hemólise total.  
Sensibilidade à bacitracina.

- **Serodiagnóstico:**

- detecção de anticorpos anti-estreptolisina O ao 10º dia de infecção crónica.

### Faringite GONOCÓCICA

- **Agente patogénico:** *Neisseria gonorrhoeae*

- **Colheita e Transporte**

-amígdalas e faringe posterior

-meio de transporte com carvão (ex.: Meio de Amies com carvão)

- **Exame DIRECTO** - não deve ser efectuado (neisserias saprófitas)

- **Exame CULTURAL**

- **Meio selectivo para *N. gonorrhoeae*** (Thayer-Martin modificado)

- Incubação: 48-72 horas, 35°C, atmosfera de 5-10% de CO<sub>2</sub>.

### Faringite na TOSSE CONVULSA

- **Agente patogénico** - *Bordetella pertussis*

- **Colheita e Transporte**

- Com zaragatoa colher muco da nasofaringe por via pernasal ou efectuar colheita por aspiração nasofaríngea.

- O agente é muito sensível à desidratação, devendo a amostra ser semeada à cabeceira do doente e imediatamente enviada ao laboratório. Se isso não for possível, utilizar meio de transporte e de enriquecimento que contém na sua constituição, cefalexina, sangue desfibrinado de cavalo e agar semi-sólido.

- **Exame CULTURAL**

-**meio de Bordet-Gengou**

-incubação: 35°C, atmosfera húmida, 5-7 dias, em aerobiose.

### Faringite DIFTÉRICA

- A gravidade da doença deve-se à acção da **exotoxina** que interfere na síntese proteica e, ao difundir-se por via sanguínea pode afectar o coração, rins, fígado e sistema nervoso central

- **Agente patogénico** - *Corynebacterium diphtheriae*

- **Colheita e Transporte**

-falsas membranas, exsudado da orofaringe e da nasofaringe com zaragatoa

- **Exame CULTURAL**

- **meio de Loeffler**

incubar 18 horas em aerobiose a 35°C.

- **Identificação:**

- colónias com aspecto variável consoante o meio (no agar sangue podem apresentar hemólise);

- realizar esfregaço e corar com azul de metileno para observação da presença de bacilos em “paliçada” ou “caracteres chineses” apresentando grânulos metacromáticos;

- bacilos Gram positivos, finos ligeiramente encurvados, não esporulados.

- **Detecção do poder Toxigénico: Teste de Elek** - reacção de imunoprecipitação em gel com um soro anti-toxina específico.

### Angina de VINCENT

- **Agentes anaeróbios:** *Borrelia vincentii* e *Fusobacterium spp*
- O **diagnóstico laboratorial** é feito por **exame directo do esfregaço** de material da faringe colhido com zaragatoa e corado com carbolfucsina diluída (fucsina de Ziehl diluída a 1:10). Cultura difícil
- A observação de muitas espiroquetas e bacilos fusiformes com muitos polimorfonucleares confirma o diagnóstico.

### LARINGITE

- Quase sempre de etiologia vírica.
- O exame bacteriológico não está indicado nestas situações, excepto para a exclusão da difteria ou infecção por *Streptococcus*  $\beta$ -hemolítico do grupo A.

### EPIGLOTITE

- Geralmente de etiologia bacteriana, sendo na sua maioria provocada pelo *Haemophilus influenzae* tipo B.
- O diagnóstico é essencialmente clínico e através de **hemoculturas**
- contra-indicada a colheita de amostras da epiglote

### SINUSITE

- Frequentemente de origem endógena, a partir de microrganismos presentes nas vias aéreas superiores, já que os seios perinasais comunicam com a cavidade nasal.
- **Agentes mais frequentes**
  - *Streptococcus pneumoniae*
  - *Moraxella catarrhalis*
  - *Staphylococcus aureus*
  - Eventualmente, Anaeróbios
  - *Haemophilus influenzae*
  - *Streptococcus spp*
  - Bacilos Gram negativo
  - fungos como *Candida spp*

- **Colheita e Transporte**

-**ÚNICA amostra válida:** punção do seio perinatal, realizada pelo especialista, meio de transporte para aeróbios e eventualmente para anaeróbios.

- **Exame DIRECTO**

Fazer esfregaço para coloração pelo GRAM.

- **Exame CULTURAL**

Meios sólidos

- **agar sangue**
- **agar chocolate**

Meios líquidos

- **BHI ou Todd-Hewitt**, suplementado com sangue
- **Meio de carne cozida** (para pesquisa de anaeróbios)

- **Incubação:** 18 a 24 h em atmosfera de 5% de CO<sub>2</sub>.
- Sub-cultura dos meios líquidos para meios sólidos de acordo com culturas iniciais.
- Quando indicado processar para pesquisa de anaeróbios.

## RINITE

Infecção aguda ou crónica da mucosa das fossas nasais, 80% dos casos são de origem vírica. Das infecções bacterianas 15% são devidas ao *Streptococcus pyogenes*.

## OTITE MÉDIA

- A otite média é uma infecção muito frequente em bebés e crianças
- **Agentes mais frequentes**
  - *Streptococcus pneumoniae* - *Streptococcus pyogenes* - *Haemophilus influenzae*
  - Como **agentes menos frequentes** - *S. aureus*, *M. catarrhalis*, *Enterobacteriaceae* e anaeróbios
- **Colheita e Transporte**
  - Timpanocentese**, meio de transporte para aeróbios e para anaeróbios.
  - Ruptura do tímpano: espéculo auricular e colher o exsudado com zaragatoa, meio de transporte para aeróbios.
- **Exame DIRECTO** - fazer esfregaço para coloração pelo GRAM .
- **Exame CULTURAL**

## OTITE EXTERNA

Não é uma infecção das vias respiratórias superiores

*Pseudomonas aeruginosa*: causa frequente de otite externa.

## COLHEITA DE AMOSTRAS COM FINS EPIDEMIOLÓGICOS

A colheita de amostras das vias respiratórias superiores ocorre por vezes com a finalidade de se fazer a detecção de portadores de *S. aureus* e de *N. meningitidis*.

- **Rastreio de portadores na nasofaringe de *S. aureus*** - para vigilância e controlo de surtos de infecção nosocomial.
  - Colheita da amostra - colher com zaragatoa a nível das narinas e faringe
  - Meio selectivo (manitol sal)**. Incubar em aerobiose a 35°C durante 18-24h.
  - Identificação: colónias branco-amareladas que fermentam o manitol, produtoras de coagulase.
- **Rastreio de portadores de *N. meningitidis*** - para controlo de disseminação da infecção a partir de um caso de doença meningocócica.
  - Colheita da amostra: a partir da orofaringe e nasofaringe com colocação em meio de transporte apropriado
  - Meio selectivo** (Thayer-Martin modificado) e incubar durante 48-72h a 35°C em atmosfera de 5% de CO<sub>2</sub>.
  - Identificação: colónias cinza-amareladas de bordos irregulares, produtoras de oxidase e catalase.

## INFECÇÕES DO APARELHO RESPIRATÓRIO INFERIOR

### BRONQUITE AGUDA

Infecções do epitélio ciliado dos brônquios, que se caracterizam por inflamação aguda com edema profuso e hipersecreção brônquica.

- Infecção viral, normalmente antecedida de rinite viral

- Sobreinfecção por bactérias comensais das vias aéreas superiores, favorecida pela fragilidade do epitélio ciliado

### **BRONQUITE CRÓNICA**

Caracteriza-se histologicamente por lesões graves do epit, brônquico, por inalação de substâncias tóxicas

Insuf. resp. exacerbada com episódios agudos desencadeados por sobre-infecção. A mucosa brônquica é colonizada permanentemente por bact. da flora intestinal

### **PNEUMONIA**

Infecções do parênquima pulmonar habitualmente localizadas num segmento ou num lóbulo pulmonar

#### **Principais agentes**

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Staph. aureus*
- *Moraxella catarrhalis*
- *Legionella pneumoniae*
- *H. influenzae*
- Anaeróbios da cavidade oral
- *Chlamydia pneumoniae*

### **INFECÇÕES PULMONARES CRÓNICAS**

Numerosas bactérias podem induzir infecções do parênquima pulmonar de evolução crónica. Manifestam-se por sinais pulmonares discretos e variáveis consoante o agente infeccioso:

- *Mycobacterium tuberculosis*                      - *Actinomyces israelii*                      - *Nocardia asteroides*

### **INFECÇÕES PULMONARES AGUDAS**

Favorecidas por intervenções cirúrgicas torácicas, infecções nasocomiais, contaminações através da via linfática/sanguínea.

### **PLEURISIA**

Infecção da cavidade pleural acompanhada de exsudado inflamatório purulento

### **DIAGNÓSTICO LABORATORIAL**

Diagnóstico frequentemente dificultado pela contaminação das amostras por flora comensal da orofaringe durante a colheita.

### **COLHEITA E TRANSPORTE**

#### ***Expectoração***

- Expectoração: 1ª expectoração da manhã (ao levantar); lavar a boca antes; colher por tosse profunda (desprezar amostras de saliva ou rinorreia); colocar amostra num recipiente estéril, seco, de boca larga e tampa de rosca
- Se a expectoração for escassa, induzi-la por nebulização com soro fisiológico (procedimento não recomendável em caso de tuberculose)

#### ***Secreções brônquicas por Aspiração Endotraqueal***

#### ***Amostra colhida por broncoscopia***

- *Lavado brônquico ou bronco-alveolar*: enviar amostras ao laboratório em recipiente seco, estéril, com tampa de rosca, devidamente marcados por ordem de colheita (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>)
- *Escovado brônquico*: colocar em recipientes esterilizados com 1 mL de água destilada esterilizada ou 1 mL de lactato de Ringer.
- *Biopsia brônquica e pulmonar*: recipiente estéril com água

#### ***Aspirado pulmonar (transtorácico)***

- Colheita cirúrgica, controlada por TAC
- Se a lesão for extensa, ou múltipla, colher várias amostras
- Enviar ao laboratório a amostra em seringa devidamente tapada por borracha esterilizada, num prazo máximo de 30 minutos

#### ***Biópsia***

- Semelhante ao anterior

### **PROCEDIMENTO LABORATORIAL**

#### ***Expectoração e secreções brônquicas***

##### **Exame directo:**

- Seleccionar parte purulenta da amostra, efectuar um esfregaço por estiramento, e corar pelos métodos de Gram, Giemsa ou Ziehl-Neelson
- Observar ao M.O. com objectiva de 10x para avaliar a qualidade da amostra tendo em conta a presença de leucócitos, cél. epit. e o predomínio de algumas bactérias
- Classificar as amostras segundo o critério de Murray e Washington (não deve ser aplicado o critério em leucopénicos ou imunodeprimidos)

##### **Exame cultural:**

- **fluidificação** – com N-acetilcisteína a 1% ou outro fluidificador
- Da porção purulenta seleccionada, semear com ansa esterilizada em **agar-sangue, agar-chocolate selectiva para *Haemophilus spp* e agar-MacConkey (opcional)**
- Quando há indicação de suspeita de *Legionella sp*, fungos, micobactérias, *Chlamydia* e vírus, acrescentam-se outros meios.
- **Incubar** com 5 % CO<sub>2</sub> a 35° C, 18-24 h
- **Reisolar** e identificar a estirpe valorizada

#### ***Escovado Brônquico***

##### **Exame CULTURAL**

Agitar no “vortex”

Quantificar o crescimento correspondendo cada colónia a 10<sup>2</sup> U.F.C./ml.

Valorizar as estirpes isoladas em **quantidade >10<sup>3</sup>**

*um crescimento > 10<sup>3</sup> U.F.C./ml indica uma concentração de bactérias de 10<sup>6</sup> U.F.C./ml nas secreções, valor normalmente considerado significativo de infecção.*

#### ***Lavado Bronco-Alveolar***

A primeira amostra (fracção brônquica) deve ser processada separadamente para coloração e culturas de determinados microrganismos (Micobactérias, *Legionella* e Fungos).

As outras duas amostras podem ser misturadas e usadas para exame microscópico e culturas quantitativas.

#### **Exame DIRECTO**

- **Contagem celular**

- na amostra não fraccionada nem centrifugada, usando um hematocítómetro.

- Os esfregaços devem ser efectuados após **citocentrifugação do LBA**

- **Coloração GIEMSA**

- Contagem diferencial de leucócitos

- Células epiteliais pavimentosas (>1%, sugere contaminação com flora da orofaringe).

- Observação da existência de células epiteliais brônquicas

- **Coloração de GRAM**

- Semiquantificação e caracterização morfológica e tintorial dos microrganismos presentes.

- Referir a % de neutrófilos com microrganismos intracelulares (ICO).

- **Pesquisa de fibras de Elastina**

- Uma gota de LBA + uma gota KONa 40%.

- Incubar à temperatura ambiente durante 1 a 4 horas ou aquecer à chama.

- Observação microscópica com objectiva 100 x.

Em doentes ventilados e sob antibioticoterapia prévia estes valores são imprecisos.

#### ***Aspirado Transtraqueal, Pulmonar e Biópsia Pulmonar***

- **Meio líquido para anaeróbios** (quando solicitada cultura para anaeróbios e se a amostra tiver sido colhida e transportada em condições adequadas).

#### ***Mycobacterium tuberculosis***

- **Colheita:** feita em 3 dias consecutivos
- **Transporte:** cerca de 30 minutos
- **Exame directo:** Ziehl-Neelson
- **Exame cultural:** Lowenstein-Jensen, Middlebrook, BACTEC
- **Identificação:** colónias rugosas (couve flor), cor mate.

#### ***Legionella pneumophila***

- Associada a surtos cuja fonte de contaminação é água contaminada com este agente ou aerossóis provenientes de sistemas de climatização
- **Exame directo:** não corada por Gram, imunofluorescência directa
- **Exame cultural:** BCYE (buffer de carvão, com extracto de levedura) com 5 % CO<sub>2</sub>, 37° C, 3-7 dias; BACTEC
- **Identificação:** bacilos finos, móveis, aeróbios restritos, catalase positivos