



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**

**CATEDRA 1**

**SEMINARIO 4**

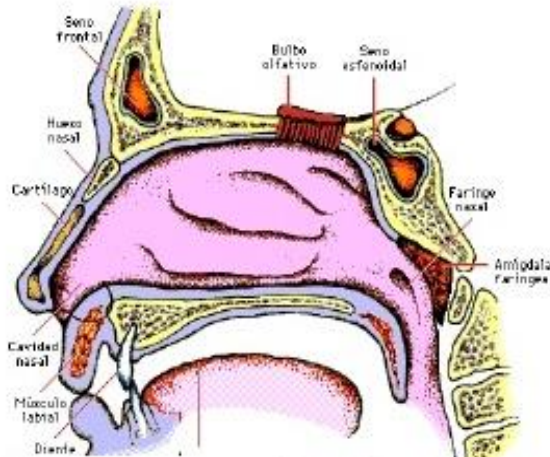
**INFECCIONES DEL TRACTO  
RESPIRATORIO SUPERIOR**

# Objetivos

- Comprender la etiología y la patogenia de las infecciones del tracto respiratorio superior
- Conocer los métodos diagnósticos
- Saber cómo prevenir dichas infecciones

# Anatomía y microbiota

**Superior: Cavidad nasal y nasofaringe: muy colonizada**



- *S. aureus*, *S. epidermidis*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae* (no b)
- *Neisseria meningitidis*
- *Corinebacterias*

↓  
Patógenos potenciales

## Nariz

*Staphylococcus aureus*    *Streptococcus pneumoniae*  
*S. Epidermidis*                      *Haemophilus influenzae*  
*Corynebacterium* sp.

## Amígdalas y adenoides

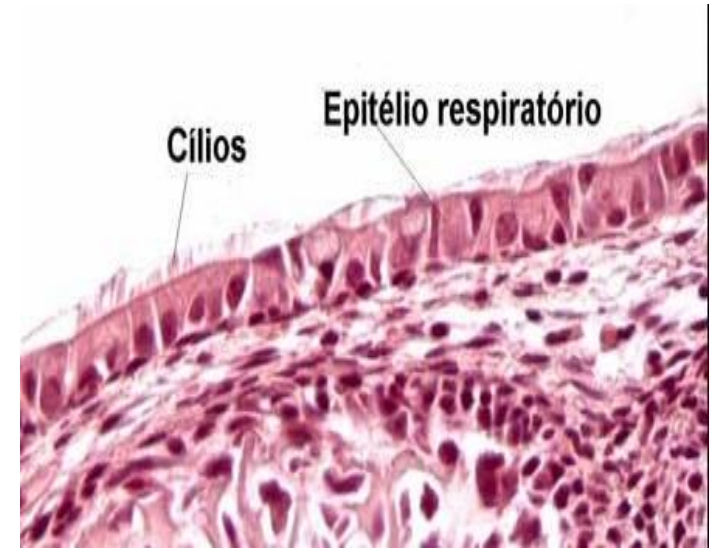
*Staphylococcus aureus*    *Lactobacillus*  
*Streptococcus*                      *Peptostreptococcus*  
*Haemophilus*                      *Bacteroides*  
*Corynebacterium*                      *Fusobacterium*  
*Branhamella*                      *Propionibacterium*  
*Eikenella*

## Faringe

*Staphylococcus aureus*    *Bacteroides*  
*Staphylococcus epidermidis*                      *Fusobacterium*  
*Peptostreptococcus*                      *Mycoplasma*  
*Streptococcus pneumoniae*                      *Veillonella*  
*Streptococcus mitis*                      *Eikenella*  
*Streptococcus salivarius*    *Neisseria*  
*Haemophilus influenzae*    *Branhamella*  
*Corynebacterium*                      *C. albicans*

## Mecanismos de prevención de infecciones

- Pelos
- Pasaje contorneado
- Mucus
- IgA secretora
- Compuestos antibacterianos presentes en secreciones respiratorias (lisozima)
- Cilios y mucus que recubren la tráquea
- Reflejos (tos, estornudo, deglución)



### Patogenia:

- Exógenas: por aerosolización o contacto
- Endógenas: microorganismos de la microbiota

# Rinitis

Alérgica o atópica

Infecciosa: rinovirus,  
coronavirus,  
adenovirus,  
parainfluenza, RSV



Gotas de Flüge ó  
manos u otros objetos  
contaminados con las  
secreciones  
respiratorias.



- Rinorrea
- Estornudos
- Prurito nasal
- Congestión
- Lagrimeo



Autolimitado

Inmunidad de corta  
duración y específica

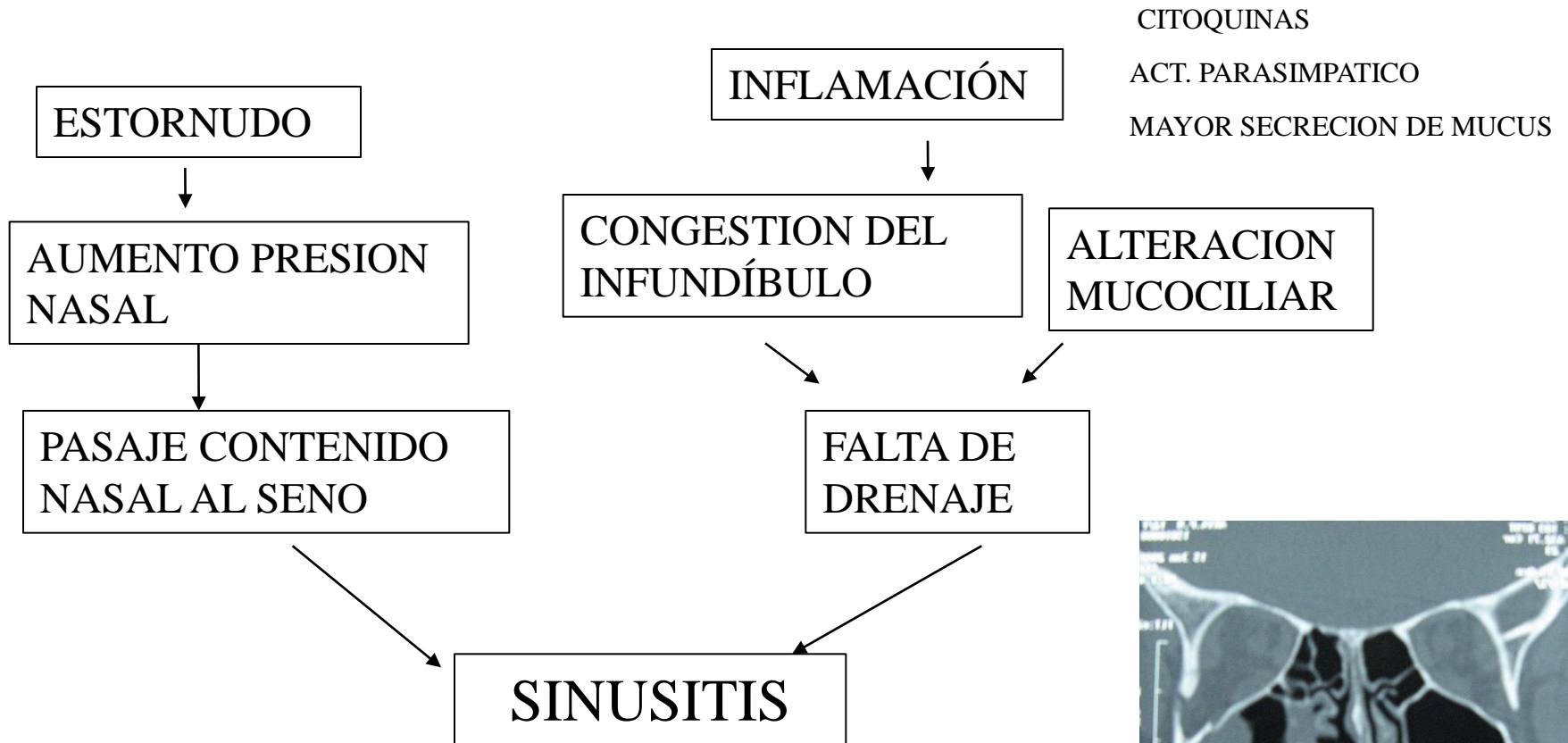
¿En qué agentes causales pensaría?

¿Se hace diagnóstico virológico  
en las rinitis?

# Virus Respiratorios

- Virus que tienen como vía de entrada el tracto respiratorio.
- En general, replican en el tracto respiratorio produciendo una infección localizada: rinovirus, coronavirus, adenovirus, parainfluenza, RSV.
- Infección: por vía aerógena a través de las gotas de Flüge ó manos u otros objetos contaminados con las secreciones respiratorias.
  - Frecuentes reinfecciones:
  - Período de incubación corto de 4 a 5 días.
  - Inmunidad de corta duración y específica (amplia diversidad antigénica)

# Rinosinusitis



1/200 resfríos virales devienen en sinusitis





## Sinusitis aguda

Rinosinusitis con duracion < 4 semanas

Generalmente 7 – 10 días.

Etiología viral (MAS FRECUENTE)

## Sinusitis subaguda

4 – 12 semanas: *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *Moraxella catarrhalis*

## Sinusitis crónica

>12 semanas

Bacteriana y micótica

## Sinusitis recurrente

Cuadros repetidos rinosinusitis < 1 año

Resuelven con tratamiento medico

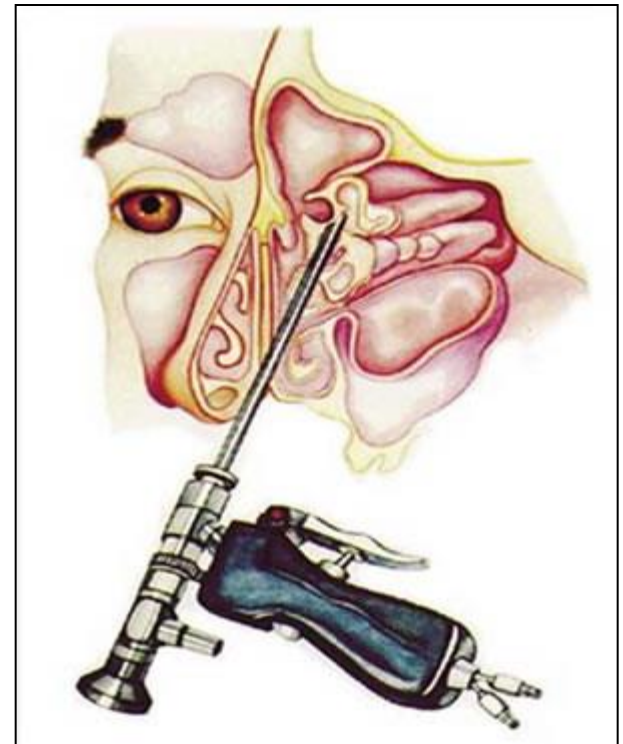
Cursan con intervalos libres de enfermedad clínica y radiologicamente demostrable

# Diagnóstico

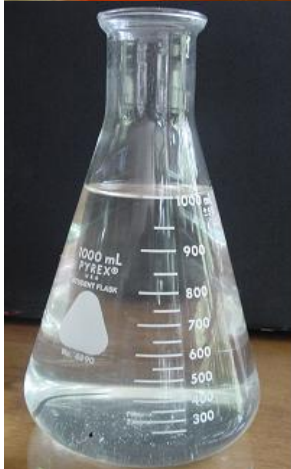
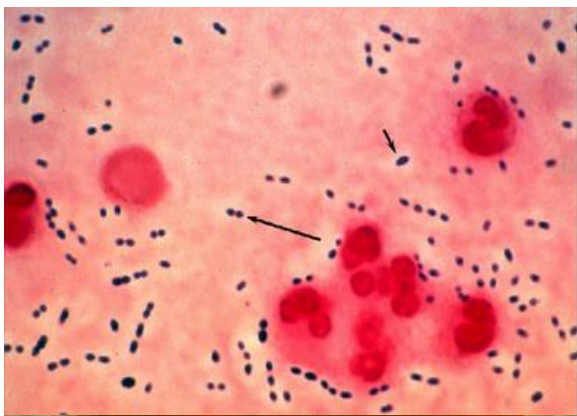
**Clínico por etiología predecible**

## **Excepto:**

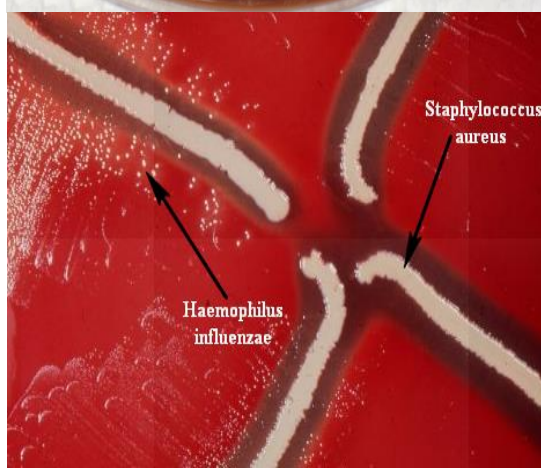
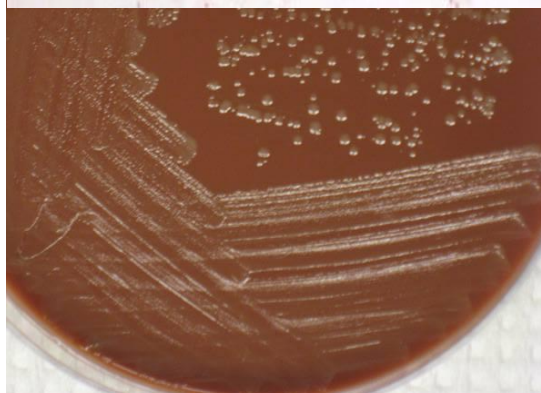
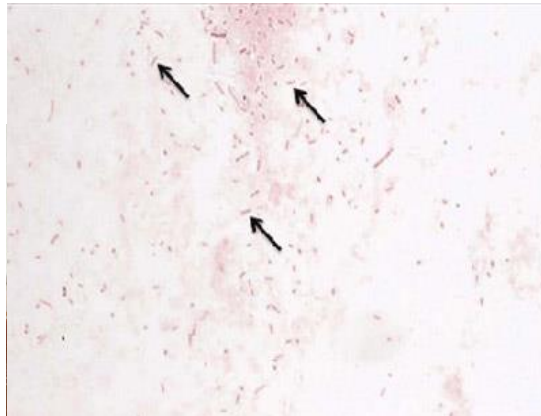
- Sinusitis grave
- Sinusitis nosocomial
- Mala respuesta a tratamiento
- Complicaciones
- Paciente inmunocomprometido
- Sinusitis crónica



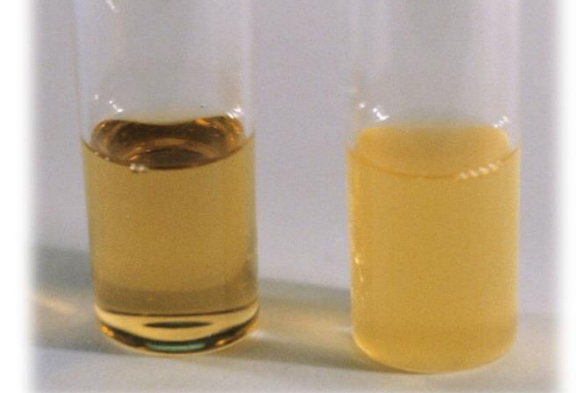
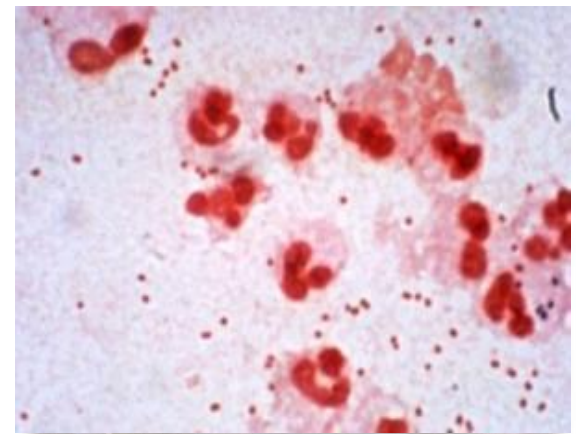
Punción y drenaje de senos



*Streptococcus pneumoniae*



*Haemophilus influenzae*



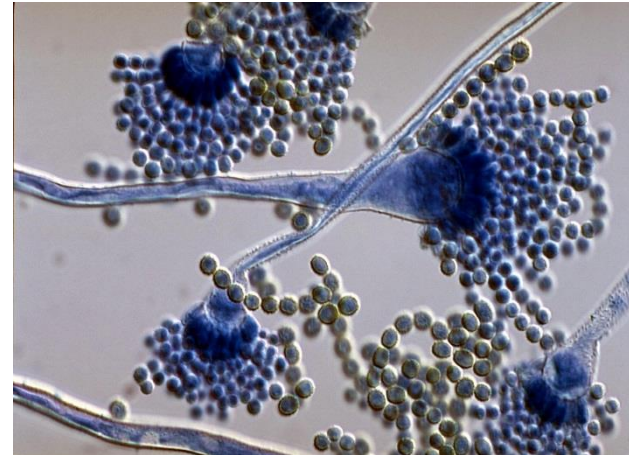
*Moraxella catarrhalis*

# Sinusitis micótica

Rinitis crónica que no responde a tratamiento bacteriano  
Antecedentes de atopía.

Sinusitis micótica: Examen directo presencia de micelios y cultivos desarrollo del mismo hongo en más del 50% de los tubos(4-8): homogeneidad.

Filamentos hialinos tabicados y ramificados



Diagnóstico indirecto

Dosaje de IgE total y específica en caso de Aspergilosis

# Diagnóstico micológico de las sinusitis

## 1) **Diagnóstico directo**

Toma de muestra: aspirado de seno paranasal, material quirúrgico.

Examen en fresco: presencia de micelios tabicados hialinos o pigmentados

2) **Cultivo** a 28 °C y 37 °C en medio para hongos. Sembrar de 4 a 8 tubos.

3) **Identificación** por estudio macro y micromorfológico de las colonias.

4) **Interpretación de resultados:**

Examen directo: presencia de micelios y, en cultivos, desarrollo del mismo hongo en más del 50% de los tubos: homogeneidad

## **Diagnóstico indirecto**

Dosaje de IgE total y específica en caso de Aspergilosis.

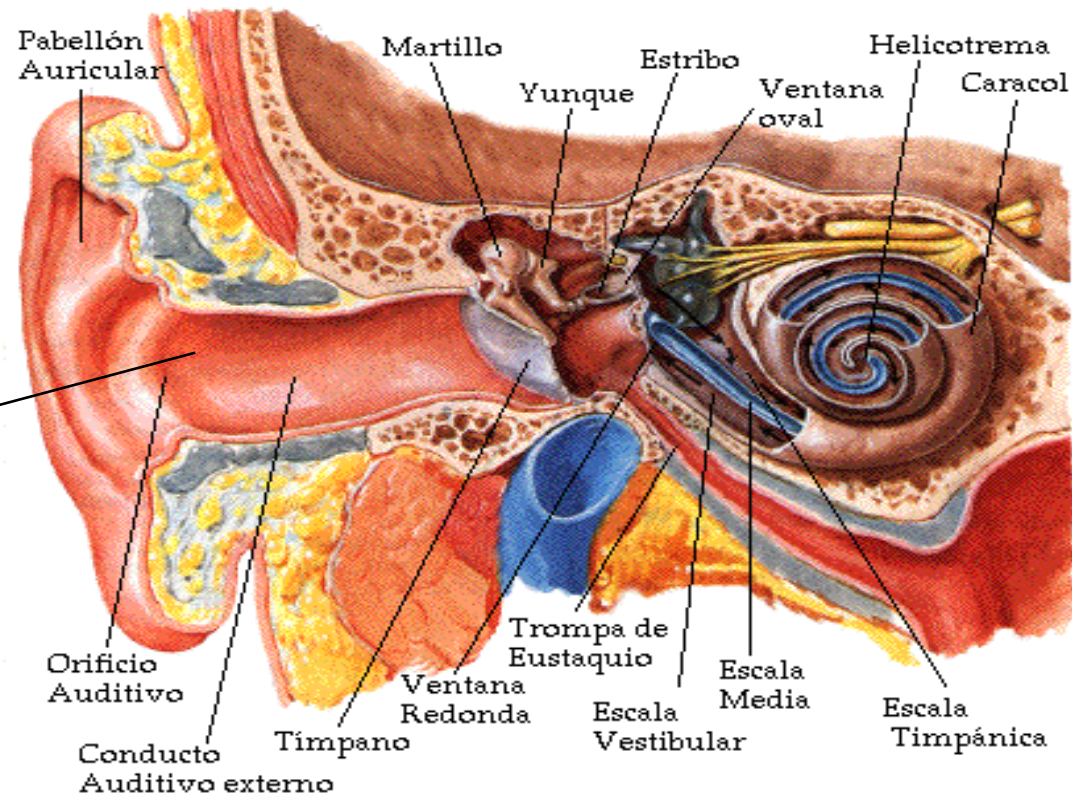
# Complicaciones de la rinosinusitis

- **Orbital:** edema, abscesos, celulitis, trombosis de los senos cavernosos.
- **Intracraneal:** empiema epidural, meningitis, encefalitis, abscesos cerebrales, infarto cerebral.
- **Osteomielitis**



# Otitis

*S epidermidis*,  
*S aureus*,  
*Corynebacterium spp.*,  
*M catarrhalis*



# Otitis externa

## Factores predisponentes

Diabéticos, ancianos,  
inmunocomprometidos:



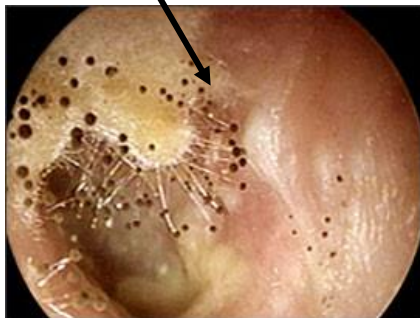
**Otitis externa maligna**  
Infección necrotizante por  
*P. aeruginosa*

*S. epidermidis*,  
*S. aureus*,



Seborrhoeic otitis externa

Cabezas aspergilares



Otitis externa por *A. niger*





# Otitis media aguda

Proceso inflamatorio de la mucosa de revestimiento de las cavidades que constituyen el oído medio, caja del tímpano, celdas mastoideas y membrana timpánica.

## DISFUNCION DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO

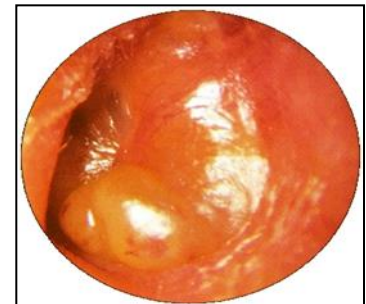
### Bacteriana 50-70%

- *S pneumoniae* (19, 23, 6, 14, 3, 18)
  - *H influenzae* (10 % tipo B)
  - *M Catarrhalis* (10%)
- BACILOS Gram - en neonatos

### Virus 30%

- RSV, virus de la influenza, enterovirus, rinovirus

## Diagnóstico clínico



Ante un episodio de otitis no complicada,  
¿cómo procede habitualmente el médico?

- El diagnóstico es clínico.
- El tratamiento es empírico.

# Diagnostico microbiológico

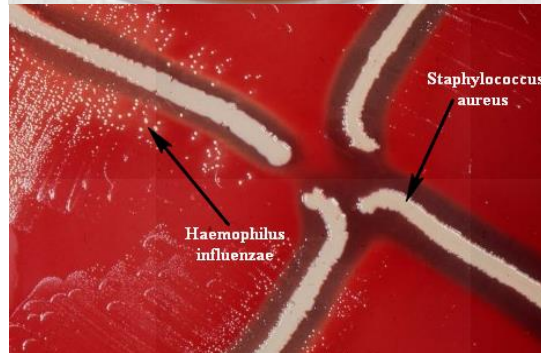
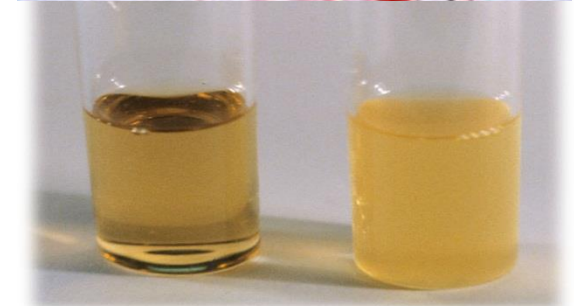
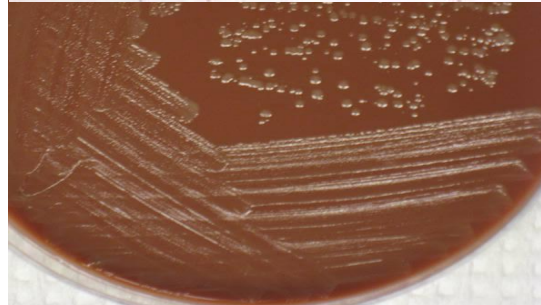
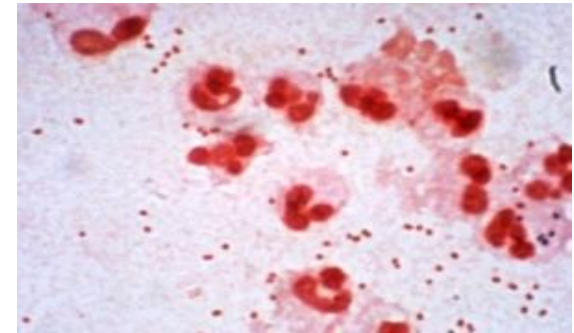
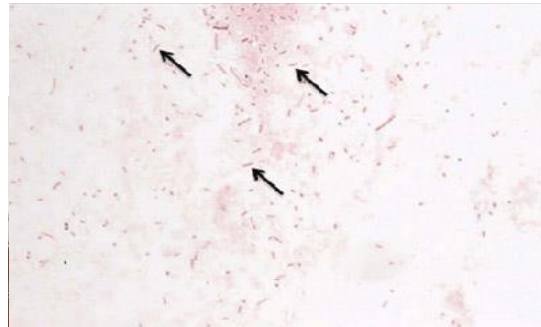
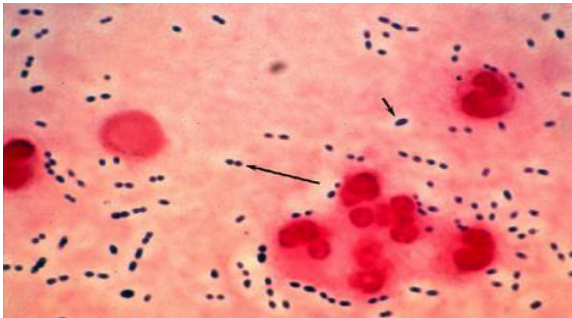
- OMA con retención de exudado en niños seriamente enfermos o con signos y síntomas tóxicos.
- OMA con exudado en pacientes con síndrome meníngeo o menores de tres meses.
- Respuesta insatisfactoria al tratamiento antibiótico y persistencia del exudado.
- En huéspedes inmunocomprometidos
- En cualquier caso que se sospeche de un microorganismo causal inusual



## Timpanocentesis



Tubo seco o  
TAB



En la otitis media supurada o en la crónica, cultivar también en anaerobiosis

# Otitis media crónica (OMC)

Inflamación persistente que afecta al complejo mucoperióstico de las estructuras del oído medio.

Se caracteriza por una otorrea recurrente o persistente de entre **2-6 semanas**, a través de una perforación central o marginal de la membrana timpánica.

Los gérmenes implicados son:

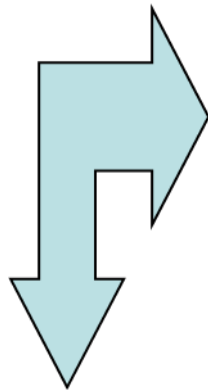
- *Pseudomonas aeruginosa* (32%)
- Anaerobios (*peptococcus* y *propionibacterium*, 55%)
- *E. coli*, *Proteus*

# ¿Cómo se realiza el diagnóstico microbiológico?

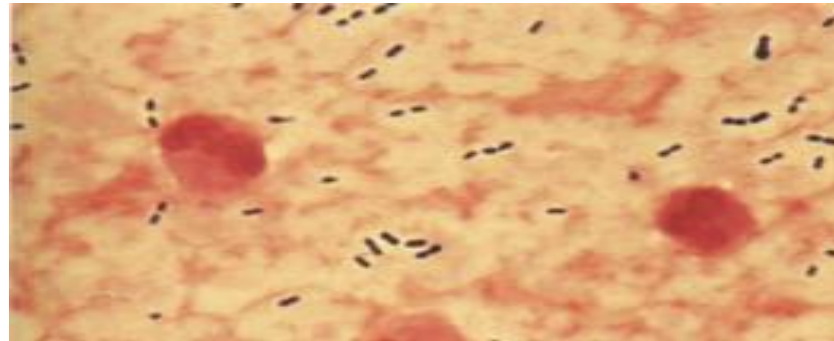
- Toma de la muestra: punción del contenido del oído medio y aspiración con aguja. Timpanocentesis.
- Medio de transporte:  
Tubo seco o en frascos con atmósfera apropiada como el TAB (transporte anaeróbico, importante en las OMA supuradas y en las OMC).

# Procesamiento

Material



siembra en



- Agar chocolate
- Agar sangre
- Caldo tioglicolato

## **OMA supurada y OMC**

Agregar medios de cultivo para el aislamiento de anaerobios.

## **Otitis bilateral**

Se debe cultivar el material obtenido de ambos oídos, ya que sólo el 64% tendrán el mismo microorganismo (datos del Hospital Garrahan)



# Faringitis



## **70-80%: Virus**

Rinovirus, Coronavirus,  
Adenovirus, Parainfluenza,  
VSR

## **20-30%: Bacterias**

*Streptococcus* beta-hemolítico  
grupo A (*S. pyogenes*) (25%)

*Streptococcus*  $\beta$ -hemolítico de  
los grupos C y G

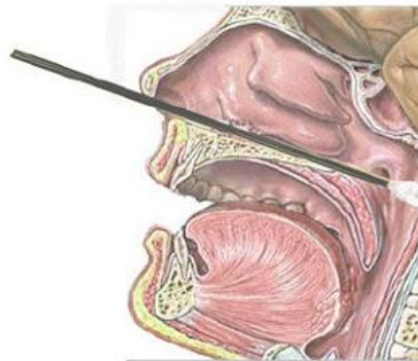
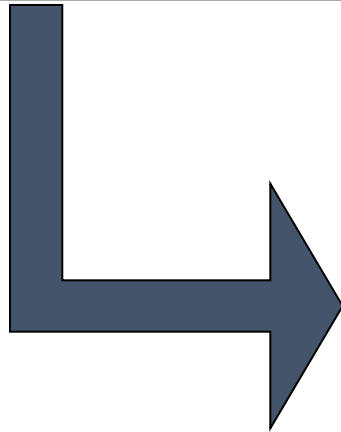
*Corynebacterium diphtheriae*

Asociación fuso-espirilar  
(Angina de Vincent)

*Neisseria gonorrhoeae*

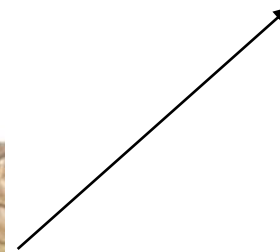
**El examen clínico de un paciente con  
faringoamigdalitis NO permite predecir su etiología**

# Faringitis viral: 70-80%

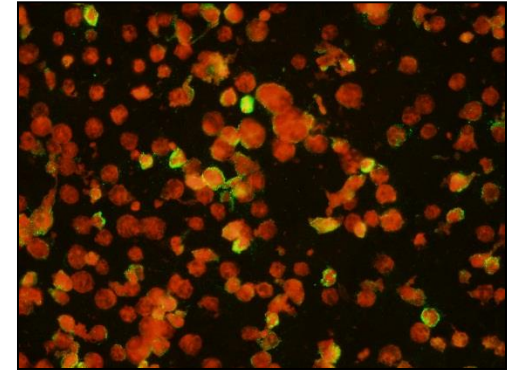


Hisopado nasofaringeo

Frasco seco o  
medio de  
transporte.



IF



PCR

**Diagnostico es clínico. No se realiza de rutina.**

# Faringitis estreptocócica

15-30% en niños y 5-10 % en adultos.



Contagio de persona a persona:

- Saliva, secreciones nasales
- Agua y alimentos.

Colonización por SBGA 15-20 %  
según la época del año

## **Factores de virulencia:**

### Somáticos:

Capsula de ac. hialurónico

Proteína M

Factor de opacidad del suero (FO)

Adhesina: ac. lipoteicoico adhesina

Proteína F1

### Extracelulares:

Estreptolisina O

Estreptolisina S

DNA-asas, hialuronidasas, estreptocinasa, proteasas, C5 peptidasa

## **COMPLICACIONES SUPURATIVAS**

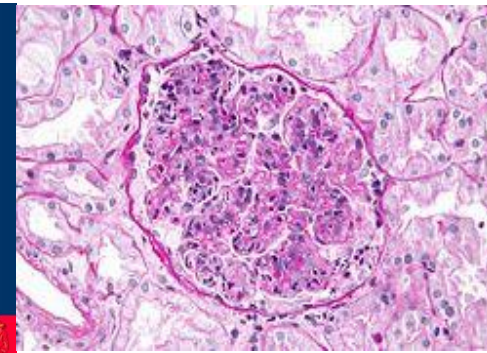
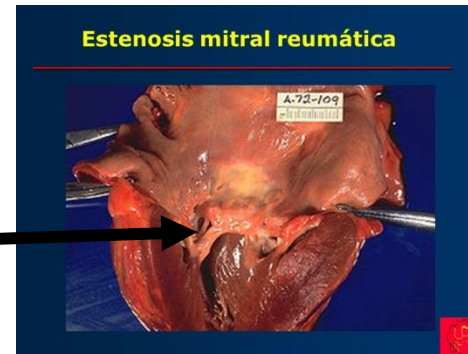
- Absceso periamigdalino
- Mastoiditis
- Sinusitis aguda
- Otitis media
- Meningitis, abscesos cerebrales, trombosis del seno cavernoso
- Neumonía estreptocócica y embolias sépticas)

## **COMPLICACIONES NO SUPURATIVAS**

Fiebre reumática

Glomerulonefritis

**VÁLVULA MITRAL ENGROSADA**



# Diagnóstico

1. Exudados amigdalinos
2. Adenopatías cervicales anteriores aumentadas de tamaño y dolorosas
3. Ausencia de tos
4. Fiebre

**VPP 35-56%**

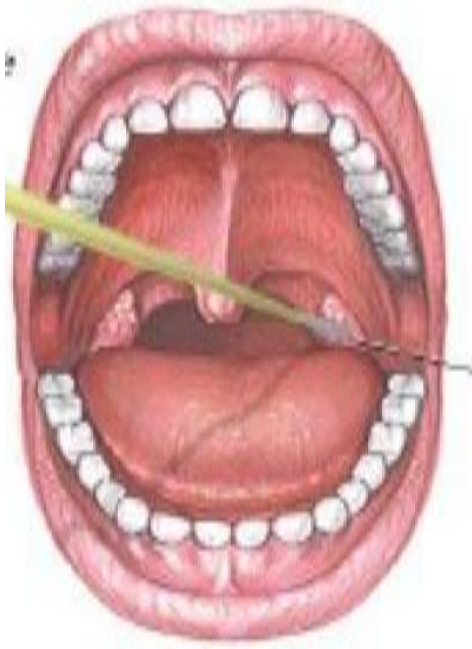
**Necesita confirmarse**

Test de detección rápida de antígenos (RADT) o test rápido (Látex)

Especificidad del 95% (falsos positivos).  
Sensibilidad del 80 a 90% (falsos  
**NEGATIVOS**)

Cultivo de fauces

Sensibilidad: 90 – 95%

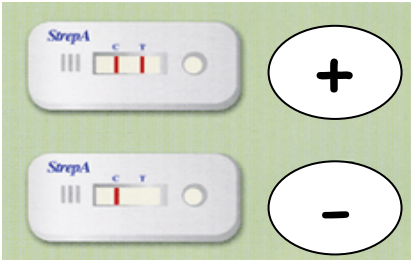


Se frota con el hisopo los  
pilares posteriores de la  
faringe y las amígdalas y se  
coloca en un tubo con medio  
de transporte

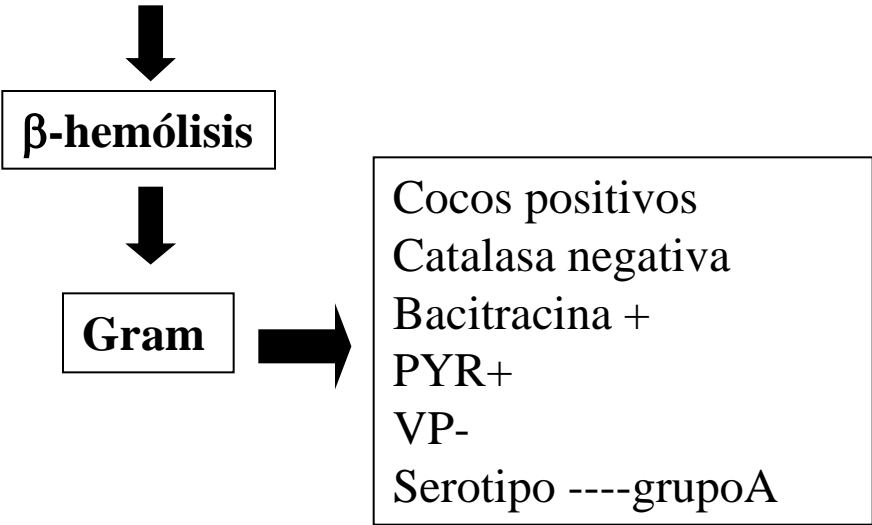




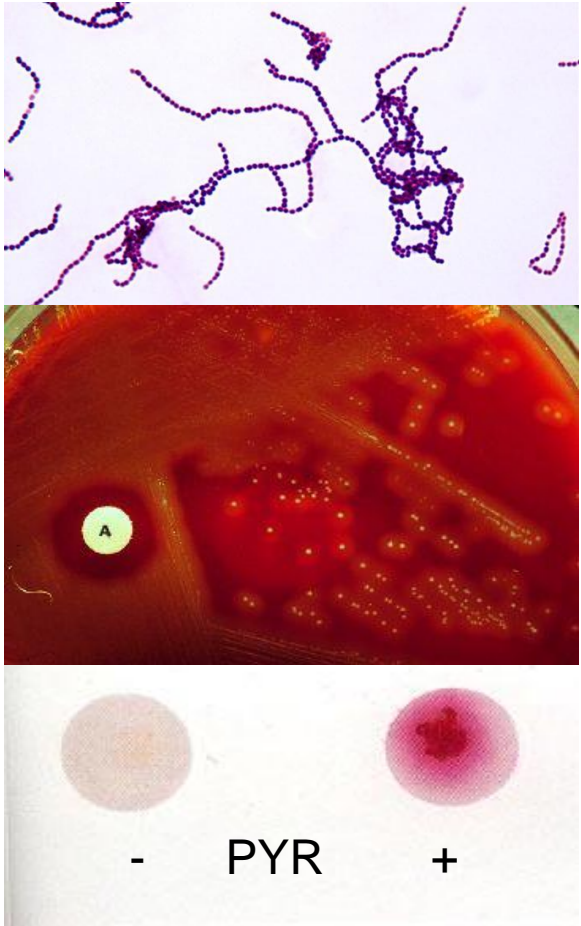
1) Método rápido:   **Positivo: se informa**  
                              **Negativo: se cultiva**



2) Cultivo 24 - 48 hs a 37°C agar sangre de oveja al 4%



*S. pyogenes*

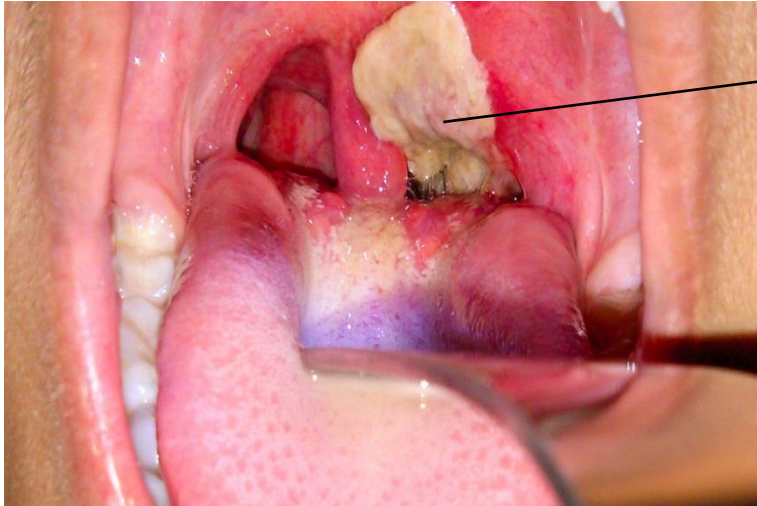


# Portación

- Puede alcanzar 15-20% según la época del año
- No requiere tratamiento
- No suele tener complicaciones supurativas y no supurativas.



# Difteria

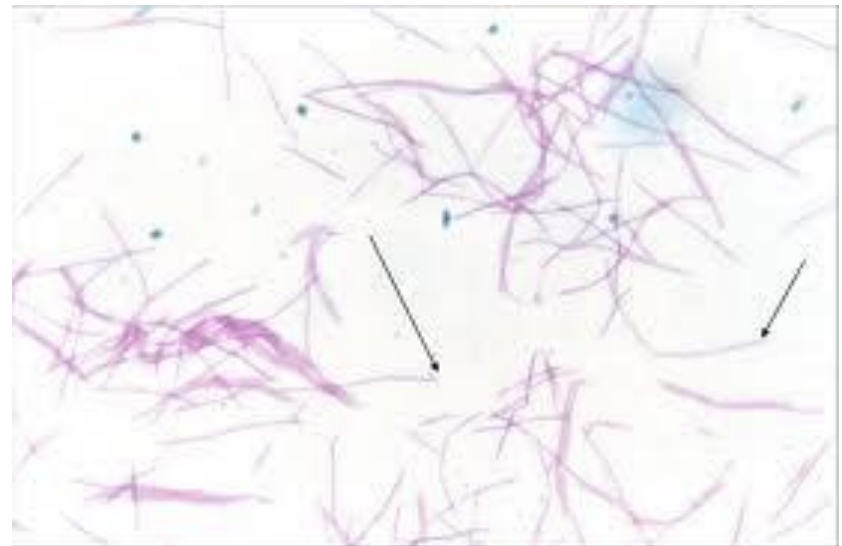


Pseudomembranas  
grisáceas por acción  
de la toxina



**Agar inclinado de Loeffler (pico de  
flauta de Loeffler) y agar cistina-  
telurito**

# Angina de Vincent



# Prevención

## CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN DE LA REPÚBLICA ARGENTINA 2016

Vacunas	[1] BCG	[2] Hepatitis B (HB)	[3] Neumococo Conjugada	[4] Quintuple Pentavalente (DTP-HB-Hib)	Polio		[7] Rotavirus	[8] Antigripal	[9] Hepatitis A (HA)	[10] Triple Viral (SRP)	[11] Varicela	[12] Cuádruple o Pentavalente (DTP-Hib)	[13] Triple Bacteriana Celular (DTP)	[14] Triple Bacteriana Acelular (dTpa)	[15] VPH	[16] Doble Bacteriana (dT)	[17] Doble Viral (SR) o Triple Viral (SRP)	EXCLUSIVO PARA ZONA DE RIESGO	
					[5] IPV	[6] OPV												[18] Fiebre amarilla (FA)	[19] Fiebre Hemorrágica Argentina (FHA)
Recién nacido	Única dosis (A)	Dosis neonatal (B)																	
2 meses			1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis		1ª dosis (D)												
3 meses																			
4 meses			2ª dosis	2ª dosis	1ª dosis		2ª dosis (E)												
5 meses																			
6 meses				3ª dosis		3ª dosis													
12 meses			Refuerzo						Única dosis	1ª dosis									
15 meses											Única dosis								
15 a 18 meses						1º Refuerzo						1º Refuerzo							
18 meses																		1ª dosis (I)	
24 meses																			
5-6 años (ingreso escolar)						2º Refuerzo							2º Refuerzo						
11 años														Refuerzo	Niñas			Refuerzo (M)	
A partir de los 15 años																			Única dosis (N)
Adultos																			
Embarazadas									Una dosis (G)					Una dosis (J)					
Puerperio									Una dosis (H)										
Personal de Salud									Dosis anual					Refuerzo cada 5 años (K)					

**Neumococo**

**Hib**

**Difteria**

[1] BCG: Tuberculosis (formas invasivas).

[2] HB: Hepatitis B.

[3] Previene la meningitis, neumonía y sepsis por neumococo.

[4] DTP-HB-Hib: (Pentavalente) difteria, tétanos, Tos convulsa, Hep B, Haemophilus influenzae b.

[5] IPV (Salk) Poliomielitis inactivada.

[6] OPV (Sabin) Poliomielitis Oral.

[7] Rotavirus.

[8] Antigripal.

[9] HA: Hepatitis A.

[10] SRP: (Triple viral) sarampión, rubéola, paperas.

[11] Varicela.

[12] DTP-Hib: (Cuádruple) difteria, tétanos, Tos convulsa, Haemophilus influenzae b.

[13] DTP: (Triple bacteriana celular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

[14] dTpa: (Triple bacteriana acelular) difteria, tétanos, Tos convulsa.

[15] VPH: virus papiloma humano.

[16] dT: (Doble bacteriana) difteria, tétanos.

[17] SR: (Doble viral) sarampión, rubéola.

[18] FA: Fiebre amarilla.

[19] FHA: Fiebre hemorrágica argentina.

(A) Antes de egresar de la maternidad.

(B) En las primeras 12 horas de vida.

(C) Vacunación Universal: Si no hubiera recibido el esquema completo, deberá completarlo. En caso de tener que iniciar: aplicar 1º dosis, 2º dosis al mes de la primera y 3º dosis a los seis meses de la primera.

(D) La primera dosis debe administrarse antes de las 14 semanas y 6 días o tres meses y medio.

(E) La segunda dosis debe administrarse antes de las 24 semanas o los 6 meses de vida.

(F) Deberán recibir en la primovacuna 2 dosis de vacuna separadas al menos por 4 semanas.

(G) En cada embarazo deberán recibir vacuna antigripal en cualquier trimestre de la gestación.

(H) Puerperas deberán recibir vacuna antigripal si no la hubiesen recibido durante el embarazo, antes del egreso de la maternidad y hasta un máximo de 10 días después del parto.

(I) Si no hubiera recibido dos dosis de Triple viral o una dosis de Triple viral + 1 dosis de Doble viral, después del año de vida para los nacidos después de 1965.

(J) Aplicar en cada embarazo después de la semana 20 de gestación.

(K) Se indica a personal de salud que asiste a niños menores de 12 meses.

(L) Residentes en zonas de riesgo.

(M) Residente en zona de riesgo única refuerzo a los 10 años de la primera dosis.

(N) Residentes o trabajadores con riesgo ocupacional en zona de riesgo y que no hayan recibido anteriormente la vacuna.



Ministerio de Salud  
Presidencia de la Nación