

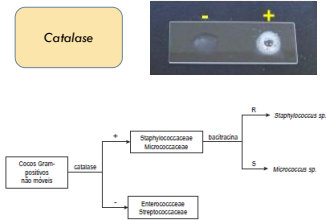


Cocos Gram Positivos

Staphylococcus sp.

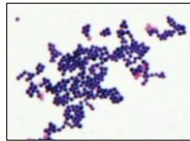
Prof. Dr. Hanster Hallison Alves Rezende
Bacteriologia
Biomedicina – Instituto de Ciências da Saúde

Cocos Gram (+)



Staphylococcus sp.

- Cocos Gram positivos – cachos de uva;
- 0,5 a 1,5 µm de diâmetro;
- Imóveis;
- Anaeróbios facultativos;
- Crescer em meios contendo alta concentração de sal;
- Ausência de endósporo;
- **Catalase positiva.**



Principais espécies de *Staphylococcus*

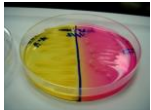
Staphylococcus
epidermidis -
biofilmes

S. saprophyticus –
infecções do trato
urinário

S. haemolyticus -
endocardite

S. aureus

Resumo diagnóstico de catalase positivo



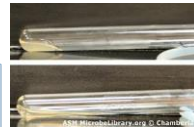
Agar manitol (MN)

Agar manitol (MN)	Coloração do meio e das colônias	Agente mais provável
Fermentação	Amarela	<i>Staphylococcus aureus</i>
Não fermentação	Rosado ou Laranja	<i>S. epidermidis</i>
		<i>S. saprophyticus</i>

Resumo diagnóstico de catalase positivo

Coagulase Positiva
S. aureus

Coagulase Negativa
Staphylococcus
Coagulase negativa



Coagulase Positiva
S. aureus

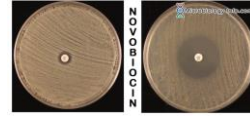
Resumo diagnóstico de catalase positivo



DNase Positiva
S. aureus

DNase Negativa
Staphylococcus
Coagulase negativa

Resumo diagnóstico de catalase positivo



Leitura:

- Sensível: halo ≥ 16 mm (outros estafilococos – *S. epidermidis*).
- Resistente: halo ≤ 12 mm (*S. saprophyticus*).

Resumo diagnóstico de catalase positivo

Espécie	Manitol	Coagulase	DNase	Novobiocina
<i>S. aureus</i>	+	+	+	Sensível
<i>S. epidermidis</i>	-	-	-	Sensível
<i>S. saprophyticus</i>	-	-	-	Resistente

Staphylococcus aureus

- **Cápsula:** polissacarídeo;
- **Camada limosa:** monossacarídeos, proteína e pequenos peptídeos.



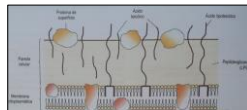
Componentes estruturais de *S. aureus*

□ Peptidoglicano

- Apresenta atividade semelhante à endotoxina – estimula a produção de pirogênicos endógenos, ativação de complemento, produção de Interleucina-1 a partir dos monócitos.

□ Ácidos teicoicos e proteínas de adesão:

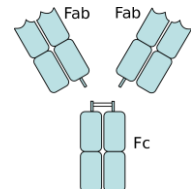
ligam-se a fibronectina, por exemplo.



Componentes estruturais de *S. aureus*

□ Proteína A

- Ligada à camada de peptidoglicano ou à membrana citoplasmática;
- **Função:** se liga à porção Fc de imunoglobulinas IgG1, IgG2 e IgG4.



Toxinas de *S. aureus*

□ Citotoxinas

- Tóxica para muitas células, incluindo leucócitos, eritrócitos, fibroblastos, macrófagos e plaquetas.

□ Toxina esfoliativa (ETA, ETB)

- Serina proteases que clivam as pontes intercelulares no estrato granuloso da epiderme.

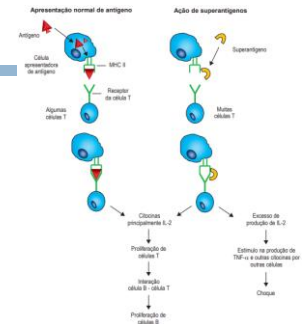
Toxinas de *S. aureus*

□ Enterotoxinas

- Superantígenos;
- Estimulam a liberação de mediadores inflamatórios dos mastócitos, aumentando o peristaltismo intestinal e a perda de fluidos, bem como as náuseas e o vômito.

□ Toxina-1 da síndrome do choque tóxico

- Superantígeno e produz poros ou destruição das células endoteliais



Enzimas de *S. aureus*

□ Coagulase

- Converte o fibrinogênio em fibrina.

Camada de fibrina ao redor do abscesso causado por estafilococos, localizando assim a infecção e protegendo o microorganismo da fagocitose

□ Hialuronidase

- Hidrolisa o ácido hialurônico do tecido conjuntivo, promovendo a disseminação dos estafilococos nos tecidos.

Manifestações clínicas - *S. aureus*

□ *S. aureus* causa doença por:

Produção de toxina



Síndrome da pele escaldada estafilocócica, intoxicação alimentar estafilocócica e síndrome do choque tóxico

Invasão direta e destruição tecidual



Infecção cutânea, endocardite, pneumonia, osteomielite, artrite séptica

Síndrome da pele escaldada

- Bolhas - fluido claro, mas sem microrganismos ou leucócitos;
- Descamação disseminada do epitélio.
- O epitélio se torna intacto novamente dentro de 7 a 10 dias, quando os anticorpos contra a toxina aparecem.
- Crianças – adultos imunocomprometidos.



Intoxicação alimentar

- É causada pela toxina bacteriana presente no alimento e não pela ação direta do microrganismo no paciente.
- Carnes processadas como o presunto e carne de porco salgada, massas recheadas com cremes, salada de batata e sorvete.

Vômito grave, diarreia e dor abdominal ou náuseas

Suores, ausência de febre, cefaleia



Síndrome do Choque Tóxico

- Intoxicação multissistêmica caracterizada inicialmente por:

Febre, hipotensão

Descamação da pele
inteira

Prurido eritematoso
macular difuso



- Alta mortalidade na ausência de antibioticoterapia rápida.

Infecções Cutâneas

- Impetigo:** infecção cutânea localizada, caracterizada por uma vesícula cheia de pus sobre uma base eritematosa.
 - Uma crosta se forma após o rompimento da vesícula
- Foliculite:** é uma infecção piogênica no folículo piloso.
 - A base do folículo é elevada e avermelhada, e é observada uma pequena quantidade de pus embaixo da superfície da epiderme.
 - Terçol.



Infecções Cutâneas

- Furúnculo:** nódulos cutâneos cheios de pus, grandes e dolorosos.
- Carbúnculo:** coalescência de furúnculos com extensão nos tecidos subcutâneos e evidência de doença sistêmica (febre, calafrios, bacteremia).



Bacteremia e endocardite

- Bacteremia**
 - Disseminação da bactéria no sangue a partir de um foco de infecção (trato urinário ou trato gastrointestinal).
- Endocardite**
 - É caracterizada pelo dano no revestimento endotelial do coração.
 - Sintomas iniciais: febre, calafrios e dor pleural causada pela embolia pulmonar.



Pneumonia e osteomielite

- Pneumonia**
 - Pode se desenvolver após a aspiração de secreções orais ou pela disseminação hematogênica, a partir de um sítio distante.
 - O exame radiográfico revela a presença de infiltrados desiguais com consolidação, ou abscessos.
- Osteomielite**
 - Destruição dos ossos, principalmente da área de metáfise nos ossos longos.
 - Sintomas: dor localizada sobre o osso envolvido e por febre alta.



Artrite séptica

- É caracterizada por uma junta eritematosa, dolorida, com material purulento obtido por aspiração.
- A infecção é geralmente demonstrada nas juntas grandes (ombro, joelho, quadril e cotovelo).

