



DEPARTAMENTO DE
MICROBiologia
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Laboratório de Anaeróbios



Microbiota Residente, Indígena ou Autóctone do Corpo Humano

Prof. Dr. Mario Julio Avila-Campos

<http://www.icb.usp.br/bmm/mariojac>

Características da Microbiota Residente

✓ Interação dinâmica entre a microbiota residente e o hospedeiro.

↓

Para o hospedeiro:

benefícios nutricionais, estimulação do sistema imune, e regulação da colonização endógena e exógena.



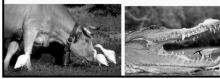
↓

Para a microbiota:

nutrientes, ambiente estável, temperatura constante, e proteção.




Laboratório de Anaeróbios

RELAÇÕES BIOLÓGICAS MICROBIANAS

1. **Simbiose:** Relação obrigatória entre espécies diferentes com benefício mútuo. 
2. **Mutualismo:** Cooperação mútua que beneficia dos organismos diferentes (obrigatório). 
3. **Proto-cooperação:** tipo de mutualismo facultativo (não dependentes dessa relação).
PROTOCOOPERAÇÃO, COOPERAÇÃO OU MUTUALISMO FACULTATIVO: é a associação onde indivíduos de espécies diferentes obtêm benefícios mútuos sem que haja dependência entre eles. Ex: boi e garça-boiadeira, crocodilo e ave-palito. 


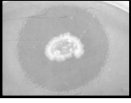
Laboratório de Anaeróbios

Relações Microbianas

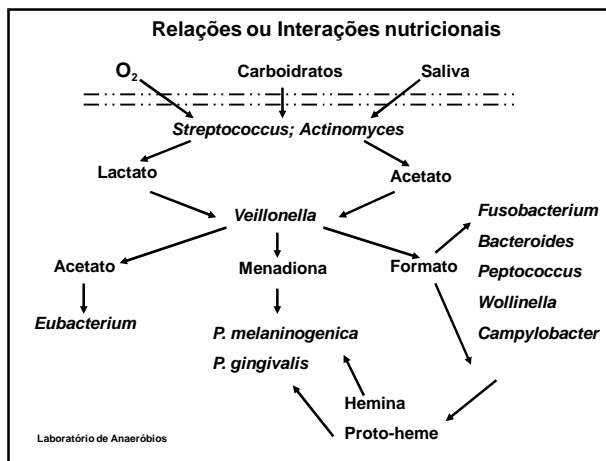
3. **Sinergismo:** Aumento do efeito produzido em associação. 
4. **Comensalismo:** Um organismo é beneficiado sem afetar ou beneficiar o outro. 
5. **Parasitismo:** Um organismo é beneficiado às custas do outro prejudicando-o. 

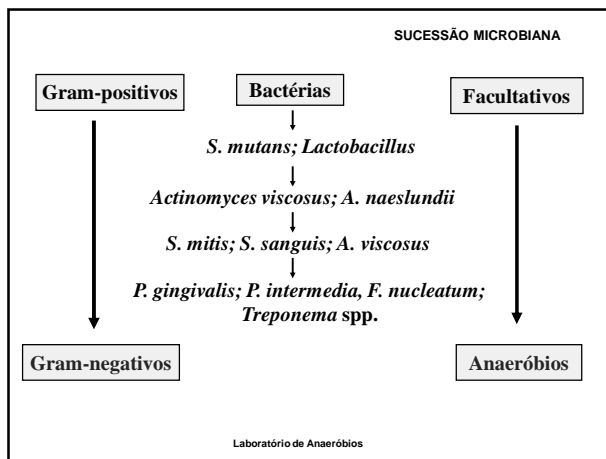
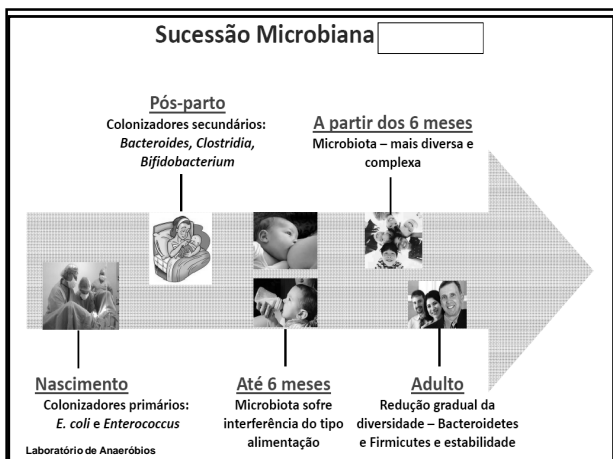
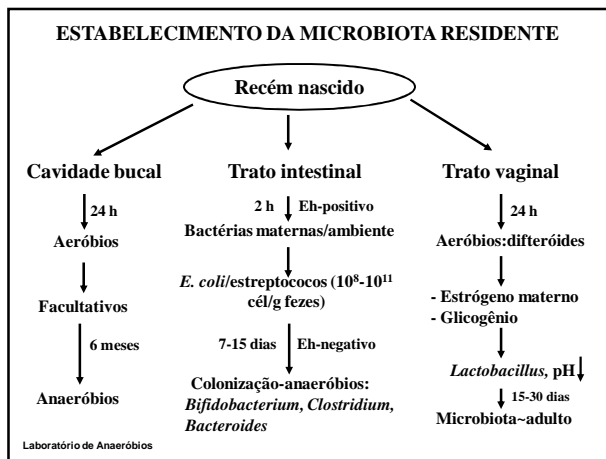
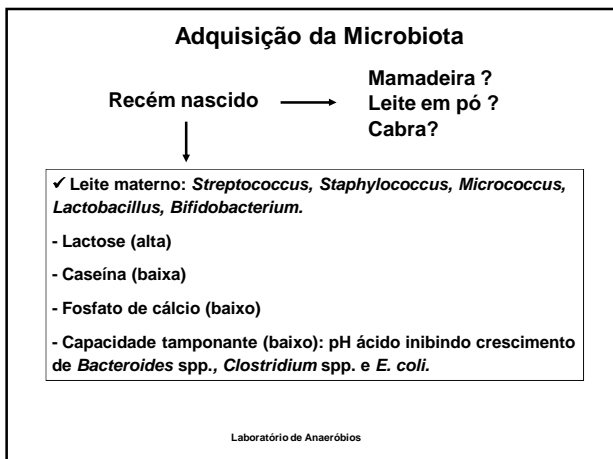
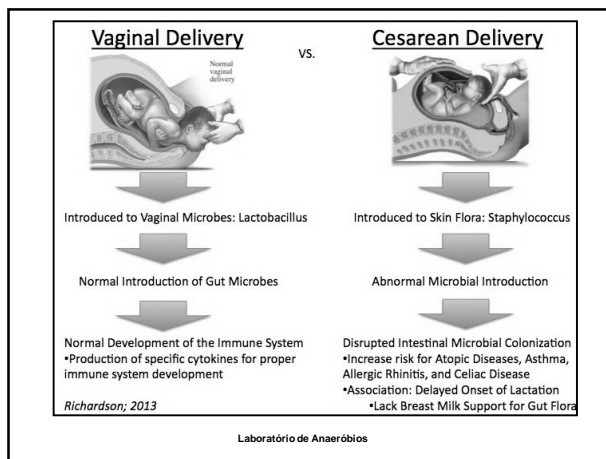
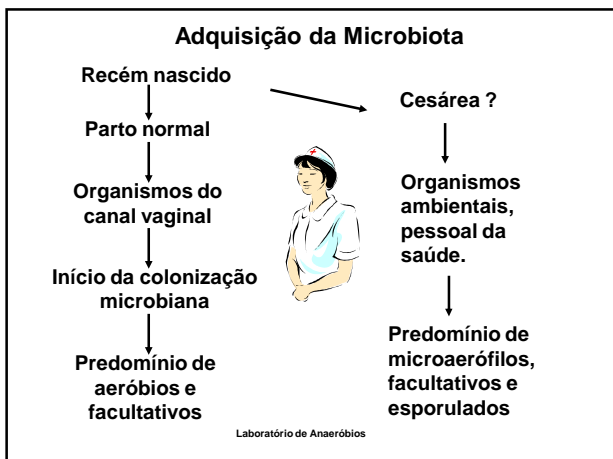
Laboratório de Anaeróbios

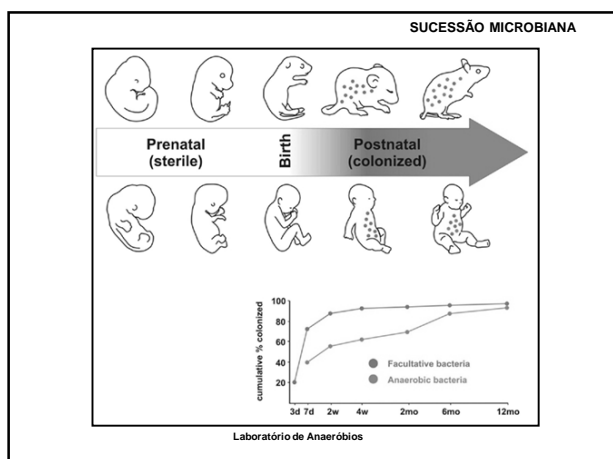
Relações Microbianas

6. **Competição:** *Streptococcus* bucais contra *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. 
7. **Antibiose, antagonismo ou amensalismo:**
 - *Streptococcus sanguis* produz H_2O_2 , inativando *A. actinomycetemcomitans* e anaeróbios estritos. 
 - Produção de substâncias antagonísticas: bacteriocinas.

Laboratório de Anaeróbios







TIPOS DE MICROBIOTA

1. MICROBIOTA RESIDENTE, INDÍGENA OU AUTÓCTONE

- ✓ Bactérias indígenas: > 1% da microbiota total
- ✓ Bactérias suplementares: < 1% da microbiota total

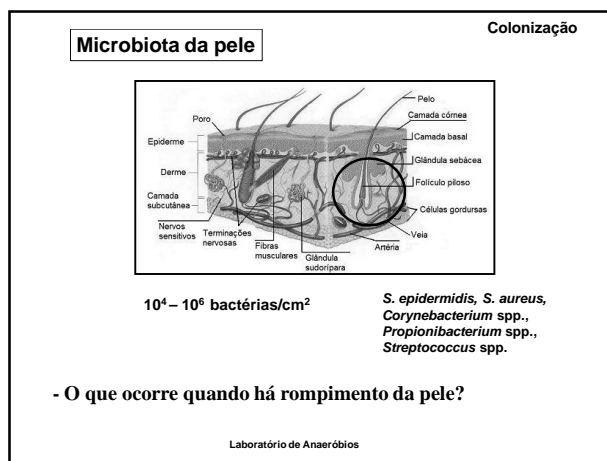
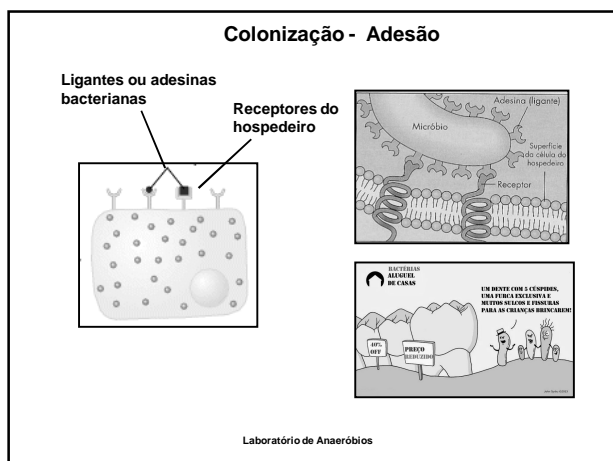
2. MICROBIOTA EXÓGENA, ALÓCTONE OU TRANSITÓRIA

Laboratório de Anaeróbios

Determinantes na colonização microbiana às superfícies celulares


- Habilidade de aderir - Receptores análogos
- Disponibilidade de nutrientes: qualidade e quantidade
- Interação microbiana: competição e cooperação
- Disponibilidade do oxigênio
- Resistência para:
 - * fluxo de fluídos da superfície epitelial;
 - * movimento celular-epitelial;
 - * sistema imune local;
 - * variação do pH e Eh.

Laboratório de Anaeróbios



Colonização

Biofilme na superfície dental:




- ✓ **Região supra-gengival:**
Streptococcus spp.
Staphylococcus spp.
difteróides
- ✓ **Região sub-gengival:**
Peptococcus spp.
Peptostreptococcus spp.

Laboratório de Anaeróbios

Colonização

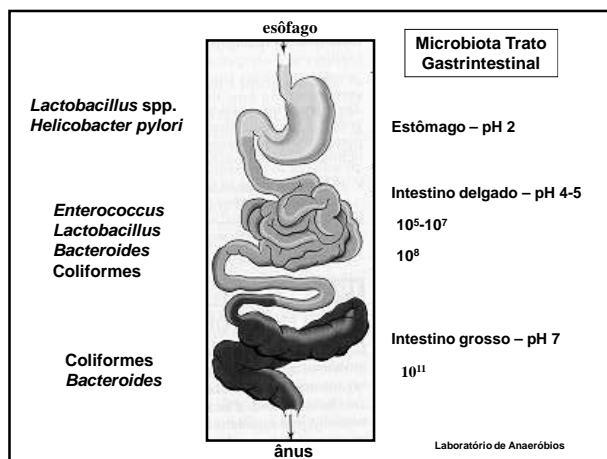
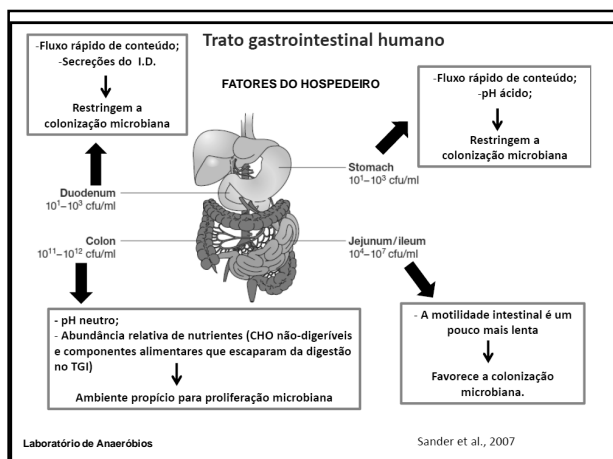
Microbiota vaginal



- Variação de pH (glicogênio)
- Produção de ácido láctico, pH < 4,5
- Produção de H₂O₂
- Produção de bacteriocinas

Lactobacillus spp.

Laboratório de Anaeróbios



Funções da microbiota residente

- Impede colonização de patógenos
- Produz substâncias nocivas contra outras microbiotas: ácidos graxos, bacteriocinas, etc.
- Altera o pH e potencial redox (Eh)
- Fornece substâncias nutritivas para outros microrganismos da microbiota residente e para o hospedeiro.

Laboratório de Anaeróbios

FATORES QUE INFLUENCIAM A AQUISIÇÃO OU QUE INTERFEREM NO EQUILÍBRIO DA MICROBIOTA

- ✓ Físico-químico
- ✓ Hospedeiro
- ✓ Microbianos

} Nenhum controle consciente do hospedeiro.

- ✓ Dieta
- ✓ Higiene
- ✓ Antimicrobianos

} Controle do Hospedeiro.

Laboratório de Anaeróbios



Participação da microbiota residente em processos infecciosos

- ✓ Microbiota residente – predomínio de bactérias anaeróbias estritas.
- ✓ É anfibiótica.
- ✓ Produz infecções endógenas: mistas e sinérgicas.

Laboratório de Anaeróbios

GENGIVA SAUDÁVEL

- S. sanguis*
- S. mitis*
- V. parvula*
- A. naestlundii*
- A. viscosus*
- R. dentocariosa*

Mesmo em saúde bactérias anaeróbias representam 20% do biofilme

Endocardite

- Peptococcus* spp.
- Peptostreptococcus* spp.

Laboratório de Anaeróbios

GENGIVITE

Processos infecciosos

- Streptococcus* spp.
- Actinomyces* spp.
- Veillonella* spp.
- Fusobacterium* spp.
- Treponema* spp.
- P. intermedia*

PERIODONTITE

- T. forsythia*
- P. gingivalis*
- T. denticola*
- P. intermedia*
- E. corrodens*
- Fusobacterium* spp.
- P. micros*
- Selenomonas* spp.
- C. rectus*
- Eubacterium* spp.

Predomínio de Anaeróbios (90%): *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *T. denticola*

Laboratório de Anaeróbios

Processos infecciosos

Infecção endodôntica

***Prevotella* spp. e *Porphyromonas* spp.**

Laboratório de Anaeróbios

Processos infecciosos

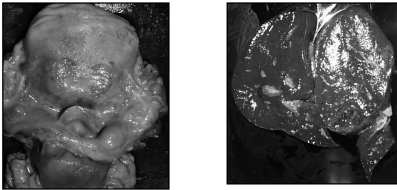
Peritonite abdominal

Bacteroides fragilis

Laboratório de Anaeróbios

Processos infecciosos

Faringite Aguda Abscesso hepático

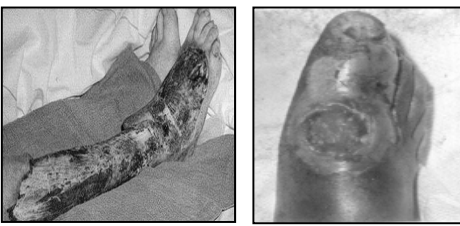


Bacteroides fragilis

Laboratório de Anaeróbios

Processos infecciosos

Fascite necrosante - Celulite

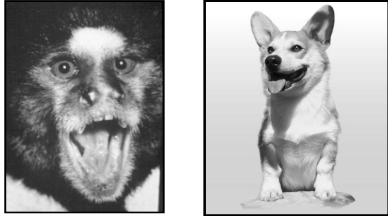


Bacteroides fragilis

Laboratório de Anaeróbios

Processos infecciosos

Infecções em animais



Mico estrela (sagui)
Callithrix penicillata

Cão


Laboratório de Anaeróbios

INSIGHT FEATURE NATURE | 449 | 18 October 2007 | doi:10.1038/nature06244

The Human Microbiome Project

Peter J. Turnbaugh, Ruth E. Ley, Micah Hamady, Claire M. Fraser-Liggett, Rob Knight & Jeffrey I. Gordon

A strategy to understand the microbial components of the human genetic and metabolic landscape and how they contribute to normal physiology and predisposition to disease.


HUMAN
MICROBIOME
PROJECT

- Iniciado em 2007
- Término previsto 2014
- 4 regiões: boca, pele, gastrointestinal e urogenital

✓ Caracterizar detalhadamente a microbiota humana e analisar seu papel na saúde e na doença dos seres humanos.

Laboratório de Anaeróbios

Questões importantes

- ✓ Que é microbiota residente?
- ✓ Como se forma a microbiota residente?
- ✓ Quais as funções da microbiota residente?
- ✓ Quanto tempo a microbiota residente convive com o hospedeiro?

<http://www.icb.usp.br/bmm/mariojac>

Laboratório de Anaeróbios