

Obrigada por ver esta apresentação

Gostaríamos de recordar-lhe que esta apresentação é propriedade do autor.

É-lhe fornecida pela Sociedade Portuguesa de Pediatria no contexto do 17º Congresso Nacional de Pediatria, para seu uso pessoal, tal como submetido pelo autor

© 2016 pelo autor

SIMPÓSIO

Danone Nutricia Early Life Nutrition



A IMPORTÂNCIA DA MICROBIOTA NOS PRIMEIROS 1000 DIAS

2 de Novembro 2016
Centro de Congressos Alfândega do Porto





A MICROBIOTA INTESTINAL NOS PRIMEIROS 1.000 DIAS

Paulo Oom



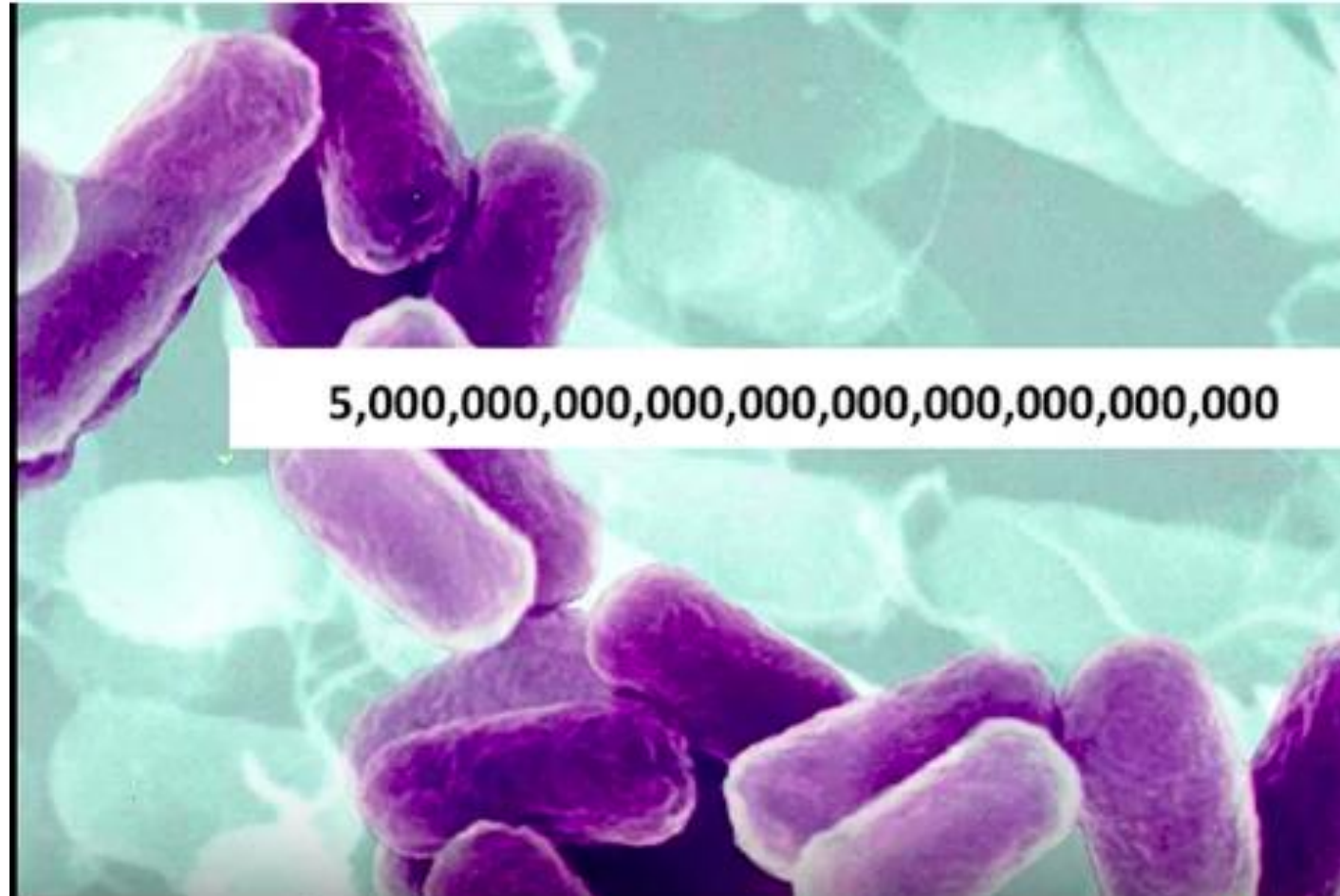
A MICROBIOTA INTESTINAL

TRAILLER

Humanos



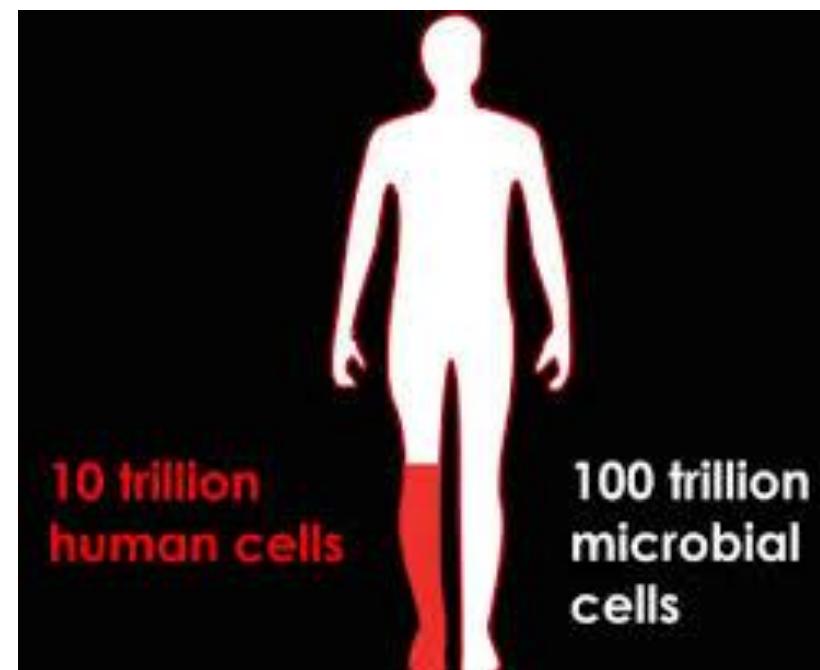
Bactérias



A microbiota

- 90% das células do corpo humano são bactérias

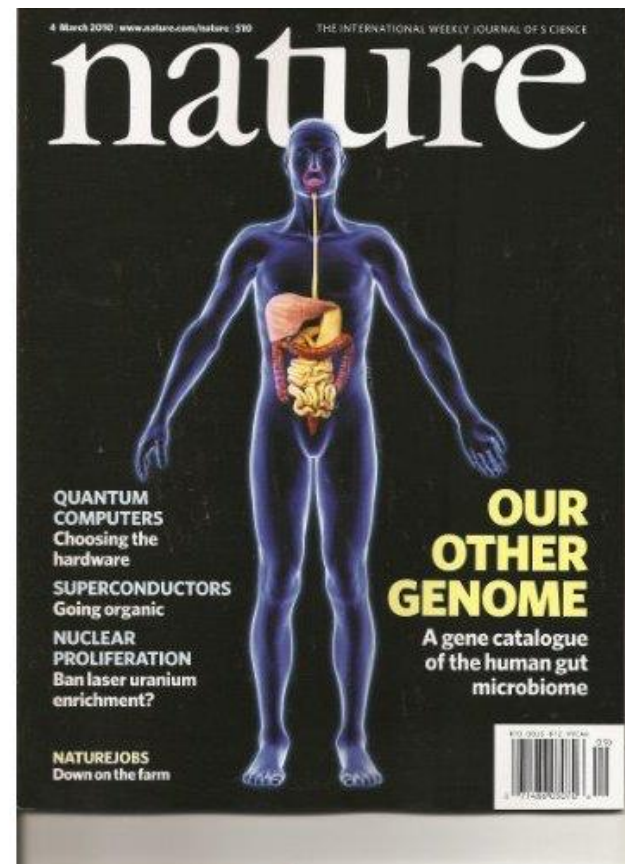
100.000.000.000.000



A microbiota

- Genoma humano tem 23.000 genes

Microbioma tem **3.000.000** genes



A microbiota

- Pele
- Boca
- Genital
- Intestinal

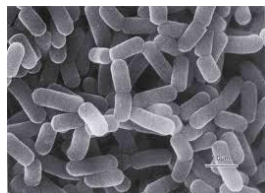




A MICROBIOTA INTESTINAL

OS PROTAGONISTAS

A microbiota intestinal



Firmicutes

- Lactobacillus
- Clostridium,
- Eubacterium
- Ruminococcus



Bacteroidetes

- Bacteroides
- Prevotella

Actinobacteria

- Bifidobacterium
- Collinsella

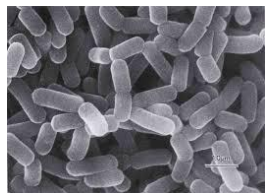


Proteobacteria

- Enterobacter



A microbiota intestinal



Firmicutes

- Lactobacillus

Actinobacteria

- Bifidobacterium



A microbiota intestinal



Lactobacillus

(mais de 50 espécies)

- acidophilus
- casei
- rhamnosus
- reuteri

Bifidobacterium

(mais de 30 espécies)

- adolescentis
- bifidum
- dentium
- breve
- longum



A MICROBIOTA INTESTINAL

A ACÇÃO

A microbiota intestinal



Protectora

Trófica

Metabólica

Moduladora

A microbiota intestinal

Protectora

- Resistência às bactérias patogénicas
 - barreira física
 - produção de acetato e lactato
- Maturação tecido linfático intestinal
 - GALT
 - Produção sIgA



A microbiota intestinal

Trófica

- Fornecimento de energia (AGCC)
- Proliferação e diferenciação celular
- Desenvolvimento das vilosidades intestinais



A microbiota intestinal

Metabólica

- Produção Ácidos Gordos de Cadeia Curta
- Produção de Neurotransmissores: eixo intestino-cérebro
- Síntese de vitaminas (K, B12)



A microbiota intestinal

Moduladora

- Regulação da expressão genética
 - Metilação DNA
 - Alteração Histonas
- Desenvolvimento de tolerância imunológica
- Regulação negativa da inflamação





A MICROBIOTA INTESTINAL

Quando algo corre mal ...

A microbiota intestinal

Desequilíbrio = DISBIOSE

- ↓ Espécies protectoras
- ↑ Espécies patogénicas



A disbiose

Obesidade



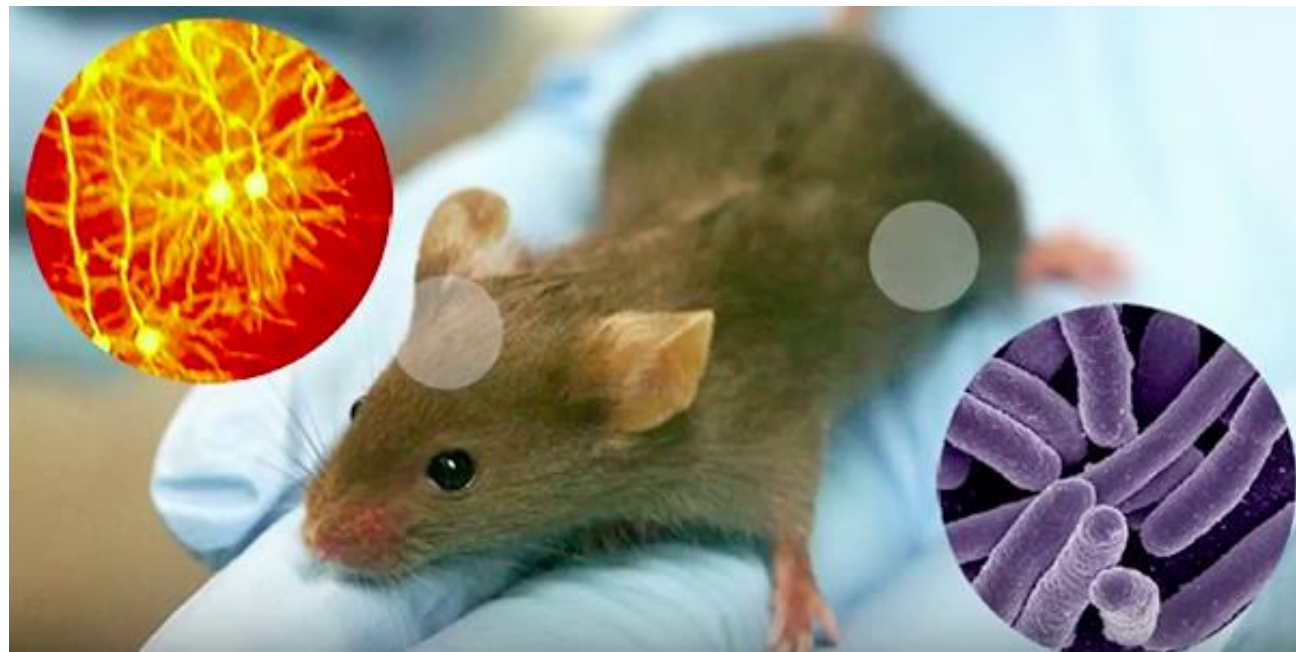
A disbiose

Comportamento

Ansiedade

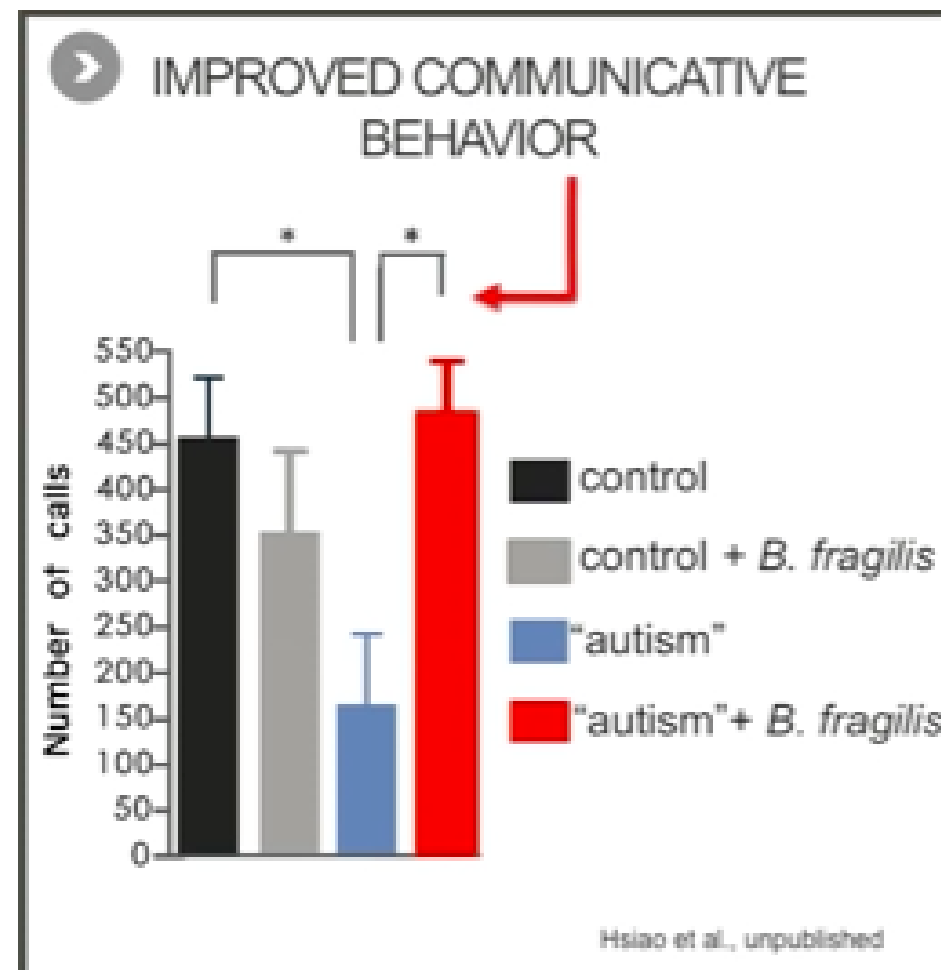
Apetite e saciedade

Memória



A disbiose

Autismo



A disbiose

Comportamento

NATURE | NEWS



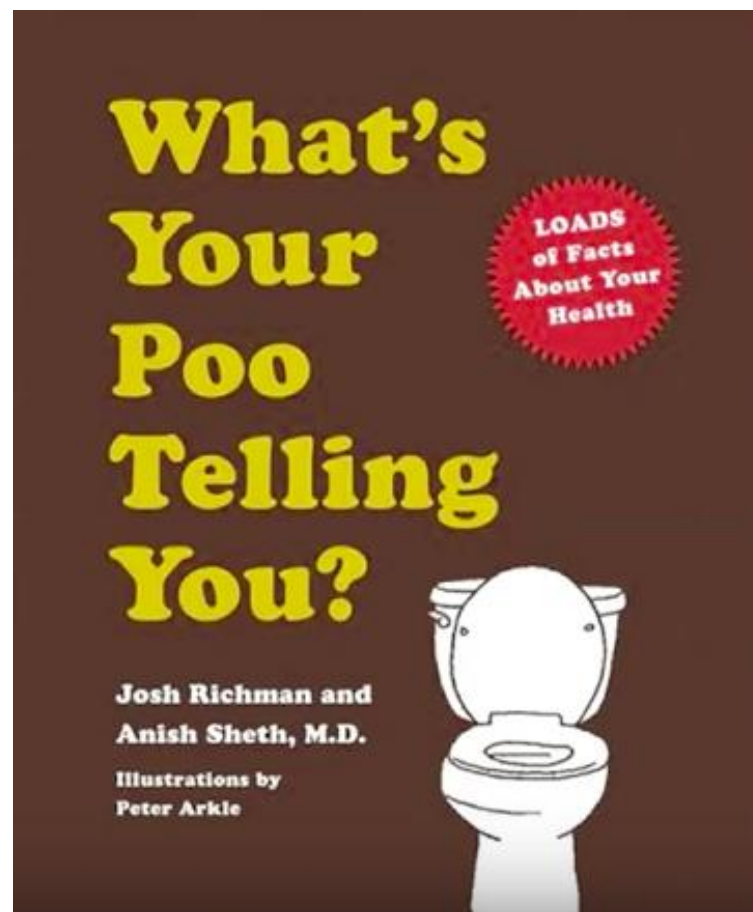
Parasite makes mice lose fear of cats permanently

Behavioural changes persist after *Toxoplasma* infection is cleared.

Eliot Barford



A microbiota intestinal



A disbiose



Psiquiatria

- Perturbações do espectro do autismo
- Esquizofrenia, Depressão

Gastroenterologia

- Enterocolite necrosante
- Doença inflamatória intestinal

Imunoalergologia

- Asma
- Atopia

Endocrinologia

- Obesidade
- Diabetes

Potencialidades terapêuticas

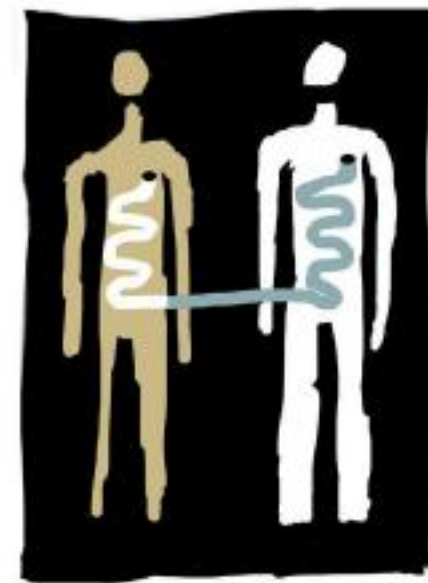


MICROBE-BASED THERAPEUTICS

Potencialidades terapêuticas

Transplante de fezes

- **Recomendado** infecções recorrentes por *Clostridium difficile* em adultos
- **Poucos estudos** em pediatria
- **Terapêutica promissora em pediatria:**
 - infecções recorrentes por *C. difficile*
 - doença inflamatória intestinal





A MICROBIOTA INTESTINAL

CASTING

1000 DIAS



Pré
Natal

0 – 6 M

6 – 36 M



1000 DIAS



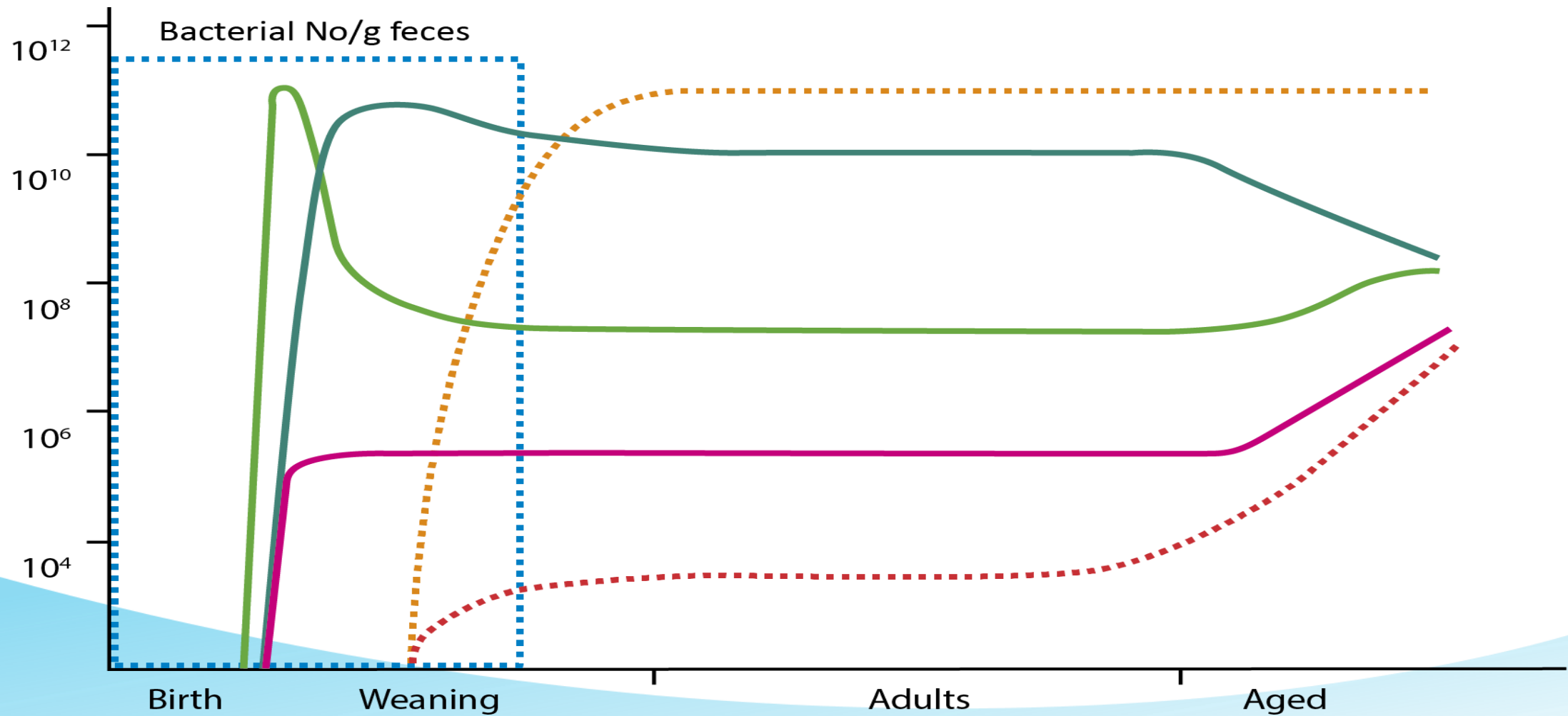
Dieta
Fármacos
Stress
Doenças

Microbiota da mãe

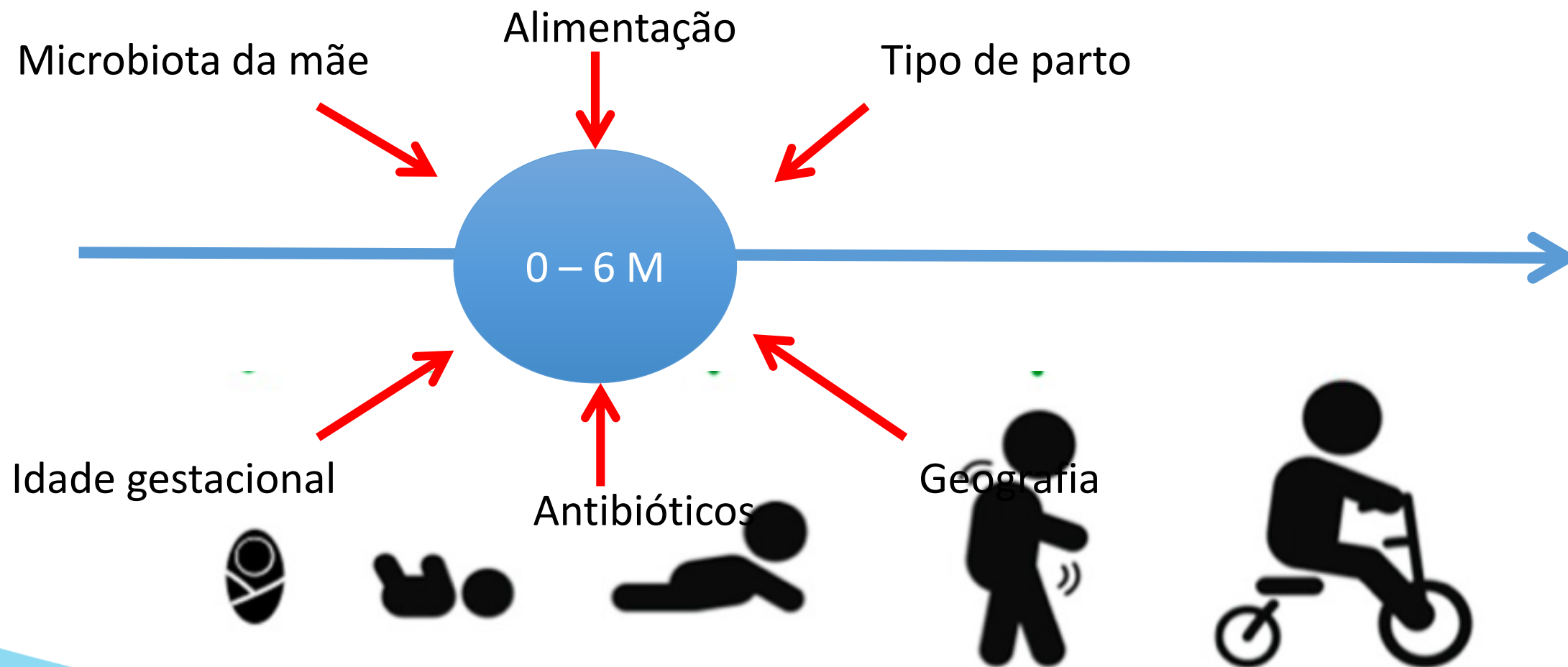
Pré
Natal



Microbiota – saúde intestinal



1000 DIAS



Parto

Vaginal



Microbiota vaginal/intestinal

Lactobacillus

Prevotella

Sneathia

Maior diversidade



Cesariana



Microbiota cutânea

Staphylococcus

Corynebacterium

Propionibacterium

Menor diversidade

Bacterial imprinting

Alimentação

Leite materno



Menor diversidade
Lactobacillus e Bifidobacterium



Fórmula



Maior diversidade
Enterobacteriaceae

Bacterial imprinting

Idade Gestacional

Prematuro



Menor diversidade

Enterobacteriaceae

Clostridium

Klebsiella pneumoniae



Termo



Maior diversidade

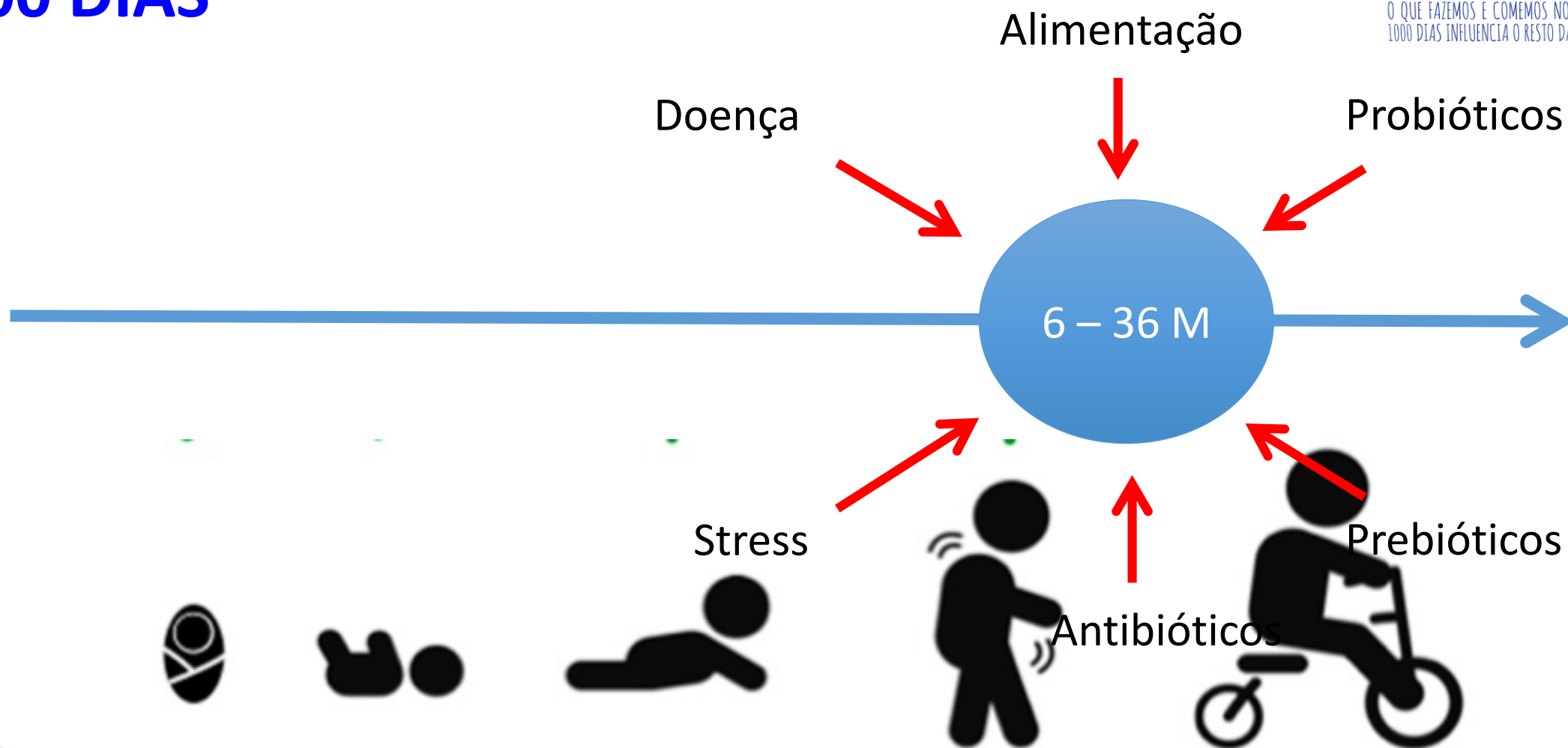
Bifidobacterium

Lactobacillus

Streptococcus

Bacterial imprinting

1000 DIAS





A MICROBIOTA INTESTINAL

CONCLUSÕES

Conclusões

A microbiota intestinal é **determinante** para a saúde

Formação **gradual** desde antes do nascimento até aos 3 anos

Múltiplas influências

A **manipulação** da microbiota é promissora





O QUE FAZEMOS E COMEMOS NOS PRIMEIROS
1000 DIAS INFLUENCIA O RESTO DA NOSSA VIDA



O LEITE HUMANO E A SUA INFLUÊNCIA NA MICROBIOTA DO RECÉM NASCIDO

Graça Oliveira
2016



O LEITE HUMANO E A SUA INFLUÊNCIA NA MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



- LEITE HUMANO “Gold Standard” da Nutrição Infantil
- GLICOBIOOMA DO LH
- MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO (RN)
- DISBIOSE E ENTEROCOLITE NO PREMATURO
- PREVENÇÃO

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



Nutrição adequada - Prevenção da malnutrição (desde a concepção - nascimento – idade adulta)

- ☐ Crescimento Harmonioso
- ☐ Neurodesenvolvimento
- ☐ Promoção da saúde da criança
- ☐ Promoção da saúde do adulto
- ☐ Prevenção das doenças cardio-vasculares, obesidade, diabetes, síndrome metabólico ...
- ☐ Prevenção de doenças auto-imunes, neoplasias...

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



Nutrição adequada da criança

Janela de oportunidade – 1000 dias = 3 anos

Programação fetal (desde a concepção)

- ☐ Crescimento rápido
- ☐ Necessidade de nutrientes adequados
- ☐ Permeável a alergéneos
- ☐ Imunidade inadequada

LEITE HUMANO – ALIMENTO INTELIGENTE – “GOLD STANDARD”

“IMPRINTING METABÓLICO” / “IMUNOMODELADOR”



EPIGENÉTICA NUTRICIONAL

Nutrients 2014,6,1711-1724
Public Health 2012,126,185-189
Eur J Nutr 2013,52,1825-1842

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



LEITE HUMANO – ALIMENTO INTELIGENTE – “GOLD STANDARD”
“IMPRINTING METABÓLICO” / “IMUNOMODELADOR”

O LEITE HUMANO É O MELHOR PROGRAMADOR DE SAÚDE EM TODAS AS ETAPAS DA VIDA

genes



ambiente – alimentação

EPIGENÉTICA NUTRICIONAL

Nutrients 2014,6,1711-1724
Public Health 2012,126,185-189
Eur J Nutr 2013,52,1825-1842

EPIGENÉTICA NUTRICIONAL DO LH

Modulação de expressão de genes sem alterar a sequência de ADN, modificando o fenótipo e evolução de doenças não transmissíveis mesmo que haja predisposição genética

Table 1. Epigenetic effect of human breast milk components on the child’s health outcomes.

Human Milk Component	Prevention of	Gene (Expression)
Lactoferrin	NEC	NF-κB (reduced) ^(a)
Prostaglandin J	Disorders of immune system	
	Obesity and related-disorders	PPARγ (increased) ^(b)
	NAFLD	liver lipogenic and cholesterol byosynthesis enzymes (reduced) ^(a)
LCPUFA <i>n</i> -3	Progression of NAFLD	PPAR α and γ (increased) ^(b)
	High blood total cholesterol in adulthood	HMGCoA reductase (reduced) ^(a)
Cholesterol content	High blood total cholesterol in adulthood	HMGCoA reductase (reduced) ^(b)
Undigestible oligosaccharides	Gut dysbiosis and related alterations (NEC, infectious diseases, disorders of immune system, obesity and linked disorders)	action on expression of different genes (e.g., NF-κB) ^(b)

^(a) proved *in vitro* and/or animals ^(b) hypothesized in humans.

Nutrients 2014,6,1711-1724
Public Health 2012,126,185-189
Eur J Nutr 2013,52,1825-1842

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



UNICEF/OMS “Hospital amigo dos bebés” Estratégia Global

WABA - World Alliance for Breastfeeding Action

“10 passos para o sucesso da AM”

American Academy of Pediatrics – Sub-comité de aleitamento materno

Centers for Disease Control and Prevention and Joint Commission

RECOMENDAÇÕES

- Todas as crianças deverão ser amamentadas
- O leite materno é único nas suas qualidades para alimentar e nutrir as crianças
- **ALEITAMENTO MATERNO EXCLUSIVO ATÉ 6 MESES E PROLONGAR ATÉ 2 ANOS**
- **Diversificação alimentar aos 6 meses**
- **É TAMBÉM O ALIMENTO IDEAL PARA OS PREMATUROS**



A Microbiota é um complexo ecossistema de extrema importância para a saúde do RN

- Proteção da invasão de bactérias patogénicas
- Degradação e digestão de carboidratos
- Produção de vitaminas e factores de crescimento
- Desenvolvimento de sistema imune intestinal e sistémico
- Proteção de doença atópica
- Crescimento do SNC...
- Prevenção da NEC no PT

Nature Medicine 22 1187-1191 (2016)

J Pediatr 2013,163:1592-95

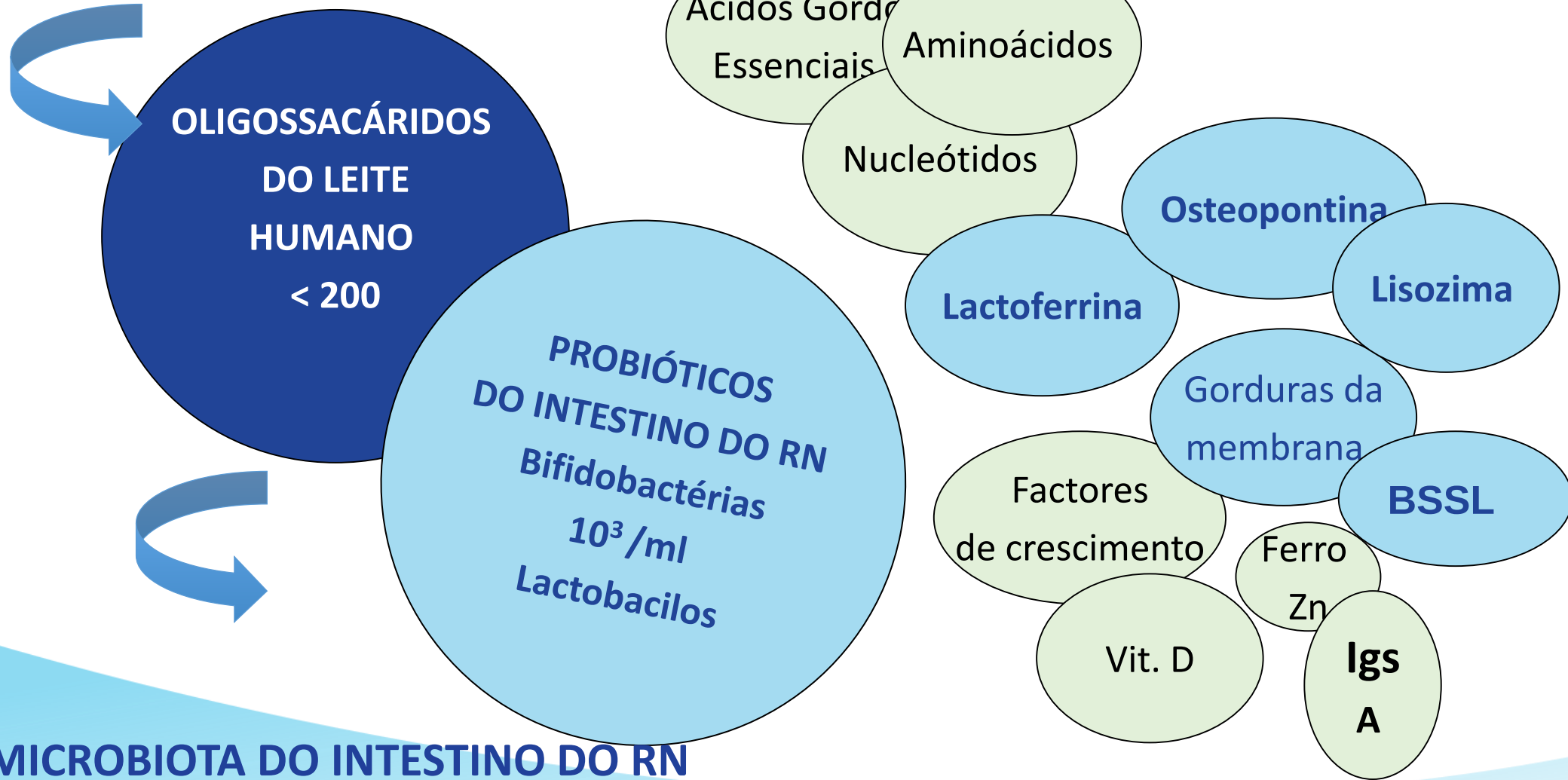
Annu Rev Anim Biosci 2015, 16; 3:419-445

Microbioma 2015,3:41

Componentes imunomoduladores e bioativos do leite humano



GLICOBIOIMA DO LH



O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



LEITE HUMANO - ALIMENTO BIO FUNCIONAL

Prébióticos - GLICOBIOIMA

Probióticos - MICROBIOTA



Sinbióticos

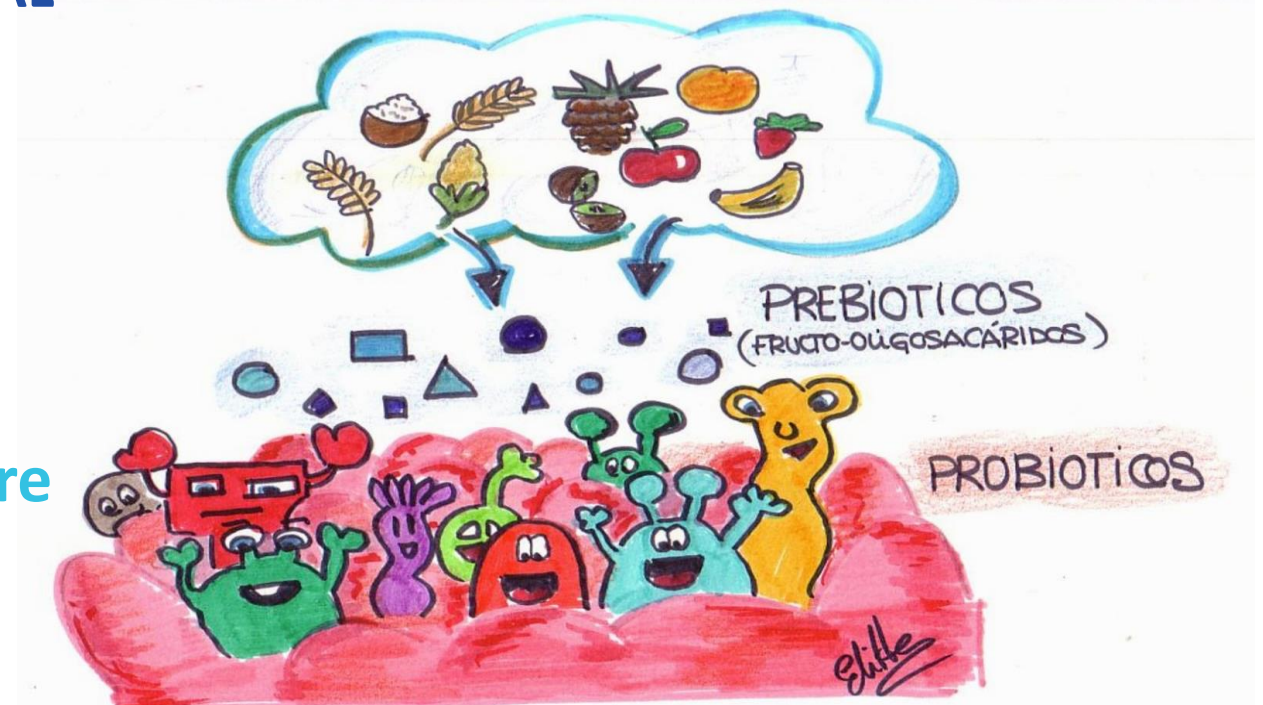
Pósbióticos-produto metabólico interfere com a função biológica



AAS essenciais

Ácidos gordos de cadeia média

Ácido siálico



Pediatr Res. 2015 Jan; 77(0): 229–235.

Cell Host & Microbe 17, 690–703, May 13, 2015 a2015 Elsevier Inc

JAMA Pediatr. 2016;170(3):212-219. doi:10.1001/jamapediatrics.

Microbes 6:5, 310–320; September/October 2015; © 2015 Taylor & Francis Group.

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



- Leite humano é único na sua constituição de pré e probióticos
 - É um alimento bio funcional com características específicas para o crescimento e desenvolvimento do RN
- 2 componentes essenciais

1. GLIOCOBIOMA DO LH (GLICANOS)

- GLICOPROTEÍNAS E GLICOLÍPIDOS
- OLIGOSSACÁRIDOS LIVRES DO LEITE HUMANO (>200)

2. MICROBIOTA DA INTESTINO DO RN

Cada 800 ml de LH 1.000 a 10.000 milhões de bifidobactérias e lactobacillus

Bifidobacterium longum subspecies *infantis*: champion colonizer of the infant gut
Mark A. Underwood, Bruce German, Carlito B. Lebrilla and David A. Mills. *Pediatr Res*
2015 Jan;77(0):229-235.

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



1. GLIOCOBIOMA DO LH (GLICANOS)

- GLICOPROTEÍNAS E GLICOLÍPIDOS
- OLIGOSSACÁRIDOS LIVRES DO LEITE HUMANO
 - > 200
 - 3º constituinte do leite humano depois da lactose e lípidos
 - Passam através do estômago e intestino sem se degradarem e alimentam os próbióticos no intestino grosso
 - “Bifidus factor”- 5 x mais e mais tipos do que no leite de vaca



ALIMENTO ÚNICO PARA BIFIDOBACTERIUM LONGUM SUBESPÉCIE INFANTIS

Bifidobacterium longum subspecies infantis: champion colonizer of the infant gut
Mark A. Underwood, Bruce German, Carlito B. Lebrilla and David A. Mills. *Pediatr Res* 2015
Jan;77(0):229-235.

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO

OLIGOSSACÁRIDOS LIVRES DO LEITE HUMANO

ALIMENTO ÚNICO PARA BIFIDOBACTERIUM LONGUM SUBESPÉCIE INFANTIS

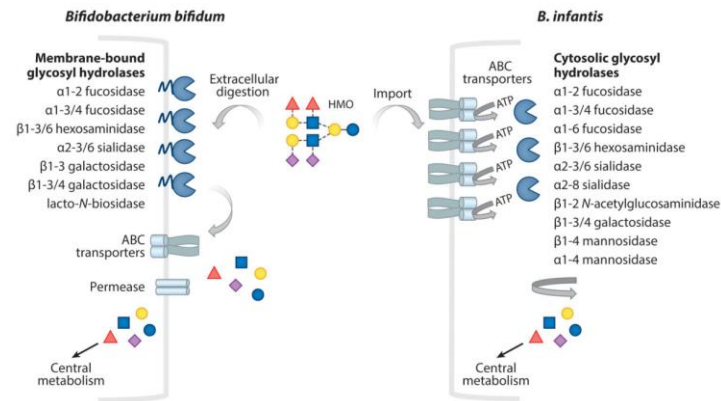


Figure 2.

Consumption of milk glycans by bifidobacteria. This figure illustrates the transport and glycolytic degradation of human milk oligosaccharide (HMO) (as a representative milk glycan), highlighting the differences between the HMO degradation in *Bifidobacterium infantis* and *Bifidobacterium bifidum*. HMO consumption in *B. infantis* involves intracellular import by ABC transporters, then degradation by intracellular glycosyl hydrolases, releasing free monosaccharides that enter the central metabolism. In contrast, HMO is degraded extracellularly in *B. bifidum* by the action of membrane-anchored extracellular glycosyl hydrolases, followed by intracellular transport of mono- or disaccharides (GNB/LNB) via sugar permeases or ABC transporters that enter central metabolism. Modified with permission from Reference 188.



©A.M. Estes www.mostlymicrobes.com

Bifidobacterium longum subspecies infantis: champion colonizer of the infant gut
Mark A. Underwood, Bruce German, Carlito B. Lebrilla and David A. Mills. *Pediatr Res* 2015 Jan;77(0):229-235.

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



2. MICROBIOTA DO INTESTINO DO RN

BIFIDOBACTÉRIAS 10^3 BIFIDOBACTÉRIAS/ ML E LACTOBACILOS

BIFIDOBACTERIUM LONGUM INFANTIS ÚNICO E DOMINANTE DO LEITE HUMANO

- *Liberta ácidos gordos de cadeia média enquanto digere os prébióticos.*
- *Induz a produção de proteínas adesivas pelos enterócitos, que os protegem dos microorganismos patogénicos e dos alérgenos.*
- *Liberta ácido siálico, nutriente necessário ao rápido crescimento do cérebro.*

Bifidobacterium longum subspecies infantis: champion colonizer of the infant gut
Mark A. Underwood, Bruce German, Carlito B. Lebrilla and David A. Mills. *Pediatr Res* 2015
Jan;77(0):229-235.



Interação bactéria/probiótico - epitélio

Essencial estabelecimento de flora comensal estável para regulação da defesa imunitária e modulação da inflamação GI

- * Manutenção da integridade da mucosa como barreira
- * Regulação da colonização bacteriana
- * Ativação genérica da defesa imunitária intestinal
- * Modulação da inflamação intestinal



O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO

MICROBIOTA DA DÍADE MÃE-RECÉM-NASCIDO



MÃE

CAVIDADE ORAL

TRATO GI

PELE

VAGINA E URETRA

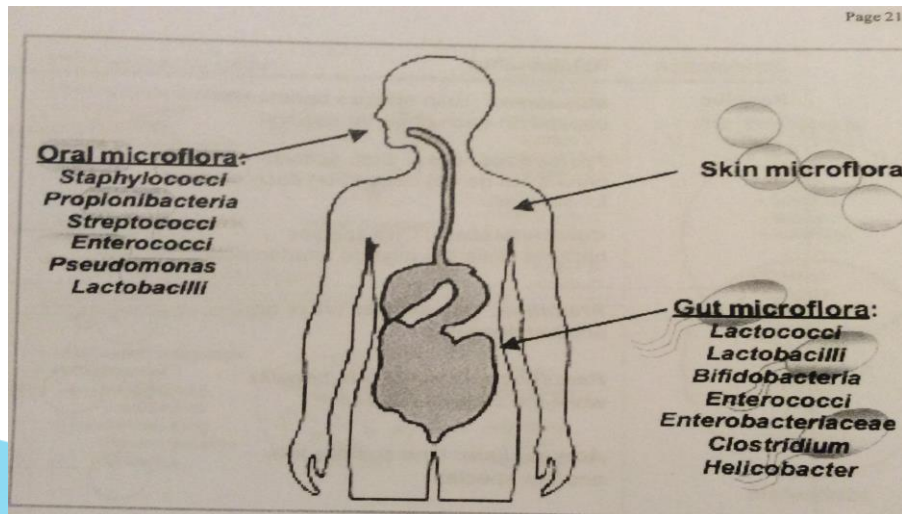
RN

LÍQUIDO AMNIÓTICO

PARTO VAGINAL

CONTACTO PELE A PELE

ALEITAMENTO MATERNO



Satokari R. Bifidobacterium and Lactobacillus DNA in the human placenta. Lett Appl Microbiol 2009;48:8-12

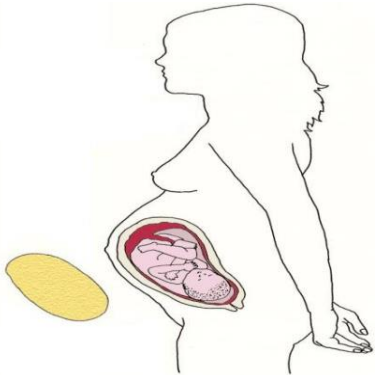
Thum C. Can nutritional modulation of maternal intestinal microbiota influence the development of the infant gastrointestinal tract ?. J Nutr 2012;142:1921-8

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



Imunomodelação - Quando e Como ?

A interacção precoce no RN e os microorganismos é fundamental para a programação imune e metabólica desde a concepção até à idade adulta(fenótipo imune)



“IN ÚTERO” Intestino fetal banhado por líquido amniótico enriquecido por hormonas e factores de crescimento. Contacto com as bactérias do GI da mãe sem infecção ou inflamação

PARTO vaginal → Exposição a microbiota materna que se fixa e coloniza o trato GI e a pele

ALEITAMENTO MATERNO → Ingestão da glicobiota do LH que vai alimentar a microbiota do intestino grosso do RN



Olszak T. Microbial exposure during early life has persistent effects on natural killer T cell function. Science 2012;336:489-93

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



Fatores Influenciadores de Colonização

Idade pós-natal : 1ª semana de vida adquire flora mista estável e persistente. No final do 1º ano, a flora é sobreponível à do adulto

Tipo de parto: Vaginal - semelhante à flora materna (*Lactobacillus* e *Bifidobacterium*)

Cesariana - atraso colonização, flora similar ao ambiente (bifidobactérias e + *Clostridium difficile*)

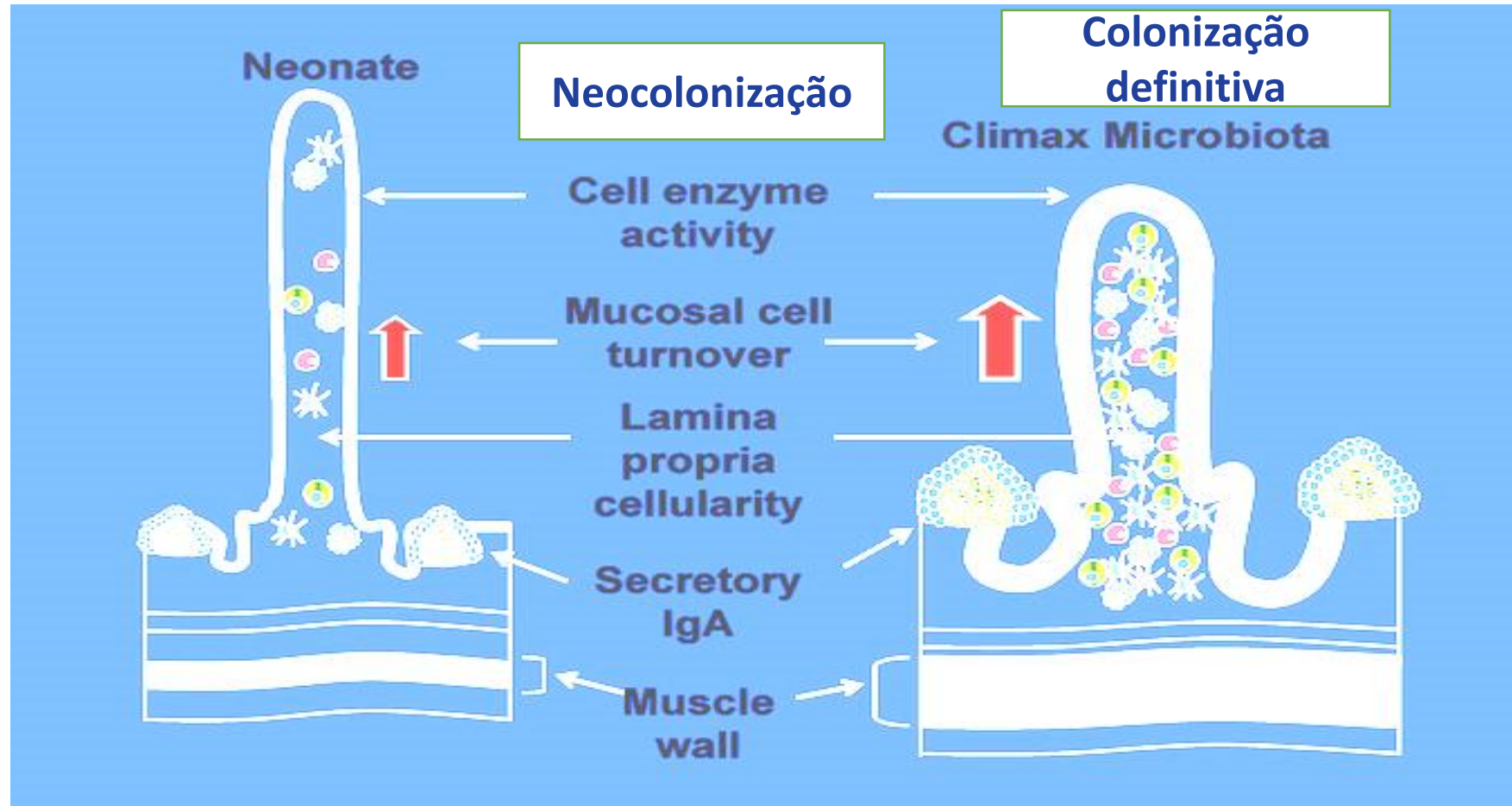
Dieta: Leite humano → glicobioma do LH e microbiota do intestino do RN

Fórmula - *Staphylococcus*, bactérias coliformes e *Clostridium*

Fatores ambientais : UCI com predomínio de coliformes, *Bacterioides* e *Clostridium*

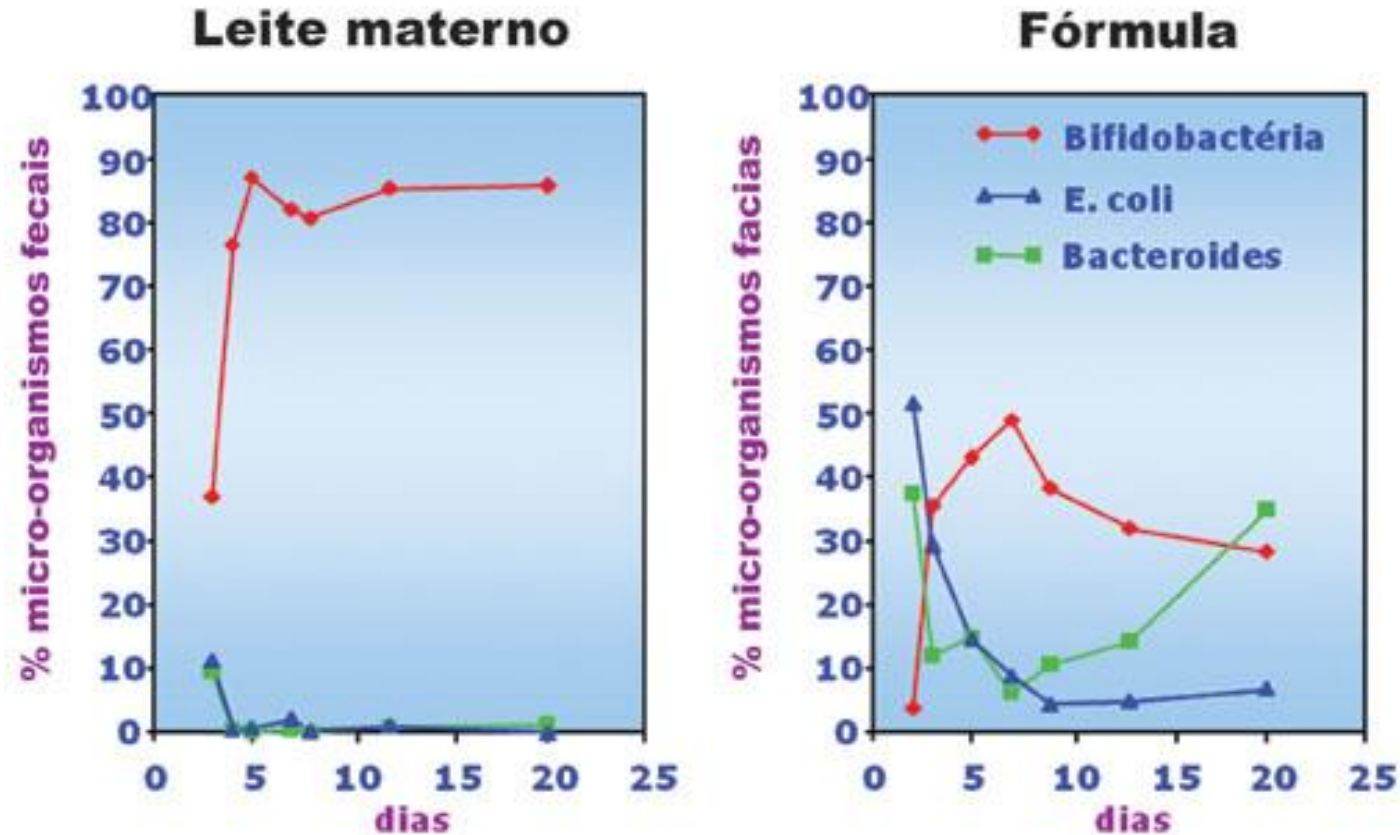
Antibióticos: diminuição de *Bifidobacterium* e *Bacterioides*

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



Após o nascimento, o intestino do RN é colonizado pela microbiota da mãe e pelo tipo de alimentação: leite humano ou de fórmula

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



Após o nascimento, o intestino do RN é colonizado pela microbiota da mãe e pelo tipo de alimentação: leite humano ou de fórmula

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO

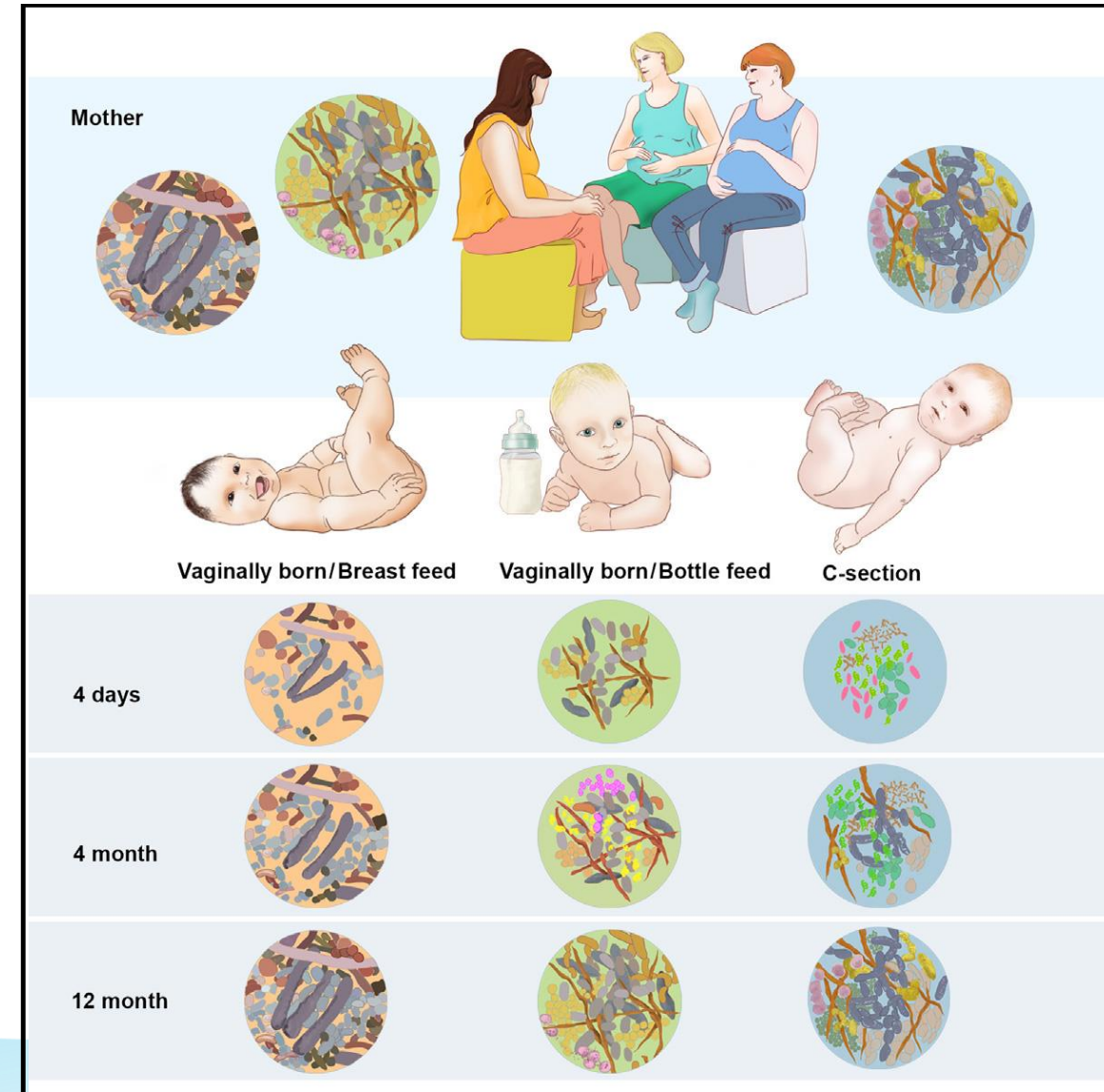


A microbiota do recém-nascido está completa entre os 6 meses e 12 meses

Tempo inicial da colonização e a microbiota depende de :

- Tipo de parto – vaginal ou cesariana
- Tipo de alimentação – leite humano ou fórmula
- Administração de antibióticos

- Desequilíbrio
- Disbiose dos prematuros



O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO

- O QUE É DISBIOSE?
DESEQUILÍBRIO DA MICROBIOTA INTESTINAL

DISBIOSE = DESEQUILÍBRIO



O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

Factores de risco

Imaturidade
Aumento da permeabilidade intestinal
Adesão inapropriada de bactérias às glicoproteínas
Diminuição de IgA

Epidemiologia

Prematuros com >1500 g (2-10%)
Mortalidade: 25%
Morbilidade complexa: intestino curto, malabsorção, atraso de desenvolvimento

CAUSAS:

- Infecção e inflamação
- Hipoperfusão intestinal (PCA)
- Alimentação entérica...
- DISBIOSE - PORQUÊ?



Enterocolite necrotizante

DISBIOSE - PORQUÊ?

- Ambiente com microorganismos hospitalares UCI
- Não contacto pele a pele com a mãe
- Antibióticos precoces
- Nutrição parentérica
- Uso de fórmula inicial
- Risco acrescido de colonização por bactérias patogénicas

Microbioma2013;1:13.Pediatrics 2012;130:78-82
Pediatr Res. 2015 December; 78(6): 670–677. doi:10.1038/pr.2015.162.

Enterocolite necrotizante

DISBIOSE - COMO PREVENIR ?

- Parto vaginal e contacto pele a pele sempre que possível
- Alimentação entérica mínima com leite humano precoce
- Leite humano da mãe ou de dadora
- Fortificação do LH com fortificantes fabricados de leite de dadora
- Política racional e restritiva de antibióticos e NPT

Microbioma2013;1:13

Pediatrics 2012;130:78-82

O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO

Método do canguru para prematuros
Contacto pele a pele



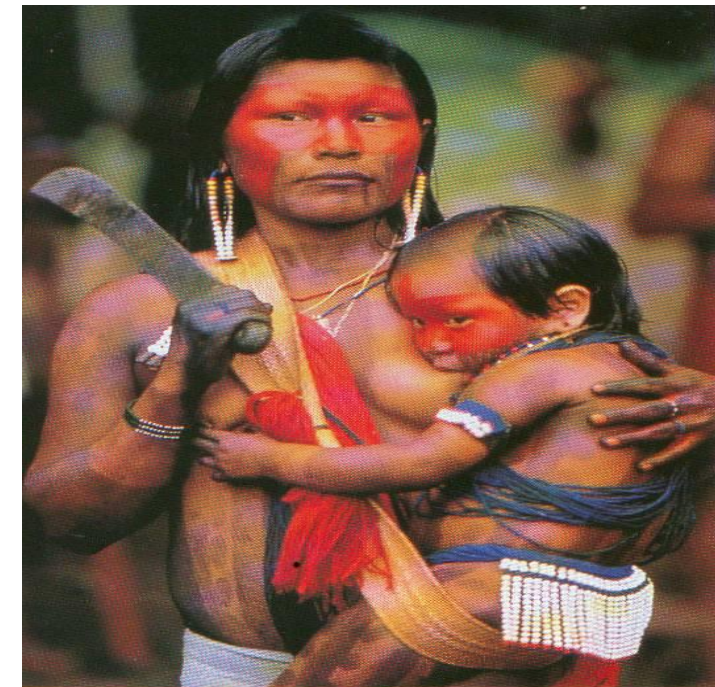
O LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



REFLEXÕES

- **LEITE HUMANO E EPIGENÉTICA – efeito dos nutrientes na expressão genética - prevenção de doenças não transmissíveis**
- **LEITE HUMANO E A MICROBIOTA DO RN – efeitos na saúde e neurodesenvolvimento**
- **LEITE HUMANO E A PREVENÇÃO DA DISBIOSE DO PT – prevenção da NEC**

DÚVIDAS ?



CENTRO HOSPITALAR
LISBOA NORTE, EPE



HOSPITAL DE
SANTAMARIA

Hospital
PulidoValente



CENTRO
ACADÉMICO
DE MEDICINA
DE LISBOA

1000
O QUE FAZEMOS E COMEMOS NOS PRIMEIROS
1000 DIAS INFLUENCIA O RESTO DA NOSSA VIDA

OBRIGADO



Graça Oliveira
oligraca88@gmail.com



A ALIMENTAÇÃO E A SAÚDE INTESTINAL - O PAPEL DOS PRÉ E PROBIÓTICOS

Henedina Antunes

Eixo intestino - sistema nervoso central

- O intestino é muito mais do que um conduto que une a boca ao ânus
- **A população que habita este órgão influencia todo o organismo**
- A disbiose constituiu-se em doença / a saúde do indivíduo depende da microbiota
- O equilíbrio da barreira intestinal é obtido entre a defesa contra micro-organismos e a tolerância aos alimentos

Ser humano a vermelho microbiota a cinzento



This is not concrete. This is
New Delhi, India.

Microbiota



Quem nos vai *acompanhar na viagem da vida*...para o bem ou...para o mal

Janela de oportunidade

- Os 1000 dias são essenciais para a constituição da microbiota
- Após os 1000 dias as modificações são pontuais e não persistentes

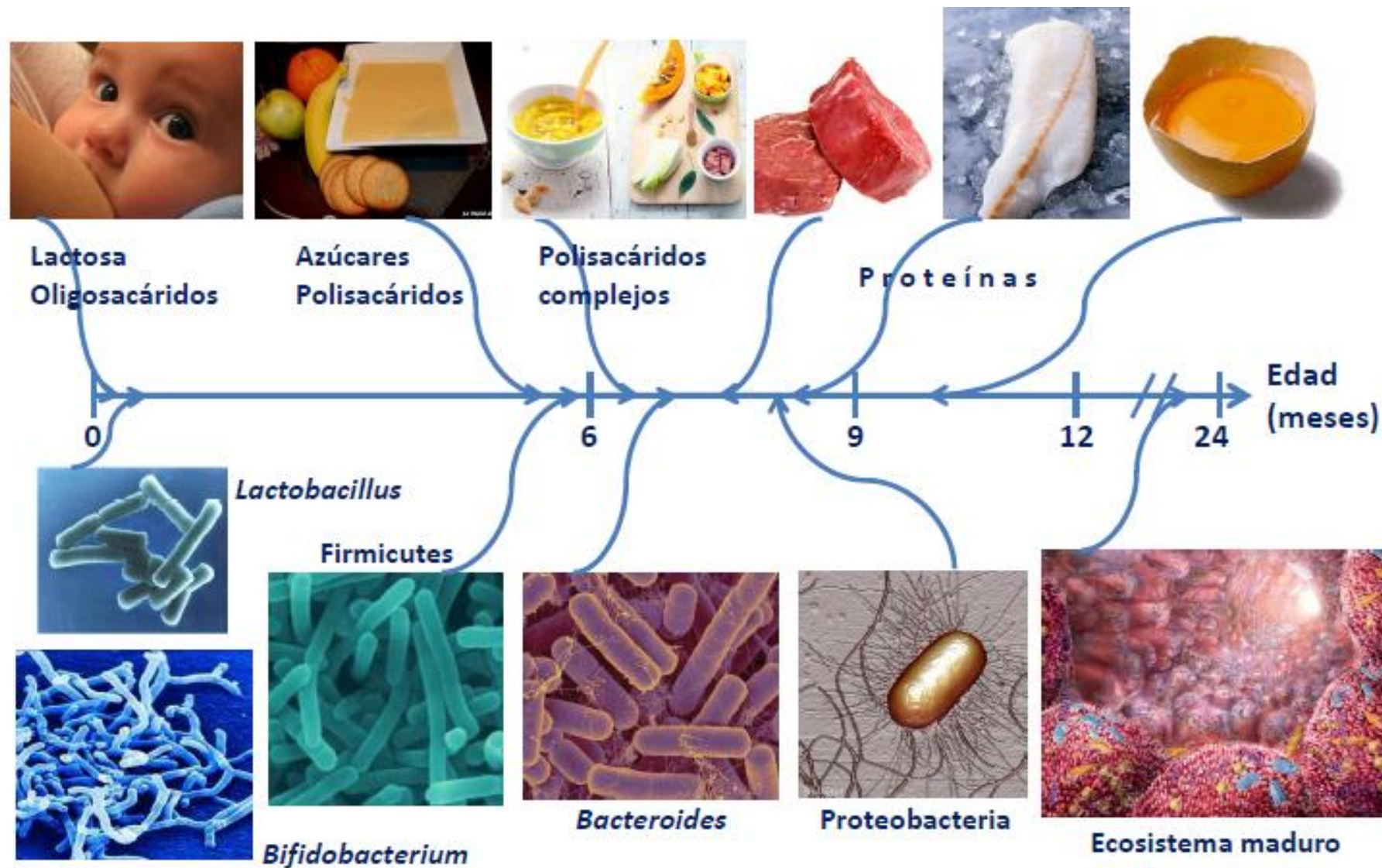
Microbiota - saúde intestinal



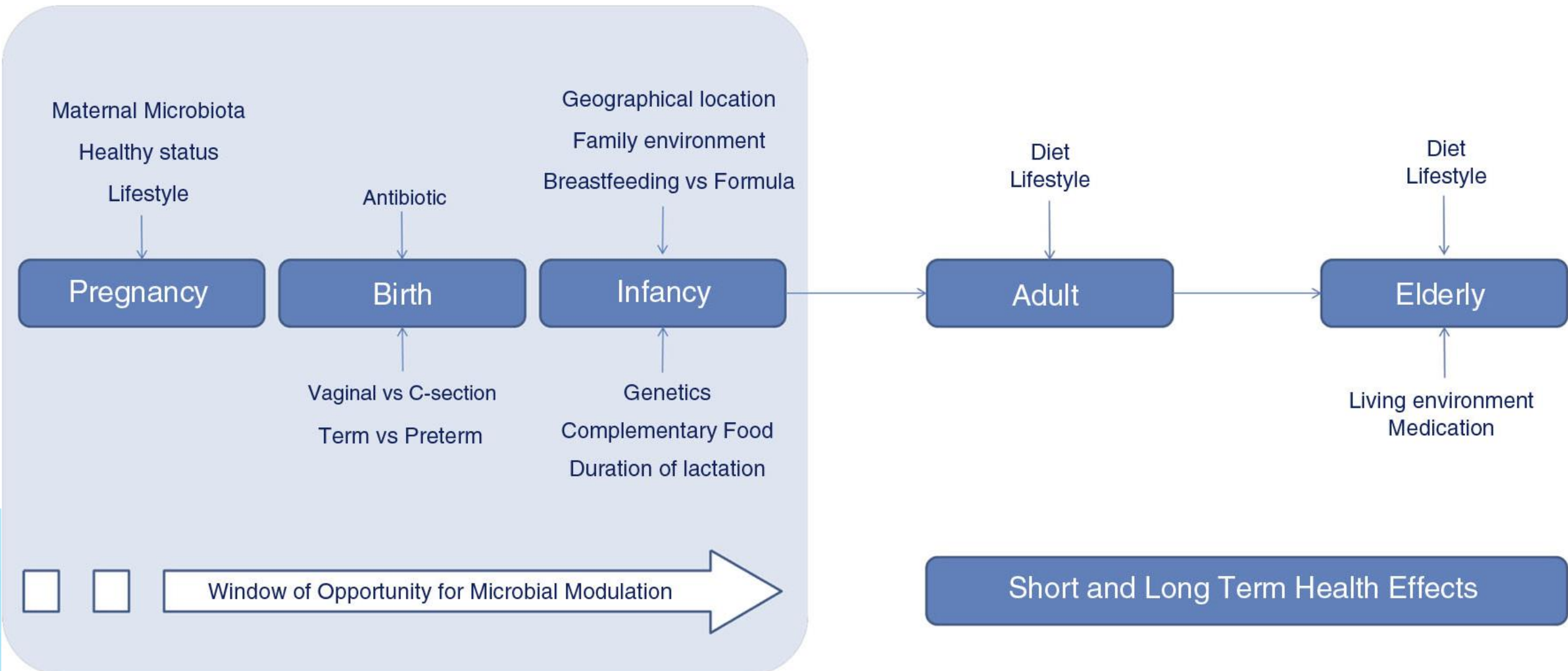
Aumento da incidência de:

- ✓ **doença inflamatória intestinal...**
- ✓ **doença celíaca...**
- ✓ **de atopia...**
- ✓ **de obesidade...**
- ✓ **outras doenças auto-imunes...diabetes tipo 1**

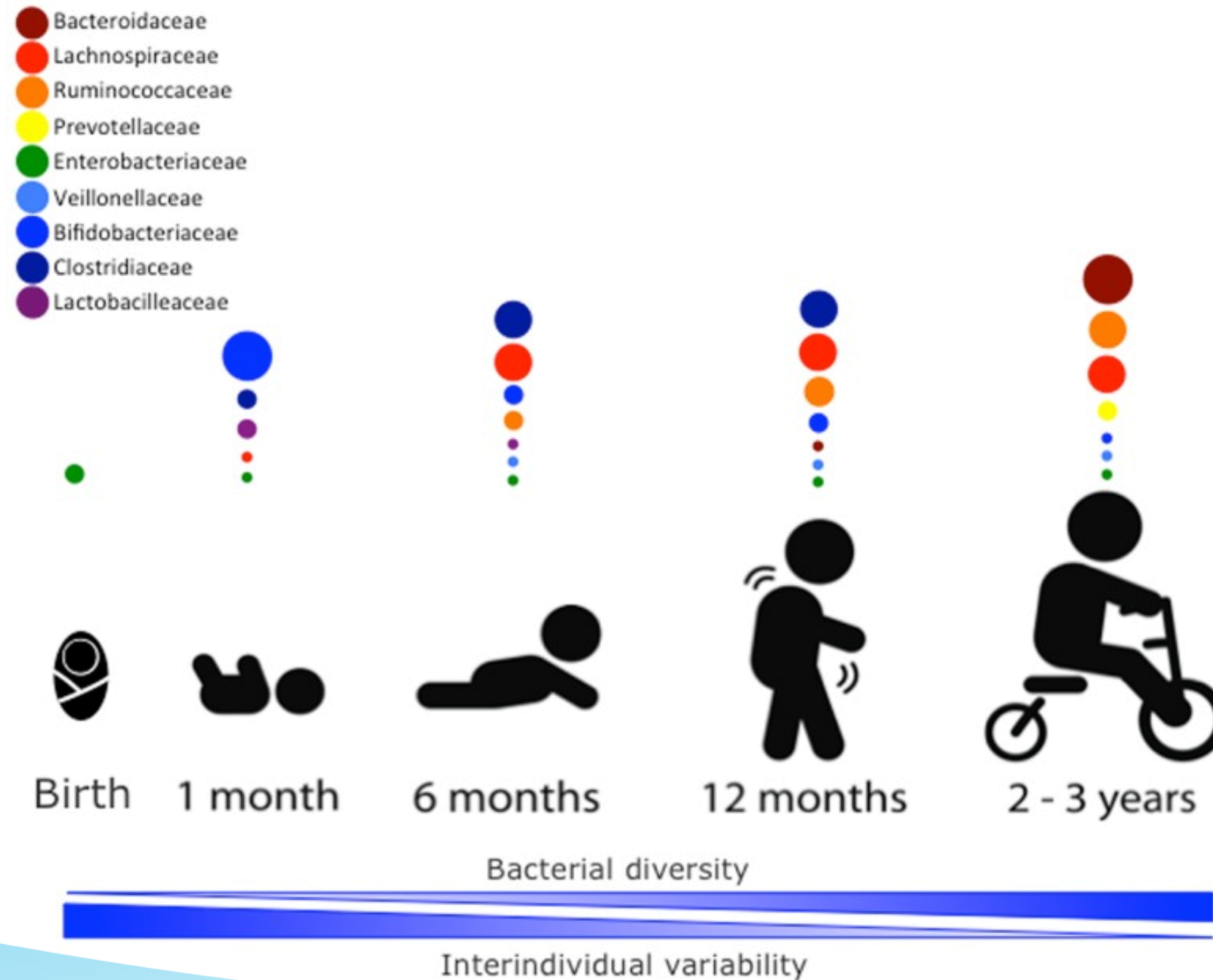
Microbiota - somos o que comemos



Microbiota - janela crítica



Microbiota - saúde intestinal





Microbiota: Primeiro ano de vida



Leite materno:

Bifidobactérias: 90%

Lactobacillus

Bacteroides

Coliformes

Clostrídios

Fórmula:

Bacteróides

Enterococos

Coliformes

Clostrídios

Bifidobacterias

Diversificação alimentar:

Bifidobactérias

Enterobacterias

Enterococos

Lactobacillus

Funções da microbiota de ocupação

- ❑ Antagonismo microbiano



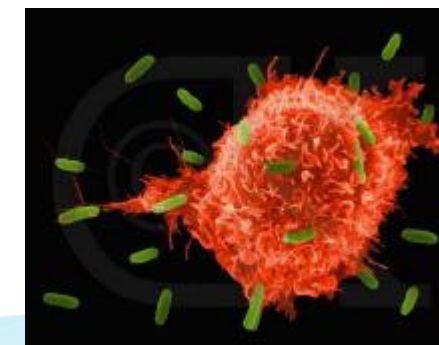
- ❑ Aproveitar alimentos não digeríveis



- ❑ Aporte de nutrientes essenciais



- ❑ Diferenciação do sistema imunitário





O QUE FAZEMOS E COMEMOS NOS PRIMEIROS
1000 DIAS INFLUENCIA O RESTO DA NOSSA VIDA

Microbiota



Oriente para a saúde do intestino

- Parto eutócico (lactobacillus)/Cesariana (Staplylococo, Clostridium, menor diversidade de Bacterioides)
- Colocar junto a mãe
- Não dar antibiótico
- Leite materno (rico em oligossacarídeos complexos e contém bactérias)
- Se fórmula: com prébióticos, não perigosos, não são bactérias vivas e são produtores, porque substrato, do perfil de bactérias que convém
- Probióticos na fórmula
- Diversificação com produtos variados e sem aditivos
- Sem tabagismo passivo
- Estímulo ao enterócito com tolerância (Resposta Th1) em vez de alergia (resposta Th2)

Microbiota - Como alimentá-la?



- Galactooligossacarídeo (GOS) e frutooligossacarídeo (FOS)
- Prébióticos
- SRO com prébióticos e não só próbióticos
- Semelhante a comer peixe para ter ácidos gordos das algas...
- Podemos dar a comida que provoca a proliferação de microbiota “saudável” em vez de bactérias vivas, mais difícil e dispendioso

SIMPÓSIO

Danone Nutricia Early Life Nutrition



A IMPORTÂNCIA DA MICROBIOTA NOS PRIMEIROS 1000 DIAS

2 de Novembro 2016
Centro de Congressos Alfândega do Porto

