

O terreno B deve-se a um desequilíbrio do ecossistema intestinal, portanto, tocando particularmente a mucosa intestinal, a flora intestinal e/ou o sistema imunitário associado ao intestino.

O intestino no núcleo de um ecossistema

Para compreender o papel e os elementos que controlam o funcionamento do intestino, é necessário posicioná-lo no conjunto do sistema digestivo. Na verdade, os alimentos que comemos devem ser transformados e decompostos em substâncias que possam ser assimiladas e utilizadas pelo organismo.

O sistema digestivo, que desempenha este papel, começa na cavidade bucal, continua com o esófago, o estômago, o intestino delgado, o intestino grosso e termina no ânus.

O pâncreas, o fígado (através da vesícula biliar) também participam na digestão.

Como o intestino está no fim do processo, **o seu funcionamento está estreitamente relacionado com o bom funcionamento dos diversos órgãos digestivos a montante...**

No caso de perturbações intestinais, deve pensar-se sempre, em estudar as causas eventuais a montante : mastigação incorreta, acidez gástrica ou perturbações da função da vesícula biliar...

O intestino: apresentação dos agentes e das funções principais

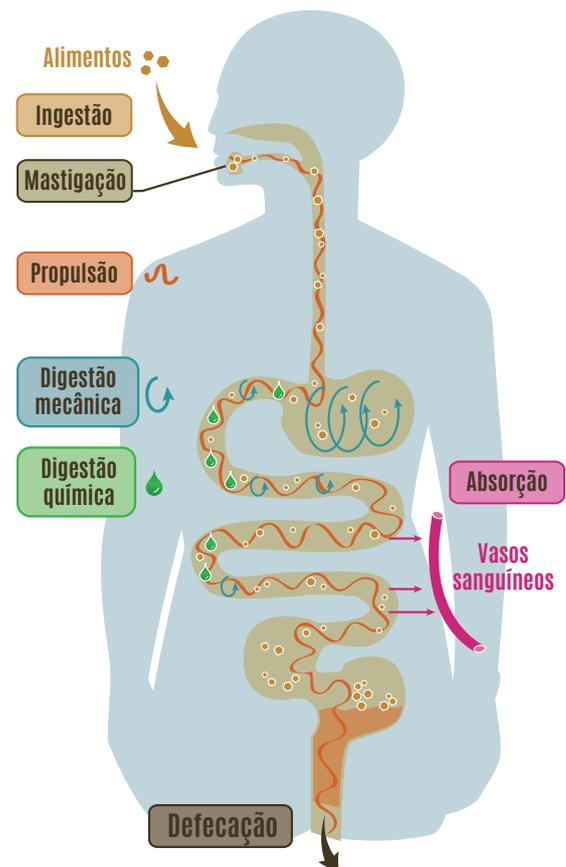
O intestino é o órgão mais longo do organismo, mede entre 6 a 8 metros e é composto pelo intestino delgado e pelo cólon. Se por um lado ele é encarregado **de finalizar a digestão e a absorção dos nutrientes** indispensáveis ao nosso corpo, por outro lado também tem outras funções essenciais a conhecer:

- **Função barreira** que tem por objetivo limitar a passagem de elementos nefastos para o organismo (tóxicos, bactérias...).
- **Educação e controlo do sistema imunitário.**
- **Produção de hormonas e neurotransmissores** que controlam todo o organismo (serotonina, GLP-I...).
- **Produção de vitaminas.**
- **Reabsorção de elementos excretados pela digestão** (colesterol, água...).



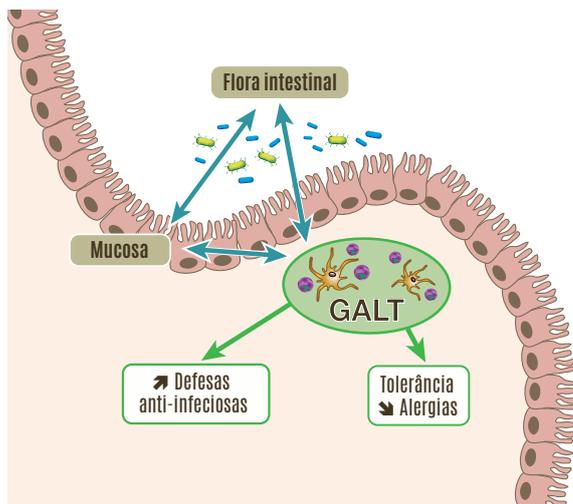
Compreender para saber explicar

- ▶ De que é composto o sistema intestinal?
- ▶ A função das fibras e dos pré-bióticos.
- ▶ As regras base a seguir no quotidiano.



Muitas vezes, o intestino é assemelhado a um ecossistema. De facto, o seu funcionamento depende de um equilíbrio entre 3 agentes principais:

- **A mucosa intestinal:** forma pregas visíveis e é forrada com uma camada simples de células (enterócitos). Estes enterócitos organizam-se para formar aproximadamente 10 milhões de **vilosidades** (de cerca de 1 mm) e apresentam, na sua superfície apical, microvilosidades de cerca de 1 μM (cerca de 600 microvilosidades por célula). Esta estrutura particular aumenta consideravelmente a superfície de contacto entre os intestinos e os alimentos. Na verdade, a média da superfície do intestino é de 250 m², a medida de um terreno de campo de ténis. Assim, a absorção é aumentada em eficácia sobre uma superfície **5 vezes superior àquela de todo o corpo!**



- **O GALT, tecido linfóide associado à mucosa:** devido a uma superfície considerável de contacto com o exterior e de um número importante de trocas, os intestinos devem possuir um sistema imunitário muito eficiente que tenha por objetivo principal responder a toda intrusão através da fina barreira intestinal. Essa é a razão pela qual mais de **70**

% das células imunitárias do organismo se encontram no intestino e formam o GALT (Gut-associated lymphoid tissue ou tecido linfóide do tubo digestivo). O GALT é um sistema de defesa específico e é constituído por linfócitos T e B, por plasmócitos e por macrófagos isolados ou organizados em folículos linfóides e placas de Peyer. O intestino é, assim, a sede de uma produção importante de anticorpos e de imunoglobulina A secretora. Tem um papel essencial **na defesa a nível local** mas também tem um papel **de controlo sobre o conjunto da imunidade** do organismo.

Ligação imunidade intestinal e imunidade do organismo

A forte prevalência da alergia nas nossas sociedades modernas facilita a boa compreensão da ligação entre a flora intestinal, GALT e o sistema imunitário geral. De facto, a flora intestinal, que começa a desenvolver-se nos 2 primeiros anos de vida, modula a imunidade do organismo ao polarizar particularmente os linfócitos. **Esta maturação do sistema imunitário, paralela ao estabelecimento da flora intestinal é fundamental.** Por exemplo, a prevalência da alergia (associada a um perfil de linfócitos orientado «Th2») foi correlacionada com as perturbações da maturação do sistema imunitário durante a primeira infância (nascimento por cesariana, ausência de aleitamento, terapias à base de antibióticos, higiene excessiva...). É, portanto, essencial **encarregar-se de um terreno B desde a primeira infância** de modo a evitar as repercussões importantes no estado adulto.

Sabia?

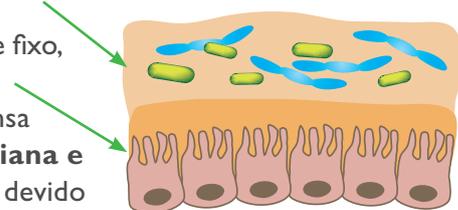
O intestino participa activamente no processo de desintoxicação porque os enterócitos exprimem diferentes tipos de Citocromos, alguns idênticos aos citocromos hepáticos como o CYP3A4, citocromo fortemente implicado na desintoxicação sobretudo no que diz respeito aos medicamentos.

O muco intestinal (Lean 2014)

Tem uma função de **proteção e hidratação da mucosa**; contém muita água, proteínas, hidratos de carbono e lípidos (dos quais a fosfatidilcolina). A estabilidade da camada de muco está assegurada por mucinas cuja MUC2, proteína indispensável à sua eficácia, composta por 80% de Oglicanos. Estas protegem a camada epitelial, servem como ponto de ancoragem às bactérias que apresentam adesinas e servem como nutriente para as mesmas. No intestino grosso, a camada de muco divide-se em 2 sectores:

- externo: pouco fixo, fácil de aspirar, colonizado pela flora comensal.
- interno: denso, bastante fixo, estéril.

Este muco tem uma intensa **actividade antimicrobiana e antifúngica** (*C. albicans*) devido aos péptidos antimicrobianos (as defensinas e as catelicidinas...) ligados às mucinas. O muco também contém IgA em quantidade, como prevenção à invasão de micro-organismos.



- **A flora intestinal ou microbiota, é um órgão completo:** representa o conjunto dos diferentes micro-organismos naturalmente presentes no intestino. Estima-se que haja mais de 1000 espécies diferentes com aproximadamente **100 000 milhões de bactérias, isto é 10 a 100 vezes mais do que as células do nosso corpo.**

Estas bactérias intestinais constituem uma família muito complexa (estimada em mais de 1000 espécies e cerca de 35 000 cepas diferentes, repartidas diferentemente segundo as porções do intestino e segundo o indivíduo). Portanto, ela constitui então, uma verdadeira **marca individual**, própria de cada indivíduo já que influenciado por parâmetros diferentes: tipo de parto, alimentação, stress, poluições, antibióticos...

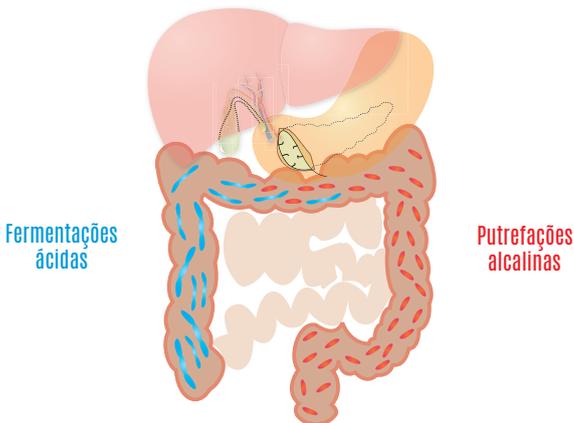
Temos:

- **A flora endógena residente dominante** composta por mais de 90 % de bactérias anaeróbicas estritas das quais as bifidobactérias.
- **A flora endógena subdominante** à qual pertencem os lactobacilos.
- **A flora de passagem**, que não se implanta, composta por bactérias potencialmente patogénicas (*Proteus, Pseudomonas, Klebsellia...*). A sua densidade aumenta de cima para baixo, sendo a máxima no cólon transverso e descendente.

Sabia ?

Durante muito tempo admitiu-se que os seres humanos nasciam com um intestino estéril. Pesquisas recentes demonstraram que a placenta seria colonizada por bactérias (quase idênticas àquelas presentes na cavidade bucal da mãe) que deste modo poderiam ser transmitidas ao feto.

Também podemos distinguir as diversas bactérias da flora intestinal em função do seu metabolismo, baseado na degradação dos glúcidos ou das proteínas e assim podemos citar:

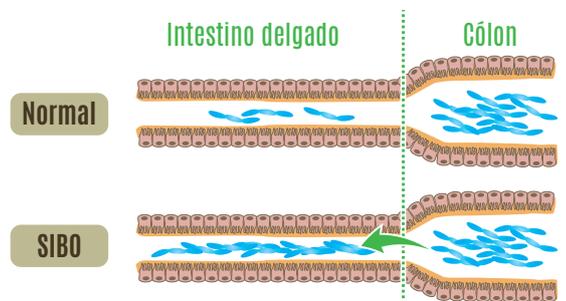


- **A flora de fermentação**, presente desde o cólon direito até ao cólon transverso. É essencialmente constituída por bactérias lácticas e bifidobactérias. Esta flora assegura a fermentação dos glúcidos complexos não digeridos e está na origem da libertação de gás carbónico e de diferentes ácidos, dando lugar a um pH baixo nesta parte do cólon.
- **A flora de putrefação**, presente ao nível do cólon esquerdo, metaboliza as proteínas (animais mais frequentemente) e produz metabólitos alcalinos. O excesso de putrefação pode estar na origem de corpos aromáticos nauseabundos e de amins tóxicas.

Conhece o SIBO?

O SIBO (Small Intestinal Bacterial Overgrowth) caracteriza-se por uma mudança quantitativa das bactérias do intestino delgado.

Esta flora é proveniente de um excesso de flora do cólon, que sobe ao intestino delgado, o que perturba a digestão / absorção e a ativação da imunidade. As perturbações associadas a esta hiperproliferação bacteriana são amplas (inflamação, dor, impactos sobre os sais biliares...). O SIBO, ignorado durante muito tempo pelo corpo médico, está actualmente implicado nas diferentes patologias como a fibromialgia, por ex.

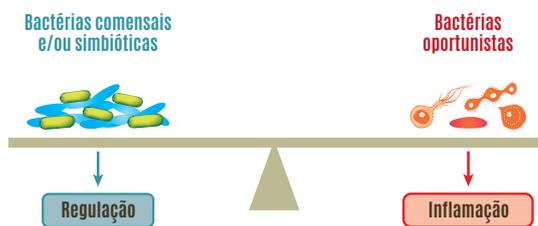


A flora, parte integrante do intestino desempenha um papel muito importante já que limita a implantação e a proliferação de bactérias patogénicas ao formar uma verdadeira barreira.

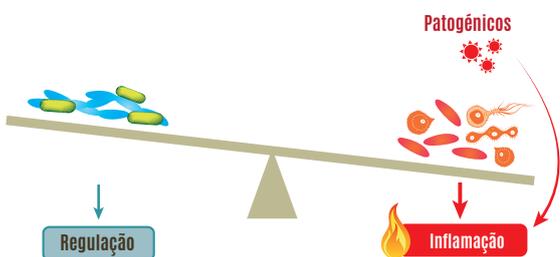
Ela sintetiza vitaminas tais como a vitamina K e B (vit. B5, vit. B8, vit. B9 e vit. B12). Esta síntese seria útil às células do intestino e permitiria resistir pontualmente a certas carências.

As diversas bactérias são igualmente capazes de sintetizar **diferentes enzimas, úteis na digestão** de certos alimentos residuais.

HOMEOSTASIA INTESTINAL



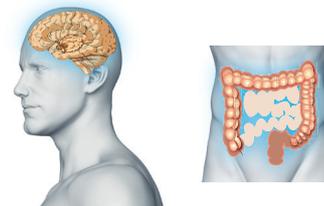
DISBIOSE



uma mucosa irritada ou um sistema imunitário enfraquecido, podem aparecer então numerosas patologias. Na verdade, o intestino é normalmente **uma barreira seletiva** que só deixa passar as substâncias de que precisa o corpo, principalmente os nutrientes e micronutrientes. Uma perturbação do ecossistema dá lugar a **uma hiperpermeabilidade intestinal** devido ao facto da possível transposição de vírus, bactérias, alérgenos e toxinas.

O intestino é o nosso segundo cérebro

O intestino contém mais de 100 milhões de neurónios e segrega pelo menos 20 neurotransmissores.



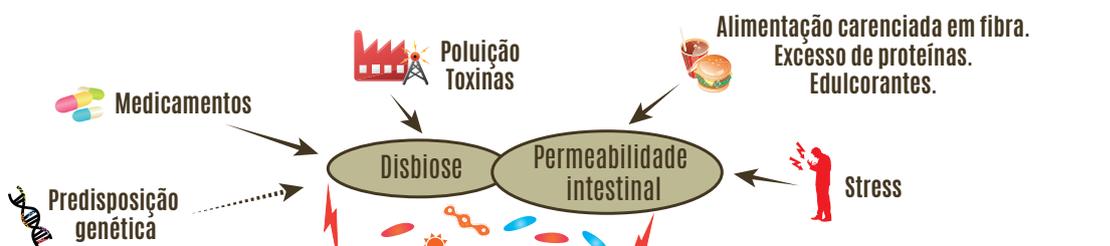
A microbiota caracteriza-se por 3 tipos de flora:

- **Bactérias simbióticas** que exercem efeitos benéficos para a saúde do hospede, principalmente ao regularizar os fenómenos inflamatórios.
- **Bactérias comensais**, que não exercem qualquer efeito sobre o hospede.
- **Bactérias oportunistas** podendo, segundo o ambiente, proliferar e tornar-se patogénicas.

A partir do momento em que um desequilíbrio, chamado disbiose, chega ao seio desta comunidade microbiana, pode ser precursor **de lesões nas mucosas** e ter, assim, um papel chave na aparição de diversas patologias (síndrome de intestino irritável, MICI, hipersensibilidades alimentares...).

Se este ecossistema for perturbado por uma flora desequilibrada,

Causas



Desequilíbrios criados

Consequências



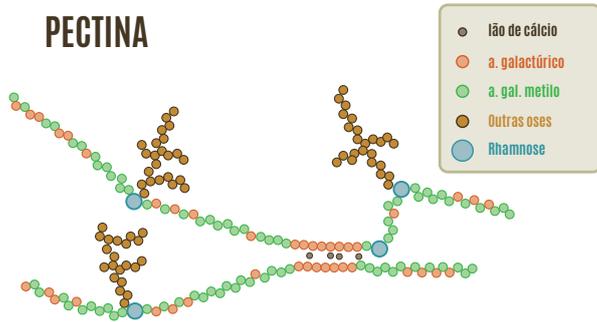
O intestino: implicação forte na obesidade e na diabetes

Estudos diferentes mostram que uma disbiose e / ou uma permeabilidade intestinal está presente em numerosos obesos. De facto, estes fenómenos dão origem a uma inflamação silenciosa, principalmente pela passagem de elementos bacterianos pró-inflamatórios. As citocinas inflamatórias induzem perturbações neuroendócrinas (regulação do apetite, hormonas do stress...) mas também perturbações no armazenamento de gorduras por exemplo de gorduras ou na regulação da glicémia.

Papéis dos pré e dos probióticos

As fibras prebióticas

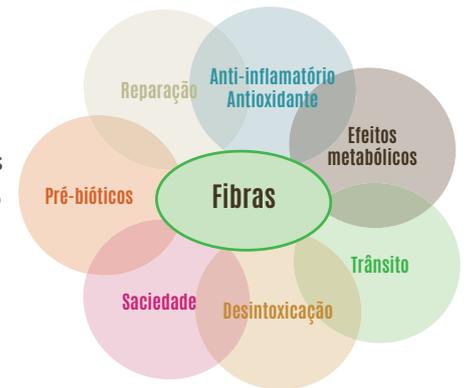
As fibras são os polissacarídeos, **glúcidos complexos** que não são nem digeridos pelas enzimas digestivas, nem absorvidos pelo intestino.



Na definição oficial, os polissacarídeos qualificados como fibras devem apresentar pelo menos uma das seguintes propriedades:

- ↗ **Produção de fezes.**
- ↗ **Fermentação cólica.**
- ↘ **Colesterolémia em jejum.**
- ↘ **Glicémia e / ou insulinémia pósprandial.**

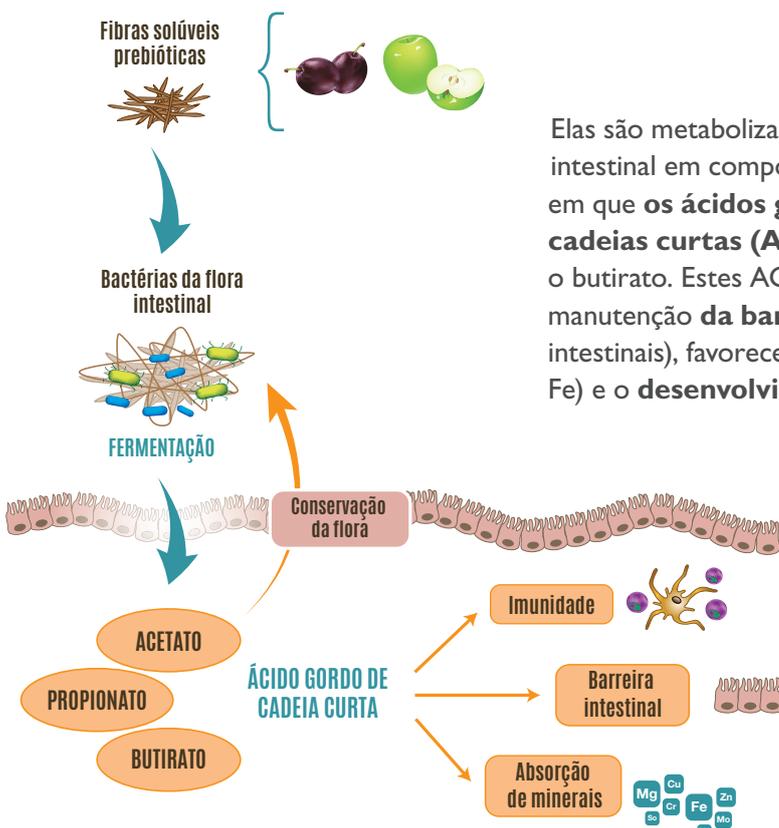
Elas apresentam, segundo as suas estruturas propriedades diferentes na saúde. Existem dois tipos de fibras: as fibras solúveis e **as fibras insolúveis**. As fibras insolúveis, incapazes de se dissolver na água, estimulam e **regulam o trânsito ao aumentar o peristaltismo intestinal**. Encontramo-las em grande quantidade nos cereais completos, nas oleaginosas, nas raízes de legumes, nos frutos e nos legumes. **As fibras solúveis**, dispersam-se na água para formar geles. Têm a capacidade de diminuir o impacto glicémico dos alimentos e **de prolongar a saciedade**. Muito presentes nos cereais integrais, nas leguminosas, nos legumes secos, e nos frutos e legumes.



As fibras solúveis pré-bióticas pertencem a 2 grupos principais, os frutanos (de tipo inulina) e os galacto ou fruto-oligosacáridos. Encontramo-las em quantidades importantes nas alcachofras, nas bananas, no alho, nas endívias, nas cebolas, nos pimentos, nas ervilhas...Elas favorecem o crescimento dos lactobacilos e bífido-bactérias.

Sabia ?

Em 2006, o INVS (Institut National de Veille Sanitaire) estimou que apenas 15% dos homens e 7% das mulheres consomem a quantidade de fibras recomendadas.



Elas são metabolizadas pela flora intestinal em compostos diferentes em que **os ácidos gordos de cadeias curtas (AGCC)** como o butirato. Estes AGCC **estimulam a imunidade**, são essenciais à

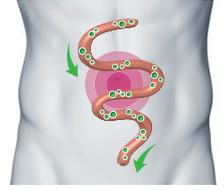
manutenção **da barreira intestinal** (renovação dos enterócitos, junções intestinais), favorecem a absorção de nutrientes como os minerais (Ca, Mg, Fe) e o **desenvolvimento de bífido-bactérias e lactobacilos**.

As fibras Solúveis são, por isso, o verdadeiro terreno de uma “boa flora”.

Os probióticos

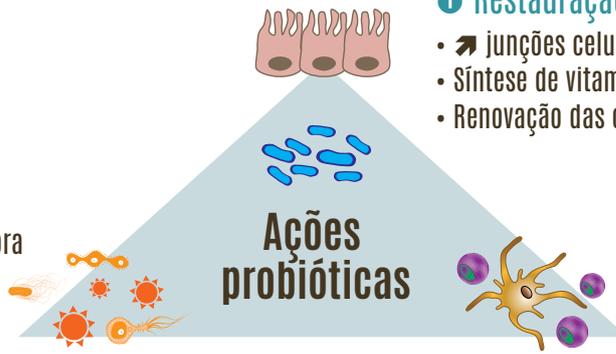
A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu os probióticos como «**micro-organismos vivos que, quando ingeridos em quantidade suficiente, exercem efeitos positivos sobre a saúde, para além dos efeitos nutricionais tradicionais**».

Estes micro-organismos, essencialmente bactérias lácticas (lactobacilos, bífido-bactérias...), em interação direta com o GALT, contribuem para a regulação do sistema imunitário, entram em competição com os agentes patogénicos potenciais e permitem principalmente o reforço da barreira intestinal.



2 Ações anti patogénicas

- Crescimento e a renovação da flora comensal.
- Competição patogénica.
- Inibição da adesão da flora patogénica.



1 Restauração da função barreira

- ➔ junções celulares, produção de muco...
- Síntese de vitaminas e de AGCC.
- Renovação das células epiteliais.

3 Eficácia do sistema imunitário

- ➔ produção de defensinas, IgA...
- Maturação e polarização do sistema imunitário (➔ Th2, ➔ Th1 e/ou ➔ Treg).

Inicialmente estes probióticos estão presentes no intestino graças ao fornecimento através do leite materno e depois através de certos alimentos (ex.: *alimentos fermentados como a choucroute, kefir, leites fermentados...*) ricos em lactobacilos ou bífido-bactérias.

Cuidado com as misturas...

Saccharomyces boulardii é **uma levedura** largamente prescrita em casos de diarreias. Naturalmente, as leveduras não representam senão uma ínfima parte dos germes encontrados no cólon (103 a 104 germes / g de fezes), seja 50 a 70 vezes menos do que as bactérias do tipo *lactobacilos* ou *bifidobacterium* que, elas, constituem aquilo a que se chama flora dominante e subdominante... O seu consumo não é, portanto, fisiológico e não permite obter efeitos transitórios já que *Saccharomyces boulardii* não adere às células intestinais, ao contrário do exemplo LGG (que apresenta um pili).

As causas de um terreno B

O Baso-Colítico, devido a um desequilíbrio do ecossistema intestinal, apresenta causas múltiplas:

Maus hábitos alimentares:

- Consumo insuficiente de **fibras**.
- **Consumo excessivo de carnes** que favorece a flora de putrefação.
- **Consumo excessivo de açúcares** que perturbam o equilíbrio intestinal.
- Má hidratação ao longo do dia, favorecendo a obstipação...

Factores ambientais:

- Consumo de **antibióticos**.
- **Stress**.
- **Falta de actividade física**.
- Factores ligados ao nascimento, primeira infância: nascimento por cesariana, ausência de aleitamento materno, terapias à base de antibióticos com repetição...

15 dias para trocar de flora!

Um estudo recente, publicado na Nature sobre 40 homens, mostrou que a adoção de uma alimentação «Occidental» (isto é, rica em proteínas animais e em gorduras) causa um impacto no perfil das bactérias intestinais em apenas 15 dias!

Sabia?

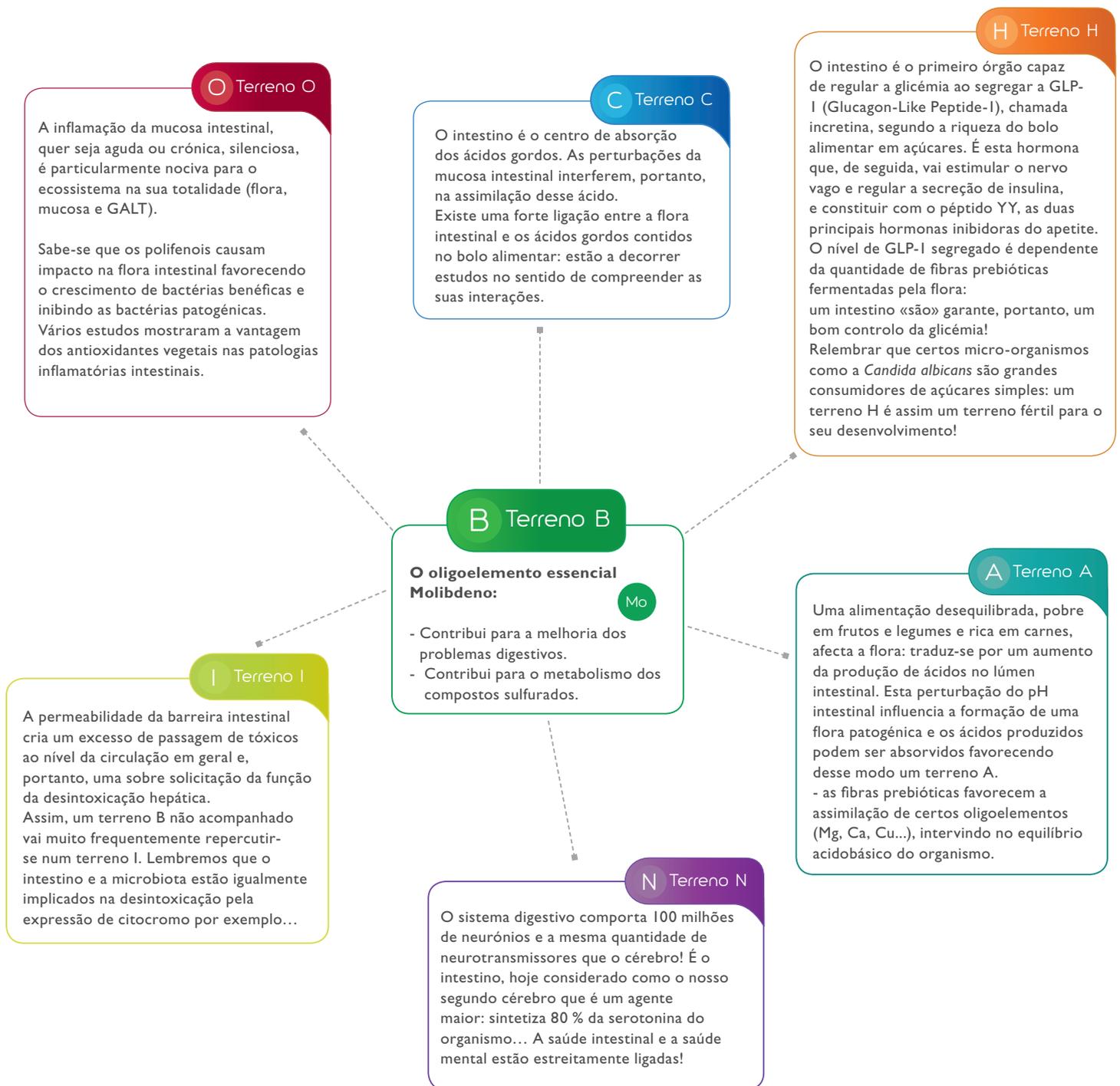
Geralmente, as fibras insolúveis estão concentradas na casca dos frutos e legumes, e as fibras solúveis, pré-bióticas, encontram-se na polpa.

Quais são as consequências sobre a fisiologia do organismo?

O ecossistema intestinal está estreitamente ligado à saúde geral do organismo, e é frequente observar perturbações do foro digestivo associadas a repercussões sobre outros diferentes sistemas ou órgãos. Seguem os principais problemas observados:

- **Digestivos:** inchaços, gás, dores intestinais, dificuldades digestivas, problemas de trânsito, mau hálito.
- **Imunitários:** fragilidade imunitária, infeções repetidas, alergias, inflamações (esfera ORL, articular...)
- **Neurológicos:** dores de ventre ligadas ao stress, má absorção de percursoros dos neuromediadores, perturbação da síntese de serotonina...
- **Endócrinos:** o terreno B, sendo propício ao desenvolvimento de uma inflamação silenciosa implicada na síndrome metabólico, na obesidade e na diabetes, por exemplo.

Quais são as interações possíveis com os outros terrenos CHANBIO®?



Para tomar em conta as interações entre os diferentes terrenos, ver as regras de interpretação e o índice IoMET®.



Truques e astúcias educativos de um colega perito

Para garantir um trânsito regular e evitar o desenvolvimento de uma flora de putrefação, tome o cuidado de comer, várias vezes por dia, fibras contidas nos frutos, legumes cozinhados ou em cru. Os alimentos que contêm uma parte importante de fibras costumam ser mal digeridos e podem ocasionar inchaços do ventre, é preferível começar o consumo desses alimentos na forma de sumo.

Pense igualmente em aconselhar uma mastigação que vá até à consistência semilíquida dos alimentos.

Dr Régis GROSDIDIER, Médico conferencista

Para gerir de uma forma global e personalizada um terreno B, consulte o documento «conselhos alimentares» e a proposta de complementos alimentares aconselhados na parte «cura».