



# Suplementação de Micronutrientes nas Doenças de Má Absorção



## SUPLEMENTAÇÃO DE MICRONUTRIENTES NAS DOENÇAS DE MÁ ABSORÇÃO

A má absorção é um quadro de difícil diagnóstico, que pode ser confundido com diferentes doenças, no entanto, a relevância do manejo adequado dessa condição está relacionada às grandes deficiências nutricionais observadas nos pacientes.

Quando o trato gastrointestinal funciona adequadamente, uma série de eventos permite a adequada digestão e absorção de nutrientes de nutrientes, fornecimento de energia e liberação de resíduos, que garante a manutenção da vida e saúde. A digestão dos alimentos tem início na boca, com a mastigação e contato com as enzimas presentes na saliva, mas a hidrólise química de nutrientes acontece no estômago e ao longo do intestino delgado, principalmente no duodeno, locais em que os alimentos entram em contato com as enzimas digestivas.

Portanto, a presença de alterações no estômago, intestino delgado, fígado, pâncreas ou trato biliar, que comprometa qualquer etapa do processo de digestão e absorção de nutrientes, pode resultar em quadro de má absorção.

Para entender as causas da má absorção, convém conhecer as etapas do processo de absorção, descritas a seguir.

# ETAPAS DO PROCESSO DE ABSORÇÃO

## 1. Fase luminal

Está relacionada a digestão de alguns macronutrientes (gorduras e proteínas) e também de micronutrientes, principalmente as vitaminas lipossolúveis (vitaminas A, D, K e E), cálcio e vitamina B12.

Na fase luminal, que acontece no duodeno, a absorção correta desses nutrientes depende: de quantidade suficiente de enzimas pancreáticas; síntese, transporte e concentração adequada de sais biliares; e secreção de fator intrínseco.

Desta forma, condições que provocam deficiência ou inativação de enzimas digestivas, dissincronia de liberação das enzimas durante a ingestão de alimentos, deficiência ou diminuição da síntese ou secreção de ácidos biliares, diminuição de ácido gástrico e de fator intrínseco e o consumo de nutrientes por bactérias intestinais, como em quadros de supercrescimento bacteriano, comprometem o funcionamento normal da fase luminal e favorece quadro de má absorção.

## 2. Fase mucosa

Nesta etapa, que acontece no duodeno e jejuno, ocorre a digestão de carboidratos, sacarose e amidos, que no intestino delgado, serão reduzidos a monossacarídeos, permitindo o transporte dos carboidratos.

O principal exemplo de má absorção nessa fase está relacionado à deficiência da lactase, enzima presente na borda em escova, responsável pela digestão de lactose em glicose e galactose.

Podem ocorrer, também, deficiência congênita de sacarase-isomaltase, deficiência de trealase (responsável pela digestão de trealose, carboidrato presente nos cogumelos) e intolerância a frutose, principalmente a frutose adicionada a alimentos industrializados, resultante de defeitos no transportador de frutose (GLUT-5).

## ETAPAS DO PROCESSO DE ABSORÇÃO

### 3. Absorção e pós-absorção

Nesta etapa, observa-se má absorção relacionada ao transporte dos nutrientes do intestino para a circulação, em razão de falhas no transportador ou, mais comumente, em condições em há redução da área de absorção ou que levam a enteropatias, como na doença celíaca, doença de Crohn, síndrome do intestino curto, desvio de transito intestinal, como na cirurgia bariátrica por Y de Roux, e em infecções por parasitas, bactérias e outros microorganismos.

Mutações que resultam em perda da função de quilomícrons e apoporteínas podem comprometer o transporte de lipídeos após a absorção, alterações nos vasos linfáticos intestinais e a exposição à radiação, como em tratamentos de radioterapia, contribuem para o aumento da má absorção de nutrientes.





## CONSEQUÊNCIAS DA MÁ ABSORÇÃO

Os sintomas e complicações clínicas da má absorção de nutrientes depende da fase de digestão e absorção que está comprometida, ou seja, da causa da má absorção.

Podemos classificar a má absorção em:

- **Má absorção global:** relacionada a doenças que, geralmente envolve alterações da mucosa intestinal ou redução da área de absorção, resultando em absorção prejudicada de quase todos os nutrientes
- **Má absorção parcial:** relacionada a doenças que interferem na absorção de nutrientes específicos

Os principais sintomas observados são: diarreia ou esteatorreia; anemia; perda de peso; déficit de crescimento; desnutrição energético-proteica entre outros. A má absorção de micronutrientes é muito comum, por isso, sinais e sintomas relacionados a deficiência de ferro, cálcio, vitaminas lipossolúveis e vitamina B12, por exemplo, devem ser considerados.

**Veja a seguir algumas tabelas com as principais deficiências nutricionais, sinais e sintomas observados em quadros de má absorção.**

**Tabela 1:** Causas e consequências nutricionais da má absorção (vitaminas lipossolúveis)

Deficiência Nutricional Específica	Causas	Sintomas e sinais devido à má digestão ou má absorção de micronutrientes
Vitamina A		<b>[A] Avaliação:</b> deficiência quando níveis de retinol sérico inferiores a 20 µg/dL (0,7 µmol/L) Xeroftalmia; cegueira noturna (nyctalopia) e retinopatia; baixo crescimento ósseo; hiperqueratose, frinoderma (hiperqueratose folicular); comprometimento do sistema imunológico humoral e celular
Vitamina D	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cirurgia bariátrica (procedimentos de bypass gástrico, biliopancreático ou duodenal)</li><li>- Transtornos associados à má absorção de gordura: Fibrose cística e outras causas de insuficiência pancreática<ul style="list-style-type: none"><li>- Doença celíaca</li></ul></li></ul>	<b>[D] Avaliação:</b> deficiência quando 25 [OH] D sérico <12 ng/mL (30 nmol/L) ou insuficiência quando 12 a 20 ng/mL (30 a 50 nmol/L) Redução da absorção intestinal de cálcio e fósforo; hiperparatireoidismo secundário e fosfatúria; dor e sensibilidade óssea, fraqueza muscular; baixa massa óssea na densitometria óssea e fraturas
Vitamina K	<ul style="list-style-type: none"><li>- Doença hepática colestática</li><li>- Doença de Crohn do intestino delgado<ul style="list-style-type: none"><li>- Síndrome do intestino curto</li></ul></li><li>- Linfangiectasia intestinal congênita</li><li>- Doenças infiltrativas, como amiloide ou linfoma<ul style="list-style-type: none"><li>- Abetalipoproteinemia</li></ul></li></ul>	<b>[K] Avaliação:</b> considerar protrombina, factores VII, IX, X, ou proteína C (referência do laboratório) Sangramento de mucosa; melena, hematúria e quaisquer outras manifestações de coagulação prejudicada
Vitamina E		<b>[E] Avaliação:</b> deficiência quando níveis inferiores a 0,5 mg/dL Neuropatia; miopatia esquelética; retinopatia pigmentada; síndrome do intestino marrom (lipofuscinose intestinal); anemia hemolítica

Adaptado de: Montoro-Huguet, Beloc, Dominguez-Cajal (2021)

**Tabela 2:** Causas e consequências nutricionais da má absorção (vitaminas hidrossolúveis)

Deficiência Nutricional Específica	Causas	Sintomas e sinais devido à má digestão ou má absorção de micronutrientes
Vitamina B1 (tiamina)		<b>[B1] Avaliação:</b> a faixa normal pode variar de 70 a 180 nmol/L (3,0 a 7,7 mcg / dL), a depender do laboratório. Beribéri (infantil e adulto); síndrome de Wernicke – Korsakoff
Vitamina B2 (riboflavina)		<b>[B2] Avaliação:</b> através de Glutaciona redutase eritrocitária, quando um coeficiente > 1,4 indica insuficiência riboflavina. Dor de garganta, hiperemia das membranas mucosas da faringe, edema das membranas mucosas, queilite, estomatite, glossite, anemia normocítica-normocrômica e dermatite seborreica
Vitamina B3 (niacia)		<b>[B3] Avaliação:</b> através de N-metilnicotinamida, considerar padrão do laboratório. Dermatite pigmentada fotossensível (geralmente localizada em áreas expostas ao sol), diarreia e demência
Vitamina B5 (ácido pantotênico)	- Cirurgia bariátrica - Síndromes de má absorção, como doença celíaca ativa, doenças malignas e síndrome do intestino curto	<b>[B5] Avaliação:</b> excreção urinária abaixo de 1 mg/dia geralmente indica baixa ingestão alimentar e possível deficiência Parestesias e disestesias, conhecidas como "síndrome dos pés em chamas"
Vitamina B6 (piridoxina)		<b>[B6] Avaliação:</b> deficiência quando < 20 nmol/L (4,9 ng/mL) Estomatite inespecífica, glossite, queilose, irritabilidade, confusão, depressão e possivelmente neuropatia periférica. A deficiência grave está associada à dermatite seborreica, anemia microcítica e convulsões.
Biotina		<b>[Biotina] Avaliação:</b> considerar a excreção normal de biotina na urina, que é de cerca de 75 a 195 µmol/L/dia. Dermatite ao redor dos olhos, nariz e boca, conjuntivite, alopecia e sintomas neurológicos (mudanças no estado mental, letargia, alucinações e parestesias).
Vitamina C (ácido ascórbico)		<b>[Vitamina C] Avaliação:</b> deficiência quando concentração plasmática de ácido ascórbico é inferior a 0,2 mg/dL (11 µmol L) Hiperqueratose folicular e hemorragia perifolicular, equimoses, gengivite, síndrome de Sjogren, artralguas, edema, anemia e dificuldade de cicatrização de feridas. Sintomas sistêmicos generalizados: fraqueza, mal-estar, edema articular, artralguas, anorexia, depressão, neuropatia e instabilidade vasomotora.
Vitamina B12 (cobalamina) e folato	- Autoanticorpos para fator intrínseco ou células parietais gástricas (por exemplo, anemia perniciososa) - Absorção diminuída (por exemplo, gastrectomia, cirurgia bariátrica, insuficiência pancreática, doença celíaca, doença de Crohn, crescimento excessivo de bactérias, infecção por tênia de peixes, atrofia gástrica associada ao envelhecimento, ressecção ileal extensa ou desvio)	<b>[cobalamina] Avaliação:</b> deficiência quando abaixo de 200 pg/mL (abaixo de 148 pmol / L). <b>[Folato] Avaliação:</b> deficiência quando abaixo de 2 ng/mL (abaixo de 4,5 nmol/L)  Anemia macrocítica, leucopenia leve e / ou trombocitopenia, baixa contagem de reticulócitos, neutrófilos hipersegmentados. Lentidão cognitiva e neuropatia, fadiga, irritabilidade. Declínio cognitivo, esquecimento, demência, psicose. Glossite, úlceras orais (deficiência de folato). Parestesias simétricas ou dormência e problemas de marcha. Síndrome das pernas inquietas. Hiperpigmentação da pele.

Adaptado de: Montoro-Huguet, Beloc, Dominguez-Cajal (2021)

**Tabela 3:** Causas e consequências nutricionais da má absorção (minerais)

Deficiência Nutricional Específica	Causas	Sintomas e sinais devido à má digestão ou má absorção de micronutrientes
Ferro	Distúrbios que afetam as células da mucosa responsáveis pela absorção de ferro, como doença celíaca, gastrite atrófica, infecção por <i>Helicobacter pylori</i> e cirurgia bariátrica, inibidores da bomba de prótons	<b>Avaliação:</b> Saturação de transferrina <19%; Ferritina 30 ng / mL. Fadiga, Pica (Pagofagia), síndrome das pernas inquietas, dor de cabeça, intolerância a exercícios, dispneia aos esforços, fraqueza. Palidez, pele seca ou áspera, glossite atrófica com perda de papilas da língua, queilose (também chamada de queilite angular), coiloníquia (unhas de colher), teia esofágica, que pode ser acompanhada de disfagia, alopecia (raro) em casos especialmente graves, clorose (pele do rosto pálida, ligeiramente verde; extremamente raro).
Cálcio	Pancreatite aguda grave Esteatorreia	<b>Avaliação:</b> O intervalo normal para o cálcio sérico é de aproximadamente 8,6 a 10,2 mg / dL (2,15 a 2,54 mmol / L). Irritabilidade neuromuscular (parestesias), espasmo carpopedal, tetania, convulsões, insuficiência cardíaca.
Magnésio	Diarreia aguda ou crônica, má absorção e esteatorreia, e cirurgia de revascularização do intestino delgado Pancreatite aguda	<b>Avaliação:</b> A hipomagnesemia é definida como um magnésio sérico inferior a 1,6 mg / dL [0,66 mmol / L]) Manifestações neuromusculares, incluindo hiperexcitabilidade neuromuscular (por exemplo, tremor, tetania, convulsões), fraqueza, apatia, delírio e coma. Resistência à insulina e síndrome metabólica. Enxaqueca e asma. Manifestações cardiovasculares. Anormalidades no metabolismo de cálcio, incluindo hipocalcemia, hipoparatiroidismo, resistência ao hormônio da paratireóide (PTH) e diminuição da síntese de calcitriol. Hipocalcemia
Cobre	Cirurgia anterior, incluindo gastrectomia ou bypass gástrico Diarreia crônica ou outras condições de má absorção, incluindo doença celíaca Diálise peritoneal crônica ou hemodiálise	<b>Avaliação:</b> A faixa normal para cobre total no sangue é 85 a 180 µg / dL. Cabelo frágil e de forma anormal, despigmentação da pele, fraqueza muscular (mieloneuropatia), anormalidades neurológicas, edema e hepatoesplenomegalia e osteoporose. As manifestações neurológicas (ataxia, neuropatia e déficits cognitivos) podem mimetizar a deficiência de vitamina B12. Características hematológicas: anemia (geralmente normocítica; às vezes macrocítica e ocasionalmente com células microcíticas) e neutropenia. A trombocitopenia também pode ocorrer, mas é relativamente rara.
Zinco	Bypass gástrico para obesidade Enterocolite necrosante Síndromes de má absorção (como doença celíaca e doença inflamatória intestinal crônica)	O intervalo normal para o zinco no sangue é 64,7–139,8 µg / dL A atividade da fosfatase alcalina pode servir como um marcador de suporte do status do zinco. Maturação sexual retardada, impotência, hipogonadismo, oligospermia. Alopecia, disgeusia (paladar prejudicado). Disfunção imunológica. Cegueira noturna Cicatrização de feridas prejudicada. Lesões cutâneas (lesões eritematosas, vesiculobolhosas e pustulosas). Mudança na cor e queda do cabelo. Apetite diminuído
Selênio	Bypass gástrico para obesidade Diarreia crônica ou outras condições de má absorção, incluindo doença celíaca Ressecção intestinal extensa	A escala normal para selênio no sangue é de 70 - 150 ng / mL (0,15 partes por milhão) Cardiomiopatia. Transtornos de humor. Função imunológica diminuída. Macrocitose. Unhas esbranquiçadas.

Adaptado de: Montoro-Huguet, Beloc, Dominguez-Cajal (2021)





## COMO É FEITO O DIAGNÓSTICO DA MÁ ABSORÇÃO?

A má absorção é uma condição multifatorial, portanto seu diagnóstico é difícil e, por vezes, demorado.

A diarreia crônica é o sintoma mais comum, por isso, a investigação dessa condição normalmente inclui exames que possibilitam o estudo das fezes, incluindo investigação de parasitose, sangue oculto, calprotectina e presença de gordura nas fezes.

O histórico de sinais e sintomas deve sempre ser considerado e pode ser combinado com exames laboratoriais (principalmente de investigação de deficiência de micronutrientes), exames de imagem, endoscopia e testes respiratórios.

## QUAL É O MELHOR TRATAMENTO PARA MÁ ABSORÇÃO DE NUTRIENTES?

Os objetivos do tratamento envolvem:

- Tratamento da diarreia e outros sintomas
- Identificação e correção das deficiências nutricionais
- Identificação e correção da doença de base

O médico poderá indicar o melhor tratamento medicamentoso para controle dos episódios de diarreia e das doenças de base, mas a orientação nutricional adequada à condição é fundamental para o sucesso do tratamento.

Algumas doenças de base, como doença celíaca e intolerância a lactose, requerem adaptação da dieta com exclusão ou restrição de determinados grupos alimentares ou nutrientes. Além disso, grande atenção deve ser dada às deficiências de micronutrientes, visto que muitos sintomas estão relacionados à baixa absorção de vitaminas e minerais.

Em casos de deficiências severas de vitaminas e minerais, o médico poderá recomendar o uso de suplementação intravenosa. Porém, considerando a cronicidade de algumas condições, o uso de suplementação oral de micronutrientes é mais conveniente.

Para a adequada escolha do suplemento oral, deve-se considerar a causa da má absorção e área do trato gastrointestinal comprometida, como a extensão de uma ressecção intestinal, por exemplo. Nesse caso, o uso de suplementos mastigáveis, com absorção desde a cavidade oral, aumenta o sucesso do tratamento.

Doenças que resultam em má absorção, não só comprometem a qualidade de vida dos pacientes, como aumentam os riscos associados a deficiência de nutrientes importantes. Dessa forma, médicos e nutricionistas devem estar atentos aos sinais dessa condição para realizar o diagnóstico e manejo adequado o quanto antes.

## REFERÊNCIAS

Clark R, Johnson R. Malabsorption Syndromes. Nurs Clin North Am. 2018 Sep;53(3):361-374.

Montoro-Huguet MA, Belloc B, Domínguez-Cajal M. Small and Large Intestine (I): Malabsorption of Nutrients. Nutrients. 2021 Apr 11;13(4):1254.

Nikaki K, Gupte GL. Assessment of intestinal malabsorption. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2016 Apr;30(2):225-35.

Siener R, Machaka I, Alteheld B, Bitterlich N, Metzner C. Effect of Fat-Soluble Vitamins A, D, E and K on Vitamin Status and Metabolic Profile in Patients with Fat Malabsorption with and without Urolithiasis. Nutrients. 2020 Oct 12;12(10):3110.

Van der Heide F. Acquired causes of intestinal malabsorption. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2016 Apr;30(2):213-24.

Zuvarox T, Belletieri C. Malabsorption Syndromes. 2021 Jul 30. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-.

[www.nutritotal.com.br](http://www.nutritotal.com.br)

 **Nutritotal**  
PRO