



VOLUME IV

INTESTINO NA PRÁTICA

Mecanismo, investigação e conduta

EMERSON CRUZ · GABRIEL SCALON

CRM/SC 22.306 · CRM/SC 22.132

VALLIS ACADEMY

V A L L I S A C A D E M Y

INTESTINO NA PRÁTICA

V O L U M E I V

V A L L I S A C A D E M Y

Intestino na Prática

Mecanismo, investigação e conduta

Dr. Emerson Cruz

CRM/SC 22.306

Dr. Gabriel Scalon

CRM/SC 22.132

V O L U M E I V D A L I N H A V A L L I S A C A D E M Y
T U B A R ã O · S A N T A C A T A R I N A · 2 0 2 6

CRÉDITOS

Intestino na Prática

Mecanismo, investigação e conduta

Volume IV da linha Vallis Academy

Primeira edição digital, 2026

Dr. Emerson Cruz, CRM/SC 22.306

Dr. Gabriel Scalon, CRM/SC 22.132

ISBN 978-65-977939-4-5 (e-book, PDF)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Cruz, Emerson

Intestino na prática [livro eletrônico] : mecanismo, investigação e conduta / Emerson Cruz, Gabriel Scalon. --
Tubarão, SC : Instituto Vallis, 2026. -- (Vallis Academy ; 4)

PDF

ISBN 978-65-977939-4-5

1. Disbiose intestinal 2. Gastroenterologia 3. Intestinos - Doenças 4. Intestinos - Microbiologia I. Scalon,
Gabriel. II. Título III. Série.

26-401062.0

CDD-612.33 NLM-WI-400

Índices para catálogo sistemático:
1. Intestinos : Ciências médicas 612.33

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

COMO CITAR ESTA OBRA

CRUZ, E.; SCALON, G. *Intestino na Prática: mecanismo, investigação e conduta*. Tubarão: Vallis Academy, 2026. (Vallis Academy, v. 4). E-book.

Copyright 2026 Instituto Vallis. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, distribuída ou transmitida por qualquer meio sem autorização escrita dos autores. A licença de uso é individual e intransferível.

Esta obra é material de educação profissional continuada. Não substitui a avaliação clínica individual, as bulas, as diretrizes das sociedades nem as normas do conselho profissional de cada leitor. Indicações, doses e condutas farmacológicas têm finalidade educacional e são privativas do médico.

Instituto Vallis. Rua José Evaristo Fogaça 86, Tubarão, Santa Catarina, Brasil.

Como usar este livro

Este volume foi escrito para ser lido sozinho. Diferente dos anteriores, ele não depende de outro livro da linha: começa pela fisiologia, atravessa as queixas e termina na conduta, com o mecanismo explicado em cada etapa.

A escolha de ensinar mecanismo antes de conduta é deliberada. Intestino é a área da clínica em que mais se prescreve por analogia e menos se entende o que está acontecendo, e é também a área em que mais se vende protocolo sem lastro. Quem entende a barreira, o trânsito e a fermentação decide melhor, inclusive diante do que ainda não sabemos.

As figuras têm papel central aqui. Elas não ilustram o texto, elas conduzem o raciocínio, e várias delas foram desenhadas para serem mostradas ao paciente durante a consulta.

Onde a evidência é sólida, isso está escrito. Onde o mercado construiu diagnóstico, exame e protocolo em cima de fisiologia real mas de conclusão não estabelecida, isso também está escrito, com o mesmo cuidado. Este livro não tem interesse em desqualificar nada por preconceito, e tem interesse em separar o que se sabe do que se afirma.

O QUE ESTE LIVRO NÃO COBRE

Manejo hospitalar de doença inflamatória intestinal em atividade grave, hepatologia, cirurgia digestiva, endoscopia diagnóstica e terapêutica, e gastroenterologia pediátrica. Esses temas aparecem no livro apenas no ponto em que o encaminhamento se torna obrigatório.

CONFORMIDADE

Limites desta obra

Material de educação profissional continuada dirigido a médicos e a nutricionistas. Não substitui a avaliação clínica individual, as bulas, as diretrizes das sociedades nem as normas do conselho profissional de cada leitor.

Medicamentos, doses e fórmulas citados têm finalidade educacional. Toda conduta farmacológica traz selo de conduta médica e é privativa do médico.

Nenhum autor recebeu patrocínio de indústria, farmácia de manipulação, fabricante de probióticos ou laboratório de análises para a produção desta obra.

Os casos clínicos são reais em sua lógica e desidentificados em todos os dados que permitiriam reconhecer alguém.

Os dois selos

Mesmo padrão dos volumes anteriores. Toda conduta carrega selo de escopo e selo de evidência, sempre juntos. Tabelas descritivas de fisiologia, que explicam mecanismo sem prescrever conduta, não recebem selo, e isso está sinalizado no título de cada uma.

Selo de escopo	Significado
Compartilhada	Conduta ao alcance do médico e do nutricionista, respeitados os limites de cada conselho
Médica	Prescrição de medicamento, indicação de exame invasivo e decisão diagnóstica
Encaminhar	Situação que sai do escopo de quem está lendo e exige outro profissional
Selo de evidência	Significado
Estabelecido	Sustentado por ensaios, metanálises ou diretriz de sociedade
Plausível	Mecanismo coerente e evidência clínica limitada ou heterogênea
Exploratório	Hipótese de trabalho, útil para observar, insuficiente para decidir sozinha

SUMÁRIO

PARTE I • COMO FUNCIONA

1. Anatomia funcional da boca ao ânus	9
2. A barreira intestinal: muco, epitélio, junções e imunidade	16
3. Microbiota: o que é, o que faz e o que ainda não sabemos	23
4. Motilidade e o complexo motor migratório	29
5. Digestão e absorção, onde cada nutriente entra	36

PARTE II • QUANDO ALGO DÁ ERRADO

6. Permeabilidade aumentada: o que é real e o que é vendido	43
7. Disbiose: o que o termo significa e o que não significa	50
8. Do funcional ao orgânico: quando parar de tratar sintoma	56
9. Eixo intestino e cérebro	62
10. Eixo intestino e fígado	68

PARTE III • AS QUEIXAS

11. Distensão e gases	76
12. Constipação	85
13. Diarreia	95
14. Dor abdominal e intestino irritável	106
15. Refluxo e dispepsia	113
16. Intolerâncias, alergias e o que os testes dizem	124
17. Doenças que o generalista precisa reconhecer	134

PARTE IV • INVESTIGAR E CONDUZIR

18. Os exames que decidem e os que só geram relatório	144
19. Estratégias alimentares, FODMAP e depois dele	154
20. Probióticos, prebióticos e o que a cepa muda	160
21. O receituário por eixo intestinal	175

PARTE V • A PRÁTICA

22. Casos comentados	208
----------------------------	-----

APÊNDICES

A. Roteiro da anamnese intestinal	219
B. A forma das fezes, e como usá-la	222
C. Painéis de exames por queixa	223
D. Sinais de alarme, em uma página	225
E. Fórmulas por eixo, formato copiável	226
F. Rastreamento e prevenção	231

G. Situações especiais: gestação e idoso	232
H. Frases de consultório	233

PARTE I · CAPÍTULO 1

Anatomia funcional da boca ao ânus

A pergunta deste capítulo: o que acontece com a comida em cada trecho do caminho, quanto tempo isso leva, e o que aparece na clínica quando cada etapa falha?

RESUMO EXECUTIVO

- O trato digestivo funciona como uma linha de produção: cada segmento tem função definida, tempo próprio e uma falha típica que produz sintoma reconhecível.
- O tempo total, da boca ao reto, fica entre vinte e quatro e setenta e duas horas em adultos saudáveis. Quase toda queixa deste livro é uma alteração desse tempo.
- A absorção é regionalizada. Saber onde cada nutriente entra permite prever a deficiência a partir do segmento acometido, antes de qualquer exame.
- O íleo terminal é o único local de reabsorção de vitamina B12 e de sais biliares, e por isso concentra consequências desproporcionais quando é acometido.
- O cólon não é apenas um tubo de saída: ele reabsorve água e eletrólitos e abriga a fermentação que produz ácidos graxos de cadeia curta.
- A digestão começa antes do primeiro bocado, com a fase cefálica, e essa etapa é a primeira a ser perdida por quem come depressa.

O CASO QUE ABRE

Homem de 52 anos, submetido à ressecção de cerca de quarenta centímetros de íleo terminal por doença de Crohn há seis anos. Procura por fadiga, formigamento nas mãos e diarreia amarelada, que piora após refeições gordurosas. Traz exames com hemoglobina de 10,8 g/dL e volume corpuscular médio elevado. Nenhum dos profissionais que o acompanharam nesses seis anos havia relacionado os três achados ao segmento removido, e todos eram previsíveis.

1 A linha de produção

Pense no trato digestivo como uma linha de produção, e não como um tubo. Em cada estação, algo é feito com o material que passa, existe um tempo esperado para essa etapa e existe uma falha característica quando ela não acontece direito. Essa forma de olhar resolve a maior parte dos raciocínios deste livro.



Figura 1.1 As seis estações, com a função de cada uma e a falha que ela produz quando não cumpre o papel. Vale mostrar esta figura ao paciente na primeira consulta.

Repare que as falhas típicas da figura já são queixas de consultório. Comer rápido demais compromete a primeira estação. Ácido reduzido por uso prolongado de inibidor de bomba altera a segunda. Insuficiência enzimática e doença celíaca comprometem a terceira. E assim por diante, até a dissinergia da última estação, que é causa frequente de constipação refratária e quase nunca é investigada.

2 A digestão começa antes da comida

A fase cefálica é a preparação que acontece antes do primeiro bocado, disparada por visão, cheiro, memória e pela própria expectativa da refeição. Ela aumenta a salivação, prepara a secreção ácida do estômago e sinaliza ao pâncreas que trabalho está a caminho.

Isso não é detalhe fisiológico. Comer em pé, com pressa, olhando a tela e mastigando pouco reduz essa preparação e transfere para o estômago um material mais grosseiro e menos previsível. É por isso que a orientação de mastigar bem e comer sentado, que soa banal, produz melhora real em parte dos pacientes com dispepsia e distensão, sem que nada da composição da dieta tenha mudado.

A boca também faz trabalho químico. A amilase salivar inicia a quebra do amido, e a mastigação aumenta a superfície disponível para todas as enzimas seguintes. Um alimento mal triturado chega ao intestino delgado exigindo mais de cada etapa posterior.

3 Estômago: ácido, tempo e controle

O estômago faz três coisas ao mesmo tempo, e todas importam na clínica. Ele acidifica, o que ativa a pepsina, esteriliza parcialmente o conteúdo e libera minerais da matriz alimentar. Ele mistura e tritura. E ele libera o conteúdo para o

duodeno de modo controlado, aos poucos, o que o Volume III descreve como esvaziamento gástrico.

Duas falhas aparecem com frequência. A primeira é o ácido reduzido, seja por uso prolongado de inibidor de bomba de prótons, seja por gastrite atrófica, com repercussão sobre a absorção de ferro, de cálcio e de vitamina B12, além de mudança na barreira contra micro-organismos que chegam pela comida. A segunda é a alteração do tempo de esvaziamento, para mais ou para menos, produzindo plenitude e náusea quando lento, e sintomas de esvaziamento rápido quando acelerado.

O fator intrínseco, necessário para a absorção de vitamina B12 lá adiante, é produzido aqui. É o primeiro exemplo de algo que este capítulo repete: o problema aparece em um lugar e a consequência aparece em outro.

4 Onde cada nutriente entra

Esta é a informação mais útil do capítulo e a que menos se ensina. A absorção não acontece de forma homogênea ao longo do intestino: cada nutriente tem seu território.

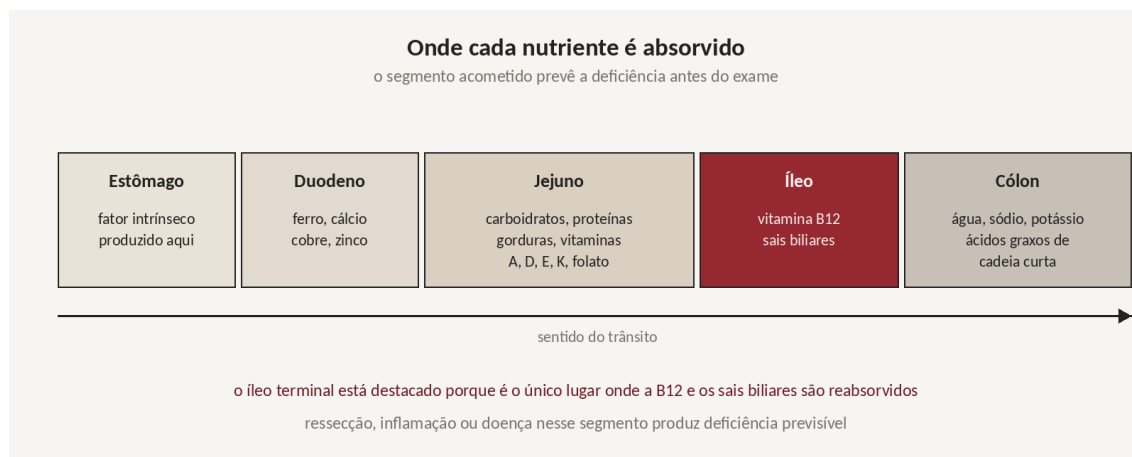


Figura 1.2 O mapa de absorção. Ele permite prever a deficiência a partir do segmento acometido, seja por doença, por cirurgia ou por medicamento.

Tabela 1.1 Segmento por segmento, do mecanismo à repercussão clínica.

Segmento	O que faz	O que falha quando é acometido	Repercussão típica
Estômago	Ácido, pepsina, fator intrínseco e liberação controlada	Ferro, cálcio e vitamina B12, além do controle do tempo	Anemia, plenitude e náusea
Duodeno	Recebe bile e enzimas pancreáticas, absorve minerais	Ferro, cálcio, cobre e zinco	Anemia e alterações de pele e cabelo
Jejuno	Maior área de absorção, com a maior parte dos	Carboidratos, proteínas, gorduras e vitaminas	Perda de peso, esteatorreia e

Segmento	O que faz	O que falha quando é acometido	Repercussão típica
	macronutrientes	lipossolúveis	deficiências múltiplas
Íleo	Reabsorve vitamina B12 e sais biliares	Os dois, sem local alternativo de absorção	Anemia macrocítica, neuropatia e diarreia por sais biliares
Cólon	Água, sódio, potássio e fermentação com produção de AGCC	Reabsorção de água e o combustível do colonócito	Diarreia, distensão e alteração de trânsito
Reto e ânus	Armazena e coordena a evacuação	Coordenação entre pressão abdominal e relaxamento	Constipação refratária e evacuação incompleta

TÉCNICA DE CONSULTÓRIO

Use o mapa de absorção ao contrário. Em vez de esperar o exame apontar a deficiência, pergunte primeiro qual segmento está comprometido, e a deficiência esperada aparece sozinha.

Três perguntas resolvem: houve cirurgia, e em qual parte do intestino? Existe doença que acomete um segmento específico, como celíaca no delgado proximal ou Crohn no íleo? Existe medicamento que altera uma etapa, como inibidor de bomba reduzindo ácido ou colestiramina sequestrando sais biliares?

Com essas respostas, o exame deixa de ser pescaria e passa a ser confirmação. Paciente com ressecção ileal precisa de vitamina B12 dosada e vigiada para sempre, e não porque o exame veio alterado, e sim porque o local de absorção não existe mais.

5 O cólon não é só a saída

O cólon recebe por dia um volume expressivo de líquido, somando o que foi ingerido e o que foi secretado ao longo do trajeto, e reabsorve a maior parte dele. Pequenas variações nessa reabsorção mudam completamente a consistência das fezes, o que explica por que diarreia e constipação podem decorrer de alterações modestas de trânsito.

Além disso, é ali que a fermentação acontece. Bactérias do cólon fermentam o que não foi absorvido, principalmente fibras, e produzem ácidos graxos de cadeia curta, entre eles o butirato, que é a principal fonte de energia das células que revestem o cólon. Esse é um detalhe com consequência prática: uma dieta muito pobre em fibras não apenas prende o intestino, ela também reduz o combustível do próprio tecido.

A fermentação também produz gás, e é por isso que o mesmo processo que alimenta o colonócito pode gerar distensão quando o substrato aumenta rápido demais ou quando o trânsito está lento. O Capítulo 11 trata disso em detalhe.

6 O tempo, que é o parâmetro esquecido

Em adultos saudáveis, o esvaziamento gástrico leva algumas horas, o trânsito pelo delgado leva outras poucas horas, e o cólon responde pela maior parte do tempo total, que fica entre vinte e quatro e setenta e duas horas até a eliminação.

Praticamente toda queixa deste livro é uma alteração desse tempo. Trânsito lento produz constipação, maior reabsorção de água, mais fermentação e mais distensão. Trânsito acelerado produz diarreia, menor tempo de contato para absorção e, quando muito rápido, perda de nutrientes. E alterações no tempo de esvaziamento gástrico produzem plenitude, náusea e refluxo.

Por isso a pergunta sobre frequência e forma das fezes não é detalhe de anamnese. Ela é a forma mais barata de estimar o tempo de trânsito de um paciente, e o Apêndice B traz a escala que padroniza essa avaliação.

SINAL DE ALERTA

Independentemente do mecanismo discutido neste capítulo, alguns achados mudam a prioridade imediatamente: sangramento digestivo, perda de peso não intencional, anemia, febre, massa abdominal palpável, disfagia progressiva, vômitos persistentes, história familiar de câncer colorretal ou de doença inflamatória intestinal, e início de sintomas após os cinquenta anos. Nesses casos, a investigação vem antes de qualquer ajuste alimentar, e o Capítulo 8 trata da transição do funcional para o orgânico.

VISÃO DE CONSULTÓRIO

Eu desenho a linha de produção para o paciente na primeira consulta. Levo trinta segundos, e ele passa a entender por que a pergunta sobre mastigação e a pergunta sobre a forma das fezes fazem parte da mesma investigação.

Também pergunto sobre cirurgia abdominal em todo mundo, inclusive as antigas. Ressecção de íleo, colecistectomia e cirurgia bariátrica mudam o mapa de absorção permanentemente, e o paciente raramente associa a fadiga de hoje com a cirurgia de dez anos atrás.

E não trato tempo de trânsito como curiosidade. Frequência, forma e esforço me dizem mais sobre o intestino de alguém do que a maior parte dos exames que eu poderia pedir naquela consulta.

7 Pronto para usar

As perguntas que mapeiam o trajeto. Selo de escopo: compartilhada.

SETE PERGUNTAS QUE PERCORREM O TRATO

- Você mastiga bem e come sentado, ou come rápido e fazendo outra coisa?
- Sente plenitude precoce, empachamento ou queimação depois de comer?
- Usa inibidor de bomba de prótons, e há quanto tempo?
- Já fez alguma cirurgia abdominal, incluindo vesícula e bariátrica?
- Com que frequência você evacua, e como são as fezes em forma e consistência?
- As fezes boiam, têm gordura visível ou cheiro muito forte?
- Existe sangue, perda de peso, febre ou anemia?

ERRO MAIS COMUM

Tratar o intestino como um tubo único, prescrevendo a mesma conduta independentemente do segmento envolvido. O segundo erro mais comum é não perguntar sobre cirurgias antigas, o que faz deficiências previsíveis serem descobertas anos depois, quando já produziram sintoma neurológico ou hematológico.

8 Desfecho do caso

Os três achados do paciente eram consequências diretas do segmento removido, e o mapa da Figura 1.2 os explica sem nenhum exame adicional. Sem íleo terminal, não há reabsorção de vitamina B12, o que produziu a anemia macrocítica e o formigamento. E não há reabsorção dos sais biliares, que seguem para o cólon e provocam a diarreia com característica colerética, tipicamente pior após refeições gordurosas.

A conduta foi direta. Reposição de vitamina B12 por via parenteral, dada a ausência do local de absorção, com esquema definido e vigilância permanente, e não pontual. Para a diarreia, avaliação médica com introdução de sequestrante de ácidos biliares, com resposta em poucos dias. E ajuste alimentar com redução da carga de gordura por refeição, sem exclusão desnecessária.

Em oito semanas, hemoglobina normalizada, parestesia em regressão e evacuações formadas. Nada disso exigiu exame sofisticado. Exigiu olhar qual pedaço do intestino estava faltando e lembrar o que era feito ali.

É esse o raciocínio que o restante do livro desenvolve, queixa por queixa.

Onde isto vira conduta. O mapa deste capítulo decide onde cada correção é possível. O ferro é absorvido no duodeno, o que faz da doença celíaca uma causa de ferropenia refratária, conforme o Capítulo 17, e da reposição em dias alternados o item I9.1 do Capítulo 21. A vitamina B12 depende do íleo terminal, o que importa na doença de Crohn e na ressecção ileal. E os sais biliares são reabsorvidos nesse mesmo segmento, de modo que a falha ali produz a diarreia do Capítulo 13, com o sequestrante dos itens I2.2 e I2.3.

REFERÊNCIAS DO CAPÍTULO

1. Barrett KE. Gastrointestinal Physiology. McGraw Hill, edição vigente.
2. Johnson LR. Gastrointestinal Physiology. Elsevier, edição vigente.

3. Camilleri M, Linden DR. Measurement of gastrointestinal and colonic motor functions in humans and animals. *Cell Mol Gastroenterol Hepatol*. 2016;2(4):412-428.
4. Degen LP, Phillips SF. Variability of gastrointestinal transit in healthy women and men. *Gut*. 1996;39(2):299-305.
5. Camilleri M. Bile acid diarrhea: prevalence, pathogenesis, and therapy. *Gut Liver*. 2015;9(3):332-9. doi:10.5009/gnl14397.
6. Green R, Allen LH, Bjørke-Monsen AL, et al. Vitamin B12 deficiency. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:17040.
7. den Besten G, van Eunen K, Groen AK, et al. The role of short-chain fatty acids in the interplay between diet, gut microbiota, and host energy metabolism. *J Lipid Res*. 2013;54(9):2325-2340.

PARTE I · CAPÍTULO 2

A barreira intestinal: muco, epitélio, junções e imunidade

A pergunta deste capítulo: o que separa o que está dentro do intestino do que está dentro do corpo, e como essa separação é regulada?

RESUMO EXECUTIVO

- A barreira não é uma parede. São camadas sobrepostas: conteúdo luminal, muco, epitélio com junções, sistema imune da mucosa e o fígado como filtro seguinte.
- O muco do cólon tem duas camadas, e a interna é praticamente livre de bactérias. Essa separação física é tão importante quanto o epitélio.
- A passagem pelo epitélio acontece por três vias distintas, com significados clínicos completamente diferentes.
- Alguma permeabilidade existe o tempo todo em pessoas saudáveis, e é assim que precisa ser. Chamar isso de doença é o erro que este livro corrige.
- A tolerância oral é um trabalho ativo do sistema imune, e não uma ausência de reação. Comer sem reagir a tudo exige um mecanismo funcionando.
- O que compromete a barreira é conhecido e em boa parte modificável: álcool, anti-inflamatórios, isquemia, inflamação e alterações da microbiota.

O CASO QUE ABRE

Mulher de 39 anos chega com um resultado impresso de exame comprado pela internet, com a conclusão de intestino permeável, e uma lista de dezoito alimentos a excluir. Relata distensão, cansaço e sensação de inchaço, e já retirou glúten, leite, ovo e tomate por conta própria. Usa anti-inflamatório em média três vezes por semana para cefaleia, consome álcool em quase todas as noites e não menciona nenhum dos dois porque não considera relevante. A conversa correta aqui começa pela fisiologia, e não pelo exame.

1 Camadas, e não uma parede

A imagem mental mais comum é a de uma parede com furos, e ela atrapalha mais do que ajuda. O que existe é um conjunto de camadas, cada uma com função própria, e o comprometimento de uma pode ser compensado pelas outras.