

BMJ Best Practice

Divertículo de Meckel

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	4
Classificação	5
Prevenção	6
Prevenção secundária	6
Diagnóstico	7
Caso clínico	7
Abordagem passo a passo do diagnóstico	7
Fatores de risco	9
Anamnese e exame físico	10
Exames diagnóstico	11
Diagnóstico diferencial	13
Tratamento	15
Abordagem passo a passo do tratamento	15
Visão geral do tratamento	16
Opções de tratamento	17
Acompanhamento	19
Recomendações	19
Complicações	19
Prognóstico	19
Referências	22
Imagens	25
Aviso legal	26

Resumo

- ◇ A anormalidade congênita mais comum do intestino delgado.
- ◇ A maioria dos pacientes permanece assintomática por toda a vida.
- ◇ A maioria dos pacientes sintomáticos apresenta os sintomas antes de 2 anos de idade.
- ◇ A hemorragia digestiva é um sintoma de apresentação comum em crianças e adultos. A ferramenta diagnóstica mais útil em casos de sangramento é a varredura com pertecnetato de tecnécio-99m (varredura de Meckel).
- ◇ Sintomas obstrutivos são outro tipo de sintoma de apresentação comum e podem ser causados por vários mecanismos, inclusive intussuscepção.
- ◇ A diverticulite de Meckel ocorre em 20% dos pacientes que se tornam sintomáticos e não é possível distingui-la clinicamente da apendicite.

Definição

O divertículo de Meckel, a malformação congênita mais comum do intestino delgado, está presente em 1% a 3% da população.[1] [2] [3] É um divertículo verdadeiro resultante da falha do ducto vitelino em obliterar-se durante a quinta semana do desenvolvimento fetal. Com frequência, os pacientes são assintomáticos. No entanto, esse remanescente embriológico pode causar sangramento, obstrução, inflamação ou perfuração. Ele recebeu o nome de Johann F. Meckel, um anatomista alemão que descreveu a estrutura em 1809.[4]

Epidemiologia

O divertículo de Meckel é a malformação congênita mais comum do intestino delgado, presente em 1% a 3% da população.[1] [2] [3] A maioria das pessoas com divertículo de Meckel permanece assintomática por toda a vida, com apenas 4% a 6% desenvolvendo complicações sintomáticas.[5] [9] [10] Na maioria dos pacientes sintomáticos, a doença se manifesta nas primeiras 2 décadas de vida, na maior parte dos casos antes dos 2 anos de idade.[1] [5] Embora os divertículos sejam igualmente comuns entre os sexos, os homens têm probabilidade 2 a 3 vezes maior de ter complicações sintomáticas.[1]

Estima-se que a taxa de mortalidade relacionada ao divertículo de Meckel na população geral seja de 0.0016%, e a taxa de mortalidade na estratificação etária diminui com o avanço da idade. Em pacientes com divertículo de Meckel documentado, estima-se que a mortalidade relacionada à doença seja de 1%.[3]

Etiologia

O divertículo de Meckel é uma anormalidade congênita de causa desconhecida. Ela é decorrente de uma obliteração incompleta do ducto onfalomesentérico (vitelino). No embrião de 3 semanas, o saco vitelino se comunica com o intestino por meio de um grande ducto vitelino, que recebe seu suprimento de sangue das artérias vitelinas pareadas. Durante a 8ª semana, o ducto é normalmente obliterado quando a placenta substitui o saco vitelino como fonte da nutrição fetal. A artéria vitelina esquerda geralmente involui e a direita forma a artéria mesentérica superior.[1] A falha na obliteração do ducto vitelino pode causar um espectro de anormalidades, sendo a mais comum o divertículo de Meckel. Trata-se de um divertículo verdadeiro, que contém todas as camadas da parede intestinal normal.

Fisiopatologia

A maioria dos divertículos de Meckel é assintomática, com uma taxa de complicação de 4% a 6% ao longo da vida.[9] [11] As complicações sintomáticas muitas vezes surgem de tecido ectópico dentro do divertículo ou de bandas residuais que conectam o ápice do divertículo à parede abdominal. Sangramento e obstrução são os sintomas de apresentação mais comuns.

Cerca de 60% dos divertículos de Meckel contêm mucosa heterotópica e, em >60% dos casos, de origem gástrica. (A maioria dos divertículos de Meckel com material heterotópico não gástrico contém tecido pancreático.[1] [5]) O sangramento ocorre em 30% a 40% dos pacientes sintomáticos tanto em grupos de pacientes pediátricos quanto em grupos de adultos.[12] [13] Até 90% dos divertículos com sangramento contêm mucosa gástrica heterotópica que secreta ácido, resultando em ulceração da mucosa ileal adjacente ao divertículo.[1] É interessante notar que não há sinais de infecção da mucosa gástrica heterotópica por *Helicobacter pylori* e, portanto, não se acredita que o microrganismo contribua para o divertículo de Meckel sintomático.[14] [15]

A obstrução intestinal de várias causas também é um sintoma de apresentação mais comum em adultos e ocorre em quase 40% dos adultos sintomáticos.[5] [13] A obstrução pode ser causada por vários mecanismos:[1]

- A banda onfalomesentérica, que é a mais frequente, age como um fulcro que pode ser envolvido pelo intestino delgado, causando uma variante do volvo do intestino médio
- Encarceramento do intestino dentro de uma banda mesodiverticular
- Intussuscepção que é causada quando o divertículo age como um ponto inicial de uma intussuscepção ileocólica ou íleo-ileal
- Um divertículo encarcerado em uma hérnia da parede abdominal (conhecida como hérnia de Littre)
- Estenoses causadas por inflamação crônica e recorrente.

A diverticulite ocorre em 20% dos pacientes que se tornam sintomáticos e não é possível distingui-la clinicamente da apendicite, com dor periumbilical que se irradia para o quadrante inferior direito.[5] Há relatos de divertículo de Meckel com localizações abdominais atípicas em virtude de sua natureza móvel ou "flutuante".[7] Em geral, o divertículo de Meckel é menos propenso a inflamação que o apêndice, pois os divertículos, em sua maioria, têm uma base larga e, portanto, há menor probabilidade de serem obstruídos. A obstrução diverticular pode causar inflamação, necrose e perfuração distais, resultando em abscesso, peritonite ou, raramente, hemoperitônio.[8]

O divertículo de Meckel também pode ser uma área com risco elevado para neoplasia maligna ileal.[16] São necessários estudos adicionais para validar essa teoria e identificar mecanismos subjacentes a esse achado.

Classificação

Clínica

Não existe uma classificação formal, mas, geralmente, é classificado como:

- Assintomática: achado incidental no exame de imagem ou como observação intraoperatória
- Sintomática: pode se apresentar com sinais e sintomas de sangramento, obstrução, inflamação ou perfuração.

Prevenção secundária

A maioria dos pacientes é assintomática. Frequentemente, o divertículo de Meckel é um achado incidental em exames radiológicos ou durante a exploração abdominal cirúrgica. Não foram identificados fatores que reduzam o risco de desenvolvimento de uma complicação.

Devido à ausência de dados de boa qualidade, a questão da ressecção de divertículo incidental permanece controversa. Não foram estabelecidas medidas preventivas. Considerando-se os relatos de risco de 6.4% de desenvolvimento de divertículo de Meckel sintomático ao longo da vida (isto é, sangramento, obstrução, inflamação/perfuração), alguns sugeriram que o divertículo de Meckel achado incidentalmente durante uma cirurgia abdominal deveria ser removido profilaticamente a fim de prevenir o desenvolvimento de sintomas.[10] Por outro lado, outros afirmaram uma taxa de complicações mais baixa, de 4.2% e diminuindo para 0 em faixas etárias avançadas, e desaconselham a ressecção profilática.[9]

A diverticulectomia incidental como meio de prevenção permanece controversa, pois a ressecção profilática está associada a riscos e complicações. Uma metanálise desaconselha a ressecção profilática, relatando que foi necessário realizar 758 diverticulectomias profiláticas para prevenir 1 morte relacionada ao divertículo de Meckel. [3]

Caso clínico

Caso clínico #1

Um menino de 20 meses é internado com uma história de sangue nas fezes 8 horas antes de se apresentar. Seu estado geral era bom anteriormente. No exame físico, ele está pálido e agitado, mas não apresenta massa abdominal ou sensibilidade à palpação. O resultado do enema com contraste foi negativo para intussuscepção.

Caso clínico #2

Um homem de 68 anos de idade apresentou-se no pronto-socorro com uma história de 24 horas de dor abdominal central em cólica associada a anorexia e constipação intratável (obstipação). A dor estava associada a náuseas e vômitos. Ele não relata cirurgia abdominal prévia. No exame físico, estava desidratado e sem sinais clínicos de sepse. Seu abdome estava distendido e difusamente sensível à palpação, sem dor ou defesa à descompressão brusca. Não tinha hérnias. Os exames laboratoriais revelaram contagem de leucócitos elevada. As radiografias abdominais simples revelaram alças do intestino delgado extremamente dilatadas, com escassez de gases no cólon. No entanto, após 24 horas de tratamento para obstrução do intestino delgado, sua dor abdominal piorou.

Outras apresentações

A diverticulite ocorre em 20% a 30% dos pacientes com divertículo de Meckel que se tornam sintomáticos e não é possível distingui-la clinicamente da apendicite, com dor periumbilical que se irradia para o quadrante inferior direito.[5] [6] Há relatos de divertículo de Meckel com localizações abdominais atípicas em virtude de sua natureza móvel ou "flutuante".[7] A obstrução diverticular pode causar inflamação, necrose e perfuração distais, resultando em abscesso, peritonite ou, raramente, hemoperitônio.[8]

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Em 1933, Charles Mayo escreveu que "há suspeitas frequentes de divertículo de Meckel, mas ele é muitas vezes esquecido e raramente encontrado".[17]

A maioria das pessoas com divertículo de Meckel é assintomática. Frequentemente, o diagnóstico de divertículo de Meckel é um achado incidental durante um exame de imagem ou exploração cirúrgica.[1] [5] [18] [19] [20] O exame físico e a avaliação laboratorial, geralmente, são normais em pacientes assintomáticos.

Os fatores de risco do surgimento de sintomas incluem sexo masculino e idade <2 anos.

Em pacientes com sintomas de sangramento, obstrução intestinal, peritonite e/ou perfuração, deve-se considerar o divertículo de Meckel na lista de possíveis diagnósticos.[1] [5] [10] [19]

"Regra de 2s"

Um mnemônico útil para a descrição do divertículo de Meckel é a "regra de 2s": 2% de prevalência; proporção homens:mulheres de 2:1 para apresentações sintomáticas; o local mais comum é 60 cm (2 pés) proximais à válvula ileocecal em adultos; 2 tipos de tecido ectópico (gástrico e pancreático); em geral, 5 cm (2 polegadas) de extensão; e metade dos pacientes sintomáticos tem menos de 2 anos de idade.[2]

Avaliação clínica de pacientes sintomáticos

Sangramento:

- A hemorragia digestiva é um sintoma de apresentação comum em crianças e adultos (30%-40% dos casos).[5]
- Até 90% dos divertículos com sangramento contêm mucosa gástrica heterotópica que secreta ácido, resultando em ulceração da mucosa ileal adjacente ao divertículo.[1]
- Classicamente, o sangramento é agudo, episódico e indolor.
- Os pacientes também podem estar hemodinamicamente instáveis, com taquicardia e hipotensão.

Obstrução:

- A obstrução do intestino delgado é uma das apresentações mais comuns em crianças e adultos, contabilizando 40% dos casos sintomáticos.
- Os pacientes apresentam constipação intratável (obstipação), dor em cólica, náuseas e vômitos.
- Uma massa abdominal palpável pode, raramente, estar presente quando a intussuscepção for a causa da obstrução.[20] Os pacientes com intussuscepção também podem apresentar fezes vermelho-escuras, de cor castanha ou com aspecto de "geleia de groselha".

Inflamação e perfuração:

- Geralmente, a diverticulite de Meckel é mais observada em adultos que em crianças, e é responsável por 20% a 30% dos casos sintomáticos em adultos.[20]
[Fig-1]
- Geralmente, o quadro clínico consiste em dor abdominal na área periumbilical que se irradia para o quadrante inferior direito.
- Em geral, não é possível distingui-la clinicamente da apendicite aguda e ela pode ser diagnosticada durante exames de imagem pré-operatórios ou exploração cirúrgica.[1] [5] [11]
[20] Em geral, o divertículo de Meckel é menos propenso a inflamação que o apêndice, pois os divertículos, em sua maioria, têm uma base larga e, portanto, há menor probabilidade de serem obstruídos.
- A obstrução diverticular pode causar inflamação, necrose e perfuração distais, resultando em abscesso, peritonite ou, raramente, hemoperitônio.[8] A diverticulite de Meckel ou obstrução do intestino delgado podem evoluir para perfuração do intestino. Se a perfuração estiver presente, os pacientes poderão apresentar desconforto abdominal difuso.

Investigação de pacientes sintomáticos

Sangramento

- É necessário realizar um hemograma completo em todos os pacientes, o que pode revelar uma redução significativa da hemoglobina e do hematócrito. Leucocitose com desvio à esquerda pode estar presente.
- Se houver suspeita de divertículo de Meckel em um paciente com hemorragia digestiva e ele estiver hemodinamicamente estável, será necessário realizar uma varredura com pertecnetato de tecnécio-99m ("varredura de Meckel").[11] [21] [22]
- A angiografia mesentérica é um exame alternativo que é útil para localizar a origem do sangramento; no entanto, ela é menos sensível no diagnóstico da etiologia do sangramento (mais precisamente, do divertículo de Meckel). Dessa forma, se houver suspeita de divertículo de Meckel, a varredura de Meckel será a primeira escolha.[1] [5]
- Se houver suspeita de intussuscepção, um enema com contraste será útil.
- Se o diagnóstico primário permanecer obscuro ou o paciente permanecer hemodinamicamente instável, pode ser necessário realizar uma exploração abdominal cirúrgica, durante a qual o diagnóstico poderá ser estabelecido.[1] [23] [24]

Obstrução

- O exame inicial para pacientes com suspeita de obstrução é uma radiografia abdominal simples. As alças do intestino delgado dilatadas com níveis hidroaéreos e escassez de gases distalmente dão suporte ao diagnóstico de obstrução; no entanto, isso é inespecífico.
- Em seguida, é necessário realizar exames de imagem adicionais para revelar a causa da obstrução. Recomenda-se tomografia computadorizada (TC) do abdome, que pode revelar divertículo de Meckel ou intussuscepção relacionada; é possível usar outros exames de imagem (por exemplo, um enema com contraste é útil na intussuscepção não relacionada ao divertículo de Meckel, pois pode ser diagnóstico e curativo; ocasionalmente, a enteróclise é realizada quando há obstrução do intestino delgado, mas a opção preferencial é a TC; a ultrassonografia é uma modalidade de imagem isenta de radiação, embora seja menos sensível que a TC).[1] [5] [11]
- Em casos de suspeita de isquemia ou perfuração intestinal, e se o paciente tiver peritonite geral, uma exploração abdominal urgente deve ser realizada sem protelação para exames de imagem.

Inflamação e perfuração:

- Frequentemente, não é possível distinguir clinicamente a diverticulite de Meckel da apendicite. Uma TC do abdome pode revelar divertículo de Meckel inflamado;[1] [5] [10] [11] no entanto, em caso de suspeita de perfuração, o exame de imagem não deve atrasar a cirurgia.

Em pacientes com sintomas persistentes, sugestivos de divertículo de Meckel, deve-se considerar uma laparoscopia, que possibilitará o diagnóstico e o tratamento durante o mesmo procedimento.[1] [12]

Fatores de risco

Fracos

não há fatores de risco conhecidos

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

idade <2 anos (comum)

- Quase metade dos pacientes que apresentam sintomas tem <2 anos de idade. A maioria dos outros casos pediátricos ocorre em pacientes com 2 a 8 anos de idade.[1] [3] [5]
- Estudos de base populacional sugerem menor incidência de complicações sintomáticas com o avanço da idade.[6] [9]

passagem retal de sangue vermelho vivo (hematoquezia) (comum)

- Juntamente com a obstrução, uma das duas apresentações comuns em adultos e crianças.[6] Classicamente, o sangramento é agudo, episódico e indolor. A passagem de fezes vermelho-escuras, de cor marrom-avermelhada ou com aspecto de "geleia de groselha" pode ser um sintoma de intussuscepção, que também está associada a sintomas obstrutivos.

constipação intratável (obstipação) (comum)

- A obstrução do intestino delgado é uma apresentação comum em crianças e adultos, e a obstipação pode ser um sintoma da obstrução intestinal.

Outros fatores de diagnóstico

sexo masculino (comum)

- Embora não haja relatos de diferença entre os sexos na incidência de diverticulite de Meckel, os homens são 2-3 vezes mais propensos a complicações sintomáticas.[5] [6] [18]

náuseas e vômitos (comum)

- Podem ser sintomas de obstrução intestinal. A obstrução do intestino delgado é a apresentação mais comum em crianças. A intussuscepção é um dos mecanismos comuns que causam obstrução intestinal e pode estar associada a fezes vermelho-escuras, de cor marrom-avermelhada ou com aspecto de "geleia de groselha".

cólicas abdominais (comum)

- Podem ser sintomas de obstrução intestinal.

dor na parte inferior do abdome (comum)

- A diverticulite de Meckel geralmente é observada em pacientes idosos, contabilizando 20% a 30% dos casos de adultos sintomáticos. A doença manifesta-se com dor abdominal na área periumbilical que se irradia para o quadrante inferior direito e, em geral, não é possível distingui-la clinicamente da apendicite aguda.

desconforto abdominal difuso (comum)

- Diverticulite de Meckel ou obstrução do intestino delgado, principalmente com diagnóstico tardio, pode evoluir para perfuração do intestino e causar peritonite difusa.

massa abdominal palpável (incomum)

- O divertículo livre pode agir como ponto inicial de intussuscepção ileocólica ou íleo-ileal.
- A palpação do abdome geralmente revela uma massa em formato de salsicha, ocasionalmente mal definida, levemente sensível.
- A localização mais frequente de qualquer massa é no abdome superior direito, com seu eixo longo no sentido cefalocaudal.

hipotensão/taquicardia (incomum)

- Os pacientes com hemorragia digestiva podem estar hemodinamicamente instáveis.

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
Hemograma completo <ul style="list-style-type: none"> • O baixo índice de hemoglobina (Hb) e hematócrito (Hct) oferece evidências que dão suporte a sangramento, mas não tem valor diagnóstico. • A leucocitose com desvio à esquerda sugere inflamação. 	baixo índice de Hb e Hct; leucocitose com desvio à esquerda
varredura com pertecnetato de tecnécio-99m ("varredura de Meckel") <ul style="list-style-type: none"> • O método mais útil para diagnosticar diverticulite de Meckel é a varredura com pertecnetato de tecnécio-99m. • O exame de imagem de escolha quando há suspeita de divertículo de Meckel em casos de hemorragia digestiva baixa. Entretanto, um exame negativo não descarta a possibilidade. • O pertecnetato é preferencialmente absorvido pelas células secretoras de muco do tecido gástrico ectópico no divertículo. Se o divertículo contiver outra mucosa heterotópica na ausência de mucosa gástrica, o resultado do teste será negativo. • Em adultos, a administração de agentes farmacológicos, como antagonistas do receptor H2 da histamina-2 ou pentagastrina e glucagon, aumenta a acurácia da varredura.[22] [25] • Há relatos de que a sensibilidade diagnóstica atinge 85%. Na população pediátrica, foi relatada especificidade de 95%, com acurácia de 90%.[20] Uma revisão de longa duração documentou sensibilidade de 94% e especificidade de 97%. O estudo também revelou maior probabilidade da varredura ser positiva em crianças com suspeita de divertículo de Meckel e sangramento retal do que em crianças que não apresentavam sangramento retal (26% vs. 2%). O estudo também correlacionou varreduras positivas com achados patológicos e constatou que, entre os pacientes com varredura de Meckel positiva, 77% tinham tecido gástrico ectópico no divertículo de Meckel (77% de verdadeiros positivos).[26] 	foco ectópico ou "hotspot"; intensificação do divertículo

Exame	Resultado
radiografia abdominal simples <ul style="list-style-type: none"> Estabelece o diagnóstico de obstrução do intestino delgado. 	alças intestinais dilatadas com níveis hidroaéreos e escassez de gases distais sugestivos de obstrução intestinal; ar livre no filme vertical sugestivo de perfuração; densidade no lado direito do abdome sugestiva de intussuscepção
tomografia computadorizada (TC) do abdome e da pelve <ul style="list-style-type: none"> O melhor exame de imagem para o diagnóstico de divertículo de Meckel. Permitirá o diagnóstico de divertículo de Meckel ou complicações relacionadas, como intussuscepção, diverticulite ou obstrução intestinal. 	estrutura com terminação cega preenchida por fluido e/ou gás em continuidade com o íleo distal
ultrassonografia de abdome <ul style="list-style-type: none"> Realizado se houver suspeita de intussuscepção. 	massa tubular em tomadas longitudinais e aparência de "donut" ou aparência de alvo em tomadas transversais sugerem intussuscepção

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
enema com contraste <ul style="list-style-type: none"> Realizado se houver suspeita de intussuscepção. Não foi constatada a utilidade da redução pneumática ou hidrográfica da intussuscepção em casos de diverticulite de Meckel. 	falha de enchimento ou escavação na cabeça do meio de contraste onde seu avanço é obstruído pela intussuscepção
enteróclise do intestino delgado <ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico de diverticulite de Meckel. No entanto, tem valor limitado porque as camadas do intestino preenchidas com contraste podem obstruir a visão do divertículo. 	bolsa em terminação cega no lado antimesentérico do íleo distal
angiografia mesentérica <ul style="list-style-type: none"> Pode detectar hemorragia na faixa de 0.5 a 1.0 mL/min e, geralmente, é empregada apenas para localizar o sangramento; no entanto, também pode ter uma função terapêutica. Embora seja um exame útil na localização da origem do sangramento, é menos sensível que a "varredura de Meckel" no diagnóstico de diverticulite de Meckel. 	extravasamento do contraste durante a arteriografia mesentérica inferior
exploração cirúrgica do abdome <ul style="list-style-type: none"> Meio definitivo de diagnóstico da diverticulite de Meckel. 	Diverticulite de Meckel identificada

Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Apendicite	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta-se geralmente como uma dor abdominal aguda, iniciando-se na região mesogástrica e localizando-se, em seguida, no quadrante inferior direito. Associada a febre, anorexia, náuseas, vômitos e elevada contagem de neutrófilos. • Pode não ser possível distingui-la clinicamente da diverticulite de Meckel. 	<ul style="list-style-type: none"> • A tomografia computadorizada (TC) revela apêndice dilatado e alterações inflamatórias periapendiciais, como acúmulo de gordura do mesoapêndice ou gordura retroperitoneal adjacente.^[27]
Intussuscepção não relacionada a divertículo de Meckel	<ul style="list-style-type: none"> • Geralmente, manifesta-se entre 5 e 7 meses de idade com vômitos; crianças mais velhas também se queixam de dor abdominal. Geralmente, uma história de letargia progressiva, e pode ter ocorrido uma doença viral recente. • É possível encontrar massa ou distensão abdominal palpável no exame físico. • Pode não ser possível distingui-la clinicamente da diverticulite de Meckel. 	<ul style="list-style-type: none"> • A radiografia abdominal simples revela obstrução intestinal e escassez de gás no quadrante inferior direito, além de, frequentemente, evidenciar o característico "sinal do alvo". • A ultrassonografia abdominal pode estabelecer o diagnóstico, mas o enema com contraste (ar ou reagente de contraste) é o teste mais específico e sensível para o diagnóstico, e pode ser terapêutico.
Cólica biliar	<ul style="list-style-type: none"> • Dor e sensibilidade, geralmente no quadrante superior direito e, ocasionalmente, associadas a náuseas e vômitos. • A dor é desencadeada com mais frequência por alimentos gordurosos, mas também pode ser provocada por outros tipos de alimento ou ocorrer de modo espontâneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • A ultrassonografia abdominal tem especificidade elevada (>98%) para o diagnóstico de colelitíase e um valor preditivo negativo de 95% para o diagnóstico de colecistite.^[28]
Colite infecciosa	<ul style="list-style-type: none"> • Em geral, há diarreia; pode estar associada a desconforto ou cólicas no abdome inferior. • Pode fornecer uma história de contato com doente e viagem para áreas onde a colite infecciosa é endêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amostras fecais são testadas quanto à etiologia infecciosa. • A TC é útil para avaliar inflamação e espessamento das alças do intestino grosso.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Diverticulite cólica	<ul style="list-style-type: none"> Ocorre em adultos, principalmente >40 anos de idade. Dor no quadrante inferior esquerdo (QIE), febre, mal-estar e leucocitose. 	<ul style="list-style-type: none"> A TC é o exame de escolha para diverticulite sintomática.
Gastroenterite	<ul style="list-style-type: none"> Comum em crianças. Caracterizada por náuseas, vômitos e diarreia associados a dor em cólica. O exame físico abdominal não identifica sinais de localização. 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico clínico.
Doença de Crohn	<ul style="list-style-type: none"> Diarreia crônica, perda de peso e dor abdominal no quadrante inferior direito simulando apendicite aguda. 	<ul style="list-style-type: none"> O diagnóstico é confirmado por colonoscopia com ileoscopia e biópsia do tecido.[29]
Colite ulcerativa	<ul style="list-style-type: none"> Geralmente, manifesta-se em adultos jovens. Diarreia, frequentemente sanguinolenta, com urgência fecal e dor em cólica localizada no quadrante inferior direito ou esquerdo. A evolução pode ser remittente-recorrente. Pode haver manifestações extraintestinais, como eritema nodoso e artropatia aguda. 	<ul style="list-style-type: none"> O diagnóstico requer, no mínimo, coprocultura negativa e sigmoidoscopia ou colonoscopia.[29] A biópsia tecidual é necessária para confirmação do diagnóstico.
Síndrome do intestino irritável	<ul style="list-style-type: none"> Dor abdominal inespecífica, distensão abdominal e defecação alterada. 	<ul style="list-style-type: none"> Hemograma completo, coproculturas e colonoscopia descartam doença orgânica.
Enterocolite necrosante	<ul style="list-style-type: none"> Ocorre com mais frequência em bebês prematuros. 	<ul style="list-style-type: none"> Radiografias abdominais frequentemente revelam gás dentro da parede intestinal (pneumatose intestinal).
Úlcera péptica	<ul style="list-style-type: none"> Dor na parte superior do abdome crônica (frequentemente epigástrica) relacionada à ingestão de uma refeição (dispepsia). Sensibilidade epigástrica pode estar presente, mas frequentemente o exame físico não revela outros sinais. 	<ul style="list-style-type: none"> A endoscopia digestiva alta tem valor diagnóstico e pode revelar uma úlcera no estômago ou no duodeno proximal.

Abordagem passo a passo do tratamento

A abordagem de tratamento varia de acordo com a apresentação, se o divertículo de Meckel apresenta-se com sintomas ou se é um achado incidental.

Estabelecido o diagnóstico de divertículo de Meckel sintomático, a ressecção cirúrgica do divertículo deve ser realizada.^[30] Diversos relatórios demonstraram que a laparoscopia é um meio seguro e eficaz de diagnosticar e remover o divertículo de Meckel;^{[23] [24] [31] [32]} a escolha de laparotomia versus laparoscopia depende da experiência e da preferência do cirurgião.

Pacientes assintomáticos

O divertículo de Meckel assintomático descoberto incidentalmente no exame de imagem geralmente não requer tratamento.

O tratamento adequado do divertículo de Meckel assintomático descoberto como observação intraoperatória permanece controverso, sem diretrizes baseadas em evidências. Quando for indicada a excisão profilática de um divertículo de Meckel assintomático, a excisão simples do divertículo geralmente será suficiente.^{[1] [3] [5] [10] [11] [12] [20]}

Em geral, em uma criança ou um adulto jovem, se for constatado divertículo de Meckel durante uma cirurgia eletiva, ele deverá ser removido, particularmente se tiver um lúmen estreito, desde que o estado geral do paciente e a natureza da cirurgia primária sejam apropriados.^[18] Outras características que sugerem mais enfaticamente a necessidade de excisão profilática são:^{[6] [12] [20] [33] [34]}

- divertículo longo (>2 cm)
- divertículo de Meckel com tecido ectópico
- sexo masculino.

Em pacientes com >50 anos de idade, o divertículo de Meckel incidental sem tecido ectópico geralmente deve ser ignorado.^[6] O divertículo de Meckel pode ser um "hotspot" de neoplasia maligna ileal, e o risco de malignidade aumenta com a idade.^[16] Com base nessa observação, alguns especialistas sugeriram que todos os divertículos de Meckel incidentais devem ser removidos, independentemente da idade. No entanto, são necessários estudos adicionais a fim de validar esse achado e efetuar uma análise mais aprofundada dessa recomendação, considerando-se que a incidência de neoplasia maligna ileal associada ao divertículo de Meckel permanece muito baixa, a 1.44 a cada 10 milhões de pessoas.

Sintomática

Sangramento

- O tratamento definitivo consiste na excisão do divertículo, associada à ressecção segmentar da região oposta do íleo que, geralmente, contém ulceração com sangramento secundária às secreções do tecido gástrico ectópico no divertículo de Meckel.^{[1] [5] [10] [11] [12] [20]}
- Se os níveis de hemoglobina e hematócrito estiverem significativamente baixos, uma transfusão de sangue talvez seja necessária.

Obstrução

- O tratamento definitivo consiste na excisão do divertículo e na lise de todas as bandas aderentes.^{[1] [5] [10] [11] [12] [20]}

Inflamação e perfuração

- A progressão da diverticulite pode causar perfuração e peritonite.
- Os pacientes apresentam sinais e sintomas clínicos semelhantes aos causados por apendicite aguda. Tomografias computadorizadas (TCs) pré-operatórias podem ajudar a diferenciar apendicite e diverticulite. No entanto, se houver incerteza diagnóstica ou o paciente for submetido a uma exploração abdominal urgente, o apêndice deverá ser examinado inicialmente.
- Na presença de apendicite aguda, não se deve realizar pesquisa intraoperatória para divertículo de Meckel.[18]
- Se, durante uma cirurgia para dor abdominal, for encontrado um apêndice normal, o íleo terminal deverá ser inspecionado quanto à presença de um divertículo de Meckel inflamado; se for encontrado, será necessário remover o divertículo de Meckel e o apêndice normal.[18] A cirurgia depende da extensão da patologia. A excisão simples do divertículo será adequada se apenas a ponta do divertículo de Meckel estiver inflamada.[1] [5] [10] [11] [12] [20] Se a patologia for extremamente extensa, poderá ser necessária uma ressecção segmentar do intestino delgado. Em geral, a excisão simples do divertículo será suficiente se somente a base estiver inflamada. Um apêndice normal geralmente deve ser removido nesta circunstância.
- Em geral, administra-se antibioticoterapia adjuvante perioperatória, na forma de uma cefalosporina de terceira geração associada a cobertura anaeróbia com clindamicina ou metronidazol.

Visão geral do tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo (resumo)			
assintomático			
	■	achado incidental em exame de imagem	1a não é necessário tratamento
	■	detectado durante cirurgia por outro motivo	1a excisão do divertículo
pacientes sintomáticos			
	■	sangramento	1a excisão do divertículo e da região oposta do íleo
			adjunto transfusão sanguínea
	■	obstrução	1a excisão do divertículo e lise de aderências
	■	perfuração e peritonite	1a excisão do divertículo ou ressecção segmentar do intestino delgado
			mais antibióticos perioperatórios

Opções de tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo

assintomático

■ **achado incidental em exame de imagem**

1a

não é necessário tratamento

» Geralmente, não é necessário tratamento para a diverticulite de Meckel descoberta incidentalmente em um exame de imagem.[3]

■ **detectado durante cirurgia por outro motivo**

1a

excisão do divertículo

» Em uma criança ou um adulto jovem, o divertículo de Meckel assintomático descoberto como observação intraoperatória deve ser removido profilaticamente.

» Esse é o caso principalmente se houver inflamação local, se o divertículo for longo e apresentar tecido ectópico, se tiver lúmen estreito, aparência sugestiva de ulceração ou de perfuração iminente ou se houver uma banda aderente ao umbigo.

» Em pacientes com >50 anos de idade, o divertículo de Meckel incidental sem tecido ectópico geralmente deve ser ignorado.

pacientes sintomáticos

■ **sangramento**

1a

excisão do divertículo e da região oposta do íleo

» O tratamento definitivo de um divertículo de Meckel com sangramento consiste na sua excisão cirúrgica.[1] [5] [7] [11] [12] [20]

» A região oposta do íleo também deve ser removida porque o sangramento, em geral, não é proveniente do divertículo, mas do íleo adjacente, devido à ulceração ileal causada por secreções gástricas do tecido ectópico no interior do divertículo de Meckel.

adjunto

transfusão sanguínea

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Pacientes hemodinamicamente instáveis em decorrência de sangramento proveniente de um divertículo de Meckel podem necessitar de transfusão sanguínea urgente.

Agudo

■ obstrução

1a

excisão do divertículo e lise de aderências

» Em um paciente com obstrução intestinal, uma vez confirmado o diagnóstico de diverticulite de Meckel, seja no exame de imagem ou durante uma cirurgia abdominal exploratória, o tratamento consiste na excisão do divertículo e na lise de todas as aderências relacionadas.[1] [5] [10] [11] [12] [20]

■ perfuração e peritonite

1a

excisão do divertículo ou ressecção segmentar do intestino delgado

» A cirurgia depende da extensão da patologia. A excisão simples do divertículo será adequada se apenas a sua ponta estiver inflamada.[1] [5] [10] [11] [12] [20]

» Se a patologia for extremamente extensa, poderá ser necessária uma ressecção segmentar do intestino delgado. Em geral, a excisão simples do divertículo será suficiente se somente a base estiver inflamada. Um apêndice normal geralmente deve ser removido nesta circunstância.

mais

antibióticos perioperatórios

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **cefotaxima**: crianças: 50 mg/kg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas; adultos: 1000 mg por via intravenosa a cada 8 horas

--E--

» **clindamicina**: crianças: 10-25 mg/kg/dia por via intravenosa/intramuscular administrados em doses fracionadas a cada 6-8 horas; adultos: 300 mg por via intravenosa a cada 6 horas

-ou-

» **metronidazol**: crianças: 30 mg/kg/dia por via intravenosa administrados em doses fracionadas a cada 6-8 horas; adultos: 500 mg por via intravenosa a cada 6-8 horas

» São administrados antibióticos no período pré-operatório e por 24 horas no período pós-operatório.

Recomendações

Monitoramento

Acompanhamento pós-operatório de rotina é necessário para garantir a cicatrização adequada da ferida e descartar vazamento de conteúdo intestinal pelo local da ressecção.

Não há necessidade de monitoramento em longo prazo.

Instruções ao paciente

Pacientes assintomáticos podem continuar com dieta e atividades normais. Não há necessidade de acompanhamento. No período pós-operatório, os pacientes sintomáticos necessitam convalescer por 2 a 4 semanas antes de retornar ao trabalho ou à escola e retomar as atividades normais.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
vazamento intestinal pós-operatório	curto prazo	baixa
Pode ocorrer na linha de sutura/grampos no local de excisão de um divertículo. O paciente pode apresentar dor abdominal, febre >38.3°C (101°F) e desconforto abdominal. O tratamento é cirúrgico.		
infecção da ferida cirúrgica	curto prazo	baixa
Geralmente, ocorre durante as 2 primeiras semanas pós-operatórias. No local da incisão, surgem eritema, secreção e sensibilidade. O tratamento envolve antibióticos e uma possível abertura da ferida.		
obstrução intestinal pós-operatória	longo prazo	baixa
No período pós-operatório, a aderência intra-abdominal que leva à obstrução pode se desenvolver ao longo da vida do paciente. A apresentação ocorre com constipação intratável (obstipação), dor em cólica e vômitos. Radiografias abdominais simples revelam alças do intestino delgado dilatadas, com níveis hidroaéreos e escassez de gás distalmente. Não há prevenção disponível.		

Prognóstico

Se os pacientes sintomáticos forem tratados prontamente, o prognóstico para divertículo de Meckel será excelente.

O risco de desenvolvimento de uma complicação pós-operatória oscila entre 2% e 7%.^{[3] [9] [10]} A complicação pós-cirúrgica mais comum é obstrução intestinal aderente.

O risco de desenvolvimento de divertículo de Meckel sintomático ao longo da vida (isto é, sangramento, obstrução, inflamação/perfuração) em pacientes assintomáticos com divertículo de Meckel encontrado incidentalmente parece ser de 4% a 6.4%.^{[9] [10]}

Artigos principais

- Turgeon DK, Barnett JL. Meckel's diverticulum. Am J Gastroenterol. 1990;85:777-781.
- Yahchouchy EK, Marano AF, Etienne JC, et al. Meckel's diverticulum. J Am Coll Surg. 2001;192:658-662.
- Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, et al. Meckel diverticulum: the Mayo Clinic experience with 1476 patients (1950-2002). Ann Surg. 2005;241:529-533. [Texto completo](#)
- Soltero MJ, Bill AH. The natural history of Meckel's diverticulum and its relation to incidental removal: a study of 202 cases of diseased Meckel's diverticulum found in King County, Washington, over a fifteen year period. Am J Surg. 1976;132:168-173.
- Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, et al. Surgical management of Meckel's diverticulum: an epidemiologic, population-based study. Ann Surg. 1994;220:564-568. [Texto completo](#)
- Cullen JJ, Kelly KA. Current management of Meckel's diverticulum. Adv Surg. 1996;29:207-214.

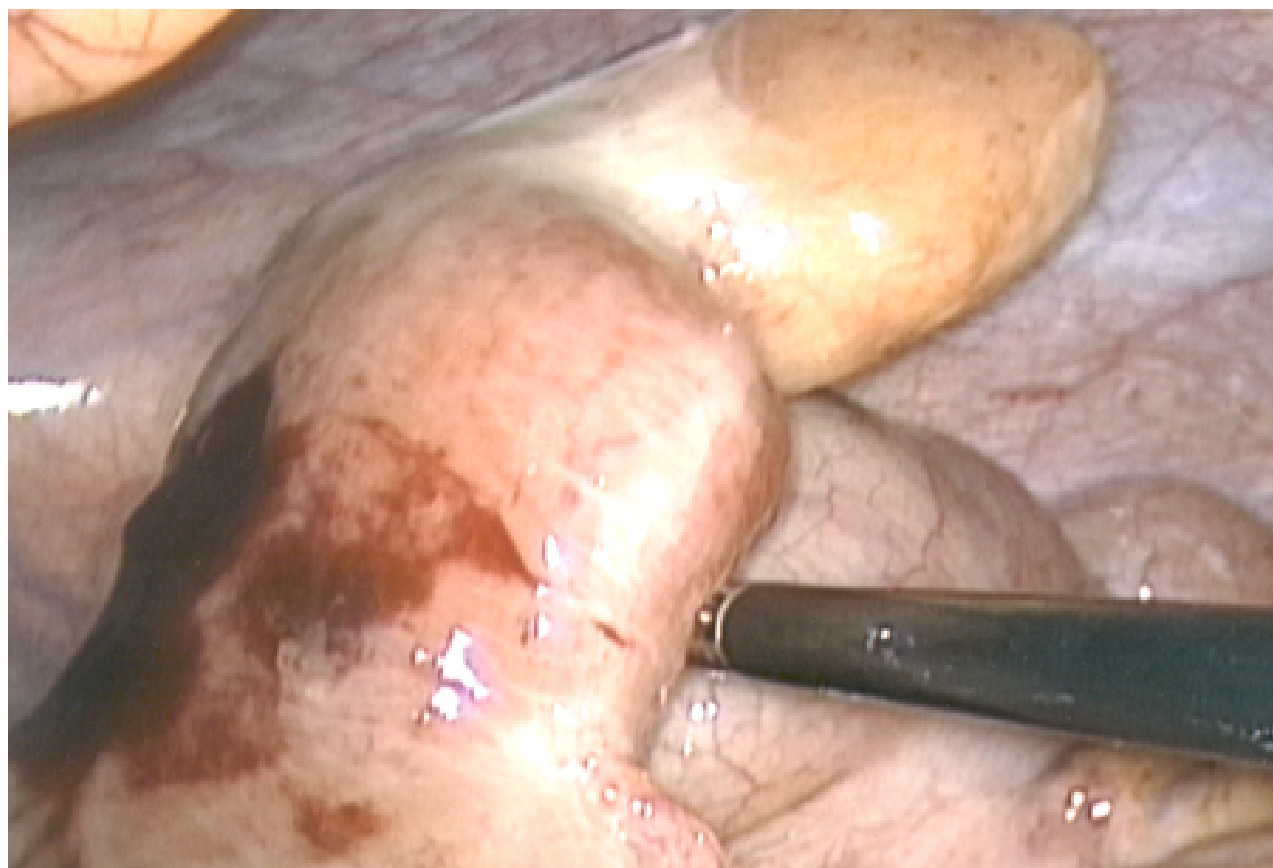
Referências

1. Turgeon DK, Barnett JL. Meckel's diverticulum. Am J Gastroenterol. 1990;85:777-781.
2. Tavakkoli A, Ashley SW, Zinner MJ. Small intestine. In: Brunickardi FC, Andersen DK, Billiar TR, et al, eds. Schwartz's principles of surgery. 10th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2015.
3. Zani A, Eaton S, Rees CM, et al. Incidentally detected Meckel diverticulum: to resect or not to resect? Ann Surg. 2008;247:276-281.
4. Meckel JF. Ueber die Divertikel am Darmkanal. Arch Physiol. 1809;9:421-453.
5. Yahchouchy EK, Marano AF, Etienne JC, et al. Meckel's diverticulum. J Am Coll Surg. 2001;192:658-662.
6. Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, et al. Meckel diverticulum: the Mayo Clinic experience with 1476 patients (1950-2002). Ann Surg. 2005;241:529-533. [Texto completo](#)
7. El-Matary W, Roseman D, Lees G, et al. A mobile Meckel! Eur J Pediatr. 2009;168:1525-1527.
8. Burt BM, Tavakkolizadeh A, Ferzoco SJ. Meckel's hemoperitoneum: a rare case of Meckel's diverticulitis causing intraperitoneal hemorrhage. Dig Dis Sci. 2006;51:1546-1548.
9. Soltero MJ, Bill AH. The natural history of Meckel's diverticulum and its relation to incidental removal: a study of 202 cases of diseased Meckel's diverticulum found in King County, Washington, over a fifteen year period. Am J Surg. 1976;132:168-173.

10. Cullen JJ, Kelly KA, Moir CR, et al. Surgical management of Meckel's diverticulum: an epidemiologic, population-based study. *Ann Surg.* 1994;220:564-568. [Texto completo](#)
11. Cullen JJ, Kelly KA. Current management of Meckel's diverticulum. *Adv Surg.* 1996;29:207-214.
12. Sagar J, Kumar V, Shah DK. Meckel's diverticulum: a systematic review. *J R Soc Med.* 2006;99:501-505.
13. St-Vil D, Brandt ML, Panic S, et al. Meckel's diverticulum in children: a 20-year review. *J Pediatr Surg.* 1991;26:1289-1292.
14. Fich A, Talley NJ, Shorter RG, et al. Does *Helicobacter pylori* colonize the gastric mucosa of Meckel's diverticulum? *Mayo Clin Proc.* 1990;65:187-191.
15. Chan GS, Yuen ST, Chu KM, et al. *Helicobacter pylori* in Meckel's diverticulum with heterotopic gastric mucosa in a population with relatively high *H. pylori* prevalence rate. *J Gastroenterol Hepatol.* 1999;14:313-316.
16. Thirunavukarasu P, Sathaiah M, Sukumar S, et al. Meckel's diverticulum - a high-risk region for malignancy in the ileum. Insights from a population-based epidemiological study and implications in surgical management. *Ann Surg.* 2011;253:223-230.
17. Mayo CW. Meckel's diverticulum. *Mayo Clinic Proc.* 1933;8:230.
18. Matsagas MI, Fatouros M, Koulouras B, et al. Incidence, complications, and management of Meckel's diverticulum. *Arch Surg.* 1995;130:143-146.
19. Martin JP, Connor PD, Charles K. Meckel's diverticulum. *Am Fam Physician.* 2000;61:1037-1042,1044. [Texto completo](#)
20. Evers MB. Meckel's diverticulum. In: Townsend CM Jr, Beauchamp RD, Evers BM, et al, eds. *Sabiston textbook of surgery.* 18th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007:1321-1323.
21. Green BT, Rockey DC. Acute gastrointestinal bleeding. *Semin Gastrointest Dis.* 2003;14:44-65.
22. Swaniker F, Soldes O, Hirschl RB. The utility of technetium 99m pertechnetate scintigraphy in the evaluation of patients with Meckel's diverticulum. *J Pediatr Surg.* 1999;34:760-765.
23. Chu UB, Beals DA, Schwartz RW. Laparoscopic management of Meckel's diverticulum. *Curr Surg.* 2001;58:458-461.
24. Chan KW, Lee KH, Mou JW, et al. Laparoscopic management of complicated Meckel's diverticulum in children: a 10-year review. *Surg Endosc.* 2008;22:1509-1512.
25. Heyman S. Meckel's diverticulum: possible detection by combining pentagastrin with histamine H2 receptor blocker. *J Nucl Med.* 1994;35:1656-1658. [Texto completo](#)
26. Sinha CK, Pallewatte A, Easty M, et al. Meckel's scan in children: a review of 183 cases referred to two paediatric surgery specialist centres over 18 years. *Pediatr Surg Int.* 2013;29:511-517.

27. Bendeck SE, Nino-Murcia M, Berry GJ, et al. Imaging for suspected appendicitis: negative appendectomy and perforation rates. *Radiology*. 2002;225:131-136. [Texto completo](#)
28. Strasberg SM. Acute calculous cholecystitis. *N Engl J Med*. 2008;358:2804-2811.
29. Nikolaus S, Schreiber S. Diagnostics of inflammatory bowel disease. *Gastroenterology*. 2007 Nov;133(5):1670-89.
30. Fa-Si-Oen PR, Roumen RM, Croiset van Uchelen FA. Complications and management of Meckel's diverticulum: a review. *Eur J Surg*. 1999;165:674-678.
31. Crosthwaite GL, Leather AJ. Laparoscopy: the ultimate diagnostic tool for a bleeding Meckel's diverticulum. *Aust N Z J Surg*. 1997;67:223-224.
32. Zitsman JL. Pediatric minimal-access surgery: update 2006. *Pediatrics*. 2006;118:304-308. [Texto completo](#)
33. The Lancet. Meckel's diverticulum: surgical guidelines at last? *Lancet*. 1983;2:438-439.
34. Mackey WC, Dineen P. A fifty year experience with Meckel's diverticulum. *Surg Gynecol Obstet*. 1983;156:56-64.

Imagens



IMAGES

Figura 1: Divertículo de Meckel inflamado

Do acervo do Dr. Ali Tavakkoli; usado com permissão

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerá-las substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,000
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Ali Tavakkoli, MBBS, FRCS, FACS

Associate Professor of Surgery

Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA

DIVULGAÇÕES: AT declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Ali Tavakkoli would like to gratefully acknowledge Dr Gordon G. Wisbach, a previous contributor to this monograph. GGW declares that he has no competing interests.

// Colegas revisores:

Sina Dorudi, PhD, FRCS, FRCS (Gen)

Professor of Surgical Oncology

Consultant Colorectal Surgeon, The Royal London Hospital, London, UK

DIVULGAÇÕES: SD declares that he has no competing interests.

Wael El-Matary, MBBCh, MD, MRCP

Assistant Professor of Pediatrics

University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada

DIVULGAÇÕES: WEM declares that he has no competing interests.

Stephen Kavic, MD

Associate Professor of Surgery

University of Maryland, Baltimore, MD

DIVULGAÇÕES: SK declares that he has no competing interests.