

Tumores neuroendócrinos do pâncreas

Outro tumor, diferente do câncer de pâncreas comum — os tipos, o grau, os exames, a vigilância, a operação e o tratamento da doença espalhada



Jardim do consultório.

1. Antes de começar
2. As ilhotas e as células que fazem hormônio
3. Os que produzem hormônio em excesso e os que não produzem
4. O grau pelo Ki-67 e o que ele muda
5. Os exames e o que cada um mostra
6. O tumor pequeno que pode ser vigiado
7. A operação conforme o lugar e o tamanho
8. Quando a doença se espalhou
9. Os sinais do hormônio e os sinais de alerta
10. Quem cuida de quê, e o que ler depois

Tumores neuroendócrinos do pâncreas

Outro tumor, diferente do câncer de pâncreas comum — os tipos, o grau, os exames, a vigilância, a operação e o tratamento da doença espalhada

Autor	Dr. Mateus Antunes Nogueira
Registro	CRM-SP 97.070 · RQE 46345
Especialidade	Cirurgia do Aparelho Digestivo
Série	Cirurgia do Aparelho Digestivo para Leigos · volume 1074
Edição	1ª edição
Ano	2026
Local	São Paulo, SP — Brasil
Idioma	Português (Brasil)

Conteúdo informativo; não substitui consulta médica. Nenhum procedimento tem resultado garantido.

Este material foi escrito em linguagem acessível para ajudar você a entender o seu problema e a conversar melhor com a sua equipe de saúde. Ele não estabelece diagnóstico, não indica tratamento para o seu caso e não cria vínculo médico-paciente. Cada pessoa é diferente: apenas uma avaliação presencial, com exame físico e exames complementares, permite decidir a melhor conduta. Em caso de sintomas agudos, procure atendimento de urgência.

© 2026 Dr. Mateus Antunes Nogueira. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, distribuída ou usada para treinar sistemas automatizados sem autorização escrita do autor.

Sumário

1. Antes de começar	4
1.1 Para quem é este guia	4
1.2 Como usar	4
2. As ilhotas e as células que fazem hormônio	6
2.1 O pâncreas de frente	6
2.2 O suco da digestão e os hormônios	6
3. Os que produzem hormônio em excesso e os que não produzem	8
4. O grau pelo Ki-67 e o que ele muda	11
5. Os exames e o que cada um mostra	13
6. O tumor pequeno que pode ser vigiado	16
7. A operação conforme o lugar e o tamanho	19
8. Quando a doença se espalhou	22
9. Os sinais do hormônio e os sinais de alerta	25
9.1 Sinais de alerta em três níveis	26
10. Quem cuida de quê, e o que ler depois	28
10.1 Perguntas para levar à consulta	29
Glossário	31
Referências	34
Sobre o autor	37
Transparência e licenças	38

1. Antes de começar

Em uma frase

Disseram que não é o câncer de pâncreas comum. Está certo, e isso muda o caminho.

1.1 Para quem é este guia

A tomografia, ou a biópsia, achou um tumor neuroendócrino no pâncreas. O câncer comum desse órgão é outro, o adenocarcinoma, que nasce nos canais do suco da digestão e é o assunto do guia Câncer de pâncreas. O tumor deste guia vem das células que fazem hormônios. Tem exames próprios e tratamentos próprios, e os números do adenocarcinoma não valem para ele.

É também raro, e costuma evoluir devagar.

O que os estudos mostram

Nos Estados Unidos, desde 2000, surgem a cada ano 1,3 caso novo por 100 mil pessoas, somados os tumores e os carcinomas neuroendócrinos do pâncreas; há tumores deste tipo também no intestino e no pulmão (DASARI et al., 2025). Ainda assim, é um tumor maligno: o acompanhamento longo mostra volta ou espalhamento até nos casos de grau e estágio baixos (REID et al., 2014). Uma revisão de 2020 descreve o do pâncreas como o correspondente, nesse órgão, dos tumores carcinoides (TASKIN et al., 2020).

Fonte: DASARI et al., 2025; REID et al., 2014; TASKIN et al., 2020

Aqui, ficamos no pâncreas.

1.2 Como usar

A Tabela 1.1 aponta o capítulo de cada pergunta.

Tabela 1.1 — Onde está cada assunto neste guia

Capítulo	O que ele responde
2. As ilhotas	De onde vem este tumor?
3. Os tipos	O meu produz hormônio em excesso?
4. O grau	O que quer dizer G1, G2 ou G3?
5. Os exames	Para que serve cada exame?
6. O tumor pequeno	Dá para só acompanhar?
7. A operação	O que se retira, e como?
8. A doença espalhada	Que tratamentos foram estudados?
9. Os sinais	Quando ir ao pronto-socorro?
10. Quem cuida de quê	Qual guia ler depois?

Uma regra vale desde já. Qualquer um destes sinais pede pronto-socorro ou o 192, sem esperar a consulta: falta de ar, dor no peito, desmaio, febre durante a quimioterapia, vômito com sangue ou fezes pretas. Os outros sinais urgentes estão no capítulo 9.

O capítulo 2 desce ao tecido de onde o tumor sai.

2. As ilhotas e as células que fazem hormônio

Em uma frase

Espalhadas pelo pâncreas, as ilhotas guardam a origem deste tumor.

No capítulo 1 ficou uma pergunta sobre a origem. A resposta está na anatomia.

2.1 O pâncreas de frente

Na Figura 2.1, o pâncreas aparece como num atlas. A cabeça fica à esquerda de quem olha, dentro da curva do duodeno, o começo do intestino delgado; a cauda vai até o baço, do outro lado.

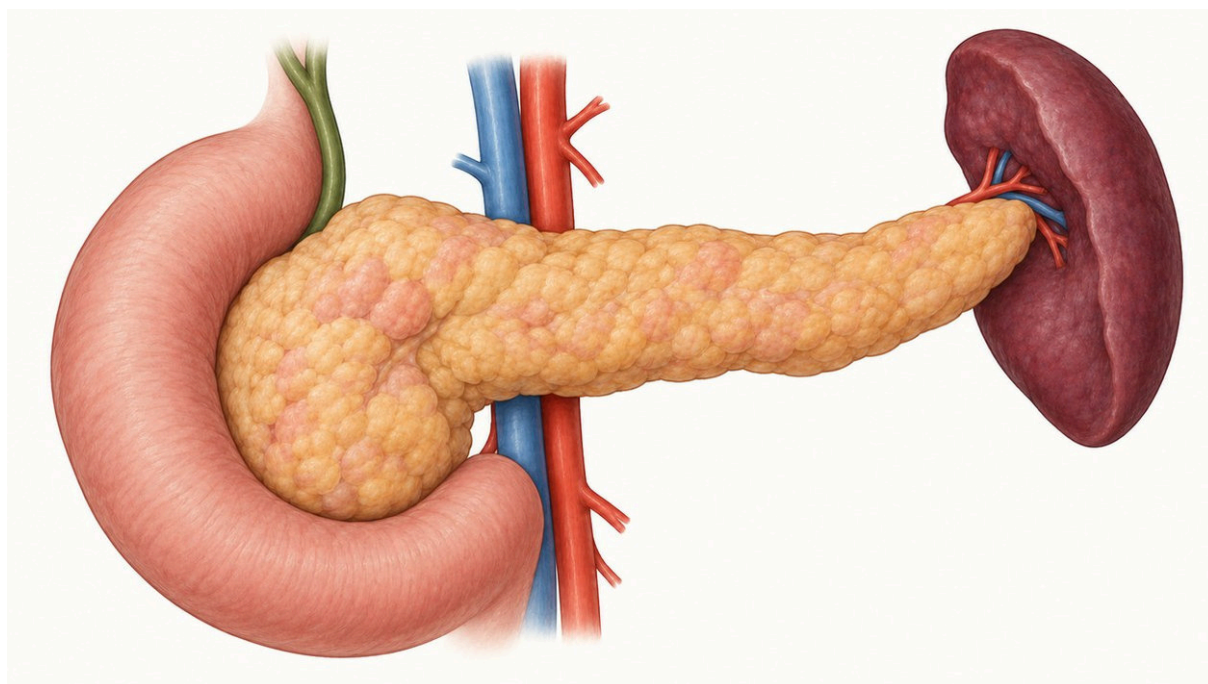


Figura 2.1. O pâncreas visto de frente, como num atlas: a cabeça dentro da curva do duodeno, à esquerda de quem olha, e a cauda até o baço, à direita.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

2.2 O suco da digestão e os hormônios

Quase todo o órgão produz o suco da digestão, que desce por canais finos até o duodeno. No meio desse tecido ficam as ilhotas, grupos pequenos de células que lançam hormônios no sangue, entre eles a insulina e o glucagon, que seguram o açúcar numa faixa estreita. O guia Câncer de pâncreas explica as duas funções. A Figura 2.2 mostra uma ilhota.

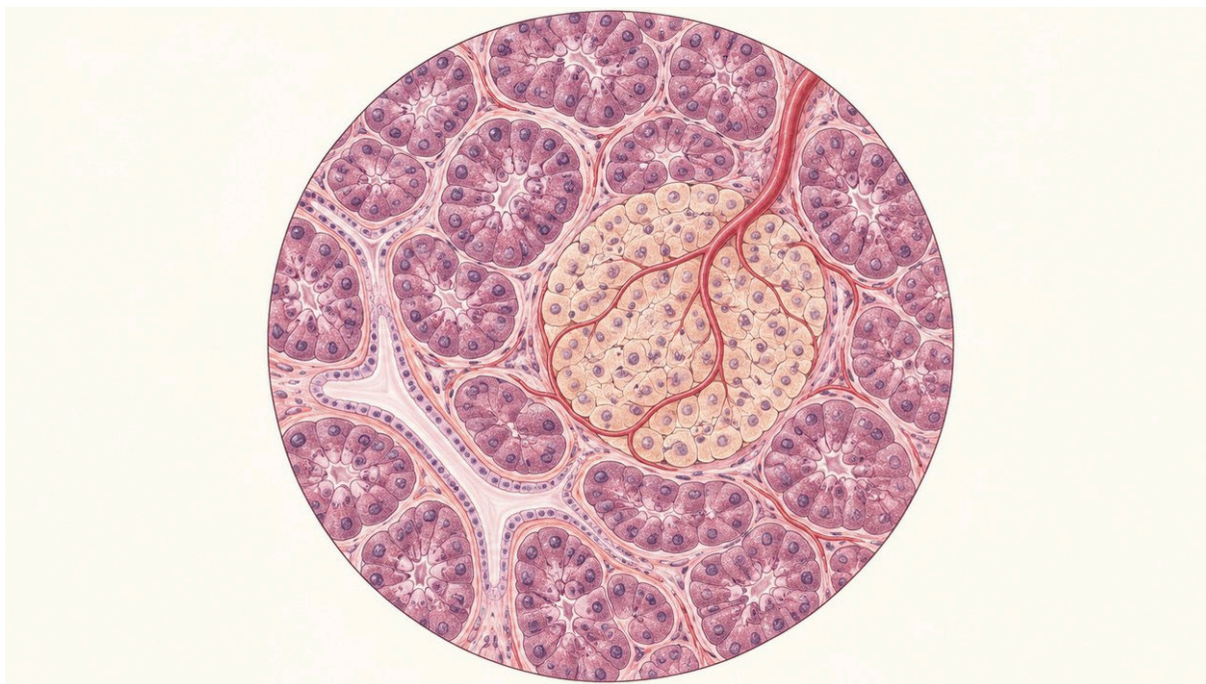


Figura 2.2. Um pedaço do pâncreas visto muito de perto. Em volta, os cachos de células que fazem o suco da digestão, ligados a canais finos; no meio, a ilhota, um grupo de células mais claras, cruzado por vasos pequenos.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

O que os estudos mostram

Podem surgir em qualquer ponto do pâncreas, da cabeça à cauda. O nome antigo era tumor de células das ilhotas, lembra uma revisão de 2014 que reuniu o que se sabia sobre eles (REID et al., 2014).

Fonte: REID et al., 2014

Parte das células, ao virar tumor, lança hormônio no sangue em excesso, a ponto de dar sintomas; outra parte não chega a isso.

Os dois grupos vêm a seguir, no capítulo 3.

3. Os que produzem hormônio em excesso e os que não produzem

Em uma frase

A maioria destes tumores não causa sintoma de hormônio.

A divisão anunciada no fim do capítulo 2 tem nome técnico. Funcionante é o tumor que lança hormônio em excesso, a ponto de causar sintomas; pela diretriz europeia de 2023, essa síndrome exige os sintomas junto com o hormônio alto no exame de sangue. Não funcionante é o que não dá sintoma de hormônio.

A Tabela 3.1 traz os tipos numa pesquisa nacional japonesa. Entre os funcionantes, o insulínoma, que faz insulina demais e derruba o açúcar do sangue, veio à frente do gastrínoma, que leva o estômago a produzir ácido em excesso. Os outros, como o glucagonoma e o VIPoma, são raros.

Tabela 3.1 — Os tipos, numa pesquisa nacional japonesa de 2010

Tipo	O que produz em excesso	De cada 100 tumores
Não funcionante	Nada que cause sintoma	65,5
Insulínoma	Insulina, que baixa o açúcar	20,9
Gastrínoma	Gastrina, que faz o estômago produzir ácido	8,2
Outros, como o glucagonoma e o VIPoma	O hormônio que dá o nome	Raros

Fonte: elaborado pelo autor a partir de (ITO et al., 2015), com 3.379 pessoas tratadas no Japão em 2010, de (OKABAYASHI et al., 2013) e (CHATZIPANAGIOTOU et al., 2023), para o que o insulínoma e o gastrínoma fazem, e de (HOFLAND et al., 2023), para os raros. A equipe confirma o tipo com os sintomas e o exame de sangue.

Num registro americano, a parte dos não funcionantes foi ainda maior, como se vê no Gráfico 3.2.

Tumores não funcionantes, em duas fontes

Em cada 100 tumores neuroendócrinos do pâncreas.

Registro americano SEER, de 1973 a 2000, com 1.483 casos

Não funcionantes



90,8 em cada 100

Pesquisa nacional japonesa, com 3.379 pessoas tratadas em 2010

Não funcionantes



65,5 em cada 100

As duas fontes vêm de países e épocas diferentes. O tipo de cada caso sai do exame da pessoa.

Elaborado pelo autor a partir de HALFDANARSON et al., 2008 e ITO et al., 2015.

Gráfico 3.2. Tumores não funcionantes em cada 100 tumores neuroendócrinos do pâncreas, em duas fontes de países e épocas diferentes.

Elaborado pelo autor a partir de (HALFDANARSON et al., 2008) e (ITO et al., 2015)

Em parte das pessoas, o tumor vem de uma herança de família.

O que os estudos mostram

Na pesquisa japonesa, a neoplasia endócrina múltipla do tipo 1 acompanhava 4,3 de cada 100 casos (ITO et al., 2015). A síndrome de von Hippel-Lindau é outra herança ligada a estes tumores (REID et al., 2014). O laudo pode orientar um teste genético, segundo a revisão da classificação de 2022 (RINDI et al., 2022).

Fonte: ITO et al., 2015; REID et al., 2014; RINDI et al., 2022

O que os estudos mostram

Dois retratos. No registro americano SEER, com 1.483 casos reunidos entre 1973 e 2000, 90,8 de cada 100 tumores eram não funcionantes (HALFDANARSON et al., 2008). No Japão, entre as 3.379 pessoas tratadas em 2010, a conta deu 65,5; ali, 19,9 de cada 100 já tinham metástase a distância, um foco do tumor em outro órgão, quando ele foi descoberto (ITO et al., 2015). O tipo de cada caso sai do exame da própria pessoa.

Fonte: HALFDANARSON et al., 2008; ITO et al., 2015

Pergunte ao seu médico

- O meu tumor é funcionante ou não funcionante?
- Há motivo para estudar uma herança na família?

Há uma segunda medida, feita na biópsia. Ela ocupa o capítulo 4.

4. O grau pelo Ki-67 e o que ele muda

Em uma frase

O grau mostra a pressa com que as células do tumor se dividem.

Depois do tipo, visto no capítulo 3, o laudo informa o grau. Quem o define é o patologista, o médico que examina o tecido ao microscópio. Ele conta quantas células têm o Ki-67, a marca das que estão se dividindo. Vira uma porcentagem.

A Tabela 4.1 resume os graus da classificação da Organização Mundial da Saúde, a OMS. Do G1 ao G3 estão os tumores bem diferenciados, de células ainda parecidas com as normais, que se dividem mais depressa conforme o grau sobe. O carcinoma é outro grupo.

Tabela 4.1 — Os graus pelo Ki-67, na classificação da OMS

Grau	Ki-67	O que o laudo descreve
G1	Abaixo de 3%	Tumor bem diferenciado
G2	De 3% a 20%	Tumor bem diferenciado
G3	Acima de 20%	Tumor bem diferenciado
Carcinoma neuroendócrino	Em geral acima de 50%	Pouco diferenciado; grau alto por definição

Fonte: elaborado pelo autor a partir de (RINDI et al., 2022), sobre a classificação da OMS de 2022; o G2 entre 3% e 20% segue (MASSIRONI et al., 2025), e o G3 e o carcinoma seguem (TASKIN et al., 2020). O G1 fica abaixo do limite do G2. O laudo de cada pessoa é lido pela equipe.

O grau entra na escolha do tratamento, porque os ensaios testaram cada remédio em graus definidos (capítulo 8). Não prevê, sozinho, o futuro de ninguém. O laudo não é sentença: a equipe soma o grau, o tamanho do tumor, os exames e a pessoa.

O que os estudos mostram

O grau decidiu quem entrou em dois ensaios do capítulo 8. O CLARINET só aceitou tumores de grau 1 ou 2 com Ki-67 abaixo de 10% (CAPLIN et al., 2014). O NETTER-2 recebeu os de grau 2 com Ki-67 de 10% a 20% e os de grau 3 até 55% (SINGH et al., 2024). Quem recebe o laudo de carcinoma pouco diferenciado segue outro caminho, com quimioterapia à base de platina; uma revisão de 2020 explica que nesse grupo o Ki-67 costuma passar de 50% e que há casos difíceis de separar do G3 bem diferenciado (TASKIN et al., 2020).

Fonte: CAPLIN et al., 2014; SINGH et al., 2024; TASKIN et al., 2020

Os exames que levam ao laudo estão no capítulo 5.

5. Os exames e o que cada um mostra

Em uma frase

Cada exame responde a uma pergunta diferente.

O Ki-67 do capítulo 4 depende de tecido. Ele vem de uma punção, a retirada de células com agulha fina, ou da peça da operação. Antes, vêm as imagens. A Tabela 5.1 reúne o que cada exame mostra.

Tabela 5.1 — Os exames e o que cada um mostra

Exame	O que ele mostra
Tomografia e ressonância	O nódulo, o tamanho e o lugar no pâncreas
Ecoendoscopia com punção	O nódulo de perto e células para o laudo, com o Ki-67
PET com análogo da somatostatina	Onde há células com o receptor da somatostatina
Hormônios no sangue	O excesso de um hormônio, quando há sintomas dele
Cromogranina no sangue	Uma substância destas células, útil sobretudo no seguimento

Fonte: elaborado pelo autor a partir de (OKABAYASHI et al., 2013), (REID et al., 2014), (DEPPEN et al., 2016), (HOFLAND et al., 2023) e (ROSSI et al., 2018). Quem escolhe os exames é a equipe.

A tomografia e a ressonância costumam abrir a investigação. No insulínoma, entram depois que o sangue confirmou o excesso de insulina. A ecoendoscopia da Figura 5.2 vai mais perto: chega ao pâncreas por dentro do estômago e do duodeno, sem corte na pele, e a agulha fina do aparelho colhe as células que o patologista vai examinar para o laudo. É assim que a maior parte destes tumores tem o diagnóstico, segundo uma revisão de 2014. O guia Câncer de pâncreas: o mapa do tratamento descreve o exame; se o achado for um cisto, o caminho está no guia Cisto no pâncreas (IPMN).

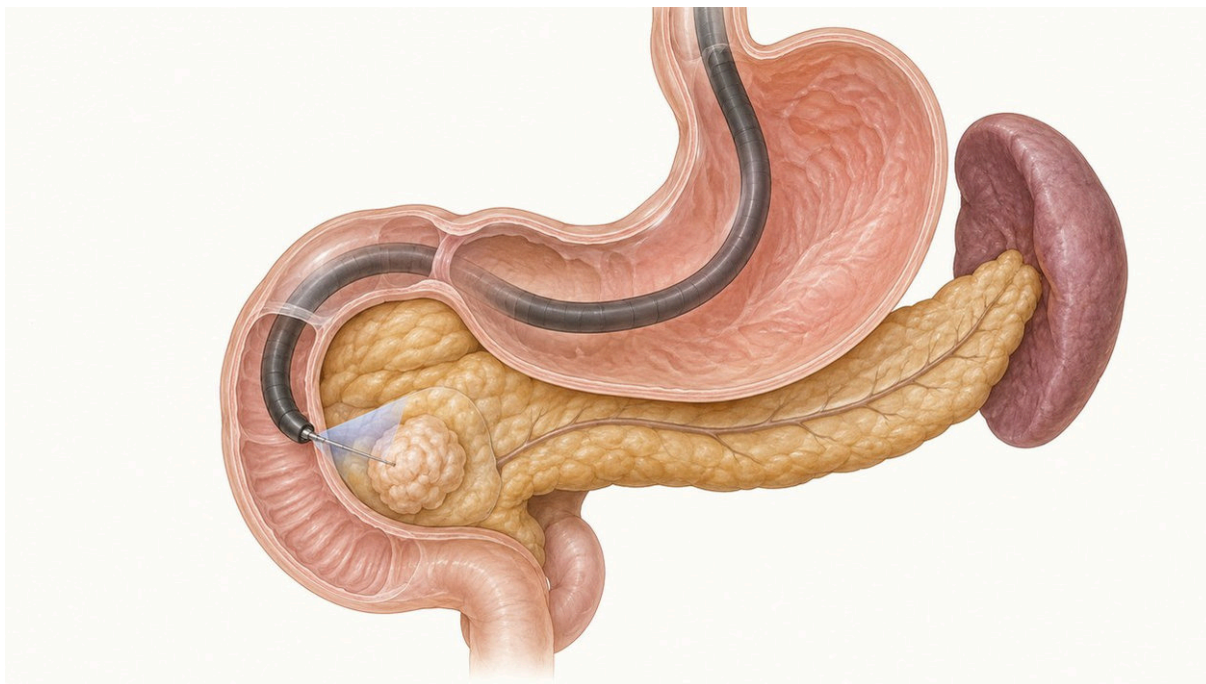


Figura 5.2. A ecoendoscopia: o aparelho passa pelo estômago até o duodeno, e o ultrassom da ponta mostra uma lesão na cabeça do pâncreas, alcançada por uma agulha fina. Como num atlas, a cabeça do pâncreas fica à esquerda de quem olha, na curva do duodeno.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

Há ainda o PET. Esse exame de imagem, com um marcador levemente radioativo preso a um análogo da somatostatina, molécula que imita uma substância do próprio corpo, aponta onde há células com o receptor dessa substância. O resultado conta na escolha de alguns tratamentos do capítulo 8. A cromogranina, que estas células lançam no sangue, serve sobretudo para acompanhar quem já tem o diagnóstico. Os hormônios do sangue entram quando há sintomas de um deles.

O que os estudos mostram

Efeitos possivelmente ligados ao PET com gálio-68 foram raros, 6 em 974 pessoas, numa metanálise de 2016 sobre tumores neuroendócrinos do pulmão e do aparelho digestivo. A sensibilidade estimada do exame foi de 90,9% em nove estudos que o compararam às imagens comuns. A especificidade ficou em 90,6% (DEPPEN et al., 2016). Contra pessoas saudáveis, somados 13 estudos com tumores neuroendócrinos em geral, a cromogranina teve sensibilidade de 73%. A especificidade foi de 95% (YANG et al., 2015). Outra metanálise a indicou para o seguimento, como confirmação de que o tumor voltou ou cresceu (ROSSI et al., 2018).

Fonte: DEPPEN et al., 2016; YANG et al., 2015; ROSSI et al., 2018

Pergunte ao seu médico

- O PET mostrou o receptor da somatostatina no meu tumor?
 - A punção trouxe material para o Ki-67?
-

Às vezes, a equipe propõe esperar; o capítulo 6 diz para quem.

6. O tumor pequeno que pode ser vigiado

Em uma frase

Para alguns tumores pequenos, vigiar com exames é uma opção estudada.

Nem todo nódulo achado no capítulo 5 precisa sair logo.

Na Figura 6.1, ele está no corpo do pâncreas, depois do colo, o trecho estreito entre a cabeça e o corpo.

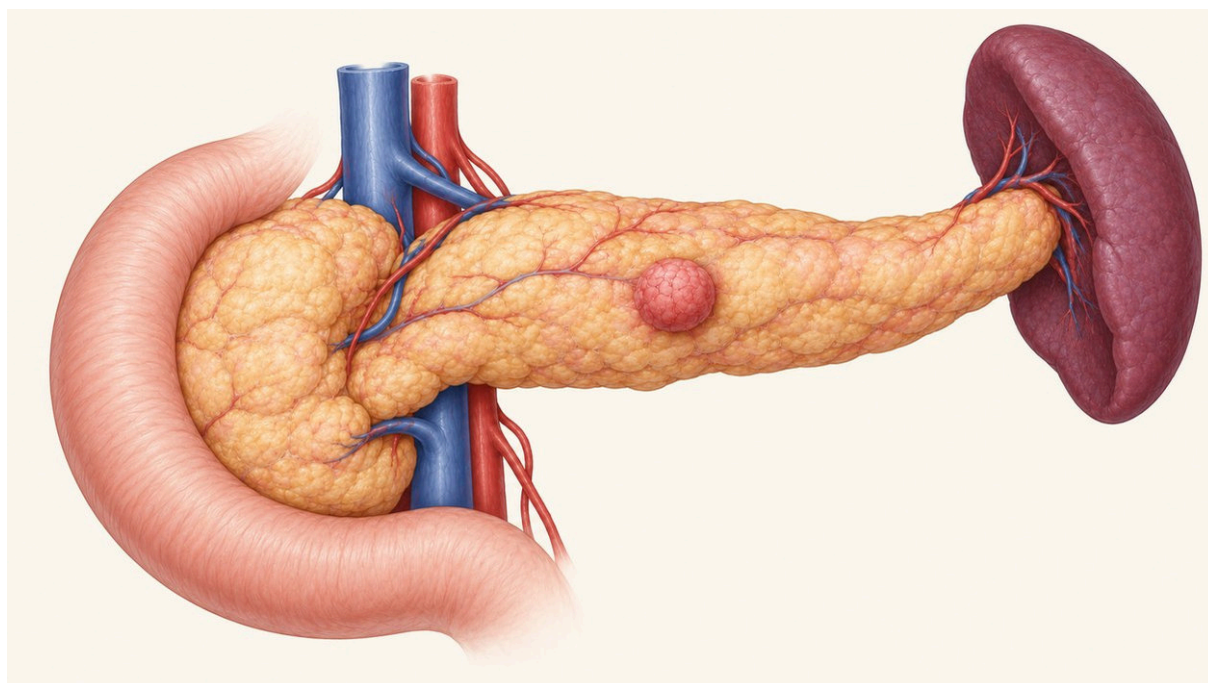


Figura 6.1. O pâncreas visto de frente, com o duodeno em volta da cabeça, à esquerda, os vasos grandes atrás do colo e o baço na ponta da cauda, à direita. No corpo do pâncreas, um nódulo pequeno, redondo e de borda nítida.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

A vigilância foi estudada num grupo definido: tumor não funcionante, sem sintoma, sem herança de família e pequeno. Quão pequeno? O estudo ASPEN, que acompanha esse grupo desde o começo, fica nos tumores de até 2 cm; numa revisão de 2017, o limite variou de 2 cm a qualquer tamanho. Com a herança, os números mudam (Gráfico 6.2).

O que aconteceu na vigilância

Metanálise, em cada 100 pessoas: 344 sem a herança e 64 com ela.

O tumor cresceu



Apareceu metástase



Foi operado depois



A herança é a neoplasia endócrina múltipla do tipo 1.

Elaborado pelo autor a partir de SALLINEN et al., 2017.

Gráfico 6.2. O que aconteceu na vigilância de tumores pequenos não funcionantes, em cada 100 pessoas, sem e com a herança de família.

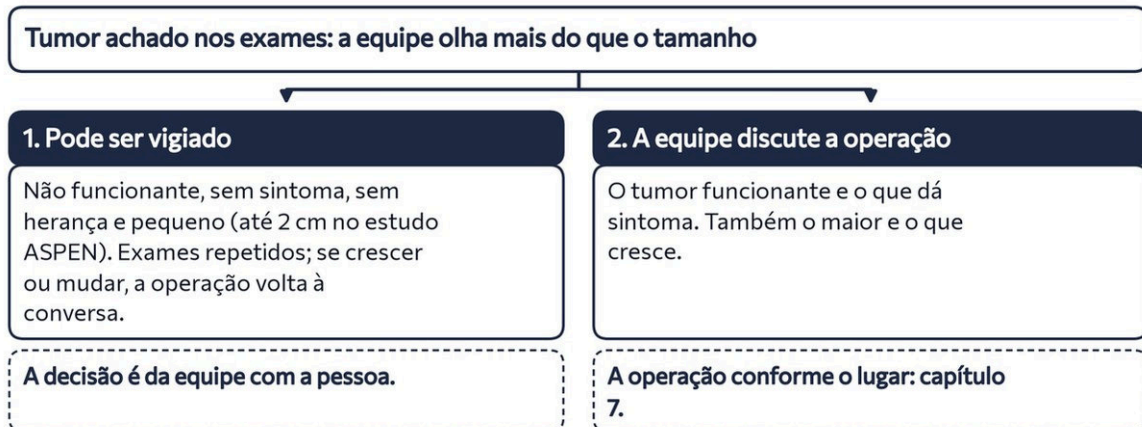
Elaborado pelo autor a partir de (SALLINEN et al., 2017)

A evidência é baixa. Quem diz são os próprios autores da metanálise do Gráfico 6.2, que pedem seguimento mais longo.

Uma revisão de 2020 lembra que perto de 10 de cada 100 tumores pequenos do estágio T1 mostram metástase ou avanço, e um registro americano analisado em 2022 pede que a escolha olhe além do tamanho.

A Figura 6.3 resume os dois caminhos. No primeiro, o tumor do grupo estudado pode ser vigiado com exames repetidos; se crescer ou mudar, a operação volta à conversa. No segundo, entram o tumor funcionante e o que dá sintoma. O maior e o que cresce também vão para a discussão da operação. A decisão é da equipe com você.

Vigiar ou operar



Perto de 10 de cada 100 tumores pequenos, do estágio T1, mostram metástase ou avanço.

Elaborado pelo autor a partir de PARTELLI et al., 2022, PARTELLI et al., 2017, SALLINEN et al., 2017, TASKIN et al., 2020 e YANG et al., 2022.

Figura 6.3. Vigiar ou operar: os dois caminhos deste capítulo, na ordem do texto. A decisão é da equipe com a pessoa.

Elaborado pelo autor a partir de (PARTELLI et al., 2022), (PARTELLI et al., 2017), (SALLINEN et al., 2017), (TASKIN et al., 2020) e (YANG et al., 2022)

O que os estudos mostram

Das 327 pessoas vigiadas, 46 acabaram operadas; em 19, o motivo foi o crescimento do tumor, o mais frequente. Ninguém em vigilância morreu da doença. Os cinco estudos dessa revisão, com 540 pessoas no total, olharam para trás e seguiram as pessoas por pouco mais de dois a quase quatro anos, na mediana (PARTELLI et al., 2017). Na metanálise do mesmo ano, a metástase só apareceu em pessoas com a herança, e num estudo só: quatro casos nos gânglios, por onde a linfa passa, e um longe do pâncreas (SALLINEN et al., 2017).

Fonte: PARTELLI et al., 2017; SALLINEN et al., 2017

Pergunte ao seu médico

- O meu tumor está no grupo em que a vigilância foi estudada?
- Que exame me acompanharia, e o que faria a equipe mudar de ideia?

Se a escolha for a cirurgia, o capítulo 7 mostra as opções.

7. A operação conforme o lugar e o tamanho

Em uma frase

A posição do tumor no pâncreas define a peça retirada.

Para quem ficou fora da vigilância do capítulo 6, ou mudou de grupo, a equipe discute a retirada. Quando o tumor não se espalhou, a retirada é o caminho que as sociedades europeia e americana indicavam, segundo uma revisão de 2016. O grau não alterava essa indicação.

A Tabela 7.1 liga o lugar do tumor à operação. Na cabeça do pâncreas, ela é a Whipple, que retira a cabeça com o duodeno. No corpo e na cauda, é a pancreatectomia distal, às vezes com o baço, como na Figura 7.2. Em casos escolhidos pela equipe, a enucleação tira só o nódulo e poupa o resto do pâncreas.

Tabela 7.1 — As operações conforme o lugar do tumor

Onde está o tumor	A operação	Onde ler mais
Na cabeça do pâncreas	Whipple: sai a cabeça do pâncreas com o duodeno	Whipple
No corpo ou na cauda	Pancreatectomia distal: saem o corpo e a cauda, às vezes com o baço	Pancreatectomia distal
Em casos escolhidos pela equipe	Enucleação: sai só o nódulo, e o resto do pâncreas fica	Este guia

Fonte: elaborado pelo autor a partir de (CORIAT et al., 2016), para a retirada do tumor localizado, de (HÜTTNER et al., 2015), para a enucleação, e dos guias Whipple e Pancreatectomia distal da série. A escolha é da equipe, com o lugar, o tamanho e o grau do tumor.

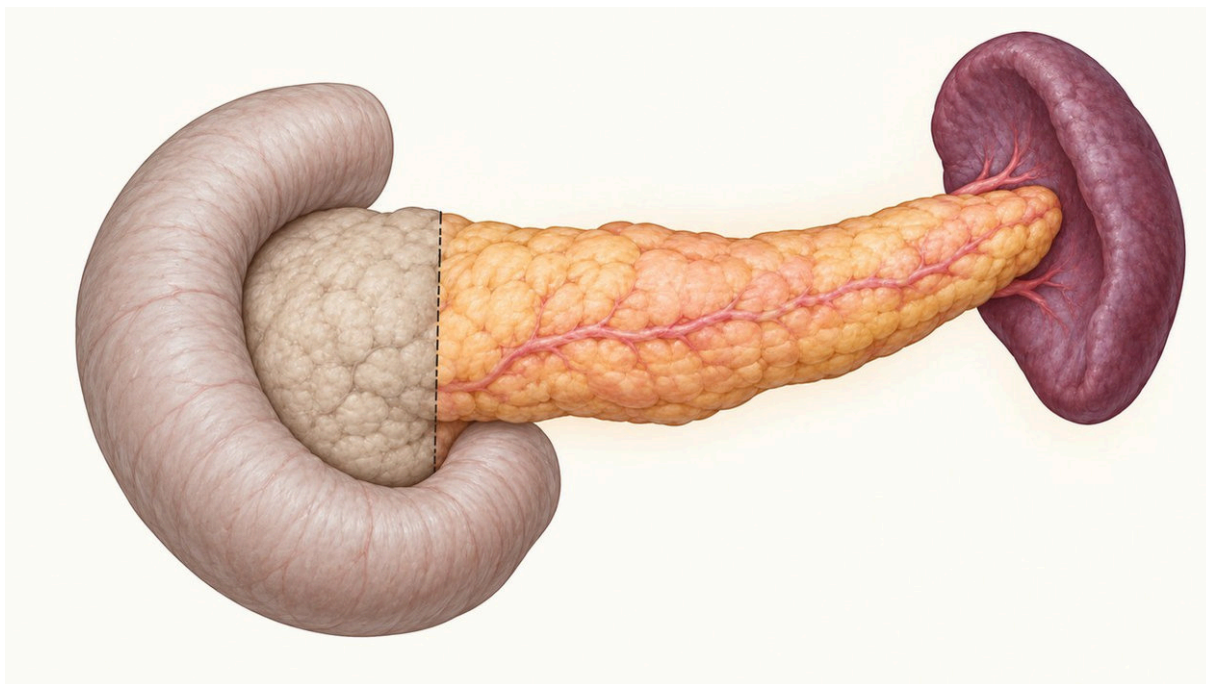


Figura 7.2. Em cor, o que sai na pancreatectomia distal com retirada do baço: o corpo e a cauda do pâncreas e o baço. Em cinza, a cabeça do pâncreas e o duodeno, que ficam.

Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial

Os gânglios também contam. São pequenos filtros do caminho da linfa, e o tumor maior se associa a mais sinais de agressividade, entre eles os gânglios tomados. A operação pode ser feita por via robótica, laparoscópica ou convencional. O guia Cirurgia robótica do aparelho digestivo compara as vias.

Os detalhes de cada operação estão no guia Whipple e no guia Pancreatectomia distal: a operação do corpo e da cauda do pâncreas, com a internação e os riscos; o caminho até a operação está no guia Câncer de pâncreas: o mapa do tratamento.

O que os estudos mostram

Num registro americano com 5.172 pessoas, 2,5 cm foi o tamanho que serviu de divisa para prever esses sinais (YANG et al., 2022). Cinco fatores se associaram à fístula do pâncreas, o vazamento do suco digestivo pela emenda ou pelo corte, entre 3.532 pessoas operadas por este tumor em hospitais de um programa americano de qualidade, de 2014 a 2018: o sexo masculino, a enucleação, a Whipple, o canal do pâncreas fino e a glândula macia. A fístula atingiu 24,8 de cada 100 delas. Nas operações do pâncreas por outros motivos, 16,4 (HEDGES et al., 2022). Numa metanálise de 22 estudos observacionais, com 1.148 pessoas com tumores variados do pâncreas, a enucleação se associou a mais fístula do que as operações-padrão, como a Whipple e a pancreatectomia distal. Também se associou a menos falta de insulina e de enzimas depois. A mortalidade não teve diferença significativa (HÜTTNER et al., 2015).

Fonte: YANG et al., 2022; HEDGES et al., 2022; HÜTTNER et al., 2015

Pergunte ao seu médico

- Qual operação cabe no meu caso, e por quê?
 - A enucleação é possível para o meu nódulo?
-

O capítulo 8 trata da doença que passou do pâncreas.

8. Quando a doença se espalhou

Em uma frase

Cada remédio desta fase foi testado num grupo definido.

Nem sempre a retirada do capítulo 7 é possível. Quando o tumor se espalha, o lugar mais frequente é o fígado.

A Tabela 8.1 lista os tratamentos estudados, pela classe ou pelo nome genérico, com quem entrou em cada ensaio. Em cada um, a medida principal foi o tempo até a doença avançar. O radioligante, uma substância radioativa presa a um análogo da somatostatina, exige o receptor da somatostatina, visto no PET do capítulo 5. Os remédios-alvo bloqueiam proteínas das células: o everolimo, uma delas; o sunitinibe, várias.

Tabela 8.1 — Os tratamentos da doença espalhada e quem entrou em cada ensaio

Tratamento	Quem entrou no ensaio	Comparado com
Análogo da somatostatina	204 pessoas com tumor avançado e não funcionante, do pâncreas, do intestino ou de origem desconhecida, de grau 1 ou 2, Ki-67 abaixo de 10%, com o receptor; 96 de cada 100 sem crescimento do tumor logo antes do sorteio	Placebo
Radioligante, com o análogo	226 pessoas com tumor avançado do aparelho digestivo, recém-descoberto, de grau 2 (Ki-67 de 10% a 20%) ou 3 (até 55%), com o receptor	O análogo em dose alta
Everolimo, remédio-alvo	410 pessoas com tumor do pâncreas avançado, de grau baixo ou intermediário, que cresceu no último ano	Placebo
Sunitinibe, remédio-alvo	171 pessoas com tumor do pâncreas avançado e bem diferenciado, que cresceu no último ano	Placebo
Capecitabina com temozolomida, quimioterapia	144 pessoas com tumor do pâncreas avançado, de grau baixo ou intermediário, que cresceu no último ano; ensaio de fase 2	Temozolomida sozinha

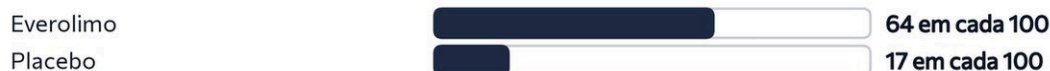
Fonte: elaborado pelo autor a partir de (CAPLIN et al., 2014), (SINGH et al., 2024), (YAO et al., 2011), (RAYMOND et al., 2011) e (KUNZ et al., 2023). Em cada ensaio, a doença demorou mais a avançar com o tratamento estudado. Quem indica é o oncologista clínico, com a equipe.

Os efeitos contam. O Gráfico 8.2 traz os três mais frequentes do everolimo no RADIANT-3. Na maioria, foram de grau 1 ou 2, os mais leves da escala. Feridas na boca e diarreia que não cede estão nos sinais do capítulo 9.

Efeitos mais frequentes do everolimo no RADIANT-3

Em cada 100 pessoas; os três primeiros efeitos da lista da fonte.

Feridas na boca



Manchas na pele



Diarreia



A maioria foi de grau 1 ou 2, os mais leves da escala.

Elaborado pelo autor a partir de YAO et al., 2011.

Gráfico 8.2. Os três efeitos mais frequentes do everolimo no RADIANT-3, em cada 100 pessoas, ao lado do placebo.

Elaborado pelo autor a partir de (YAO et al., 2011)

Para os focos no fígado, a radiologia tem vários procedimentos, entre eles a ablação, que os destrói sem retirá-los; a operação é outra opção. Os cuidados durante a quimioterapia estão no guia Químio e radio antes ou depois da cirurgia. Remédio aqui é só com receita. Nada se suspende por conta própria.

O que os estudos mostram

Num registro sueco com 7.334 pessoas com tumores neuroendócrinos de vários órgãos, 82 de cada 100 das que tinham metástase a tinham no fígado (RIIHIMÄKI et al., 2016). Para os tratamentos dirigidos a ele, um painel internacional de 2014 reuniu recomendações e registrou a falta de ensaios rigorosos (FRILLING et al., 2014). Nenhuma morte ligada ao radioligante apareceu durante o tratamento no NETTER-2. Lá, 226 pessoas foram sorteadas na proporção de duas para uma, e efeitos de qualquer grau atingiram 93 de cada 100 tratados com o radioligante e 95 de cada 100 tratados com o análogo em dose alta (SINGH et al., 2024). No CLARINET, a diarreia atingiu 26 de cada 100 pessoas com o análogo e 9 de cada 100 com placebo; a qualidade de vida e a sobrevida não tiveram diferença significativa (CAPLIN et al., 2014). Com capecitabina e temozolomida juntas, a sobrevida também não mostrou diferença significativa em relação à temozolomida sozinha (KUNZ et al., 2023).

Fonte: RIIHIMÄKI et al., 2016; FRILLING et al., 2014; SINGH et al., 2024; CAPLIN et al., 2014; KUNZ et al., 2023

Pergunte ao seu médico

- O meu tumor tem o receptor para o radioligante?
 - Qual é o objetivo deste tratamento, e como vamos medir a resposta?
-

Quando ligar e quando correr fica para o capítulo 9.

9. Os sinais do hormônio e os sinais de alerta

Em uma frase

Alguns sinais vêm do hormônio em excesso; outros pedem pressa.

Os efeitos dos remédios do capítulo 8 dão sinais. Os hormônios do capítulo 3 também. A pessoa aprende a reconhecê-los. A Tabela 9.1 reúne os dos dois funcionantes mais comuns, cada um no seu nível.

Tabela 9.1 — Os hormônios em excesso e os seus sinais

Tumor	Sinal	Nível
Insulinoma	Tremor ou suor frio em jejum, que passam ao comer	No mesmo dia — fale com a equipe hoje
Insulinoma	Convulsão, mesmo que passe sozinha	Emergência agora — pronto-socorro ou 192
Insulinoma	Confusão, sonolência fora do comum ou desmaio	Emergência agora — pronto-socorro ou 192
Gastrinoma	Sangramento que não para, vômito com sangue ou fezes pretas	Emergência agora — pronto-socorro ou 192
Gastrinoma	Vômito ou diarreia que impedem de beber líquido, com tontura ao levantar	Emergência agora — pronto-socorro ou 192
Gastrinoma	Diarreia que não cede com a orientação recebida	No mesmo dia — fale com a equipe hoje

Fonte: elaborado pelo autor a partir de (OKABAYASHI et al., 2013) e (CRYER et al., 2009), para o insulinoma, e de (CHATZIPANAGIOTOU et al., 2023), para o gastrinoma. Os sinais e os níveis são os da lista deste capítulo, onde estão também os outros sinais urgentes.

O insulinoma derruba o açúcar do sangue. O corpo dá avisos, como tremor e suor, às vezes com palpitação; quando o açúcar falta ao cérebro, aparece a confusão, sinal do primeiro nível. O exame que confirma é o teste de jejum prolongado. Antes de investigar, uma diretriz americana de 2009 pede que os sintomas venham junto com o açúcar baixo medido no sangue e passem quando ele sobe.

O gastrinoma faz o estômago produzir ácido demais. Vêm úlceras e diarreia que dura. A úlcera que sangra dá vômito com sangue ou fezes pretas, sinais do primeiro nível; a diarreia que não cede com a orientação recebida pede contato no mesmo dia.

9.1 Sinais de alerta em três níveis

São três níveis. A Figura 9.2 traz o primeiro, e a Figura 9.3, os outros dois, com os sinais da lista deste capítulo. Quem já foi operado segue também os sinais do guia da sua operação, Whipple ou Pancreatectomia distal.

Emergência agora — pronto-socorro ou 192	
<ul style="list-style-type: none">● Febre com calafrio em quem está amarelo, o que sugere infecção da bile.● Falta de ar ou dor no peito.● Convulsão, mesmo que passe sozinha.● Sangramento que não para, vômito com sangue ou fezes pretas.	<ul style="list-style-type: none">● Febre durante a quimioterapia, sobretudo com calafrio ou mal-estar.● Confusão, sonolência fora do comum ou desmaio.● Vômito ou diarreia que impedem de beber líquido, com tontura ao levantar.● Parar de eliminar gases e fezes, com a barriga inchada e vômitos.

Elaborado pelo autor.

Figura 9.2. Emergência agora — pronto-socorro ou 192: os oito sinais do primeiro nível, como na lista deste capítulo.

Elaborado pelo autor

No mesmo dia — fale com a equipe hoje	Na próxima consulta — anote e leve
<ul style="list-style-type: none">● Pele ou olhos amarelos pela primeira vez, ou piorando.● A cor amarela voltou depois da prótese biliar.● Tremor ou suor frio em jejum, que passam ao comer.● Vômitos que impedem beber água.● Diarreia que não cede com a orientação recebida.● Feridas na boca que impedem de comer.● Perda de apetite que já dura dias.	<ul style="list-style-type: none">● Perda de peso que continua.● Fezes claras e gordurosas, que boiam.● Glicemia fora do habitual.● Dormência ou formigamento nas mãos e nos pés.● Cansaço que atrapalha a rotina.● Dúvidas sobre remédios de uso contínuo durante o tratamento.

Elaborado pelo autor.

Figura 9.3. Os sinais do mesmo dia e os da próxima consulta, como na lista deste capítulo.

Elaborado pelo autor

Sinais de alerta

Emergência agora — pronto-socorro ou 192:

- Febre com calafrio em quem está amarelo, o que sugere infecção da bile.
- Febre durante a quimioterapia, sobretudo com calafrio ou mal-estar.
- Falta de ar ou dor no peito.
- Confusão, sonolência fora do comum ou desmaio.
- Convulsão, mesmo que passe sozinha.
- Vômito ou diarreia que impedem de beber líquido, com tontura ao levantar.
- Sangramento que não para, vômito com sangue ou fezes pretas.
- Parar de eliminar gases e fezes, com a barriga inchada e vômitos.

No mesmo dia — fale com a equipe hoje:

- Pele ou olhos amarelos pela primeira vez, ou piorando.
- A cor amarela voltou depois da prótese biliar.
- Tremor ou suor frio em jejum, que passam ao comer.
- Vômitos que impedem beber água.
- Diarreia que não cede com a orientação recebida.
- Feridas na boca que impedem de comer.
- Perda de apetite que já dura dias.

Na próxima consulta — anote e leve:

- Perda de peso que continua.
- Fezes claras e gordurosas, que boiam.
- Glicemia fora do habitual.
- Dormência ou formigamento nas mãos e nos pés.
- Cansaço que atrapalha a rotina.
- Dúvidas sobre remédios de uso contínuo durante o tratamento.

Pergunte ao seu médico

- Se eu tiver tremor em jejum, para quem ligo, e em que horário?
-

Para quem telefonar? O capítulo 10 responde.

10. Quem cuida de quê, e o que ler depois

Em uma frase

O acompanhamento deste tumor é longo e envolve várias áreas.

A lista do capítulo 9 leva à equipe, e a Figura 10.1 mostra a divisão do trabalho entre os profissionais que cuidam deste tumor, do diagnóstico ao seguimento.

Cada área tem a sua parte. O cirurgião do aparelho digestivo opera e participa da escolha entre vigiar e operar. O endocrinologista cuida dos sintomas de hormônio em excesso e dos exames de sangue deles; ele é o médico das glândulas. A medicina nuclear, que usa substâncias radioativas, faz o PET e o radioligante. O oncologista clínico conduz os remédios. O patologista confirma o diagnóstico e dá o grau. Quem faz endoscopia colhe as células. Para o tumor não funcionante, a diretriz europeia de 2023 pede que uma equipe multidisciplinar, dedicada a estes tumores, decida o tratamento.

Quem cuida de quê

- | | |
|---|--|
| 1 Cirurgião do aparelho digestivo
Opera e participa da escolha entre vigiar e operar. | 2 Endocrinologista
Os sintomas de hormônio em excesso e os exames de sangue deles. |
| 3 Medicina nuclear
O PET e o radioligante. | 4 Oncologista clínico
Os remédios da doença espalhada. |
| 5 Patologista
O diagnóstico e o grau, no laudo. | 6 Médico que faz endoscopia
A ecoendoscopia e a punção. |

Para o tumor não funcionante, a diretriz europeia de 2023 pede uma equipe multidisciplinar. A divisão muda de um hospital para outro.
Elaborado pelo autor a partir de KOS-KUDŁA et al., 2023.

Figura 10.1. Quem cuida de quê, na ordem do texto. A divisão muda de um hospital para outro.

Elaborado pelo autor a partir de (KOS-KUDŁA et al., 2023)

O seguimento também é longo. Quem marca a agenda é a equipe.

O que os estudos mostram

A volta do tumor pode acontecer tarde, inclusive nos de grau e de estágio baixos, lembra a revisão de 2014 citada no capítulo 1 (REID et al., 2014). Quando a cromogranina estava alterada no começo, ela ajuda a acompanhar (ROSSI et al., 2018).

Fonte: REID et al., 2014; ROSSI et al., 2018

10.1 Perguntas para levar à consulta

Pergunte ao seu médico

- O meu tumor é funcionante? Qual é o grau, e qual foi o Ki-67?
 - Ele pode ser vigiado, ou a operação é o caminho?
 - Quem da equipe acompanha os hormônios e o PET?
-

Anote as respostas. A Tabela 10.2 aponta o guia da série para cada situação que pode vir pela frente.

Tabela 10.2 — Se você está aqui, leia este guia

Se você está aqui	Leia este guia
Quer entender o pâncreas, os exames e o câncer comum do órgão	Câncer de pâncreas
O achado no pâncreas é um cisto	Cisto no pâncreas (IPMN)
Vai fazer a ecoendoscopia e quer saber como é	Câncer de pâncreas: o mapa do tratamento
O tumor está na cabeça e a operação foi indicada	Whipple
O tumor está no corpo ou na cauda e a operação foi indicada	Pancreatectomia distal: a operação do corpo e da cauda do pâncreas
Vai fazer quimioterapia	Químio e radio antes ou depois da cirurgia
Quer comparar as vias da operação	Cirurgia robótica do aparelho digestivo

Cada exame novo pode mudar o plano, e a equipe revê o caminho com você.

Glossário

Palavras que aparecem no livro e costumam gerar dúvida.

Análogo da somatostatina

Remédio que imita a somatostatina, uma substância do próprio corpo que freia a liberação de vários hormônios.

Carcinoma neuroendócrino

O tipo pouco diferenciado, de grau alto por definição, com células que se multiplicam muito depressa; segue outro tratamento.

Colo do pâncreas

O trecho estreito que liga a cabeça ao corpo do pâncreas.

Cromogranina

Uma substância que as células neuroendócrinas lançam no sangue; é medida num exame de sangue.

Duodeno

A primeira parte do intestino delgado, em forma de C, logo depois do estômago.

Ecoendoscopia

A endoscopia com ultrassom na ponta do aparelho, que examina o pâncreas por dentro do estômago e do duodeno e permite colher células com agulha fina.

Endocrinologista

O médico das glândulas e dos hormônios.

Ensaio por sorteio

O estudo que sorteia as pessoas entre os tratamentos comparados, para que a escolha não dependa de quem trata. Os médicos dizem ensaio randomizado.

Enucleação

A operação que retira só o nódulo e deixa o resto do pâncreas.

Especificidade

A capacidade de um exame de dar negativo quando a doença não existe.

Fístula do pâncreas

O vazamento do suco do pâncreas depois da operação, pela emenda ou pela superfície cortada.

Funcionante

O tumor que lança hormônio em excesso, a ponto de causar sintomas.

Gânglios

Pequenos filtros do caminho da linfa, aonde o tumor pode chegar. Os médicos dizem linfonodos.

Gastrinoma

O tumor que produz gastrina em excesso, o hormônio que manda o estômago fazer ácido.

Glicemia

O nível de açúcar no sangue.

Grau

A medida de quão depressa as células do tumor se multiplicam, do G1 ao G3.

Hormônio

Substância que uma glândula lança no sangue e que age em outra parte do corpo.

Ilhotas

Pequenos grupos de células espalhados pelo pâncreas que lançam hormônios no sangue, como a insulina.

Insulinoma

O tumor que produz insulina em excesso e baixa o açúcar do sangue.

Ki-67

Uma marca, vista ao microscópio, das células que estão se dividindo; a porcentagem de células marcadas dá o grau.

Metanálise

O estudo que junta os resultados de vários outros.

Metástase

O foco do tumor em outro órgão, longe de onde ele nasceu.

Neoplasia endócrina múltipla do tipo 1

Uma herança de família que favorece tumores em várias glândulas, entre elas o pâncreas.

Pancreatectomia distal

A operação que retira o corpo e a cauda do pâncreas, às vezes com o baço.

Patologista

O médico que examina o tecido ao microscópio e escreve o laudo.

PET

O exame de imagem que usa uma substância levemente radioativa para mostrar onde ela se acumula no corpo.

Placebo

Um produto sem ação, usado nos estudos para comparar.

Prótese biliar

Um tubo posto dentro do canal da bile, que reabre a passagem.

Punção

A retirada de células com uma agulha fina, para o exame ao microscópio.

Quimioterapia

Tratamento com remédios que circulam pelo corpo e atacam células que se dividem depressa, entre elas as do tumor.

Radioligante

Tratamento com uma substância radioativa presa a uma molécula parecida com a somatostatina, que se liga às células que têm o receptor dela.

Receptor da somatostatina

A molécula da superfície da célula à qual a somatostatina e os seus análogos se ligam.

Sensibilidade

A capacidade de um exame de dar positivo quando a doença existe.

Tumor neuroendócrino

O tumor das células que fazem hormônios; no pâncreas, já se chamou tumor de células das ilhotas.

Vigilância

Acompanhar o tumor com exames repetidos, sem operar, enquanto ele não muda.

Whipple

A operação que retira a cabeça do pâncreas com o duodeno. Os médicos dizem duodenopancreatectomia.

Referências

Lista formatada segundo a ABNT NBR 6023. As citações no corpo do texto seguem o sistema autor-data e remetem a esta lista.

- CAPLIN, M. E. et al. Lanreotide in metastatic enteropancreatic neuroendocrine tumors. **The New England journal of medicine**, [S. l.], v. 371, n. 3, p. 224-33, 2014. DOI: 10.1056/NEJMoal316158. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoal316158>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 25014687.
- CHATZIPANAGIOTOU, O. et al. All you need to know about gastrinoma today | Gastrinoma and Zollinger-Ellison syndrome: A thorough update. **Journal of neuroendocrinology**, [S. l.], v. 35, n. 4, p. e13267, 2023. DOI: 10.1111/jne.13267. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jne.13267>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 37042078.
- CORIAT, R. et al. Gastroenteropancreatic Well-Differentiated Grade 3 Neuroendocrine Tumors: Review and Position Statement. **The oncologist**, [S. l.], v. 21, n. 10, p. 1191-1199, 2016. DOI: 10.1634/theoncologist.2015-0476. Disponível em: <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2015-0476>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 27401895.
- CRYER, P. E. et al. Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, [S. l.], v. 94, n. 3, p. 709-28, 2009. DOI: 10.1210/jc.2008-1410. Disponível em: <https://doi.org/10.1210/jc.2008-1410>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 19088155.
- DASARI, A. et al. Epidemiology of Neuroendocrine Neoplasms in the US. **JAMA network open**, [S. l.], v. 8, n. 6, p. e2515798, 2025. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.15798. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.15798>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 40553474.
- DEPPEN, S. A. et al. 68Ga-DOTATATE Compared with 111In-DTPA-Octreotide and Conventional Imaging for Pulmonary and Gastroenteropancreatic Neuroendocrine Tumors: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of nuclear medicine**, [S. l.], v. 57, n. 6, p. 872-8, 2016. DOI: 10.2967/jnumed.115.165803. Disponível em: <https://doi.org/10.2967/jnumed.115.165803>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 26769864.
- FRILLING, A. et al. Recommendations for management of patients with neuroendocrine liver metastases. **The Lancet. Oncology**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. e8-21, 2014. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70362-0. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70362-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70362-0). Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 24384494.
- HALFDANARSON, T. R. et al. Pancreatic neuroendocrine tumors (PNETs): incidence, prognosis and recent trend toward improved survival. **Annals of oncology**, [S. l.], v. 19, n. 10, p. 1727-33, 2008. DOI: 10.1093/annonc/mdn351. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdn351>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 18515795.
- HEDGES, E. A. et al. Predictors of post-operative pancreatic fistula formation in pancreatic neuroendocrine tumors: A national surgical quality improvement program analysis. **American journal of surgery**, [S. l.], v. 224, n. 5, p. 1256-1261, 2022. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2022.07.007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2022.07.007>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 35999087.
- HOFLAND, J. et al. European Neuroendocrine Tumor Society 2023 guidance paper for functioning pancreatic neuroendocrine tumour syndromes. **Journal of neuroendocrinology**, [S. l.], v. 35, n. 8, p. e13318, 2023. DOI: 10.1111/jne.13318. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jne.13318>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 37578384.

- HÜTTNER, F. J. et al. Meta-analysis of surgical outcome after enucleation versus standard resection for pancreatic neoplasms. **The British journal of surgery**, [S. l.], v. 102, n. 9, p. 1026-36, 2015. DOI: 10.1002/bjs.9819. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bjs.9819>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 26041666.
- ITO, T. et al. Epidemiological trends of pancreatic and gastrointestinal neuroendocrine tumors in Japan: a nationwide survey analysis. **Journal of gastroenterology**, [S. l.], v. 50, n. 1, p. 58-64, 2015. DOI: 10.1007/s00535-014-0934-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00535-014-0934-2>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 24499825.
- KOS-KUDŁA, B. et al. European Neuroendocrine Tumour Society (ENETS) 2023 guidance paper for nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumours. **Journal of neuroendocrinology**, [S. l.], v. 35, n. 12, p. e13343, 2023. DOI: 10.1111/jne.13343. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jne.13343>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 37877341.
- KUNZ, P. L. et al. Randomized Study of Temozolomide or Temozolomide and Capecitabine in Patients With Advanced Pancreatic Neuroendocrine Tumors (ECOG-ACRIN E2211). **Journal of clinical oncology**, [S. l.], v. 41, n. 7, p. 1359-1369, 2023. DOI: 10.1200/JCO.22.01013. Disponível em: <https://doi.org/10.1200/JCO.22.01013>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 36260828.
- MASSIRONI, S. et al. Clinical and biological heterogeneity of Grade 2 digestive neuroendocrine neoplasms: prognostic significance of the 10% Ki-67 index cutoff and implications for treatment strategies. A longitudinal study. **Journal of endocrinological investigation**, [S. l.], v. 48, n. 6, p. 1483-1493, 2025. DOI: 10.1007/s40618-025-02552-1. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40618-025-02552-1>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 39969798.
- OKABAYASHI, T. et al. Diagnosis and management of insulinoma. **World journal of gastroenterology**, [S. l.], v. 19, n. 6, p. 829-37, 2013. DOI: 10.3748/wjg.v19.i6.829. Disponível em: <https://doi.org/10.3748/wjg.v19.i6.829>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 23430217.
- PARTELLI, S. et al. Management of asymptomatic sporadic non-functioning pancreatic neuroendocrine neoplasms no larger than 2 cm: interim analysis of prospective ASPEN trial. **The British journal of surgery**, [S. l.], v. 109, n. 12, p. 1186-1190, 2022. DOI: 10.1093/bjs/znac267. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/bjs/znac267>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 35986682.
- PARTELLI, S. et al. Systematic review of active surveillance versus surgical management of asymptomatic small non-functioning pancreatic neuroendocrine neoplasms. **The British journal of surgery**, [S. l.], v. 104, n. 1, p. 34-41, 2017. DOI: 10.1002/bjs.10312. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bjs.10312>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 27706803.
- RAYMOND, E. et al. Sunitinib malate for the treatment of pancreatic neuroendocrine tumors. **The New England journal of medicine**, [S. l.], v. 364, n. 6, p. 501-13, 2011. DOI: 10.1056/NEJMoa1003825. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1003825>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 21306237.
- REID, M. D. et al. Neuroendocrine tumors of the pancreas: current concepts and controversies. **Endocrine pathology**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 65-79, 2014. DOI: 10.1007/s12022-013-9295-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12022-013-9295-2>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 24430597.
- RIIHIMÄKI, M. et al. The epidemiology of metastases in neuroendocrine tumors. **International journal of cancer**, [S. l.], v. 139, n. 12, p. 2679-2686, 2016. DOI: 10.1002/ijc.30400. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijc.30400>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 27553864.
- RINDI, G. et al. Overview of the 2022 WHO Classification of Neuroendocrine Neoplasms. **Endocrine pathology**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 115-154, 2022. DOI: 10.1007/s12022-022-09708-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12022-022-09708-2>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 35294740.

- ROSSI, R. E. et al. Chromogranin A in the Follow-up of Gastroenteropancreatic Neuroendocrine Neoplasms: Is It Really Game Over? A Systematic Review and Meta-analysis. **Pancreas**, [S. l.], v. 47, n. 10, p. 1249-1255, 2018. DOI: 10.1097/MPA.0000000000001184. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MPA.0000000000001184>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 30325865.
- SALLINEN, V. et al. Surveillance strategy for small asymptomatic non-functional pancreatic neuroendocrine tumors - a systematic review and meta-analysis. **HPB**, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 310-320, 2017. DOI: 10.1016/j.hpb.2016.12.010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2016.12.010>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 28254159.
- SINGH, S. et al. [177Lu]Lu-DOTA-TATE plus long-acting octreotide versus high-dose long-acting octreotide for the treatment of newly diagnosed, advanced grade 2-3, well-differentiated, gastroenteropancreatic neuroendocrine tumours (NETTER-2): an open-label, randomised, phase 3 study. **Lancet**, [S. l.], v. 403, n. 10446, p. 2807-2817, 2024. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00701-3. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00701-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00701-3). Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 38851203.
- TASKIN, O. C. et al. Pancreatic neuroendocrine neoplasms: current state and ongoing controversies on terminology, classification and prognostication. **Journal of gastrointestinal oncology**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 548-558, 2020. DOI: 10.21037/jgo.2020.03.07. Disponível em: <https://doi.org/10.21037/jgo.2020.03.07>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 32655934.
- YANG, X. et al. Diagnostic value of circulating chromogranin a for neuroendocrine tumors: a systematic review and meta-analysis. **PloS one**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e0124884, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0124884. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124884>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 25894842.
- YANG, Z.; ZHANG, D.; SHI, G. Reappraisal of a 2-cm Cutoff Size for the Management of Nonfunctional Pancreatic Neuroendocrine Tumors: A Population-Based Study. **Frontiers in endocrinology**, [S. l.], v. 13, p. 928341, 2022. DOI: 10.3389/fendo.2022.928341. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.928341>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 35923628.
- YAO, J. C. et al. Everolimus for advanced pancreatic neuroendocrine tumors. **The New England journal of medicine**, [S. l.], v. 364, n. 6, p. 514-23, 2011. DOI: 10.1056/NEJMoa1009290. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1009290>. Acesso em: 29 out. 2026. PMID: 21306238.

Sobre o autor

Dr. Mateus Antunes Nogueira

Dr. Mateus Antunes Nogueira · CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo (RQE 46345) · médico do esporte e nutrólogo (pós-graduado)

Dr. Mateus Antunes Nogueira · Médico · CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo · RQE 46345.

Sou médico. Fiz residência em cirurgia geral e depois em cirurgia do aparelho digestivo. Atendo em consultório em São Paulo e opero em hospitais da cidade. Trato de doenças do esôfago, do estômago, do intestino, do fígado, da vesícula, do pâncreas e da parede do abdome.

Escrevo esta série por um motivo prático. Na consulta, o tempo é curto e a cabeça de quem acabou de receber um diagnóstico está cheia. Muita coisa importante se perde no caminho entre o consultório e a casa. Um texto que pode ser lido com calma, e relido antes de decidir, costuma valer mais do que qualquer folheto de sala de espera. Aqui está o que eu explicaria a você se tivéssemos uma hora livre, sem telefone tocando.

Conteúdo informativo; não substitui consulta médica. Nenhum procedimento tem resultado garantido.

Dúvidas e agendamento: cirurgia.mateusnogueira.com.br

Transparência e licenças

Esta página declara a origem de cada figura usada no livro, a base das informações e as condições de uso do material.

Figuras e ilustrações

Item	Assunto	Arquivo	Origem e licença
Figura 2.1	O pâncreas visto de frente, como num atlas: a cabeça dentro da curva do duodeno, à esquerda de quem olha, e a cauda até o baço, à direita.	v067_o-pancreas-e-seus-vizinhos_astra.png	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Figura 2.2	Um pedaço do pâncreas visto muito de perto. Em volta, os cachos de células que fazem o suco da digestão, ligados a canais finos; no meio, a ilhota, um grupo de células mais claras, cruzado por vasos pequenos.	v074_as-ilhotas-do-pancreas_astra.png	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Gráfico 3.2	Tumores não funcionantes em cada 100 tumores neuroendócrinos do pâncreas, em duas fontes de países e épocas diferentes.	Grafico_3.2_nao-funcionantes-em-duas-fontes.png	Elaborado pelo autor a partir de (HALFDANARSON et al., 2008) e (ITO et al., 2015)
Figura 5.2	A ecoendoscopia: o aparelho passa pelo estômago até o duodeno, e o ultrassom da ponta mostra uma lesão na cabeça do pâncreas, alcançada por uma agulha fina. Como num atlas, a cabeça do pâncreas fica à esquerda de quem olha, na curva do duodeno.	v067_a-ecoendoscopia_astra.png	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Figura 6.1	O pâncreas visto de frente, com o duodeno em volta da cabeça, à esquerda, os vasos grandes atrás do colo e o baço na ponta da cauda, à direita. No corpo do pâncreas, um nódulo pequeno, redondo e de borda nítida.	v074_o-tumor-neuroendocrino-no-pancreas_astra.png	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Gráfico 6.2	O que aconteceu na vigilância de tumores pequenos não funcionantes, em cada 100 pessoas, sem e com a herança de família.	Grafico_6.2_o-que-aconteceu-na-vigilancia.png	Elaborado pelo autor a partir de (SALLINEN et al., 2017)
Figura 6.3	Vigiar ou operar: os dois caminhos deste capítulo, na ordem do texto. A decisão é da equipe com a pessoa.	Figura_6.3_vigiar-ou-operar.png	Elaborado pelo autor a partir de (PARTELLI et al., 2022), (PARTELLI et al., 2017), (SALLINEN et al., 2017), (TASKIN et al., 2020) e (YANG et al., 2022)

Figura 7.2	Em cor, o que sai na pancreatectomia distal com retirada do baço: o corpo e a cauda do pâncreas e o baço. Em cinza, a cabeça do pâncreas e o duodeno, que ficam.	v069_o-que-sai-na-pancreatectomia-distal_astra.png	Ilustração produzida pelo autor com auxílio de inteligência artificial
Gráfico 8.2	Os três efeitos mais frequentes do everolimo no RADIANT-3, em cada 100 pessoas, ao lado do placebo.	Grafico_8.2_efeitos-do-everolimo-no-radiant-3.png	Elaborado pelo autor a partir de (YAO et al., 2011)
Figura 9.2	Emergência agora — pronto-socorro ou 192: os oito sinais do primeiro nível, como na lista deste capítulo.	Figura_9.2_emergencia-agora.png	Elaborado pelo autor
Figura 9.3	Os sinais do mesmo dia e os da próxima consulta, como na lista deste capítulo.	Figura_9.3_no-mesmo-dia-e-na-consulta.png	Elaborado pelo autor
Figura 10.1	Quem cuida de quê, na ordem do texto. A divisão muda de um hospital para outro.	Figura_10.1_quem-cuida-de-que.png	Elaborado pelo autor a partir de (KOS-KUDŁA et al., 2023)

Base das informações

O texto foi escrito a partir de diretrizes e de estudos publicados em revistas científicas com revisão por pares, listados na seção de Referências. As citações no corpo do texto seguem o formato autor-data e remetem à lista final, formatada segundo a ABNT NBR 6023.

Conflitos de interesse

O autor não recebeu patrocínio nem contrapartida de fabricantes de equipamentos ou de medicamentos citados nesta obra. Quem indica tratamento é a equipe de cada pessoa, e nenhum remédio aparece aqui por nome comercial, por dose ou como indicação ao leitor. As ilustrações são didáticas; algumas foram produzidas pelo autor com auxílio de inteligência artificial. Nenhuma representa pessoa real, e não há foto de paciente nem de operação.

Condições de uso

© 2026 Dr. Mateus Antunes Nogueira. A leitura e a impressão para uso pessoal são permitidas. Reprodução, redistribuição, venda, edição de trechos e uso para treinamento de sistemas automatizados dependem de autorização escrita do autor. Cada exemplar traz marcação de origem no fundo e no pé de página.

MN Dr. Mateus Antunes Nogueira

Dr. Mateus Antunes Nogueira · CRM-SP 97.070 · Cirurgião do Aparelho Digestivo (RQE 46345) · médico do esporte e nutrólogo (pós-graduado)

Colofão. Paginado com CSS Paged Media e gerado em 2026. Formato A4 retrato.