

## Capítulo 09

# FARINGE, ESÔFAGO E ESTÔMAGO

JULIANA FONTANA JOSENDE<sup>1</sup>  
VANESSA SALING GUGLIELMI<sup>1</sup>  
MOHAMAD HAMAOU<sup>2</sup>  
RODRIGO FALCÃO<sup>2</sup>

*1 - Acadêmicas do curso de Medicina da Universidade Luterana do Brasil, Canoas-RS*

*2 - Serviço de Cirurgia Geral, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre-RS.*

**Palavras Chave** *Faringe; Esôfago; Estômago.*

## FARINGE

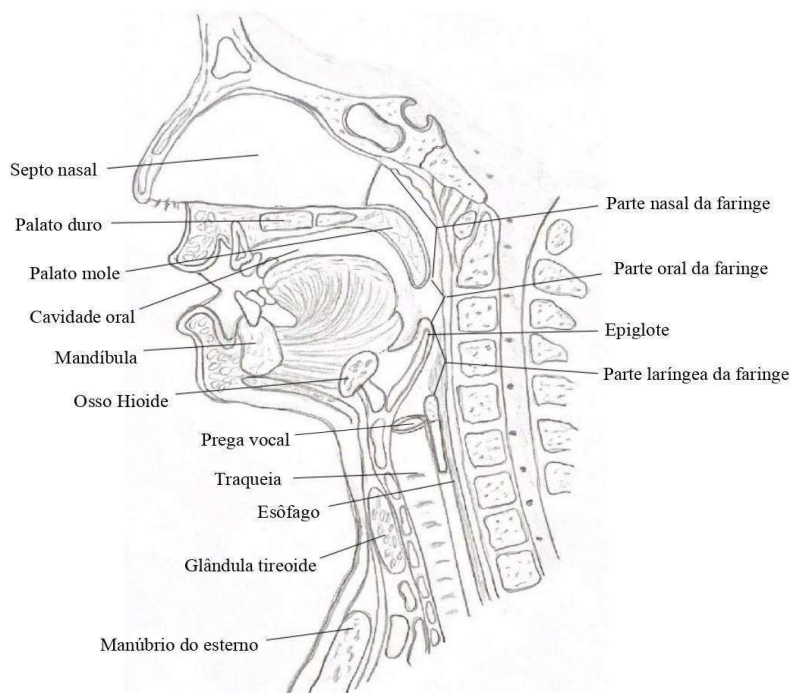
### PARÂMETRO GERAL

A faringe é um órgão musculomembranoso em formato tubular, o qual contém cerca de 12 a 14 cm de comprimento e localiza-se posterior às cavidades nasal e oral. É uma estrutura comum ao sistema respiratório e ao sistema digestório, que estende-se desde a base do crânio (parte posterior do corpo do osso esfenoide e parte basilar do osso occipital) até a margem inferior da cartilagem cricóide

anteriormente e a margem inferior da sexta vértebra posteriormente, onde estabelece sua continuidade com o esôfago.

Superiormente, em frente ao osso hióide, a faringe é mais larga, com cerca de 5 cm. Já em sua extremidade inferior ela é mais estreita, contendo cerca de 1,5 cm. Posteriormente, a parede plana da faringe situa-se contra a lâmina pré-vertebral da fáscia cervical, a qual cobre o longo do pescoço e o longo da cabeça por tecido conjuntivo frouxo no espaço retrofaríngeo.

Figura 9.1 Faringe



Fonte: Desenho feito pelas ligantes Juliana Fontana Josende e Vanessa Saling Guglielmi

### DIVISÕES

A faringe é dividida em três regiões, sendo a nasofaringe a parte superior da faringe, posterior ao nariz e superior ao palato mole. Ela comunica-se com a cavidade nasal através das coanas e com o sistema auditivo pelo óstio faríngeo da tuba auditiva, situado anteriormente à tonsila faríngea. Quando aumentada, a tonsila faríngea é conhecida

como adenóide, sendo sua localização na túnica mucosa da parede posterior e superior da nasofaringe. Essa região tem como função conduzir o ar para as vias aéreas e equilibrar o gradiente de pressão entre a tuba auditiva e a faringe.

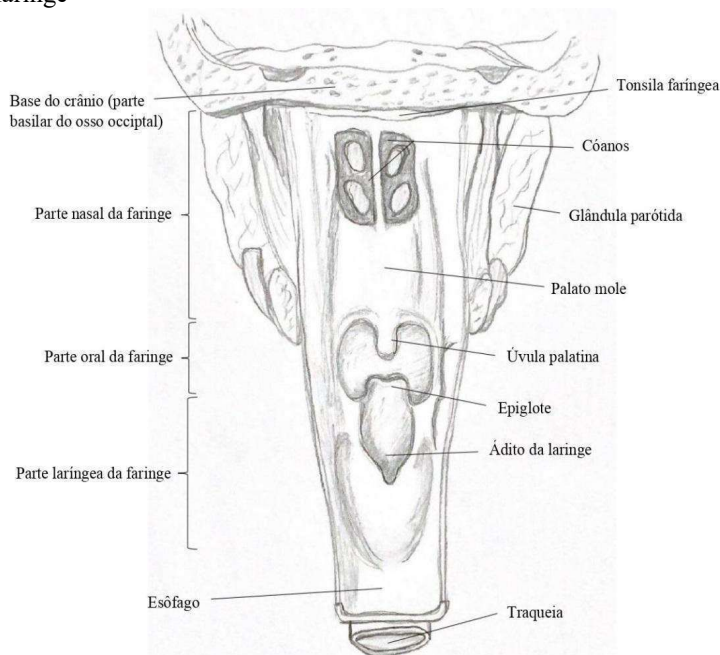
A orofaringe é a parte intermediária da faringe, localizada entre o palato mole e a porção superior da glote, posterior à boca. É delimitada superiormente pelo palato mole,

inferiormente pela base da língua e em suas laterais pelos arcos palatoglosso e palatofaríngeo. Em cada lado da orofaringe, no intervalo entre os arcos palatinos, estão presentes as tonsilas palatinas. Nessa região também está presente o istmo das fauces (transição da cavidade oral para a faringe). Possui função digestória, exercendo papel essencial na deglutição (sequência de eventos que transfere o bolo alimentar da boca através da faringe e o esôfago até o estômago).

A laringofaringe é a parte inferior da faringe, situada posteriormente à laringe. Estende-se da margem superior da epiglote e

das pregas faringoepiglóticas até a margem inferior da cartilagem cricóidea, onde se torna contínua com o esôfago. As paredes posterior e lateral da laringofaringe são constituídas pelos músculos constritores médio e inferior da faringe. Já as paredes interiores são formadas pelos músculos palatofaríngeo e estilofaríngeo. A comunicação com a laringe se dá pelo ádito da laringe, região onde, de cada lado, há uma leve depressão da parte laríngea da faringe, local chamado de recesso piriforme.

**Figura 9.2** Divisões da faringe



**Fonte:** Desenho feito pelas ligantes Juliana Fontana Josende e Vanessa Saling Guglielmi

## MÚSCULOS

Os músculos da faringe são três constritores circulares e três levantadores longitudinais, sendo a parede do órgão excepcional para o sistema digestório. A camada muscular circular externa consiste em três constritores da faringe: superior, médio e

inferior. Eles têm sua ação de contração durante a deglutição.

A camada interna de músculos longitudinais é constituída pelo palatofaríngeo, o estilofaríngeo e o salpingofaríngeo. Esses músculos realizam a elevação da laringe e o encurtamento da faringe durante a fala e a deglutição.

### VASCULARIZAÇÃO

O suprimento arterial da faringe deriva de ramos da artéria carótida externa (especialmente a artéria faríngea ascendente), da artéria facial (palatino ascendente e tonsilar), da artéria maxilar e da artéria lingual. Já a drenagem venosa da faringe é feita, em especial, pela veia palatina externa, que desce em direção ao plexo venoso faríngeo.

A drenagem linfática da faringe ocorre pelos vasos linfáticos tonsilares, os quais seguem lateralmente e inferiormente até os linfonodos próximos ao ângulo da mandíbula e o linfonodo jugulogástrico. O anel linfático (tonsilar) da faringe é formado pelo conjunto das tonsilas palatinas, linguais e faríngeas, sendo esse uma faixa de tecido linfóide localizado no entorno da parte superior da faringe.

### INERVAÇÃO

A inervação motora e sensitiva da faringe é derivada do plexo nervoso faríngeo, cujas fibras motoras são derivadas do nervo vago (NC X) e seus ramos faríngeos. O plexo nervoso faríngeo situa-se sobre a superfície externa da faringe e os seus ramos inervam todos os músculos da faringe e do palato mole, excluindo-se o músculo estilofaríngeo (inervado pelo NC IX) e o músculo tensor do véu palatino (inervado pelo NC V<sub>3</sub>). Além disso, algumas fibras motoras dos ramos laríngeos externo e recorrente do nervo vago inervam o músculo constritor inferior da faringe.

As fibras sensitivas do plexo nervoso faríngeo, as quais são distribuídas para as três regiões da faringe, têm sua derivação no nervo glossofaríngeo. Ademais, o nervo maxilar (NC V<sub>2</sub>) faz a maior parte do suprimento nervoso da túnica mucosa das regiões anterior e superior da nasofaringe.

### CURIOSIDADES

A faringoamigdalite é um processo inflamatório que acomete a faringe e as amígdalas. A transmissão ocorre por gotículas de saliva e o período de incubação é de cerca de 1 a 4 dias. Essa inflamação é mais comumente causada por infecção viral, representando cerca de 75% dos casos em menores de 3 anos. Ela também pode ser bacteriana (*Streptococcus pyogenes* é a mais frequente) ou não infecciosa. As manifestações clínicas estão relacionadas à etiologia estreptocócica ou não-estreptocócica. A infecção está intimamente relacionada ao anel linfático de Waldeyer, que é constituído pelas amígdalas palatinas, amígdala faríngea, tecido linfático peritubário, amígdalas linguais e a granulação parafaríngea.

O paciente com faringoamigdalite viral apresenta um quadro clínico de leve intensidade com dor faríngea, disfagia, tosse, febre baixa, coriza hialina e mialgia. A faringite aguda causada pelo estreptococo do grupo A é a causa mais comum das faringites bacterianas. A sua seriedade decorre não apenas da alta frequência mas também das complicações que pode causar: febre reumática e glomerulonefrite difusa aguda pós-estreptocócica. A principal sintomatologia é o início abrupto de dor faríngea, odinofagia, otalgia reflexa, e febre.

### ESÔFAGO

#### PARÂMETRO GERAL

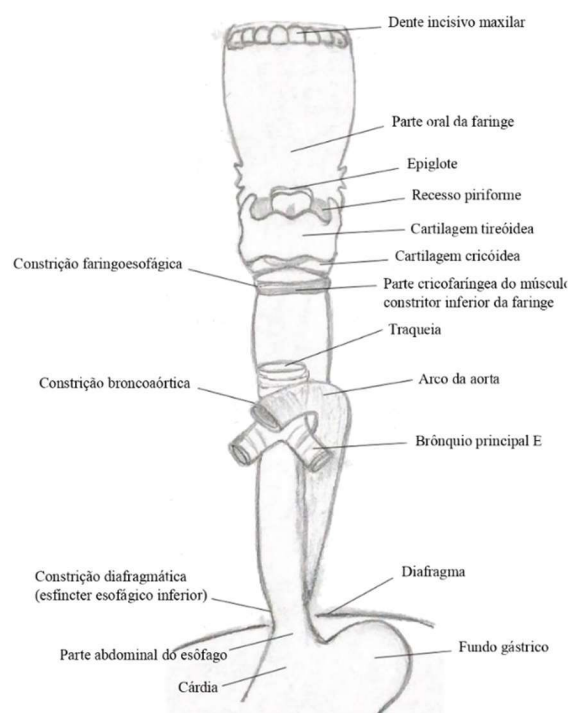
O esôfago realiza a conexão entre a faringe e o estômago. Ele é um órgão fibromuscular em formato de tubo, com aproximadamente 25 cm de comprimento, que tem seu início no pescoço, onde é contínuo com a laringofaringe na junção faringoesofágica. O tecido muscular do esôfago é estriado (voluntário) no seu terço superior, uma mistura de músculo liso e

estriado na parte intermediária e músculo liso (involuntário) no terço inferior. Ele possui lâminas musculares circulares internas e longitudinais externas. Quando não há conteúdo passando no interior do esôfago, seu lúmen permanece como uma fenda. No momento da descida do bolo alimentar o lúmen se expande, ocorrendo movimento peristáltico reflexo nos dois terços inferiores do órgão. De acordo com a localização, o esôfago pode ser dividido nas porções cervical, torácica e abdominal.

O terço superior do órgão, a porção cervical, inicia posterior à margem inferior da cartilagem cricóidea, ao nível da sexta vértebra cervical, e situa-se entre a traqueia (localizada anteriormente) e a coluna vertebral cervical, incluindo a lâmina pré-vertebral da fáscia

cervical profunda (ambas localizadas posteriormente). Essa porção desce em sentido inferior, inclinando-se levemente para a esquerda, e entra no mediastino superior através da abertura superior do tórax, se tornando a parte torácica do esôfago. Lateralmente ao esôfago cervical, à esquerda, está o lobo esquerdo da glândula tireoide. Nas áreas denominadas sulcos traqueoesofágicos passam, de cada lado, os nervos laríngeos recorrentes, entre o esôfago e a traqueia. Ademais, o ducto torácico situa-se do lado esquerdo do esôfago. A parte mais estreita do esôfago é a junção faringoesofágica, uma constrição feita pela parte cricofaríngea do músculo constritor inferior da faringe (esfíncter esofágico superior).

**Figura 9.3** Esôfago



**Fonte:** Desenho feito pelas ligantes Juliana Fontana Josende e Vanessa Saling Guglielmi

O esôfago torácico situa-se no mediastino superior e posterior, onde permanece mantendo relação posterior com a coluna vertebral. Apesar de inclinar-se para a

esquerda inicialmente, o esôfago é deslocado de volta ao plano mediano pelo arco da aorta. Em seguida, ele sofre uma compressão anterior pela raiz do pulmão esquerdo, sendo

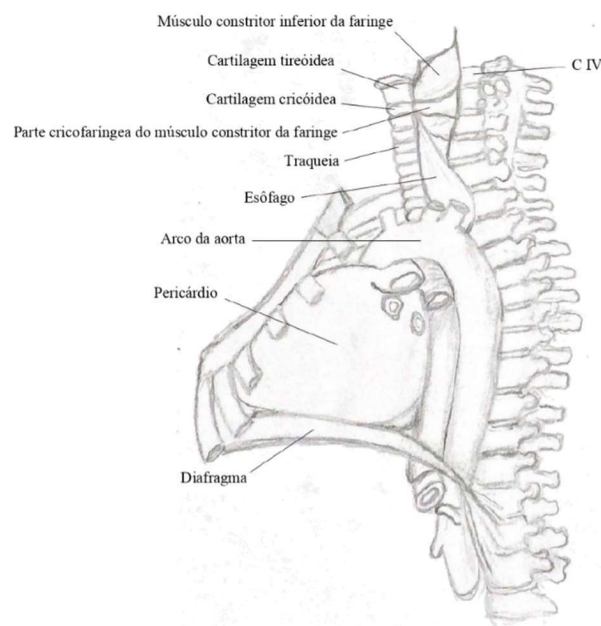
que inferiormente ao arco da aorta, o esôfago inclina-se mais uma vez para a esquerda aproximando-se do hiato esofágico, no diafragma e, por fim, o atravessando ao nível da décima vértebra torácica. O caminho percorrido pelo esôfago segue do mediastino superior para o inferior, passando posteriormente ao pericárdio, consistindo na principal relação posterior da base do coração. Em sua porção torácica, o esôfago tem três impressões (constrições), percebidas como estreitamentos em seu lúmen. O órgão é comprimido pelo arco da aorta, o brônquio principal esquerdo e o diafragma.

O esôfago abdominal inicia no hiato esofágico, no pilar direito do diafragma, e vai até o óstio cárdico do estômago, expandindo-se à medida que se aproxima em sentido anterior e à esquerda. Essa porção do órgão tem formato de trompete e é relativamente curta, com somente 1,25cm de comprimento. Sua face anterior é revestida por peritônio, contínuo com o revestimento peritoneal da face anterior do estômago. Além disso, sua face posterior é recoberta por peritônio da

bolsa omental, igualmente contínua com o revestimento posterior do estômago. Têm relação com o fígado, pois está inserido em um sulco na face posterior desse.

A margem direita do esôfago abdominal perpetua uma continuidade com a curvatura menor do estômago, já a margem esquerda é descontínua do fundo gástrico pela presença da incisura cardíaca. À esquerda da décima primeira vértebra torácica está a junção esofagogástrica, na altura do plano horizontal que atravessa o processo xifóide. O local onde há uma mudança abrupta da túnica mucosa do esôfago para a do estômago é denominado linha Z. Essa é uma linha irregular que define a junção esofagogástrica. Logo acima dela, a musculatura do hiato esofágico atua como um esfíncter esofágico inferior extrínseco, em conjunção a um revestimento muscular em torno do óstio cárdico do estômago. A fixação do esôfago às margens do hiato esofágico ocorre por meio do ligamento frenico-esofágico, o qual é uma extensão da fáschia diafragmática inferior.

**Figura 9.4** Mediastino



**Fonte:** Desenho feito pelas ligantes Juliana Fontana Josende e Vanessa Saling

### VASCULARIZAÇÃO

O suprimento arterial do esôfago cervical é feito por ramos ascendentes e descendentes das artérias tireóideas inferiores, que se anastomosam entre si através da linha mediana. A drenagem venosa dessa porção do esôfago é feita por tributárias das veias tireóideas inferiores, levando o sangue para as veias braquiocefálicas. Os vasos linfáticos presentes na região drenam para os linfonodos paratraqueais e os linfonodos cervicais profundos inferiores.

A irrigação arterial da parte torácica do esôfago é realizada por ramos bronquiais e esofágicos da aorta torácica, que surgem da sua superfície anterior e descem obliquamente ao esôfago, formando uma cadeia vascular. A drenagem venosa da região é feita predominantemente pela veia ázigo para o sistema porta e, em menor quantidade, pelas veias hemιάzigo, intercostais e bronquiais. Os vasos linfáticos situados nessa parte do esôfago drenam para os linfonodos mediastinais posteriores.

O esôfago abdominal é suprido pela artéria gástrica esquerda, um ramo do tronco celíaco, e pela artéria frênica inferior esquerda. A sua drenagem venosa se dá pelas veias submucosas para o sistema porta, através da veia gástrica esquerda, e para o sistema venoso sistêmico pelas veias esofágicas. Os vasos linfáticos desse local drenam para os linfonodos gástricos esquerdos.

### INERVAÇÃO

A inervação do esôfago cervical provém de fibras somáticas através de ramos dos nervos laríngeos recorrentes e de fibras vasomotoras dos troncos simpáticos cervicais por meio do plexo em torno da artéria tireóidea inferior. A divisão da inervação é: somática motora e sensitiva para a metade superior e

parassimpática (vagal), simpática e sensitiva visceral para a metade superior.

As porções inferiores do esôfago são innervadas pelo plexo esofágico, constituído pelos troncos vagais, que se convertem em ramos gástricos anteriores e posterior, e pelos troncos simpáticos torácicos, por meio dos nervos esplâncnicos maiores e plexos periarteriais em volta das artérias frênica inferior e gástrica esquerda.

### CURIOSIDADES

A denominação de Doença do Refluxo Gastroesofágico engloba uma série de distúrbios causados pelo refluxo gastroesofágico. As manifestações podem ser esofágicas e extraesofágicas, sendo pirose e regurgitação os sintomas típicos da doença. Além disso, disfagia e dor torácica são achados importantes.

Esofagite, estenose, esôfago de Barrett e adenocarcinoma são as lesões mais comuns relacionadas à mucosa esofágica. A esofagite acontece em função do contato do ácido gástrico e a pepsina refluídos com a mucosa do esôfago, acarretando erosões e úlceras no tecido. Apesar disso, certo grau de refluxo gastroesofágico é fisiológico, pois está associado ao mecanismo de eructação (relaxamento transitório do esfíncter esofágico inferior). A esofagite propriamente dita decorre do refluxo excessivo, geralmente acompanhado de eliminação reduzida do suco gástrico refluído.

O controle do refluxo a níveis que não gerem repercussões negativas depende majoritariamente da integridade anatômica e fisiológica da junção esofagogástrica. A abordagem clínica é, na maior parte dos casos, o tratamento empírico com inibidores da acidez.

☞ **DICA DO PROFESSOR MOHAMAD E DO PROFESSOR FALCÃO**

Esôfago é uma estrutura musculomembranosa, oca, com comprimento médio de 25 cm. É uma continuação da faringe que se inicia ao nível da cartilagem cricoide (altura de C6). Em sua parte cervical, o esôfago tem leve inclinação para a esquerda, mas durante a sua descida, ao chegar ao nível da carina, ele é jogado para direita devido ao arco aórtico – Curiosidade: é por isso que quando queremos acessar o esôfago cervical de maneira cirúrgica (cervicotomia) optamos pela incisão à esquerda e quando queremos acessar o esôfago torácico (no contexto da esofagectomia) optamos pela abordagem (toracotomia ou toracoscopia) à direita.

Do seu lado esquerdo passa a aorta ascendente. Atravessa o hiato esofágico do diafragma percorrendo 5 a 8 cm no abdome antes de se unir ao estômago (altura de T11).

O esôfago é separado da faringe pelo Esfíncter esofágico superior (EES) e do estômago pelo Esfíncter esofágico inferior (EEI) – Curiosidade: o processo de deglutição necessita de um funcionamento adequado desses esfíncteres que para que ocorra de maneira satisfatória. A deglutição pode ser dividida em fase faríngea e fase esofágica. Na fase faríngea, onde a deglutição se inicia com a mastigação e a salivagem há a necessidade de relaxamento do EES para que o alimento prossiga para o corpo do esôfago onde seguirá para a fase esofágica na qual há a necessidade de relaxamento do EEI para que o alimento chegue ao estômago.

Dessa forma, podemos dizer que o esôfago possui três funções básicas:

1. Conduzir o alimento da faringe ao estômago (peristalse, relaxamento dos esfíncteres).

2. Evitar a deglutição do ar, ou aerofagia, durante a respiração (tônus do EES).

3. Evitar que o alimento retorne do estômago (tônus do EEI).

A parede do esôfago é constituída por:

1. Mucosa: epitélio escamoso – exceto nos 1 a 2 cm distais que são constituídos por epitélio colunar juncional, linha (“Z”)
2. Submucosa: contém glândulas de muco e o plexo de Meissner.
3. Musculares: fibras circulares (circular interna), plexo de Auerbach e longitudinais (externa).
4. Adventícia (não possui serosa) – Curiosidade: o fato de esôfago não possuir serosa (diferente de outros órgãos do TGI que possuem o peritônio visceral) é um fator que facilita a disseminação de células tumorais, já que a adventícia é apenas uma camada de tecido fibroalveolar frouxo que não se presta para essa proteção.

**Vascularização Arterial:**

Terço superior: ramos das artérias tireoidianas inferiores e brônquicas.

Terço médio: ramos esofágicos da aorta e das artérias brônquicas.

Terço inferior: ramos das artérias gástrica esquerda e frênicas inferiores.

**Drenagem Venosa:**

A drenagem venosa é feita por veias que configuram um plexo submucoso (malha de veias) que se comunicam com as veias colaterais presentes na face externa do órgão.

\* Terço superior: drena para as veias tireoidianas inferiores e jugulares (e daí para a cava).

\* Terço médio: drena para o sistema ázigo e daí para a cava.

\* Terço inferior e fundo gástrico: possuem um amplo plexo venoso submucoso com drenagem direta para a veia cava inferior e também para o sistema porta – Curiosidade: quando falamos em hipertensão portal (pressão na veia porta > 10 mmHg) logo nos vêm à cabeça uma de suas principais complicações: as varizes esofagogástricas. Pois bem, é por causa dessa rica rede de anastomose que comunica a drenagem venosa do esôfago distal com a circulação sistêmica (veia ázigos – veia cava) que elas ocorrem no contexto da hipertensão portal (obstrução da drenagem para veia porta pela elevada resistência estimula que o sangue venoso busque um caminho de menor resistência para sua drenagem, encontrando assim comunicações com as veias ázigos e intercostais – circulação sistêmica).

## ESTÔMAGO

### PARÂMETRO GERAL

O estômago tem como principal função a digestão enzimática, transformando a massa de alimento em quimo, estado semilíquido, por meio do suco gástrico. Além disso, ele

funciona como reservatório e misturador da comida ingerida. O seu tamanho é variável: vazio é ligeiramente maior que o intestino grosso e cheio chega a comportar 2 a 3 litros no seu interior.

O formato, o tamanho e a posição desse órgão variam de pessoa pra pessoa e também conforme estamos posicionados (eretos ou em decúbito).

Anatomicamente o estômago é dividido em 4 partes:

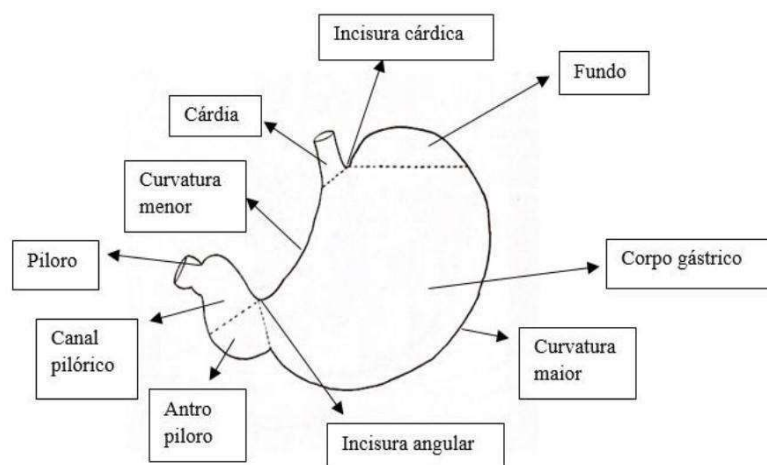
**Cárdia:** é a abertura superior do estômago (óstio cárdico). Normalmente situado, em decúbito dorsal, posterior à sexta cartilagem costal esquerda, no nível vertebral da T XI, a 2 e 4 cm do plano mediano.

**Fundo Gástrico:** é a parte dilatada superior, a qual está relacionada com a cúpula esquerda do diafragma. Pode apresentar esse aumento de volume por gases, líquido e/ou alimento. Em decúbito dorsal, normalmente está situado posterior à VI costela esquerda, no plano LMC.

- **Corpo Gástrico:** É a maior e principal parte do estômago. Localiza-se entre o fundo gástrico e o antro pilórico.

- **Parte Pilórica:** Formada por antro, canal e óstio pilórico.

Figura 9.5 Estômago



Fonte: Desenho feito pelas ligantes Juliana Fontana Josende e Vanessa Saling Guglielmi

Além das divisões anatômicas desse órgão, ele apresentante também duas curvaturas, que fazem com que ele tenha a forma de um J:

- **Curvatura Menor:** É a margem superior e menor do estômago. Nela está ligada o omento menor, que vai em direção ao fígado. Ademais está relacionada a ela a presença da incisura angular (junção entre corpo gástrico e parte pilórica).

- **Curvatura Maior:** É a margem inferior convexa e maior dele. Nela está ligada o omento maior, que vai revestir todo o abdômen e região púbica.

A face interna do estômago, em vida, é coberta por uma camada de muco, que tem como função proteger o tecido contra o ácido gástrico. Com o objetivo de expandir, contrair o estômago e orientar a comida para o óstio, a superfície interna é constituída por pregas gástricas, as quais realizam essas tarefas muito bem.

As relações do estômago, a fim de deixar mais didático, estão escritas no Quadro 9.1, abaixo.

**Quadro 9.1** Relações do estômago

ANTERIORMENTE	Diafragma, lobo esquerdo do fígado e parede abdominal anterior
POSTERIORMENTE	Bolsa omental, rim esquerdo, glândula suprarrenal esquerda, pâncreas, baço e artéria esplênica
SUPERIORMENTE	Diafragma e esôfago
INFERIORMENTE E LATERALMENTE	Mesocolon transversos

### VASCULARIZAÇÃO

A origem da irrigação arterial do estômago tem como origem o tronco celíaco e seus ramos. Esses ramos acabam formando anastomoses ao longo da curvatura menor pelas artérias gástricas direita e esquerda e ao longo da curvatura maior pelas artérias gastromentais direita e esquerda. As artérias gástricas curtas e posteriores, por sua vez, irrigam o fundo gástrico e a parte superior do corpo gástrico.

A drenagem venosa, pelas veias gástricas, acompanha as artérias em relação à posição e ao trajeto. Sendo assim, as veias gástricas direita e esquerda drenam o sangue para a veia porta; as veias gástricas curtas e as veias gastromentais esquerdas drenam para a veia esplênica, a qual forma a veia porta quando se une à veia mesentérica superior (VMS). O sangue da veia gastromental direita é drenado para a VMS. Para fins cirúrgicos, a veia pré-

pilórica é usada para identificar o piloro, pois ela ascende sobre ele até a veia gástrica direita.

Os vasos linfáticos gástricos seguem as artérias nas curvaturas maior e menor. Como resumo:

- **Linfonodos Gástricos:** recebem a linfa dos dois terços superiores do estômago.
- **Linfonodos Pancreaticoesplênicos:** recebem a linfa do fundo gástrico e da parte superior do corpo gástrico.
- **Linfonodos Pilóricos:** recebem a linfa dos dois terços direitos do terço inferior do estômago.
- **Linfonodos Pancreaticoduodenais:** recebem a linfa do terço esquerdo da curvatura maior.

### INERVAÇÃO

O estômago é inervado por ramos simpáticos e ramos parassimpáticos. A inervação parassimpática vem dos troncos vagais anteriores e posteriores e dos seus

ramos, os quais passam pelo hiato esofágico para entrar no abdome. A inervação simpática é feita pelos segmentos T6 a T9 da medula espinal e é distribuída através dos nervos esplâncnicos maior e menor via plexo celíaco.

#### CURIOSIDADES

A saúde pública dos países desenvolvidos está passando por dificuldades, uma vez que a obesidade está cada dia mais agravada. Essa doença é classificada pelo índice de massa corporal (IMC) e pelo risco de morte associado. Esses estágios são: obesidade grau I (30-34,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidade grau II (35-39,9 kg/m<sup>2</sup>) e obesidade grau III (acima de 40 kg/m<sup>2</sup>).

Existem, felizmente, tratamentos cirúrgicos para pacientes em grau III ou em grau II com comorbidades que desejam melhorar a sua qualidade de vida. As cirurgias apresentam 3 técnicas diferentes:

A gastroplastia vertical com bandagem. Ela consiste no fechamento de uma porção do estômago através de uma sutura, gerando porção fechada. É utilizado um anel de contenção que tem como objetivo o esvaziamento mais lento deste "pequeno estômago", o que resulta uma redução em média de 30% do peso total nos primeiros anos.

A "*Lap Band*" consiste na implantação videolaparoscópica de uma banda regulável na porção alta do estômago. Esse "dispositivo" fica ligado a um ajuste volumétrico do reservatório gástrico colocado sob a pele.

A Cirurgia de Capella está sendo usada majoritariamente nesses últimos anos. Nela a gastroplastia está associada a uma derivação gastrojejunal em formato da letra Y (chamada de Y de Roux), que consiste na diminuição do estômago para se adaptar a um volume menor que 30 ml. Essa restrição acontece colocação

de um anel de contenção na saída do compartimento formado e conexão direta com uma alça intestinal. Além disso, ao ingerir carboidratos simples pode-se ocasionar a chamada síndrome de "*dumping*" (náuseas, vômitos, rubor, dor epigástrica, sintomas de hipoglicemia), a qual desempenha um importante papel na manutenção da perda de peso. Os pacientes obtêm perdas médias na ordem de 35% a longo prazo.

#### ☞ DICA DO PROFESSOR MOHAMAD E DO PROFESSOR FALCÃO

Anatomia funcional do estômago:

- **Corpo e fundo: Células parietais/oxínticas** – produzem ácido e fator intrínseco. Células principais/zimogênicas – produzem pepsinogênio.
- **Antro: Células G** – produzem gastrina (principal estimulante da secreção ácida).
- **Corpo: Células ELC** – produzem histamina (estimula a secreção ácida).
- **Corpo e Antro: Células D** – somatostatina (principal hormônio inibidor de todo TGI).
- **Todo estômago: Células mucosas** – produtoras de muco e bicarbonato.

Curiosidade: Entender o mecanismo de secreção ácida do estômago é fundamental para entender patologias como Doença do Refluxo Gastroesofágico, Gastrite, Esofagite e principalmente a Doença Ulcerosa Péptica.

A produção ácido (HCl) se dá pela células parietais por ação do mecanismo de bomba de prótons (H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>ATPase) seguindo o estímulo de 3 vias:

Via da Acetilcolina: liberada pela estímulo no nervo vago (parassimpático) – é por isso que as cirurgias "ligam" o nervo vago (vagotomias) diminuem a produção de HCl.

Via da Histamina: células ELC – é por isso que a Ranitidina (Anti-histamínico) diminui a produção ácida.

Via da Gastrina.

As 3 vias convergem para uma via final que é a bomba de prótons  $H^+/K^+ATPase$ , sendo essa a principal via inibida quando utilizamos os famosos “Inibidores de bomba de prótons”.

### **Vascularização Arterial:**

A vascularização do estômago provém, quase que exclusivamente do tronco celíaco (ramo direto da aorta). O tronco celíaco emite um ramo para a direita (artéria hepática comum) e dois ramos para a esquerda (artéria gástrica esquerda e artéria esplênica).

A artéria gástrica esquerda (ramo do tronco celíaco) irriga e região da pequena curvatura, onde se anastomosa com a artéria gástrica direita (ramo da artéria hepática – tronco celíaco) e emite um ramo esofágico que irrigará o esfôgado distal.

A artéria esplênica (ramo do tronco celíaco) segue por trás do estômago e antes de chegar ao hilo esplênico, ao nível da grande curvatura emite um ramo para cima (artérias gástricas curtas) e um ramo para baixo (artéria gastro-omental ou gastro-epiplóica esquerda) que segue pela grande curvatura até anastomosar-se com a artéria gastro-omental direita (ramo da artéria gastroduodenal – artéria hepática comum).

Resumo da vascularização arterial (muito importante):

Pequena curvatura: artéria gástrica esquerda + artéria gástrica direita.

Fundo gástrico: artérias gástricas curtas.

Grande curvatura: artéria gastro-omental esquerda + artéria gastro-omental direita.

Drenagem Venosa:

As veias que drenam o estômago desembocam na veia Porta.

Vamos lembrar: veia porta é formada pela união das veias mesentérica superior + veia esplênica (veia mesentérica inferior na maioria das vezes une-se à veia esplênica).

Essa drenagem para veia porta pode ocorrer diretamente (exemplo: veias gástricas direita e esquerda drenam diretamente para a veia porta) ou por intermediárias (exemplo: as veias gastro-omentais drenam para veia esplênica que drena para veia porta).

### **Drenagem Linfática:**

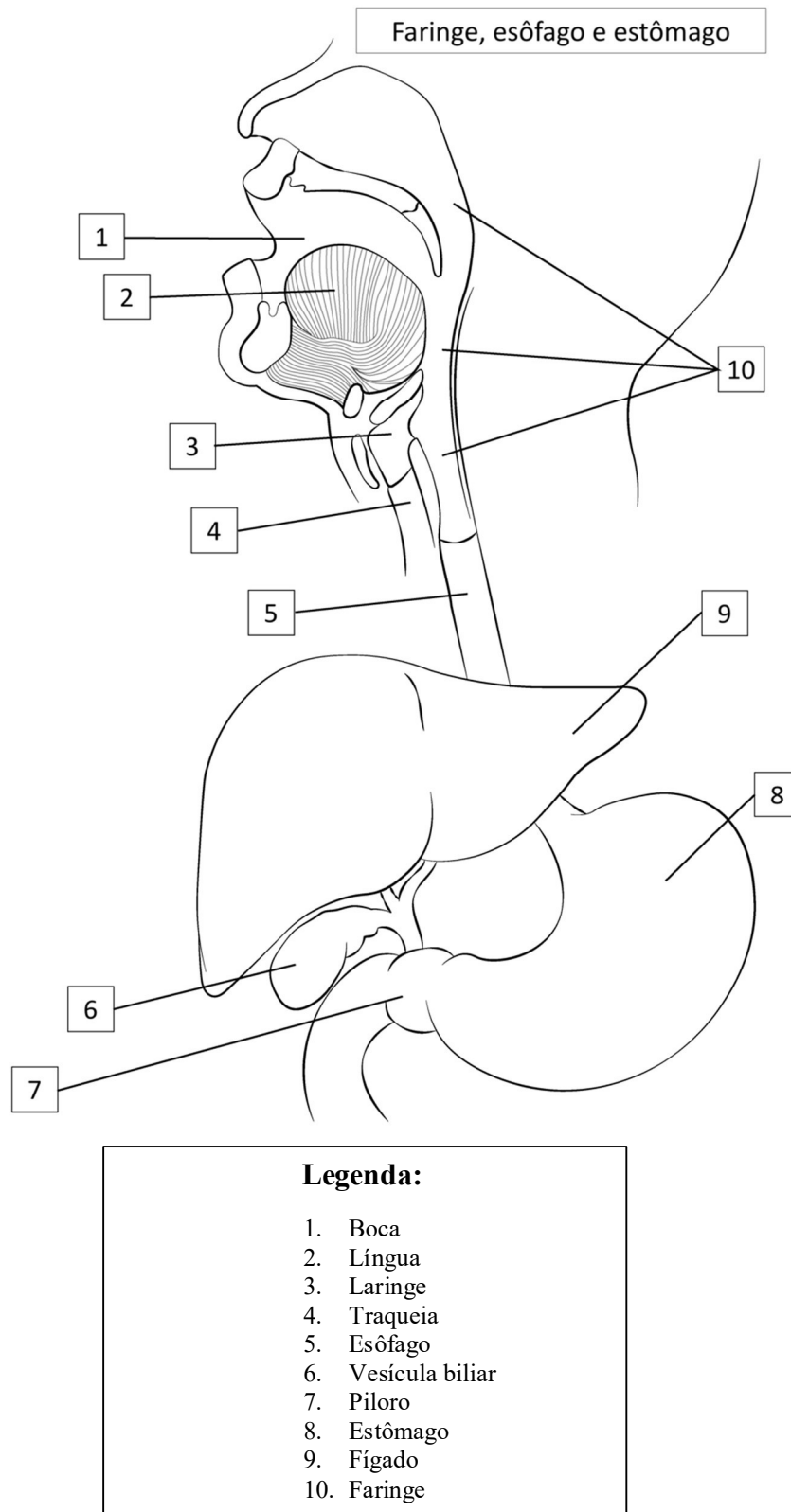
O estômago apresenta uma rica rede de drenagem linfática que acompanha os vasos arteriais.

Curiosidade: Aqui está um ponto de extrema importância quando falamos dos tumores gástricos, particularmente o Adenocarcinoma gástrico. Quando falamos de tratamento dessa doença, temos como padrão-ouro para o tratamento da doença local (que não preenche os critérios para tratamento endoscópico) a Gastrectomia (total ou parcial de acordo com a topografia da lesão) associada à Linfadenectomia a D2 – para compreender esse tratamento necessitamos conhecer a drenagem linfática do estômago. Os linfonodos do estômago podem ser divididos em agrupamentos conforme a sua distribuição. Os linfonodos do grupamento N1 são aqueles que seguem o estômago (paracárdicos, pequena curvatura, grande curvatura e pilóricos), já os N2 são aqueles que se relacionam com as artérias que nutrem o abdome superior (artéria hepática comum, tronco celíaco, artéria gástrica esquerda, artéria esplênica e hilo esplênico). Existem ainda os grupamentos N3 e N4 compostos de linfonodos mais distantes. Sendo assim, quando lermos que a

linfadenectomia (retirada dos linfonodos) à D2

nada mais é que a ressecção dos grupamentos N1+N2, conseguimos visualizar a ressecção.

**Figura 9.6** Faringe, Esôfago e Estômago



**Fonte:** Desenho feito por acadêmica Kassia Regina dos Santos Cristaldo

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FANDIÑO, Julia *et al.* Cirurgia bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos. Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul, v. 26, p. 47-51, 2004. [Acessado em 2 Julho 2021]. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0101-81082004000100007> >. Epub 13 Set 2005. ISSN 0101-8108. <https://doi.org/10.1590/S0101-81082004000100007>

MOORE, Keith L.; DALLEY II, A. F.; AGUR, A. M. Anatomia orientada para a clínica. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

NETTER, Frank H. Atlas de anatomia humana. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

STANDRING, Susan (Ed.). GRAY's anatomia: a base anatômica da prática clínica. 40ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2010.

TARANTINO, Affonso Berardinelli. Doenças Pulmonares. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.