

# 10

CAPÍTULO

## **HISTOLOGIA DAS GLÂNDULAS SALIVARES**

Ruy Gastaldoni Jaeger  
Vanessa Morais Freitas

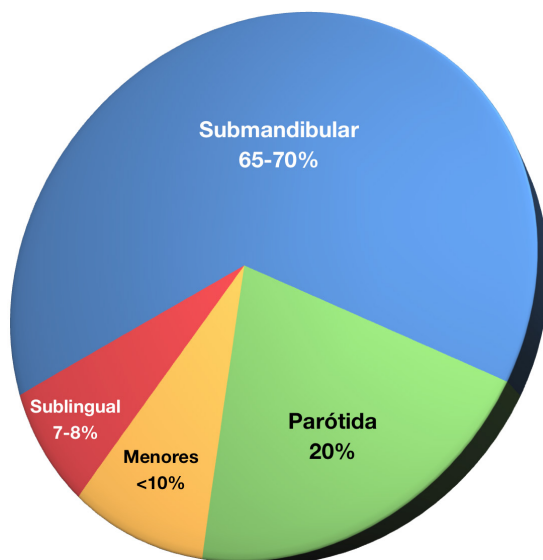
### **10.1 GLÂNDULAS SALIVARES**

As glândulas salivares são anexas do sistema digestório. Possuem origem ectodérmica, sendo classificadas como glândulas exócrinas cuja função é secretar saliva.

A saliva é um fluído complexo que mantém a cavidade oral úmida. Seu efeito em dentes e mucosas é protetor. Isso pode ser claramente verificado em indivíduos com diminuição do fluxo salivar, ou xerostomia. Nessa circunstância, a diminuição do fluxo salivar acarreta aumento importante da incidência de cárie dentária,

doença periodontal e outras infecções orais. Exemplos de indivíduos xerostômicos são pacientes que sofrem irradiação terapêutica de tumores malignos de cabeça e pescoço. A radioterapia afeta o parênquima das glândulas salivares nessa região, induzindo atrofia e diminuição do fluxo salivar, com as consequências descritas anteriormente.

Em humanos, três pares de glândulas salivares maiores, parótidas, submandibulares e sublinguais, são localizadas no exterior da cavidade oral. A secreção proveniente dessas glândulas alcança a cavidade oral por meio de sistema de ductos. Glândulas salivares menores são numerosas e localizadas em diversas regiões da boca, como palato, lábio, língua, e mucosa jugal. Tipicamente estão na camada submucosa, possuindo ductos curtos que levam a secreção até a superfície da mucosa. As glândulas salivares maiores produzem 85% da saliva, na proporção de 65-70% da submandibular, 20% da parótida e 7-8% da sublingual (diagrama a seguir).



**Diagrama 10.1** - Produção de saliva pelas glândulas salivares.

As características da saliva, bem como sua composição, estão ilustradas nas Tabelas 10.1 e 10.2. A saliva produzida por parte de cada glândula salivar é diferente, tanto na composição como na quantidade. A parótida secreta uma saliva aquosa rica em enzimas, como a amilase, proteínas ricas em prolina (PRPs) e outras glicoproteínas. A saliva secretada pela glândula submandibular, além dos componentes produzidos pela parótida, contém substâncias altamente glicosiladas, as mucinas. A glândula sublingual também produz saliva viscosa rica em mucinas, componentes do muco. O fluido oral inclui a secreção das glândulas

salivares maiores e menores, bem como células descamadas do epitélio oral, microorganismos e seus produtos, detritos alimentares, componentes do soro e células inflamatórias provenientes do sulco gengival. Por outro lado, a saliva total não é o simples somatório desses componentes; porque muitos desses elementos podem ser degradados por proteases, ou mesmo removidos da saliva por adesão à superfície dos dentes e mucosas.

**Tabela 10.1** Volume total e fluxo salivar em repouso e sob estímulo, em diferentes glândulas salivares (adaptado de Ten Cate, 2008)

Volume	600-1000 ml/dia		
Fluxo (ml/min)	Total	Parótida	Submandibular
Repouso	0,2-0,4	0,04	0,1
Estimulada	2,0-5,0	1,0-2,0	0,8

**Tabela 10.2** Funções da saliva, relacionadas aos seus diferentes componentes (adaptado de Kaufman et al, 2002)

Funções	Componente envolvido
Depuração ("clearance") e lubrificação	Mucina, água, PRPs
Anti-microbiana	Lisozima, IgA secretor, lactoferrina, lactoperoxidase, defensina, cistatina, histatina, estaterina, PRPs
Fatores de crescimento	EGF, TGF $\alpha$ e b, FGF, NGF, IGF
Integridade da mucosa	Mucina, água
Efeito-tampão	Bicarbonato
Remineralização	Cálcio, fosfato, estaterina
Digestão	Amilase, lipase, proteases

A saliva possui componentes inorgânicos e orgânicos importantes para suas funções. Entre os componentes inorgânicos, destacam-se bicarbonato, que mantém o sistema tampão salivar, e os íons cálcio e fosfato, que contribuem para a manutenção da integridade mineral dos dentes.

Entre os componentes orgânicos, a saliva contém grande variedade de proteínas que são possuidoras de funções particulares para a saúde bucal. Em termos de composição proteica, proteínas ricas em prolina (PRPs) compõem quase 70% das proteínas da saliva, e a amilase salivar equivale a 30%. Outras proteínas

igualmente importantes, como lisozima, lactoferrina, peroxidase e IgA, aparecem em menor quantidade.

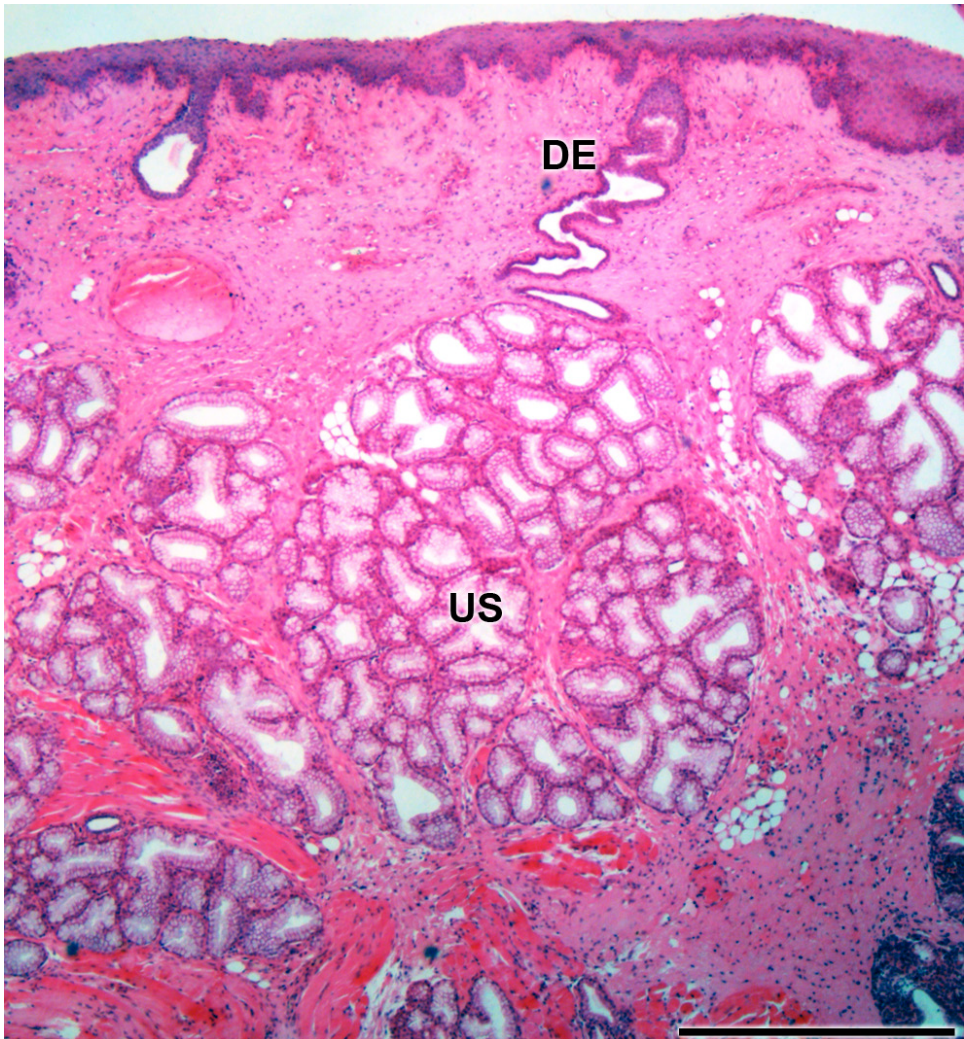
As mucinas são o maior componente orgânico da saliva secretada pelas glândulas submandibulares e sublinguais. São glicoproteínas definidas como MG1 e MG2. O importante grau de glicosilação, o potencial de hidratação e suas propriedades viscoelásticas, mantêm a lubrificação e previnem o ressecamento da mucosa oral. As mucinas também possuem papel na ligação a toxinas, aglutinação de bactérias e são importantes componentes na película adquirida e na matriz da placa bacteriana.

As funções da saliva protegem o micro-ambiente bucal. O fluxo salivar proporciona uma ação de depuração (“clearance”) que remove açúcares, reduzindo a disponibilidade dessas moléculas às bactérias. Esse mesmo fluxo dilui o efeito de produtos ácidos eventualmente gerados por bactérias acidogênicas. Adicionalmente, o efeito tampão promovido pelos íons bicarbonato e fosfato mantém o pH da saliva próximo de 6,8, longe do pH crítico para o estabelecimento de lesões cáries, que é abaixo de 5,0.

A saliva é supersaturada em íons cálcio e fosfato. A solubilidade desses íons é mantida por diversas proteínas que se ligam ao cálcio, especialmente proteínas ricas em prolina (PRPs) e a estaterina. Essa alta concentração de cálcio e fosfato promove a maturação pós-eruptiva do esmalte, fenômeno fundamental no estabelecimento da resistência desse tecido a variações de pH. Quando o dente erupciona, o esmalte é poroso, imaturo e altamente susceptível à cárie. A maturação final do esmalte ocorre até a idade adulta, e decorre da deposição de íons cálcio, fosfato e flúor da saliva. Esse fenômeno de maturação após a erupção dos dentes é chamado maturação pós-eruptiva.

A saliva possui atividade anti-microbiana, inicialmente pelo efeito de barreira que as mucinas promovem. Além disso, várias proteínas possuem efeitos bactericidas e bacteriostáticos. Esse é o caso da imunoglobulina A, secretora (IgA), que promove aglutinação de microorganismos. A lisozima é bactericida por hidrolizar diretamente a parede bacteriana. Essa enzima também pode ativar autolisinas bacterianas, levando à hidrólise indireta da parede bacteriana. Por outro lado, a lactoferrina se liga ao ferro da saliva, diminuindo a oferta desse íon a bactérias que dependem de ferro para sobrevivência. Finalmente, pequenos peptídeos anti-microbianos e anti-fúngicos estão na saliva. Esses incluem as a- e b-defensinas, catelicidinas e as histatinas.

Esses são os principais mecanismos pelos quais a saliva exerce ação protetora no micro-ambiente bucal. A saliva possui componentes envolvidos na reparação tecidual e gustação; no entanto, descrever os mecanismos pelos quais esses fenômenos ocorreriam está além do escopo desse capítulo.



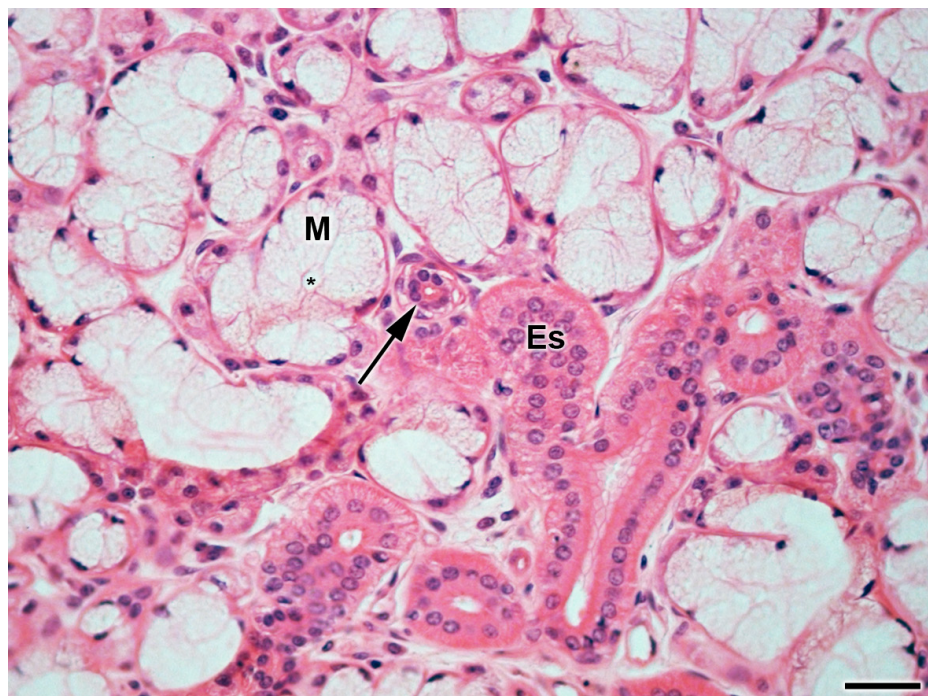
**Figura 10.1** - Corte de mucosa de palato mole, mostrando glândulas salivares menores. Observa-se a unidade secretora terminal (US) e o ducto excretor (DE), que se abre no epitélio de revestimento (hematoxilina-eosina, escala: 500  $\mu$ m).

Outros efeitos relacionados à saliva não são exatamente protetores. A função digestória da amilase salivar, potencialmente, forneceria substrato para bactérias cariogênicas. Além disso, a saliva está envolvida na formação da película adquirida sobre o esmalte dentário, que facilitaria a formação da placa bacteriana; no entanto, o somatório de fatores da saliva anteriormente descritos claramente, protege a mucosa bucal, reduzindo a cárie dentária, a doença periodontal e as infecções bucais.



## 10.2 ESTRUTURA DAS GLÂNDULAS SALIVARES

O parênquima da glândula salivar consiste da união da unidade secretora terminal esférica ou tubular, também chamada de ácino, somada a uma série de ductos ramificados que liberam o produto secretado no meio bucal (**Figura 10.1**).



**Figura 10.2** - Corte de glândula sublingual, mostrando unidades secretoras formada por túbulos mucosos (M). O asterisco indica o lúmen da unidade secretora. Há ductos estriados (Es). A seta aponta ducto intercalado (hematoxilina-eosina, escala: 20  $\mu$ m).

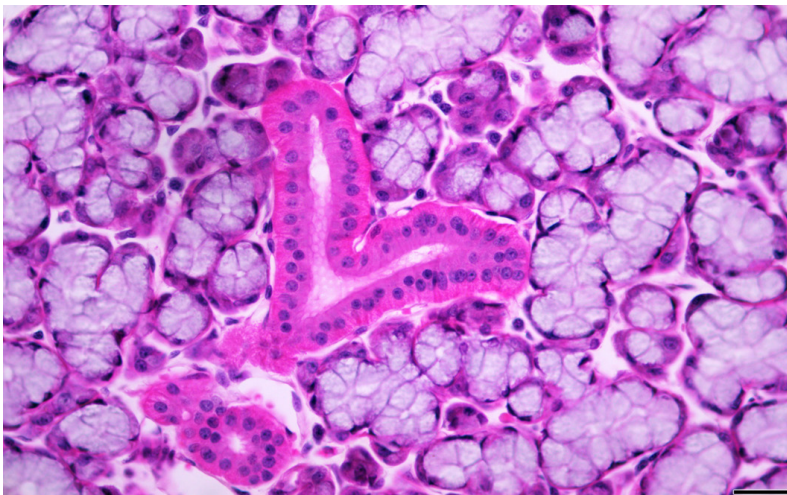
Os ductos ramificados aumentam de diâmetro à medida que se afastam da unidade secretora terminal. Os ductos proximais às unidades secretoras terminais são denominados ductos intercalados (**Figura 10.2**). Em continuação, estão os ductos estriados (**Figuras 10.2 e 10.3**). Os ductos que levam a saliva para a cavidade oral são chamados de ductos excretores (**Figura 10.4**).

Os ductos intercalados estão em continuidade com a unidade secretora terminal. Eles conectam as unidades secretoras terminais ao ducto estriado. A luz ou lúmen da unidade secretora terminal é contínua com a do ducto intercalado. Ao microscópio de luz, o ducto intercalado é formado por uma camada de células cuboides que apresentam núcleo central e citoplasma escasso (**Figura 10.2**). Em razão do pequeno tamanho e da ausência de características específicas, os ductos

intercalados são de identificação difícil em cortes histológicos. Mais recentemente foi descrito o papel dos ductos intercalados na modificação da saliva, pela adição de componentes macromoleculares, como lisozima e lactoferrina.

A reposição das células das unidades secretoras terminais e no ducto estriado é feito através de células totipotentes presentes no ducto intercalado. Essas células proliferam e sofrem diferenciação repondo os componentes acinares e ductais das glândulas salivares.

Os ductos estriados, que recebem a saliva primária dos ductos intercalados, possuem um importante papel na modificação da saliva produzida pelas unidades secretoras terminais. Essa modificação consiste na reabsorção e secreção de eletrólitos. Os ductos estriados constituem a maior porção dos sistemas de ductos. As células que revestem esse ducto são colunares com núcleo central e citoplasma claro e acidófilo (Figuras 10.2 e 10.3). A estrutura das células do ducto estriado reflete sua função. O aspecto morfológico mais relevante é a presença de estrias na região basal do ducto, justificando o nome ducto estriado (Figura 10.3).

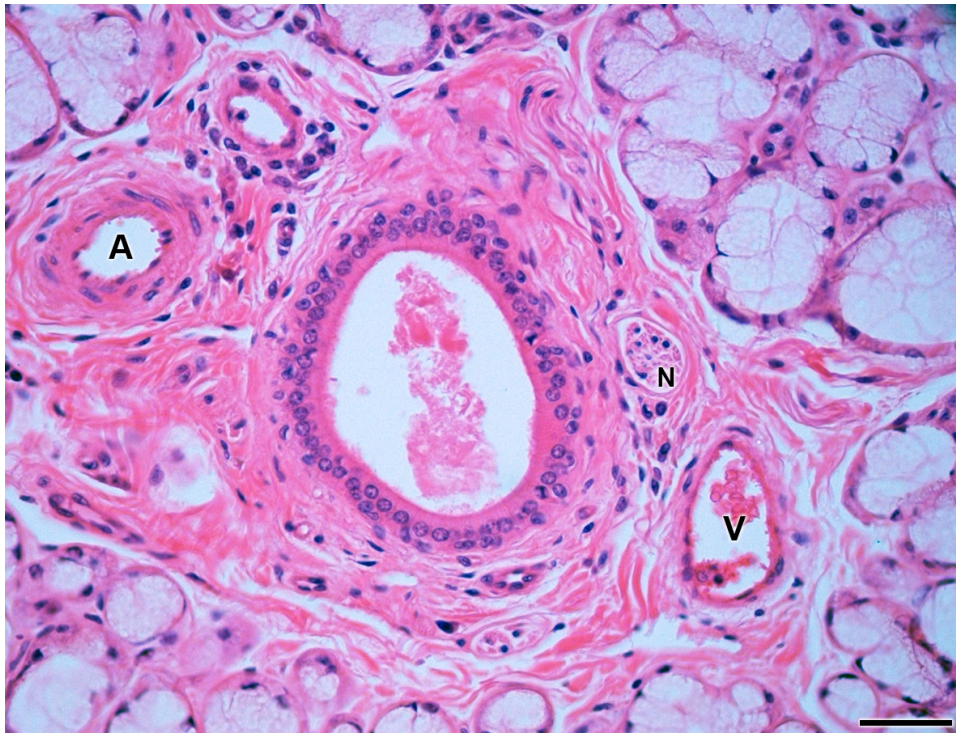


**Figura 10.3** - Corte de glândula submandibular, contendo na região central ducto estriado. Observar as estriações basais eosinófilas. As unidades secretoras terminais em torno desse ducto são do tipo mista, formadas por túbulos mucosos circundados por semiluas serosas. Essas unidades mistas são vistas em detalhe na Figura 10.8 (hematoxilina-eosina, escala: 20  $\mu$ m).

Essas estrias são provenientes de mitocôndrias alongadas, alinhadas verticalmente, que ficam compartimentalizadas por invaginações da membrana plasmática.

Os ductos intercalados ou estriados em geral se localizam dentro dos lóbulos glandulares, sendo chamados intralobulares. Esses ductos possuem sua saliva drenada para ductos excretores inicialmente intra-lobulares.

Os ductos intra-lobulares se combinam e formam ductos excretores intralobulares, localizados entre os lóbulos (Figura 10.4). Diversos ductos intralobulares convergem formando ductos excretores intralobares. Esses ductos intralobulares formam ductos maiores ou lobares. Todo esse sistema canalicular finaliza a condução da saliva até a cavidade oral.



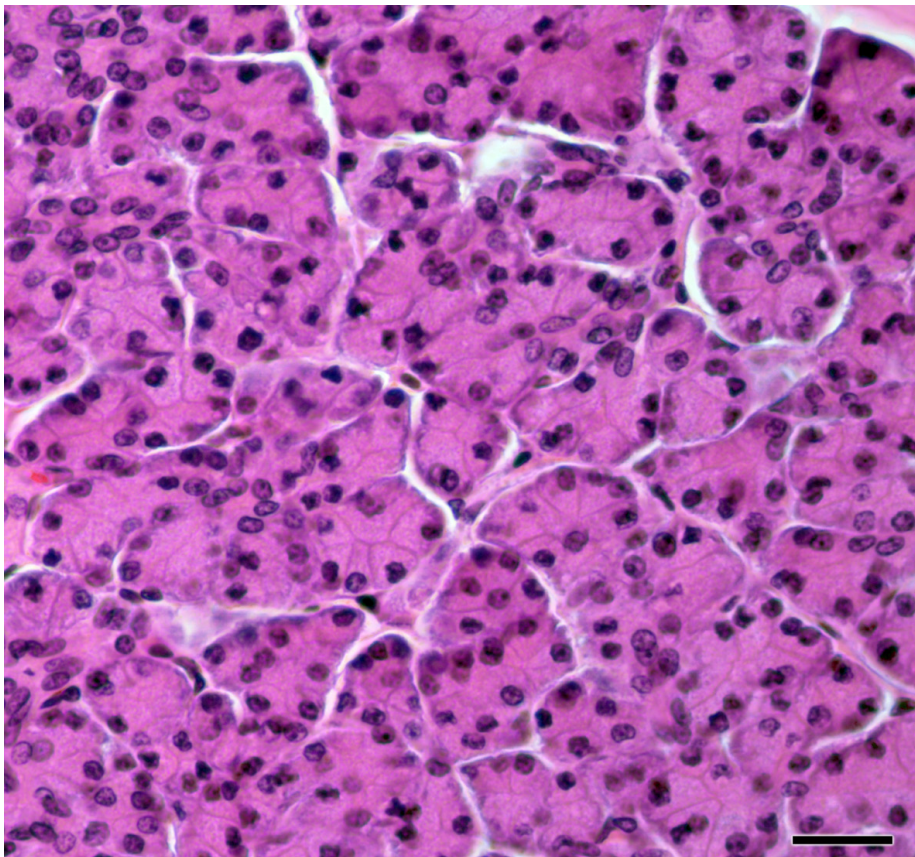
**Figura 10.4** - Ducto excretor formado por epitélio pseudoestratificado colunar. O lúmen do ducto apresenta secreção salivar eosinofílica. O estroma conjuntivo apresenta arteríolas (A), vênulas (V) e feixes nervosos (N) (hematoxilina-eosina, escala: 20  $\mu$ m).

O ducto excretor possui diâmetro maior do que o ducto estriado e é revestido por epitélio pseudoestratificado colunar na porção inicial. À medida que se afasta do ácino, o ducto excretor gradativamente passa a ser revestido por epitélio estratificado, sendo esta a principal característica do ducto excretor principal da glândula, que se abre na cavidade oral (Figura 10.1). Células caliciformes são comuns no ducto excretor, acrescentando secreção mucosa à saliva.



Além de conduzir a saliva da unidade secretora terminal até a cavidade oral, os ductos estriados e excretorios modificam a saliva primária produzida pelas unidades secretoras terminais e os ductos intercalados. Essa modificação ocorre principalmente pela reabsorção e secreção de eletrólitos. Na membrana basolateral das células dos ductos, ocorre a reabsorção de  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$ , tornando a saliva final hipotônica. Essas células também secretam  $\text{K}^+$  e  $\text{HCO}_3^-$ . A composição final da saliva varia, dependendo do fluxo. Com o fluxo salivar alto, a saliva é pouco reabsorvida, tornando-se rica em  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$  e pobre em  $\text{K}^+$ . O inverso ocorre se o fluxo salivar é lento. Vale ressaltar que a concentração de  $\text{HCO}_3^-$  cresce quando há aumento do fluxo salivar.

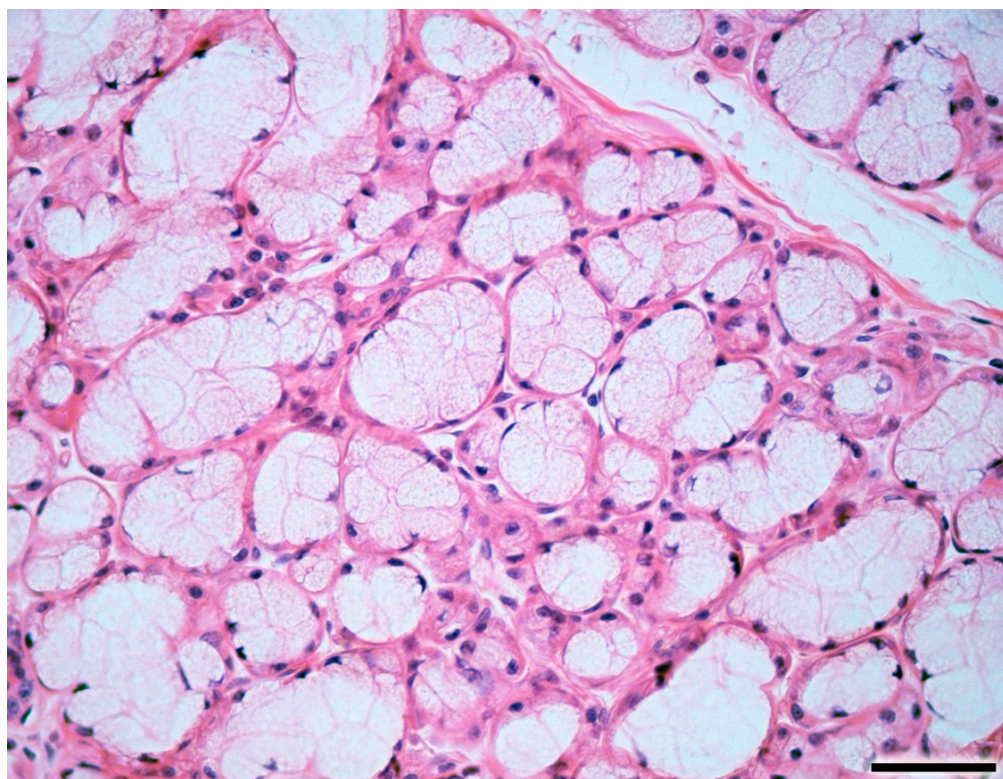
A reabsorção e a secreção de eletrólitos pelos ductos estriados e excretorios são regulados pelo sistema nervoso autônomo e pelos mineralocorticoides produzidos pelo córtex da adrenal.



**Figura 10.5** - Corte de glândula parótida, exibindo unidades secretoras terminais de ácinos serosos. As células possuem formato piramidal, com núcleo esférico na região basal. O citoplasma, apresenta basofilia característica (hematoxilina-eosina, escala: 20  $\mu\text{m}$ ).

### 10.2.1 CÉLULAS SECRETORAS

Os dois principais tipos de células secretoras nas glândulas salivares são as células serosas (Figura 10.5) e células mucosas (Figura 10.6). Microscopia de luz e eletrônica caracterizaram as diferenças entre células serosas e mucosas. Essas diferenças também são dadas pelos componentes sintetizados. Células serosas produzem proteínas e glicoproteínas, em geral com atividades enzimáticas e antimicrobianas. O principal produto das células mucosas são as mucinas, que são glicoproteínas com características químicas diferentes das glicoproteínas sintetizadas pelas células serosas. A principal função das mucinas é lubrificar e formar uma barreira nas superfícies, além de ligar-se a microorganismos e agregá-los. Células mucosas praticamente não secretam outros componentes macromoleculares.



**Figura 10.6** - Corte de glândula sublingual, mostrando unidades secretoras formadas por túbulos mucosos (hematoxilina-eosina, escala: 20  $\mu$ m).

### 10.2.2 CÉLULAS SEROSAS

As células serosas das glândulas salivares secretam água, íons, enzimas e glicoproteínas.

As células serosas possuem formato piramidal, com a face basal adjacente ao estroma conjuntivo e o ápice voltado para o lúmen. O núcleo esférico está localizado próximo à região basal da célula (Figura 10.5). Numerosos grânulos secretores, os quais armazenam os componentes macromoleculares da saliva, estão na região apical do citoplasma. Na microscopia de luz, as células serosas são facilmente identificáveis pela sua basofilia citoplasmática. A ultraestrutura dessas células mostra grânulos com elétrons-densidades variáveis. Como só acontece em células com exuberante síntese protéica, o citoplasma é rico em cisternas de retículo endoplasmático granular, complexo de Golgi e grânulos de secreção com tamanhos e densidades variáveis. A densidade dos grânulos aumenta, assim como a condensação do seu conteúdo dando origem aos grânulos secretores maduros.

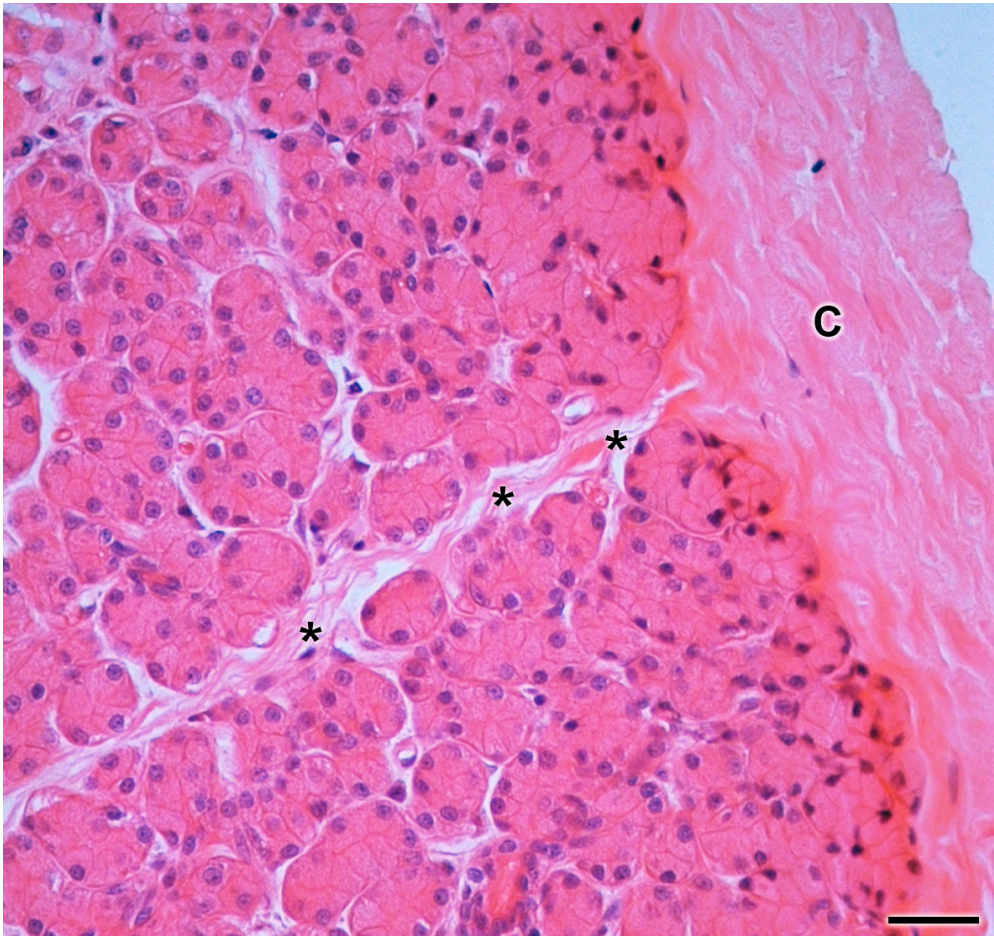
A membrana plasmática das células serosas exhibe diversas especializações, como microvilos e junções. Junções oclusivas ou “tight”, aderentes e desmosomos, formam complexo juncional que separa a membrana apical da basolateral.

### 10.2.3 CÉLULAS MUCOSAS

Unidades secretoras terminais compostas por células mucosas tipicamente possuem formato tubular. Quando cortados transversalmente, esses túbulos aparecem como estruturas alongadas, com células mucosas ao redor de um lúmen maior do que das unidades secretoras terminais serosas (Figura 10.6). Unidades secretoras terminais mucosas das glândulas salivares maiores e de algumas menores possuem células mucosas associadas a semilua serosa, que cobre as células mucosas no final do túbulo (Figura 10.7). A secreção das células serosas alcança o lúmen através de canalículos que se estendem entre as células mucosas.

A principal característica das células mucosas é o acúmulo de grandes quantidades do produto de secreção (muco) que comprime o núcleo e as organelas contra a região basal da célula. O material a ser secretado não é corado em preparações histológicas de rotina, e as células aparentam possuir citoplasma vazio (Figura 10.6). Colorações especiais (PAS, Alcian blue e mucicarmin) evidenciam o muco. Na microscopia eletrônica de transmissão, os grânulos que contêm muco são volumosos, de conteúdo elétron-transparente. Células mucosas possuem complexo de Golgi proeminente e localizado em posição basal em relação aos grânulos de secreção. O retículo endoplasmático e o restante das organelas estão presentes na região basal da célula. Possuem junções intercelulares, mas não apresentam canalículos intercelulares, com exceção daquelas cobertas por células serosas semilunares.





**Figura 10.7** - Corte de glândula parótida exibindo cápsula (C) de tecido conjuntivo denso não-modelado. Os asteriscos indicam fina trave de tecido conjuntivo, dividindo o parênquima glândular em lóbulos (hematoxilina-eosina, escala: 20  $\mu$ m)..

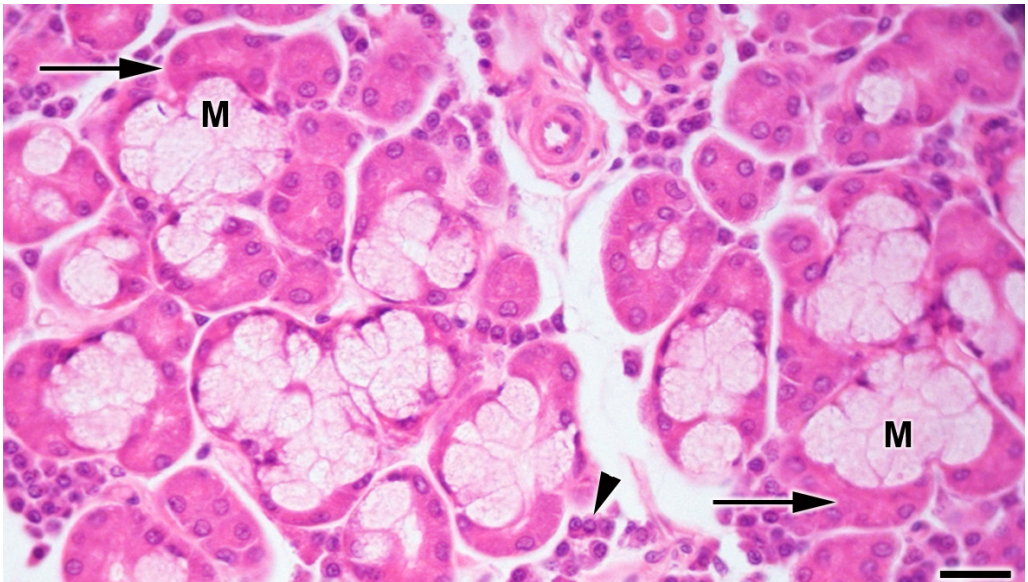


### 10.2.4 CÉLULAS MIOEPITELIAIS

As células mioepiteliais são contrácteis, associadas à unidade secretora terminal e aos ductos intercalados das glândulas salivares. São células que possuem característica contráctil das células musculares lisas, mas são de origem epitelial.

As células mioepiteliais estão localizadas entre a lâmina basal e a membrana das células secretoras ou ductais. São unidas a essas células por desmossomos. Possuem forma estrelária e numerosas ramificações que envolvem a unidade secretora terminal. Esses processos são compostos por filamentos de actina e miosina. As células mioepiteliais que envolvem os ductos intercalados possuem formato fusiforme, sem ramificações.

A contração das células mioepiteliais promove suporte das unidades secretoras terminais durante a secreção da saliva. Além disso, estão envolvidas na expulsão da saliva das células secretoras em direção ao sistema de ductos. A contração dessas células diminui o comprimento dos ductos e aumenta o diâmetro facilitando a passagem da saliva. As células mioepiteliais também estão envolvidas com a manutenção da polaridade celular e a organização estrutural da unidade secretora terminal.



**Figura 10.8** - Corte glândula submandibular, com unidades secretoras terminais mistas, formadas por túbulos mucosos (M) circundados por semiluas serosas (setas). Plasmócitos (cabeça-de-seta) são evidenciados em múltiplas áreas (hematoxilina-eosina, escala: 20 µm).

### 10.2.5 ESTROMA

O estroma ou tecido de sustentação é formado por tecido conjuntivo denso não-modelado (**Figura 10.7**). Dessa forma, fazem parte do estroma das glândulas salivares: a cápsula, septos que partem da cápsula dividindo a glândula em lobos e lóbulos, além dos vasos sanguíneos, linfáticos e nervos.

Finas traves de tecido conjuntivo carregam, para dentro dos lóbulos arteríolas, vênulas e capilares da microcirculação, além de ramificações dos nervos do sistema autônomo que inervam células do parênquima glandular. Os plasmócitos (**Figura 10.8**) são abundantes no tecido conjuntivo ao redor das unidades secretoras terminais e dos ductos intralobares. Produzem as imunoglobulinas secretadas na saliva, em especial IgA.

### 10.2.6 INERVAÇÃO E VASCULARIZAÇÃO

As glândulas salivares são inervadas por fibras pós-ganglionares dos nervos autossômicos simpáticos e parassimpáticos. As vias salivares são reguladas, principalmente por sinais nervosos parassimpáticos provenientes dos núcleos salivatórios superior e inferior no tronco cerebral. Esses núcleos localizam-se próximo à junção do bulbo com a ponte e são excitados tanto por estímulos gustativos quanto por estímulos táteis procedentes da língua e de outras áreas da boca e da faringe. Dependendo da glândula a inervação chega através do nervo facial (VII par) ou nervo glossofaríngeo (IX par) aos gânglios submandibular ou ótico, onde fazem sinapse com os neurônios pós-ganglionares que enviam seus axônios às glândulas salivares pelos ramos dos nervos lingual ou aurículo temporal. A salivação também pode ser estimulada, ou inibida, por sinais nervosos que chegam aos núcleos salivatórios provenientes de centros superiores do sistema nervoso central. Nesse caso não há estímulos gustativos ou táteis, mas o odor de um alimento pode estimular o aumento da salivação por meio da área do apetite no encéfalo.

O estímulo parassimpático é responsável pela dilatação dos vasos que resulta em secreção fluída e abundante. Já com o estímulo simpático, a saliva produzida é mais viscosa e pouco abundante, em virtude da constrição dos vasos que irrigam a glândula.

Os nervos penetram os lóbulos da glândula acompanhando os vasos sanguíneos e subdividindo-se até formarem plexos nervosos terminais junto às unidades secretoras terminais, células mioepiteliais e sistema de ductos. As fibras desse plexo são amielínicas. Os axônios de cada feixe de fibras são revestidos pelos processos citoplasmáticos das células de Schwann. Existem dois tipos de

relações entre os nervos e as células epiteliais glandulares. Na intraparenquimal, um axônio deixa o feixe de fibras, perde seu revestimento de células de Schwann, penetra a lâmina basal do epitélio e forma uma dilatação ou varicosidade, muito próximo (10 a 20nm) da membrana basolateral da célula epitelial. A relação mais comum dos neurônios com as células epiteliais é denominada extraparenquimal e ocorre quando há formação da varicosidade, mas ela permanece separada das células epiteliais por uma distância de 100 a 200nm. A inervação intraparenquimal ocorre na glândula submandibular e nas glândulas salivares menores do lábio. A inervação extraparenquimal ocorre somente na glândula parótida. Apesar das diferenças morfológicas não há diferenças funcionais aparentes entre os dois padrões de inervação. As varicosidades são sítios contendo pequenas vesículas com neurotransmissores, sendo, portanto, sítios de liberação dessas substâncias. Liberação dos neurotransmissores e a interação com os respectivos receptores de superfície nas células glandulares iniciam a resposta que pode ser secreção de fluídos e eletrólitos, excitação, modulação do transporte nos ductos, ou contração das células mioepiteliais ou células musculares lisas das arteríolas adjacentes.

Para que ocorra secreção rápida e sustentada de saliva, as glândulas salivares precisam de um extensivo suporte de sangue. Artérias entram na glândula, se ramificam em arteríolas e seguem os ductos excretores. As arteríolas dão origem aos capilares que são distribuídos ao redor das unidades secretoras terminais e ductos estriados. Plexos capilares extensos envolvem os ductos excretores. O endotélio dos capilares e vênulas pós-capilares é fenestrado. O fluxo sanguíneo aumenta durante a secreção salivar. O aumento na filtração do fluido através do endotélio capilar sustenta a quantidade de fluido necessário para manter a secreção. O retorno venoso geralmente acompanha o trajeto arterial.

### 10.3 GLÂNDULA PARÓTIDA

A glândula parótida é envolvida por uma cápsula fibrosa que envolve o parênquima da glândula e envia septos para o interior, dividindo-o em lobos e lóbulos. Os septos dão um arcabouço de suporte para a glândula e permitem a chegada de vasos sanguíneos e nervos autônomos.

As glândulas parótidas consistem quase exclusivamente em unidades secretoras acinosas com células serosas (ácinos serosos), e produzem secreção aquosa rica em enzimas e em anticorpos. Os ácinos serosos são alongados e ramificados, sendo a glândula parótida uma glândula acinosa composta (**Figura 10.5**). As células serosas possuem formato piramidal, como detalhado anteriormente.

A membrana basal circunda cada ácino e envolve algumas células mioepiteliais achatadas. Quanto ao sistema de ductos da glândula parótida, os ductos intercalares formam a parte inicial e são formados por uma camada de células epiteliais pavimentosas ou cuboides. Eles drenam para os ductos estriados, os quais são revestidos por células cilíndricas com estriações basais. Os ductos intercalares e estriados são intralobulares. Os ductos excretores são interlobulares, intralobulares e lobares, conforme anteriormente descrito. Esse sistema de ductos converge para ducto único (ducto de Stensen), que se abre na região vestibular da cavidade oral. O suprimento de sangue arterial vem da artéria carótida externa e suas ramificações próximas ou internas à glândula. As veias drenam para a veia jugular externa através de tributárias locais. Linfonodos são encontrados tanto na pele que reveste a parótida (nódulos pré-auriculares) como também dentro da estrutura da glândula. Geralmente existem dez linfonodos na parótida. A maioria está localizada na parte superficial, acima do plano relacionado ao nervo facial. A parte mais profunda da parótida, abaixo do nervo facial, contém um ou dois linfonodos. Os linfonodos da parótida drenam para os linfonodos da cadeia cervical profunda. A inervação parotídea é realizada por nervos pré-ganglionares que viajam nos ramos petrosos do nervo glossofaríngeo e fazem sinapse com o gânglio ótico. Fibras pós-ganglionares atingem a glândula através do nervo auriculotemporal.

## 10.4 GLÂNDULAS SUBMANDIBULARES E SUBLINGUAIS

Assim como a parótida, as glândulas submandibulares apresentam cápsula fibrosa externa que emite delicados septos dividindo a glândula em lobos e lóbulos. As glândulas submandibulares são compostas por glândulas serosas e glândulas mucosas. Embora a proporção de unidades secretoras terminais serosas e mucosas possa variar de lóbulo para lóbulo e entre os indivíduos, o número de estruturas serosas se sobrepõe ao de células mucosas. Dessa forma, sintetizam saliva de composição mista. Os ductos intercalares são menores e os ductos estriados são mais longos do que os da glândula parótida. Nas glândulas submandibulares, aparecem os ácinos mistos, caracterizados por túbulos mucosos envolvidos por semilua serosa (Figura 10.7).

O ducto excretor principal da glândula submandibular é chamado de ducto de Wharton e desemboca junto ao frênulo lingual. O suprimento arterial é feito por ramos das artérias lingual e facial, e o retorno venoso segue o mesmo trajeto arterial. A inervação é feita por meio de fibras provenientes do gânglio subman-



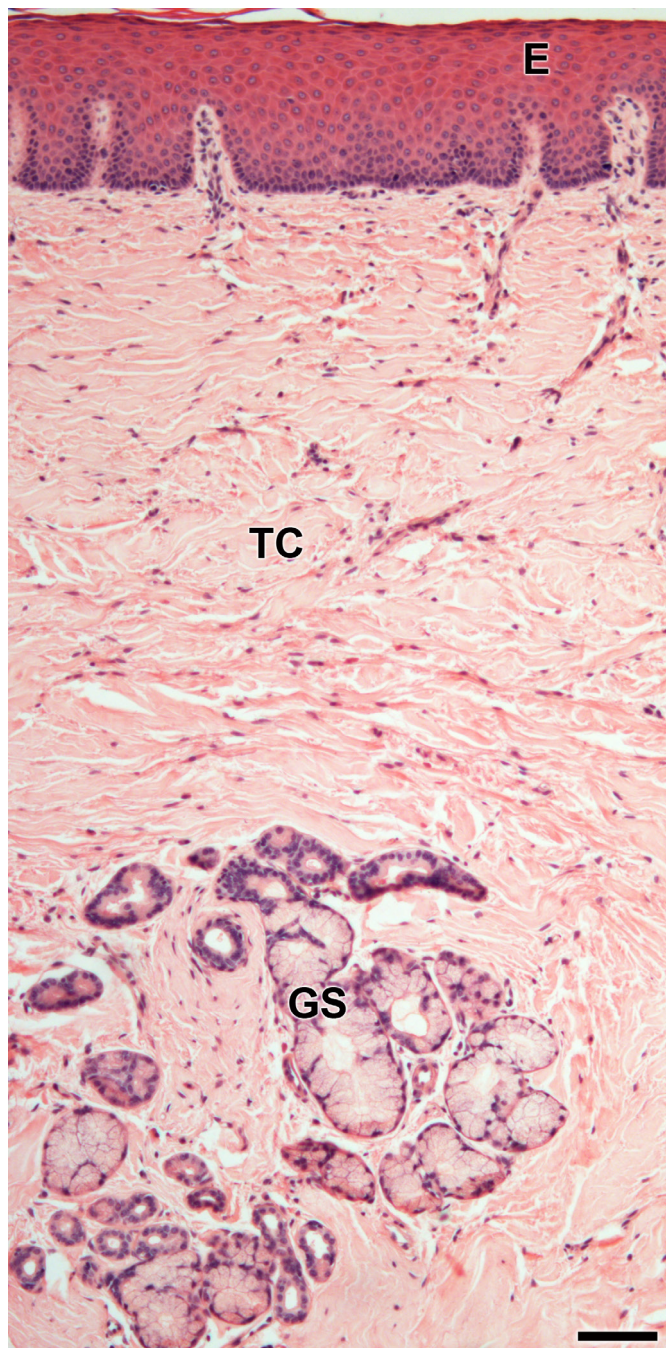
dibular, relacionado principalmente ao nervo lingual, mas também está ligado ao nervo facial e ao nervo corda do tímpano. A drenagem linfática da glândula submandibular é feita pela cadeia de nódulos cervicais profundos, além dos submandibulares.

As glândulas sublinguais são as de menor tamanho entre as glândulas salivares maiores. Não apresentam cápsula fibrosa definida; no entanto, septos do tecido conjuntivo dividem o parênquima glandular em pequenos lobos. Essas glândulas possuem predominantemente unidades secretoras tubulosas com células mucosas (túbulos mucosos, **Figura 10.6**), e produzem secreção viscosa. Os ductos intercalados e os ductos estriados são pouco desenvolvidos. A glândula sublingual possui de oito a 20 ductos excretores. Pequenas ramificações da região anterior da glândula podem se unir e formar um ducto sublingual comum chamado de ducto de Bartholin, que se abre próximo ao orifício do ducto da glândula sublingual. Normalmente cada lobo possui próprio ducto excretor que se abre em baixo da língua. O suprimento arterial é feito pelo ramo sublingual da artéria lingual e o ramo submentoniano da artéria facial. O retorno venoso acompanha o trajeto arterial. A inervação é feita pelos nervos provenientes do gânglio submandibular. A drenagem linfática da glândula sublingual é feita pelos nódulos submentonianos.

## 10.5 GLÂNDULAS SALIVARES MENORES

Glândulas salivares menores são encontradas em toda a mucosa oral e língua, exceto na mucosa mastigatória (região anterior do palato duro e gengiva). Essas glândulas são formadas por agregados de unidades secretoras terminais e ductos organizadas em estruturas semelhantes a lóbulos localizadas na submucosa (**Figura 10.9**), ou entre os feixes musculares da língua. Cada agregado é drenado por um ducto que se abre diretamente na mucosa oral. As unidades secretoras terminais da maioria das glândulas menores são mucosas. Glândulas salivares menores puramente serosas estão localizadas na língua e denominadas glândulas de Von Ebner. Seus ductos desembocam na base das papilas valadas. Secretam enzimas digestivas e proteínas, provavelmente, estão ligadas ao processo gustativo. O fluído secretado higieniza o vale (*vallum*) ao redor da papila.

A saliva secretada por típicas glândulas salivares menores é rica em muco, proteínas antibacterianas e imunoglobulinas.



**Figura 10.9** - Corte de mucosa palatina, exibindo epitélio pavimentoso estratificado queratinizado (E) e lâmina própria, representada na sua maioria por tecido conjuntivo denso não-modelado (TC). A submucosa apresenta glândula salivar menor (GS) (hematoxilina-eosina, escala: 50  $\mu$ m).

### 10.5.1 DOENÇAS QUE ACOMETEM GLÂNDULAS SALIVARES

Como qualquer tecido do corpo humano, glândulas salivares apresentam variadas doenças. Condições inflamatórias específicas como a parotidite epidêmica (caxumba) e inespecíficas, como a sialoadenite crônica, são frequentes. A glândula submandibular pode exibir sialolitíase, caracterizada por mineralizações (sialolitos) no parênquima glandular ou nos ductos. Glândulas menores do lábio inferior podem ter seus ductos rompidos por diferentes tipos de trauma, levando a acúmulo de muco no interior do tecido conjuntivo. Forma-se a seguir cavidade circunscrita de muco no interior do tecido, circundada por tecido de granulação. Essa condição patológica é denominada mucocele. Adicionalmente, glândulas salivares podem ser alvos de distúrbios de secreção. A diminuição de secreção ou xerostomia já foi abordada. Xerostomia pode estar associada a condições sistêmicas, como a síndrome de Sjögren, sob a qual o paciente mostra tríade caracterizada por xerostomia, queratoconjuntivite ocular que pode levar à cegueira, e uma doença difusa do tecido conjuntivo, em geral, a artrite reumatoide. Finalmente, glândulas salivares apresentam neoplasias. O tumor mais frequente é benigno e denomina-se adenoma pleomórfico. Entre os tumores malignos, destacam-se o carcinoma adenoide cístico, carcinoma mucoepidermoide, e o adenocarcinoma polimorfo de baixo grau de malignidade.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DODDS, M. W. J.; JOHNSON, D. A.; YEH, C. K. Health benefits of saliva: review. *Journal of Dentistry*. 33: 223-233, 2005.
- HELMERHORST, E. J.; OPPENHEIM, F. G. Saliva: a Dynamic Proteome. *J. Dent. Res.* 86: 680-693, 2007.
- KATCHBURIAN, E.; ARANA, V. *Histologia e Embriologia Oral*. 2 ed. Ed. Panamericana, 2004.
- KAUFMAN, E.; LAMSTER, I. B. The diagnostic applications of saliva: review. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.* 13: 197-212, 2002.
- NANCI, A. *Ten Cate's oral histology*. Development, structure and function. 7 ed. Ed. Mosby-Elsevier, 2008.
- REDMAN, R. S. On approaches to the functional restoration of salivary glands damaged by radiation therapy for head and neck cancer, with a review of

related aspects of salivary gland morphology and development. **Biotech. Histochem.** 83: 103–130, 2008.