

CAPÍTULO 1

MORFOLOGIA DAS GLÂNDULAS SALIVARES E ESTRUTURAS MASTIGATÓRIAS

Data de aceite: 09/02/2023

Lucas Geazi da Silva Souza
Montes Claros- MG

Beatriz Tomé Martins de Moraes
Arujá- SP

Gilcileide Correia de Jesus Aragão
São Paulo- SP

Andressa Kleyslla Guedes Pereira
Guanambi- BA

Eduardo Paulino de Jesus
Mogi das Cruzes- SP

Gabriele Motta Alves
São José dos Campos- SP

Kamila Corrêa de Jesus
Suzano- SP

Regiane Bandeira dos Santos
Suzano- SP

Luiz Adriano Teixeira do Rego Barros
São Paulo- SP

Valmir Antonio Finetti
Mogi das Cruzes- SP

Ana Paula Borges Oliveira Santos
Suzano- SP

Adriano de Oliveira Pinto
Mogi das Cruzes- SP

Viviana Moraes Neder
Mogi das Cruzes- SP

RESUMO: As estruturas mastigatórias e as glândulas salivares são importantes para que haja uma boa alimentação, fonética e estruturação da face. A morfologia dessas estruturas possui muitos detalhes, o desenvolvimento é iniciado no embrião aproximadamente na 4^o semana de gestação, dando origem ao estomodeu (boca primitiva), estrutura inicial para a formação da cavidade oral. Na fase do estomodeu, inicia-se a modificação e transformação da mesma através de intensa migração celular, o que dará origem às demais estruturas da cavidade oral. A partir da 6^o semana, inicia-se a formação das glândulas salivares e cada etapa dessa fase dará origem a uma forma e estrutura específica para a mesma, até a sua formação completa, ao fim da 12^o semana aproximadamente.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema estomatognático; desenvolvimento; fases e

embriologia.

INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é constituído por tecidos e órgãos que compreendem estruturas ósseas, dentes, músculos, articulações, glândulas e sistemas vasculares linfáticos e nervosos, todos associados e dependentes uns dos outros, cujo o bom funcionamento desse sistema é garantido quando todas as estruturas atuam em perfeita harmonia. Sua morfologia, ou seja, o estudo da estrutura e de sua formação se dá desde a fase embrionária, onde ao decorrer deste artigo serão abordados aspectos embrionários relacionados ao desenvolvimento de tais estruturas e possíveis interferências ocorridas durante esse período de formação. O conhecimento sobre conceitos de embriologia se faz necessário para entender as fases do desenvolvimento do sistema estomatognático. Estaremos fundamentados no artigo “Desenvolvimento das glândulas salivares menores”^{1,2}

As glândulas salivares são tecidos anexos ao sistema digestório humano. Localizam-se na boca e são responsáveis por produzir saliva, que tem por função lubrificar a cavidade oral. Com isso, elas se fazem necessárias para a dinâmica e a estrutura mastigatória. Nessa estrutura estão envolvidos movimentos repetitivos da mandíbula, controlados pelo sistema nervoso central e pelos impulsos sensoriais periféricos que preparam o alimento para a deglutição. O posicionamento dos dentes nos arcos e o relacionamento funcional das faces oclusais antagonistas são extremamente importantes no desempenho dessa atividade. Portanto, uma boa função dentária e sua capacidade na ingestão refletem no sistema digestivo para que ocorra uma absorção adequada a partir da fragmentação dos alimentos. Realizar uma abordagem sobre as glândulas salivares e sobre estruturas mastigatórias com importância na odontologia e suas devidas formações^{1,2,3}

REVISÃO DE LITERATURA

A base anatômica de cabeça e pescoço é fundamental para o entendimento das bases fisiológicas das funções estomatognáticas. Os músculos são peças importantes para a dinâmica dos movimentos e para execução de suas funções, e nesse sistema, ficam inseridos nas estruturas da cabeça. A partir da fragmentação da linha mesodérmica se origina os arcos branquiais sendo ao todo 6 arcos, cada par de arco dará origem a estruturas específicas^{2,3}

O primeiro arco branquial dará origem a mandíbula e a sínfise da mandíbula unindo as duas partes da mandíbula, também esse arco dará origem aos músculos da mastigação, sendo eles: M. Masseter, M. Temporal, M. Pterigóideo medial, M. Pterigóideo lateral. Além

de outras estruturas como os 2/3 posteriores da língua, uma protuberância na mandíbula denominada de espinha geniana que tem como função reter a língua, formação do nariz, lábio inferior, e o vestibulo oral ^{3,4}

O segundo par dará origem aos músculos da expressão facial e da mímica, sendo eles: M. orbicular do olho, M. depressor do supercílio, M. corrugador do supercílio, M. prócero, M. nasal, M. elevador do lábio superior e da asa do nariz, M. elevador do ângulo da boca, M. risório, M. bucinador, M. zigomático maior, M. zigomático menor, M. depressor do ângulo da boca, M. depressor do lábio inferior, M. depressor do mento, M. platisma (cutâneo anterior do pescoço), ventre posterior do M. digastrico, formará parte do osso Hioide ⁴

O terceiro par dará origem aos músculos da faringe, a 1/3 posterior da língua, ao M. estilo hioide, ao M. estiloglosso, ao M. estilo faríngeo e aos músculos do véu palatino ^{5, 6, 10}

Do quarto par e do quarto ao sexto par do arco branquial dará origem aos músculos da laringe, aos músculos do pescoço inteiro, cartilagens da laringe, estruturas da laringe ^{4, 6, 11}

As glândulas salivares têm origem no ectoderma do processo embrionário. Iniciam-se na formação da mórula, onde o óvulo fecundado passa pelo processo de transformação dando origem a dois conjuntos celulares: os trofoblastos e os embrioblastos, sendo um posterior e outro anterior à mórula respectivamente. A face posterior, onde estão localizados os trofoblastos, tem por função inicial aderir ao útero, podendo aderir a qualquer parede, tendo por preferência a face anterior do mesmo ^{6, 7, 12}

Após se aderir ao útero inicia-se a fase de transformação do embrião, os embrioblastos geram o 1° e 2° folheto que darão origem a ectoderma e endoderma. A endoderma dará origem aos órgãos internos do corpo e a ectoderma dará origem a toda a superfície que recobre o corpo sendo o epitélio, glândulas e músculos. Após a formação dos folhetos são formados três aglomerados de células, sendo o primeiro de células bucofaríngeas, que darão origem a boca primitiva chamada de estomodeu, o segundo de pericardiogênicas que darão origem ao coração e o terceiro sendo cloacal, originando o sistema excretor ^{5, 6, 7}

A boca primitiva ou estomodeu inicia sua transformação na quarta semana dando origem a diversas estruturas como lábios, cavidade bucal, ossos faciais e cranianos e as glândulas salivares para manutenção e proteção da cavidade oral. As células responsáveis pelo desenvolvimento das glândulas salivares são derivadas do ectoderma, denominadas popularmente como células tronco, as quais se diferenciam após as fases de odontogênese e amelogênese, dando início a formação dos botões de secreção e desenvolvimento da saliva ^{6, 7}

O início de sua morfodiferenciação celular começa através de botões epiteliais, onde as mesmas são separadas e diferenciadas cada um em sua posição anatômica e

função de secreção. A primeira glândula a ser formada é a parótida, onde geralmente a formação ocorre entre a 4^o e 5^o semana de gestação após a estruturação do estomodeu. As submandibulares se projetam em micro botões no assoalho bucal e se formam na 6^o semana de gestação, enquanto a sublingual se forma mais lateralizada com a submandibular na 8^o semana de gestação ^{7, 12}

De acordo com Tucker, 2007; Uyekita, 2009, existem 5 estágios de transformação e desenvolvimento das glândulas salivares, sendo eles:

- Fase de pré botão – é iniciado o processo de diferenciação celular e migração das mesmas para a formação de um botão. As células migram do mesênquima para então se morfodiferenciam em um botão epitelial aumentando seu tamanho e proporção no local, o próprio epitélio secreta uma lâmina basal que a condensa e a separa das demais estruturas ^{4, 5, 12}
- Fase de botão inicial – é quando os cordões epiteliais da glândula começam a se formar, ocorre uma multiplicação em linha de 2 grupamentos celulares diferenciados formando um ducto sólido caracterizado pelas células cuboides, essas células presentes nessa fase realizam síntese proteica já gerando uma pré-produção de mucina ^{6, 7, 11}
- Fase pseudo-glandular – formam-se tubos espessos com 12 grupamentos celulares específicos cada um, dando origem ao local de secreção e direção da futura excreção salivar. Ocorre grande mitose nessa fase devido à alta demanda de preenchimento do local ^{7, 8, 11}
- Fase canicular – ocorre a separação dos bulbos e das células, cada uma com sua função e local específico, dando origem a lóbulos separados semelhantes a galhos de árvores ^{7, 8}
- Fase de botão terminal – ocorre a citodiferenciação das células presentes nos lóbulos e a formação final dos ductos salivares, dividindo em células ácinares, mucosas e mistas ^{8, 9}

Após a fase terminal ocorre a diferenciação das células terminais do ducto e as células que irão produzir o material, seja ele mucoso ou ácido. As células mioepiteliais realizam sua conexão com a região e iniciam seu processo de tensão e relaxamento, já se preparando para futuramente secretarem o produto através do ducto. Nesse processo as células internas da glândula originam células ácinares enquanto que as externas transformam-se em mioepiteliais ^{8, 9, 10}

Para que as células internas se tornem ácinares, a grande diferença das demais está nos grânulos internos das mesmas, onde o retículo endoplasmático sofre uma dilatação extrema devido ao aumento da produção da enzima a ser secretada juntamente com o complexo de golgi ^{2, 6, 11}

Os ductos excretórios finais formam através das células internas, ramificações

distais que se tornam um ducto estriado até a região terminal, que é formada pelas células mioepiteliais, dando origem ao túbulo terminal ^{5, 9}

Após formada, a glândula passa a possuir três ductos sendo o ducto intercalado, o ducto estriado e o excretor. Sendo que envolta neles há uma porção de tecido conjuntivo denso separando cada célula e cada porção, tendo importância para as inervações e vasos sanguíneos que chegam nas mesmas, estruturando-as e sustentando-as ^{8, 9, 12}

Ainda na citodiferenciação, ocorre a inervação simpática e parassimpática em cada glândula. Essas inervações realizam sinais de transdução através dos receptores de membrana, informando o estado e ações da glândula controlando a secreção da mesma ^{1, 3, 11}

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi elaborado por meio de revisão de literatura na qual utilizou-se de critérios de seleção de artigos baseados nos assuntos pertinentes ao conteúdo de estudo. Foram dispostos artigos científicos nos idiomas português e inglês, ambos encontrados em bases de dados Pubmed e Scielo.

DISCUSSÃO

Quando o bebê está na fase intrauterina, a presença do líquido amniótico acaba inibindo a produção e secreção de enzimas e salivas, isso se mostra evidente devido ao PH, sendo de 7 a 7,5 (considerado neutro), estando presente dentro da cavidade oral. Outro ponto que identifica uma neutralidade das glândulas é o fato de não haver necessidade da manutenção da cavidade oral e nem das estruturas dentais por não haver alimento na região. O bebê realiza uma importante função utilizando seus músculos faciais e sua cavidade oral sendo a deglutição do próprio líquido amniótico, isso é importante para um preparo muscular, para um preestabelecimento entre o sistema digestório e para que o bebê quando for se amamentar nos seios de sua mãe, tenha uma memória muscular de como se deve realizar a ingestão do leite e como se deve fazer a sucção, e tudo isso se deve ao estabelecimento realizado já dentro útero da mãe pelo bebê ^{5, 6, 7, 8, 12}

Portanto, a face e os tecidos relacionados a ela iniciam sua formação durante a quarta semana do desenvolvimento pré-natal, no período embrionário, e é concluído na décima segunda semana. A área da futura face, nesse momento, fica comprimida entre o encéfalo e o coração em desenvolvimento, este desenvolvimento inclui a formação da boca primitiva, arco mandibular, do processo maxilar, do processo Fronto nasal e do nariz ^{1, 3, 5, 9, 11}

A formação dos músculos da face sendo eles relacionados a mastigação, são formados também durante a quarta semana, sendo eles: músculos masseter, músculo temporal,

músculo pterigoideo lateral e medial. Nessa fase também são formados os músculos da mímica e da expressão facial, os depressores e elevadores do lábio e a língua ^{2, 6, 8, 12}

Relacionado ao bom funcionamento das estruturas mastigatórias é necessário o bom funcionamento das glândulas salivares, pois elas lubrificam a cavidade oral e produzem enzimas importantes para a digestão ^{2, 4, 5, 11}

CONCLUSÃO

As estruturas musculares estão distribuídas pelo corpo todo do ser humano e animais em geral, existem 3 tipos de tecidos musculares sendo os músculos lisos, estriados cardíacos e esqueléticos essas estruturas tem por principal função proporcionar os movimentos corporais, estabilização corporal, produção de calor e regulação do volume de órgãos internos.

Sem as estruturas musculares o ser humano não conseguiria falar, comer e manter sua rotina diária. A atuação em perfeita harmonia do Sistema Estomatognático gera uma boa saúde corporal como um todo, desde a mastigação, a deglutição e a eliminação total dos dejetos através dos movimentos peristálticos realizados desde o esôfago pelos músculos até o ânus.

Em conjunto com os músculos da cavidade oral temos as glândulas salivares localizadas atrás dos músculos, seus tubos atravessam as fibras musculares e atingem o vestíbulo oral. Os músculos da mastigação agem em conjunto com essas glândulas, promovendo a contração das mesmas, junto as glândulas temos a parte envolvente mioepitelial que como o próprio nome já sugere, são músculos aderidos as glândulas para realizarem a secreção dos fluidos produzidos pelas mesmas através da contração. Temos glândulas distribuídas por toda a cavidade oral sendo essas as glândulas parótidas, submandibular, sublingual e as glândulas menores, cada uma com seu tipo de secreção específico seja mucoso, misto ou seroso.

Ambas estruturas se desenvolvem praticamente que por sequência no embrião, suas formações proporcionam a estruturação e manutenção da cavidade oral e marca a mudança da boca primitiva o estomodeu.

REFERÊNCIAS

1. Armstrong JG, Harrison LB, Spiro RH, Fass DE, Strong EW, Fuks ZY. Observations on the natural history and treatment of recurrent major salivary gland cancer. *J Surg Oncol* 1990;44:138-41.
2. Barbosa, R. P. S., Meireles, S. S., Guimarães, K. B., Costa, L. J. (2005). Neoplasias malignas de glândulas salivares - estudo retrospectivo. *Revista Odonto Ciência*, 20 (50), pp. 361-366

3. Carwardine T. Excision of the parotid gland with preservation of the facial nerve: its possibility. *Lancet*. 1907;170(4387):892-7.
4. Cavalcante e Souza A. Importância das afecções de glândulas salivares para cirurgia bucomaxilofacial. [Dissertação]. João Pessoa (PB): Universidade Federal da Paraíba; 2010.
5. Loiola RS, Matos FR, Nonaka CFW, Lopes FF, Cruz MCFN. Perfil epidemiológico das neoplasias de glândulas salivares diagnosticadas em São Luís-MA. *J Bras Patol Med Lab*. 2009;45(5):413-20.
6. Lima SS, Soares AF, Amorim RFB, Freitas RA. Perfil epidemiológico das neoplasias de glândulas salivares: análise de 245 casos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005;71:335-40.
7. Melo AUC, Ribeiro CF, Santos TS, Oliveira Neto A, Araujo FEN, Albuquerque Junior RLC. A utilização de técnicas incorretas de biópsia pode aumentar a complexidade do diagnóstico diferencial de lesões orais. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2011. doi:10.1016/j.rpemd.2011.10.002.
8. Neves, J. C. d., Lima, M. d. C. A. & Sobral, A. P. V. (2007). Estudo clinicopatológico de 106 adenomas pleomórficos de glândula salivar maior. *J Bras Patol Med Lab.*, 43(5), pp. 347-354.
9. Pozza, D. H., Soares, L. P. & Oliveira, M. G. d. (2005). Exames complementares por imagens no diagnóstico e no planejamento cirúrgico de patologias em glândulas salivares. *Revista Brasileira de Patologia Oral*, 4(3), pp. 156-161.
10. REVISÃO TEÓRICA SOBRE Estruturas da cabeça e do pescoço – CAP.4 Margareth Fhrenbach.
11. Skálová A, Hycza MD, Leivo I. Update from the 5th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: Salivary Glands. *Head Neck Pathol*. 2022 Mar;16(1):40-53. doi: 10.1007/s12105-022-01420-1. Epub 2022 Mar 21. PMID: 35312980; PMCID: PMC9018948.
12. Li N, Li Y, Hu J, Wu Y, Yang J, Fan H, Li L, Luo D, Ye Y, Gao Y, Xu H, Hai W, Jiang L. A Link Between Mitochondrial Dysfunction and the Immune Microenvironment of Salivary Glands in Primary Sjogren's Syndrome. *Front Immunol*. 2022 Mar 14;13:845209. doi: 10.3389/fimmu.2022.845209. PMID: 35359935; PMCID: PMC8964148.