



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Revisão Sistemática das Variações Anatômicas do Nervo Facial

Maria Júlia Gabriela Colossi

Salvador (Bahia)
Maio, 2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Sistema de Bibliotecas
Bibliotheca Gonçalo Moniz – Memória da Saúde Brasileira

C718 Colossi, Maria Júlia Gabriela.
Revisão sistemática das variações anatômicas do nervo facial / Maria Júlia
Gabriela Colossi . – 2016.

67 fl. ; il.

Orientador: Prof. Marcelo Sacramento Cunha.
Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal da Bahia,
Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2016.

1. Nervo facial. 2. Anatomia. I. Cunha, Marcelo Sacramento. II. Universidade
Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

CDU: 616.833.17



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Revisão Sistemática das Variações Anatômicas do Nervo Facial

Maria Júlia Gabriela Colossi

Professor orientador: **Marcelo Sacramento Cunha**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2015.2, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)
Maio, 2016

Monografia: *Revisão Sistemática das Variações Anatômicas do Nervo Facial*, de **Maria Júlia Gabriela Colossi**

Professor orientador: **Marcelo Sacramento Cunha**

COMISSÃO REVISORA:

- **Marcelo Sacramento Cunha** (Presidente, Professor orientador), Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Marcus Miranda Lessa**, Professor do Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirúrgicas da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Teresa Cristina Martins Vicente Robazzi**, Professor do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

Membro suplente

Victor Pochat, Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:

Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no X Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em ___ de _____ de 2016.

Orei, e foi-me dada a prudência; supliquei, e veio a mim o espírito da sabedoria. Preferi a sabedoria (...) e quis possuí-la mais que a luz, pois o esplendor que dela irradia não se apaga. (Extraído do Livro da Sabedoria, Capítulo 7, Versículos 7 – 10).

A Deus, a São Tomás de Aquino
e a minha Família

EQUIPE

- Maria Júlia Gabriela Colossi, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: mariajuliacolossi@gmail.com;
- Professor orientador: Marcelo Sacramento Cunha. Correio-e: cunha.ms@ig.com.br;

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

AGRADECIMENTOS

- ◆ Ao meu Professor orientador, Doutor **Marcelo Sacramento Cunha**, pela presença constante e substantivas orientações acadêmicas e à minha vida profissional de futuro médico.
- ◆ Aos Doutores **Marcus Miranda Lessa**, **Teresa Cristina Martins Vicente Robazzi** e **Victor Pochat**, membros da Comissão Revisora desta Monografia, sem os quais muito deixaria ter aprendido. Meus especiais agradecimentos pela constante disponibilidade.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS	10
I. RESUMO	12
II. OBJETIVOS	13
III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
IV. METODOLOGIA	18
V. RESULTADOS	21
V. 1. Porção Intracraniana do Nervo Facial	22
V. 2. Porção Extracraniana do Nervo Facial	29
V. 3. Porções Intra e Extracraniana do Nervo Facial	43
VI. DISCUSSÃO	44
VI. 1. Porção Intracraniana do Nervo Facial	44
VI. 2. Porção Extracraniana do Nervo Facial	48
VI. 2. 1. Relações do Nervo Facial com a Glândula Parótida	49
VI. 2. 2. Padrões de Distribuição dos Ramos do Nervo Facial	51
VI. 2. 3. Distribuição dos Ramos do Nervo Facial e Pontos de Referência Cirúrgicos	52
VI. 2. 4. Anastomoses do Nervo Facial com outros Nervos	56
VI. 3. Porções Intra e Extracraniana do Nervo Facial	58
VII. CONCLUSÕES	59
IX. SUMMARY	61
X. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

FIGURAS

FIGURA I. Esquema dos ramos extracranianos do nervo facial, retirado de Monkhouse	14
FIGURA 1. Fluxograma da busca e seleção dos artigos	19
FIGURA 2. Representação esquemática do posicionamento do nervo facial (<i>Facial Nerve</i>) obscurecendo a base (<i>Footplate</i>) do ossículo estribo (<i>Incus</i>), de McClerkin e Schuknech	23
FIGURA 3. Diferentes relações do nervo facial com a janela oval descritas no estudo de Welling, Glasscock e Gantz	24
FIGURA 4. Otoscopia do relato de caso de Kuo e Wang, em que se observa o nervo facial imediatamente atrás da membrana timpânica	24
FIGURA 5. Aparência da orelha malformada na atresia aural congênita, caso exposto por Fu e Zhang	26
FIGURA 6. Organização dos ramos extratemporais proposta por Davis, et al.	29
FIGURA 7. Tipo I, proposto por Farahvash, et al	31
FIGURA 8. Tipo II, proposto por Farahvash, et al	31
FIGURA 9. Tipo III, proposto por Farahvash, et al	31
FIGURA 10. Tipo IV, proposto por Farahvash, et al	32
FIGURA 11. Do estudo de Babademez, et al., refere-se à anatomia esperada entre o nervo facial e a a veia retromandibular	32
FIGURA 12. Relação do nervo marginal mandibular com a borda inferior da mandíbula, veia facial anterior e veia facial posterior, com o pescoço em posição neutra e em extensão.	34
FIGURA 13. Resultados de Ouattara et al. acerca dos plexos de inervação do músculo orbicular do olho	35
FIGURA 14. Do estudo de Namking et al, representação das diferentes posições da anastomoses do ramo único auriculotemporal com o nervo facial	36
FIGURA 15. Representação das diferentes posições da anastomoses dos dois ramos auriculotemporais com o nervo facial, de Namking et al. (padrões 2a até 2d)	37
FIGURA 16. Representação das diferentes posições da anastomoses dos dois ramos auriculotemporais com o nervo facial, de Namking et al. (padrão 2e)	38
FIGURA 17. Representação das diferentes posições da anastomoses dos três ramos auriculotemporais com o nervo facial, de Namking et al.	38
FIGURA 18. Representação das diferentes posições da anastomoses dos ramos auriculotemporais com o nervo facial, de Namking et al.	39
FIGURA 19. Retirada de Domet et al., representação esquemática do pescoço direito, com um exemplo de anastomose entre o nervo cutâneo cervical transverso e o ramo cervical do nervo facial	40
FIGURA 20. Representação em cadáver e esquemática dos achados de Kilic, Kirici e Kocaoglu, mostrando o tronco duplicado do nervo facial, parte emergindo do forame estilomastoideo e parte da fissura petrotimpânica	41
FIGURA 21. Retirada do estudo de Sataloff, representa embrião entre 3 e 4 semanas gestacionais	43
FIGURA 22. Retirado de Davis et al., esquema representa a porção profunda da glândula parótida, com a porção superficial rebatida	49

FIGURA 23. Ilustração da relação entre veia retromandibular e os ramos do nervo facial	50
FIGURA 24. Destaque de alguns dos músculos inervados pelo nervo marginal mandibular, como depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior, mental e orbicular da boca	51
FIGURA 25. Mecanismo de ação dos músculos depressores do lábio inferior, do depressor do ângulo da boca e do platisma. Representação esquemática do movimento com a paralisia do nervo marginal mandibular	52
FIGURA 26. Paciente com paralisia do nervo marginal mandibular à direita	53

TABELA

TABELA 1. Estudos incluídos sobre as variações anatômicas e a porção do nervo onde são encontradas	20
--	-----------

I. RESUMO

Revisão Sistemática das Variações Anatômicas do Nervo Facial. Introdução: Os nervos cranianos emergem do diencéfalo em dez pares, os quais percorrem caminhos distintos entre as estruturas do crânio, e possuem especializações variadas, restritas à cabeça e pescoço. O nervo facial, emergente no sulco bulbo-pontino, constitui o sétimo par dos nervos cranianos, sendo responsável pela inervação da musculatura mímica facial, músculo estilo-hioideo e ventre posterior do músculo digástrico. Sabendo-se que a segunda causa mais comum de paralisia do nervo facial é o trauma (acidental ou cirúrgico), totalizando 23% dos casos de paralisia, torna-se importante reconhecer sua localização, trajeto habitual e variações anatômicas, a fim de preservá-lo na vigência de procedimentos cirúrgicos. Objetivo e Metodologia: O presente estudo busca avaliar as variações anatômicas do nervo facial e suas implicações em procedimentos cirúrgicos, a partir de revisão sistemática de 55 artigos originais da literatura, com levantamento bibliográfico de bancos de dados online (MEDLINE, SCIELO e LILACS). Resultados: Em sua porção intracraniana, há grande número de variações anatômicas da parte timpânica do facial dentro do osso temporal, associada a outras estruturas da orelha média, como os ossículos, delegadas a malformações congênicas. Já na divisão extracraniana, inúmeros padrões de distribuição de seus ramos (temporal, zigomático, bucal, mandibular e cervical) foram encontrados, bem como relações variáveis com estruturas regionais, como a glândula parótida, e diversas anastomoses com outros nervos. Discussão: Foram propostas etiologias para as variações anatômicas encontradas e enumeração de procedimentos cirúrgicos que oferecem risco de lesão iatrogênica ao nervo facial, como procedimentos otológicos, abordagens da parótida, do triângulo submandibular, da região da órbita e ritidectomias. Conclusão: Infere-se que cada indivíduo apresenta idiosincrasias inerentes ao nervo facial, complexas, variadas e, por vezes, imprevisíveis. Apesar disso, alguns achados mais frequentes podem ser destacados, visando fornecer embasamento aos cirurgiões para prevenção de paralisia facial iatrogênica.

Palavras chave: Nervo Facial, Anatomia, Variações, Procedimentos Cirúrgicos, Lesões.

II. OBJETIVOS

Principal: A pesquisa destina-se a identificar quais são as variações anatômicas dos ramos do nervo facial.

Secundários:

1. Determinar possíveis implicações em abordagens cirúrgicas.

III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os nervos cranianos emergem do diencéfalo em dez pares (à exceção dos nervos olfatório e óptico), os quais percorrem caminhos distintos entre as estruturas do crânio, e possuem especializações variadas, restritas à cabeça e pescoço. Alguns estão relacionados à percepção do ambiente, outros à comunicação e movimentação¹. O nervo facial, emergente no sulco bulbo-pontino (ventralmente ao tronco encefálico), constitui o sétimo par dos nervos cranianos, sendo responsável, essencialmente, pela inervação da musculatura mímica facial, músculo estilo-hioideo e ventre posterior do músculo digástrico. As relações do nervo facial possuem grande importância médica, assim como suas variações anatômicas, destacando-se as suas relações com estruturas do ouvido médio e interno, no trajeto intrapetroso, e com a parótida, no trajeto extrapetroso².

Dotado de uma raiz motora (dividida em fibras eferentes viscerais especiais, para os músculos mímicos, estilo-hioideo e ventre posterior do digástrico, e viscerais gerais, que inervam as glândulas lacrimal, submandibular e sublingual) e de uma raiz sensitiva (também chamada de “nervo intermédio”, sendo aferente visceral especial dos impulsos gustatórios de dois terços anteriores da língua), percorre um caminho tortuoso para alcançar seus locais de inervação. Juntamente com o nervo vestibulo-coclear, o nervo facial penetra o meato acústico interno do osso temporal, forma um tronco único com o “nervo intermédio”, percorre o canal facial e emerge do crânio pelo forame estilomastoideo². A porção anteriormente descrita faz parte do percurso intratemporal (ou intrapetroso) do nervo e a revisão de sua anatomia básica é fundamental para estudo das variações anatômicas e suas implicações cirúrgicas.

O curso do nervo facial dentro do osso temporal mede cerca de três centímetros de comprimento e é formado por três seguimentos: labirintino, timpânico e mastoideo. O labirintino se localiza atrás da cóclea e anterior aos canais semicirculares, estendendo-se do meato acústico interno até a porção distal do gânglio geniculado³; nesse ponto, o nervo faz uma volta posterior⁴. O gânglio geniculado é o local dos primeiros três ramos do nervo facial: nervo petroso maior, nervo petroso externo e nervo petroso menor. Clinicamente, é importante notar que o segmento labirintino fica na região mais estreita do osso temporal; assim sendo, qualquer edema do nervo facial, normalmente, comprime essa área³. Distalmente ao gânglio geniculado, o nervo facial segue em sua parte timpânica intrapetrosa, que continua sobre a janela oval e se aproxima do segmento mastoideo; nenhum ramo é

originado da porção timpânica do nervo facial. Por fim, a porção mastoidea se inicia na segunda volta que o nervo faz dentro do canal facial, quando segue curso inferior para atingir o forame estilomastoideo. Nessa porção, são originados os três outros ramos do nervo facial: o nervo para o músculo estapédio, um ramo sensitivo que provê sensação ao canal auditivo externo posterior e nervo corda do tímpano. Após esse tortuoso trajeto, o nervo facial, finalmente, sai pela base do crânio, através do forame estilomastoideo, para seguir seu trajeto extratemporal³.

Assim que o nervo emerge do forame estilomastoideo, passa anteriormente ao ventre posterior do músculo digástrico e lateralmente à artéria carótida externa e processo estiloide do osso temporal³. Aqui, são originados os ramos auricular posterior (que supre os músculos occipitais, auriculares posteriores, auricular transverso e auricular oblíquo), ramos para o músculo digástrico e para o músculo estilohioideo. Então, o nervo faz uma volta anterior e passa através da glândula parótida, no interior da qual é dividido em porção temporofacial e cervicofacial⁵. A divisão do nervo também faz uma cisão na glândula parótida, que passa a ser dividida em lobos superficial e profundo³. A porção temporofacial no nervo facial é superior e dá origem aos ramos temporal (ou frontal), zigomático e bucal. Já a porção cervicofacial do nervo facial é inferior, e dá origem aos ramos mandibulares (ou bucais) e cervicais. Juntos, esses cinco ramos formam um rico plexo de fibras nervosas, que inervam 13 pares de músculos faciais e se arborizam em diversos ramos que se superpõem³ (Figura I).

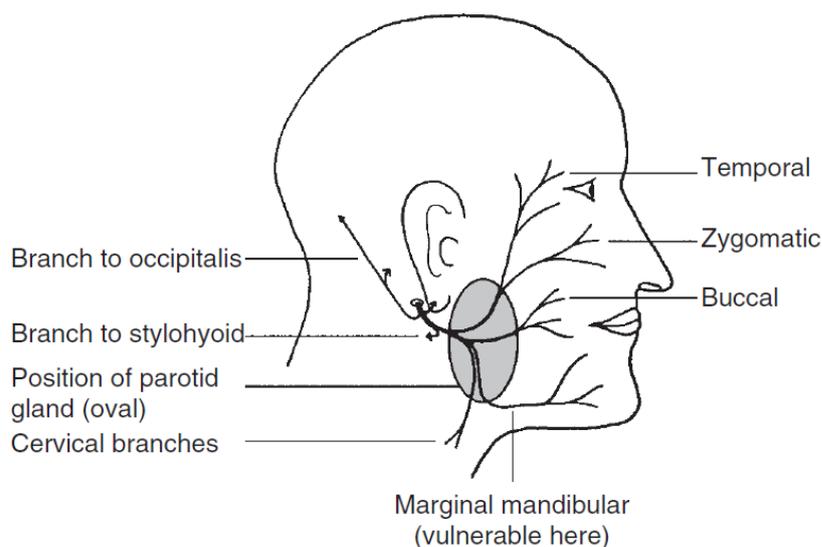


Figura I – Esquema dos ramos extracranianos do nervo facial, retirado de Monkhouse¹.

Assim sendo, ciente de suas funções e trajeto habitual (a partir do qual serão descritas as variações anatômicas), resta entender a importância de se reconhecer a localização do nervo facial, fazendo-se um estudo cuidadoso para evitar lesões de seus ramos. O conhecimento da anatomia cirúrgica do nervo facial e suas correlações com a glândula parótida e músculos faciais são muito importantes para preservação na vigência de procedimentos cirúrgicos. Lesões iatrogênicas são muito temíveis, nas mais variadas abordagens cirúrgicas, ou, ainda, por lesões traumáticas, como na base do crânio (lesionando a porção intracraniana do nervo facial) e por tumores, como os Schwannomas (que podem lesionar a porção extracraniana do nervo facial, mais precisamente em sua saída do forame estilomastoideo)⁶.

Após a paralisia de Bell, a segunda causa mais comum de paralisia do nervo facial é o trauma, seja ele acidental ou cirúrgico, contribuindo para 23% dos casos de paralisia facial³. Lesões com objetos pontiagudos, feridas penetrantes, avulsões e queimaduras são algumas das causas acidentais de danos ao nervo. Já em relação às causas iatrogênicas, as mais frequentes incluem retirada de tumores no meato acústico interno ou manipulação ângulo cerebelopontino³. Além disso, lesões iatrogênicas do nervo facial são muito temidas em cirurgias que envolvam o osso temporal, sobretudo no ouvido médio⁴. Em várias abordagens cirúrgicas otológicas, cirurgiões correm grande risco de lesionar o nervo facial, como em mastoidectomias, timpanoplastias, canaloplastias, e remoção de osteomas, por exemplo⁴.

Outra forma de dano cirúrgico comum compreende intervenções na glândula parótida: o tratamento cirúrgico de tumores no local oferece riscos de lesões ao nervo facial, que têm sido evitadas através do estudo de sua anatomia e variações⁶. Os ramos temporais e zigomáticos, por exemplo, são frequentemente lesionados em abordagens na parótida, na manipulação de vasos temporais, já que possuem uma grande variação de relações com esses ramos do nervo facial⁶. Ainda nesse contexto, ramos bucais do nervo facial sofrem danos iatrogênicos por sua íntima relação com o ducto parotídeo, o que também é importante para ritidectomias⁶.

Retomando os ramos temporais supracitados, vale destacar, também, que são muito vulneráveis em outros procedimentos cirúrgicos que envolvam incisões na área temporoparietal, como craniotomia neurocirúrgica e cirurgias cosméticas⁷. Tais lesões manifestam-se com dificuldades para elevar as sobrancelhas, fechar os olhos e sorrir. A depender do sítio do dano, pode ocorrer mudanças no paladar e liberação de saliva⁷. Para

melhor preservar estruturas nervosas, o conhecimento da anatomia temporoparietal, por parte dos cirurgiões, foi muito importante⁷.

Intervenções na região do triângulo submandibular para retirada de nódulos com metástases perifaciais de câncer da boca também oferecem riscos de lesão do nervo facial, mais precisamente de seu ramo marginal mandibular, porção cervical⁸. Tal lesão resulta em assimetria facial, desvio do ângulo da boca e dificuldades para falar e mastigar. Novamente, para que o procedimento cirúrgico seja feito em segurança, é fundamental que se conheça detalhadamente o curso do nervo facial e as variações anatômicas desse ramo em particular, que são muito comuns⁸.

Por fim, para justificar a importância do reconhecimento do trajeto do nervo facial e suas variações, é válido, também, incluir as cirurgias de retirada de neurinoma do acústico: os objetivos dessa abordagem são a ressecção do tumor, preservação da audição e das funções do nervo facial⁹. Para uma microcirurgia bem sucedida, os cirurgiões devem ter entendimento detalhado do osso temporal, ângulo cerebelopontino e anatomia do nervo facial⁹.

Diante do exposto, fica clara, então, a importância do reconhecimento das variações anatômicas do nervo facial, tema que essa revisão sistemática se propõe a abordar, visando à propagação de tal conhecimento na prevenção de lesões iatrogênicas.

IV. METODOLOGIA

Desenho do Estudo:

Trata-se de um estudo de revisão sistemática de artigos da literatura.

Critérios de Inclusão:

- Serão incluídos relatos de caso e série de casos;
- Os idiomas inglês, português e espanhol serão aceitos;
- Sem limitação quanto ao período de publicação

Critérios de Exclusão:

- Estudos com foco na abordagem óssea (canal facial);
- Estudos com foco em variações arteriais e venosas;
- Estudos de abordagem histológica do nervo facial;
- Estudos de revisão;
- Estudos em andamento

Fontes de Busca:

O levantamento bibliográfico dos estudos foi realizado através dos seguintes mecanismos:

- Pesquisa nos bancos de dados eletrônicos: MEDLINE, LILACS e SCIELO

Estratégia para Pesquisa dos Artigos:

Para a identificação dos artigos, foi utilizada estratégia que contemplasse artigos sobre o assunto abordado, até junho de 2015. A busca foi organizada de acordo com o objetivo proposto, utilizando os seguintes termos bancos supracitados:

- MEDLINE: (“Anatomical Variations”)(“Facial Nerve”), resultando em 28 artigos;
- MEDLINE: (Variation OR “Anatomical Variations”)(“Facial Nerve”), resultando em 186 artigos;
- MEDLINE: "Facial Nerve/abnormalities"[Mesh], resultando em 243 artigos;

- MEDLINE: "Facial Nerve/anatomy/ and histology"[Mesh] AND ("humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])), resultando em 1.778 artigos;
- LILACS: ("Anatomical Variations")("Facial Nerve"), resultando em 26 artigos;
- LILACS: (Variation OR "Anatomical Variations")("Facial Nerve"), resultando em 8 artigos;
- SCIELO: ("Anatomical Variations")("Facial Nerve"), sem artigos encontrados;
- SCIELO: (Variation OR "Anatomical Variations")("Facial Nerve"), resultando em 4 artigos.

Foi realizada, também, busca ativa nas referências dos artigos encontrados.

Inicialmente, foi feita a leitura dos títulos e dos resumos (*abstracts*) para avaliar se o trabalho tratava do assunto que seria abordado na revisão. Estudos que através do título e do resumo não preenchiam os critérios foram excluídos. Quando essa conclusão não for possível, os artigos completos eram obtidos via VPN/UFBA, e através de sua leitura, submetidos à triagem ativa inicial:

- Analisar se preenchiam os critérios de inclusão e exclusão;
- Seleção ou não do artigo.

Processo de Seleção dos Estudos para a Revisão Sistemática:

Os dados serão coletados pelo autor e discutidos com o seu orientador, a partir da definição de um fluxograma que deverá conter os seguintes itens:

- Artigos identificados por títulos e resumos: aqui, serão determinados os artigos identificados através do MEDLINE, LILACS e SCIELO;
- Triagem por títulos e resumos: aqui, serão determinados os artigos excluídos por serem publicações de artigos idênticos ou usando os mesmos dados;
- Leitura do artigo para definir elegibilidade: nesse ponto, os artigos que não forem excluídos na triagem baseada em títulos e resumos serão avaliados de forma completa para definir se preenchem os critérios de elegibilidade;

- Artigos incluídos no estudo: será, aqui, por fim, determinado o número de artigos para análise, avaliação qualitativa e descrição de resultados.

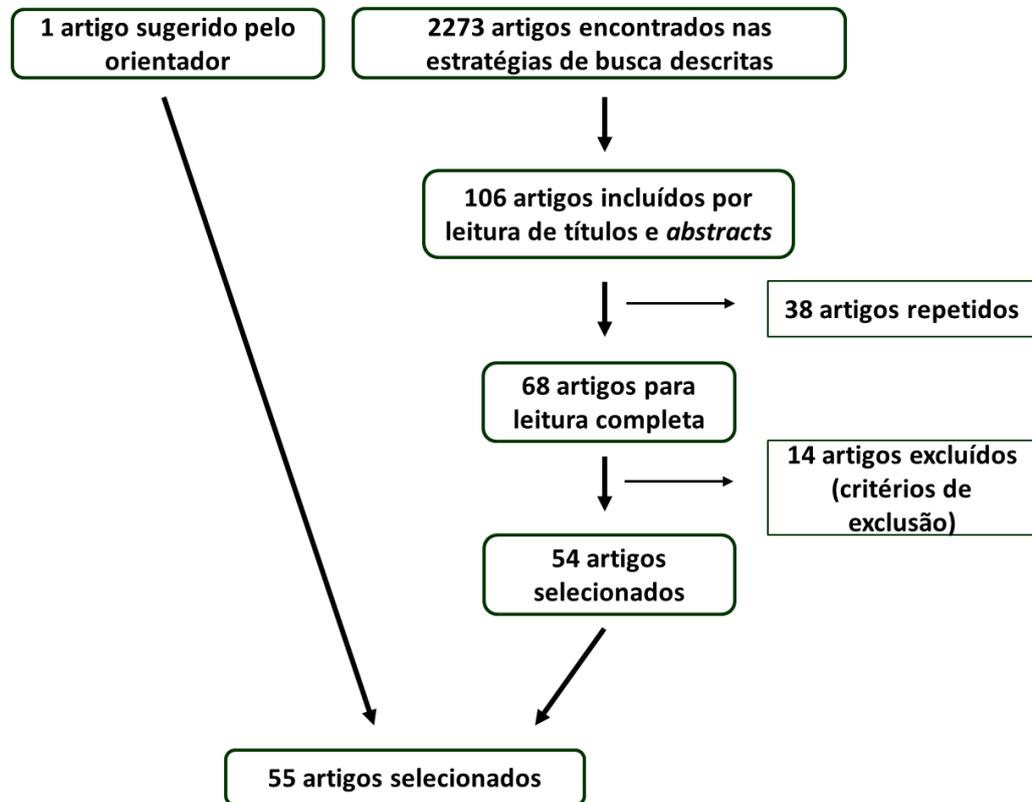


Figura 1- Fluxograma da busca e seleção dos artigos

Análise e Apresentação dos Resultados:

A análise dos resultados será realizada através da confecção de tabela para melhor representação e descrição dos achados. Quando possível, serão feitas contextualizações das variações encontradas com abordagens cirúrgicas pertinentes.

V. RESULTADOS

A partir da leitura completa dos 55 artigos incluídos, por critérios de organização, os resultados apreendidos foram subdivididos de acordo com a porção do nervo facial sobre a qual versam. Assim sendo, a Tabela 1 apresenta todos os estudos incluídos, tipo de estudo, “N” do estudo e a porção do nervo onde foram encontradas variações anatômicas: se intracraniana ou extracraniana, de acordo com a divisão proposta por Monkhouse¹.

Tabela 1 – Estudos incluídos sobre as variações anatômicas e a porção do nervo onde são encontradas

	Autor	Tipo de Estudo	“N”	Variação anatômica na porção intracraniana	Variação anatômica na porção extracraniana
1	AHMED, J.; CHATRATH, P.; HARCOURT, J.	Relato de caso	1	X	
2	AL-MAZROU, K. A.; et al	Série de casos	8	X	
3	AL-SHIHABI, B. M. S.	Relato de caso	1	X	
4	AMMIRATI, M. M. D.; et al.	Série de casos	10		X
5	BABADEMEZ, M. A.; et al.	Relato de caso	1		X
6	BALAGOPAL, P. G.; GEORGE, N. A.; SEBASTIAN, P.	Série de casos	202		X
7	BHATTACHARYYA, N. & VARVARES, M. A.	Relato de caso	1		X
8	BRENNAN, P. A.; et al.	Série de casos	25		X
9	BRENNAN, P. A.; et al.	Relato de caso	1		X
10	COLBERT, S.D.; et al.	Relato de caso	1		X
11	DAI, C.; et al.	Série de casos	439	X	
12	DAVID, R. A.; et al	Série de casos	350		X
13	DOMET, M. A.; et al.	Série de casos	22		X
14	FARAHVASH, M. R; et al.	Série de casos	42		X
15	FU, Y. & ZHANG, T	Relato de caso	1	X	
16	GIESEMANN, A.M.; et al.	Série de casos	6	X	
17	GLASTONBURY, C. M.; et al.	Série de casos	3	X	
18	GOLDSZTEIN, H. & ROBERSON, J.B.	Série de casos	209	X	
19	GRIAUZDE, J.; et al.	Relato de caso	1	X	X
20	HASEGAWA, J.; et al.	Série de casos	3	X	
21	HUANG, B. R.; JUAN, C. J.	Relato de caso	1	X	
22	HUANG, C. C.; LIN, C. Y.; WU, J. L.	Relato de caso	1	X	
23	HWANG, K.; et al.	Série de casos	18		X
24	HWANG, K.; et al.	Série de casos	23		X
25	KAWASHIMA, M.; et al.	Relato de caso	1	X	
26	KHARAT, R.D.; GOLHAR, S.V.; PATIL, C. Y.	Série de casos	25	X	
27	KILIC, C.; KIRICI, Y.; KOCAOGLU	Relato de caso	1		X
28	KIM, H.S.; et al.	Série de casos	50	X	
29	KUO, C. Y & WANG, C. H.	Relato de caso	1	X	
30	LEEK, J.H	Relato de caso	1	X	
31	MARTIN, C.; et al.	Série de casos	2	X	

32	MARU, N.; et al	Série de casos	35	X	
33	MCCLERKIN, W. W.; SCHUKNECHT, H. F.	Relato de caso	1	X	
34	MITSUKAWA, N.; et al.	Série de casos	25		X
35	NAMKING, M.; et al.	Série de casos	55		X
36	NASON, R.W.; BINAHMED, A. TORCHIA, M.G.	Série de casos	133		X
37	ODOBESCU, A.; WILLIAMS, H. B.; GILARDINO, M. S.	Série de casos	17		X
38	OUATTARA, D.; et al.	Série de casos	30		X
39	RAI, A. R.; et al.	Relato de caso	1		X
40	RAO, S. S.; et al.	Relato de caso	1		X
41	SANDO, I.; ENGLISH, G. M.; HEMENWAY, W. G.	Relato de caso	1	X	
42	SAYLAN, C; et al.	Série de casos	60		X
43	SIGARI, F.; et al.	Relato de caso	1	X	
44	SMITH, O. J. & ROSS, G. L.	Série de casos	11		X
45	SONG, J. J.; et al	Série de casos	7	X	
46	TAKAHASHI, H.; KAWANISHI, M.; MAETANI, T.	Série de casos	2	X	
47	TIAN, G. Y.; et al.	Série de casos	30	X	
48	TOTH, M.; SIRIRATTANAPAN, J.; MANN, W.	Série de casos	12	X	
49	TOURÉ, G. & VACHER, C.	Série de casos	132		X
50	UNEL, S. U.; et al.	Série de casos	73	X	
51	WELLING, D. B.; GLASSCOCK, M. E.; GANTZ, B. J.	Série de casos	4	X	
52	WU, C. M.; NG, S. H.; LIU, T. C.	Relato de caso	1	X	
53	YANG, H. M.; et al.	Série de casos	14		X
54	YU, Z.; et al	Série de casos	135	X	
55	ZARANDY, M.M.; et al.	Série de casos	3	X	

V. 1- Porção Intracraniana do Nervo Facial

Os artigos que versam sobre as variações anatômicas do nervo facial em sua porção intracraniana totalizam 30 (54,54% de 55 artigos). Em seu trajeto, há ainda outra subdivisão possível, individualizando os trajetos extratemporais e intratemporais

Sobre variações anatômicas intracranianas, porém fora do osso temporal, apenas 2 artigos as descreveram. Entre eles, estão os estudos de Kawashima, et al., que descreve variação do posicionamento do nervo facial em relação ao vestibulococlear em sua emergência no tronco encefálico: afastaram-se mais de 5mm e mantiveram-se separados no meato acústico interno¹⁰, e de Kim, et al., cuja proposta foi avaliar as relações e variações topográficas entre o nervo facial e o vestibulococlear, a partir de sua emergência no tronco encefálico, até sua inserção no meato acústico interno. Em sua amostra de 50 casos (15

cadáveres, através de dissecação, e 35 pacientes, através de ressonância magnética), perto do tronco encefálico, o nervo facial era anterior à porção média do nervo vestibulococlear em 57% dos cadáveres e 67% dos casos vivos. No restante dos casos, o nervo facial estava posicionado anterossuperior ou anteroinferior ao nervo vestibulococlear. Entre o tronco encefálico e o meato acústico interno, o nervo facial estava localizado anteriormente ao nervo vestibulococlear em 37% das disseções e 64% das imagens in vivo. O restante das posições varia, com o nervo facial podendo estar anterossuperior ou anteroinferior. No poro acústico, mantida a relação de nervo facial anterior ao vestibulococlear em 40% das disseções e 78% das imagens. Já na porção média do meato acústico interno, o nervo facial ocupava a posição anterossuperior¹¹.

Os 28 artigos restantes sobre a porção intracraniana do nervo facial descrevem variações dentro do osso temporal. Kharat, Golhar e Patil, em seu estudo, consideraram importante reconhecer variações anatômicas do nervo facial nessa região, por estar em área cirúrgica restrita e com anomalias frequentes. Suas observações versam sobre variações de comprimento na região intratimpânica do nervo facial: segmento timpânico variou entre 7-12mm; segmento mastoideo variou entre 10-16mm e o ângulo entre tais segmentos variou entre 95°-120°¹². Achados semelhantes foram corroborados por Maru, et al: a porção labirintina do nervo facial variou em comprimento de 3,14 a 5,27mm; a porção timpânica, ficou em torno de 9,15 a 12,03mm; e a terceira e última porção intratimpânica, a mastoidea, revelou variação de comprimento de 11,23 a 15,07mm⁴.

Na porção intratemporal, apreende-se, ainda, que o curso do nervo facial dentro desse osso, sobretudo no ouvido médio, é altamente variável, sendo observadas diferentes relações entre o nervo facial, os ossículos (martelo, bigorna e estribo), janela redonda e janela oval em 9 artigos. Ahmed, Chatrath e Harcourt, por exemplo, relataram um caso de anomalia rara do nervo facial no ouvido médio, que se bifurcou ao redor do ossículo estribo¹³. Já Al-Mazrou, et al: realizou estudo das anomalias do nervo facial em pacientes com surdez congênita, avaliados por TC, estudos eletrofisiológicos e RM. Os achados incluem: passagem do nervo facial inferior à janela oval e nervo facial cobrindo a cabeça do osso estribo¹⁴. Al-Shihabi, por sua vez, observou posição do nervo facial na orelha média abaixo do estribo¹⁵. McClerkin e Schuknecht relataram que o segmento timpânico do nervo facial estava posicionado inferiormente, ocupando a localização da janela oval e obscurecendo a base do ossículo estribo¹⁶ (Figura 2).

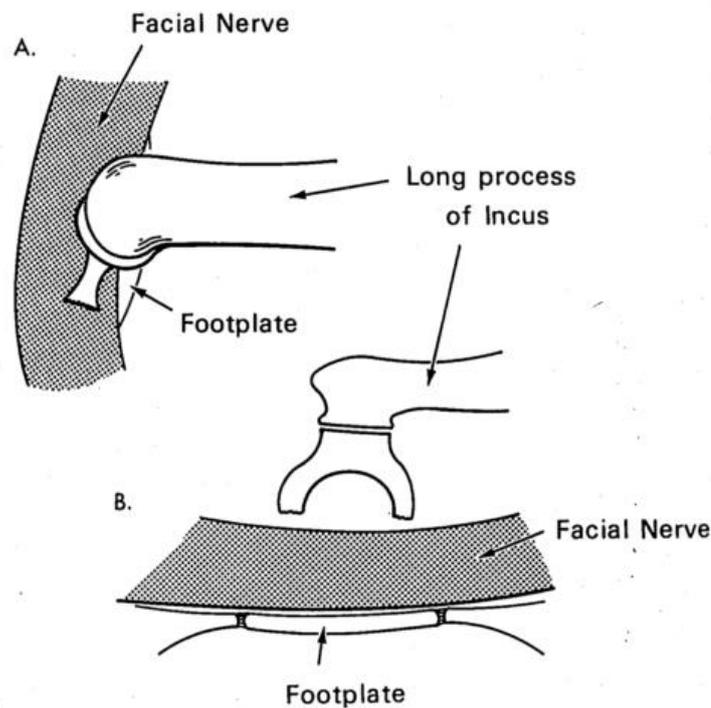


Figura 2 (A) e (B) – Representação esquemática do posicionamento do nervo facial (*Facial Nerve*) obscurecendo a base (*Footplate*) do ossículo estribo (*Incus*), de McClerkin e Schuknecht¹⁶.

Hasegawa, et al. realizaram estudo de dois casos com anomalias na relação entre nervo facial e a janela oval, ausente em todos os casos: no primeiro caso, o nervo facial se encontrava no lugar em que deveria estar a janela oval, dividido em dois; no segundo caso, o nervo facial também se encontrava sobre o lugar habitual da janela oval. No terceiro caso, o nervo facial era mais inferior do que o usual¹⁷. Ainda em relação à janela oval, Leek relatou caso de uma paciente que apresentou nervo facial inferior a essa estrutura (o normal seria superior a ela) e sem atravessar o canal facial¹⁸. Huang, Lin e Wu observaram um caso em que o nervo facial estava posicionado anteroinferiormente em relação à sua posição habitual, obscurecendo a janela redonda¹⁹. Nos casos descritos por Welling, Glasscock e Gantz, o nervo facial atravessava a janela oval, passando por cima dela e fora do canal facial²⁰ (Figura 3). Kuo e Wang observaram caso de jovem com perda auditiva condutiva desde a infância. Em sua avaliação à otoscopia, descobriu-se uma variação anatômica aberrante do nervo facial, imediatamente posterior à membrana timpânica²¹ (Figura 4).

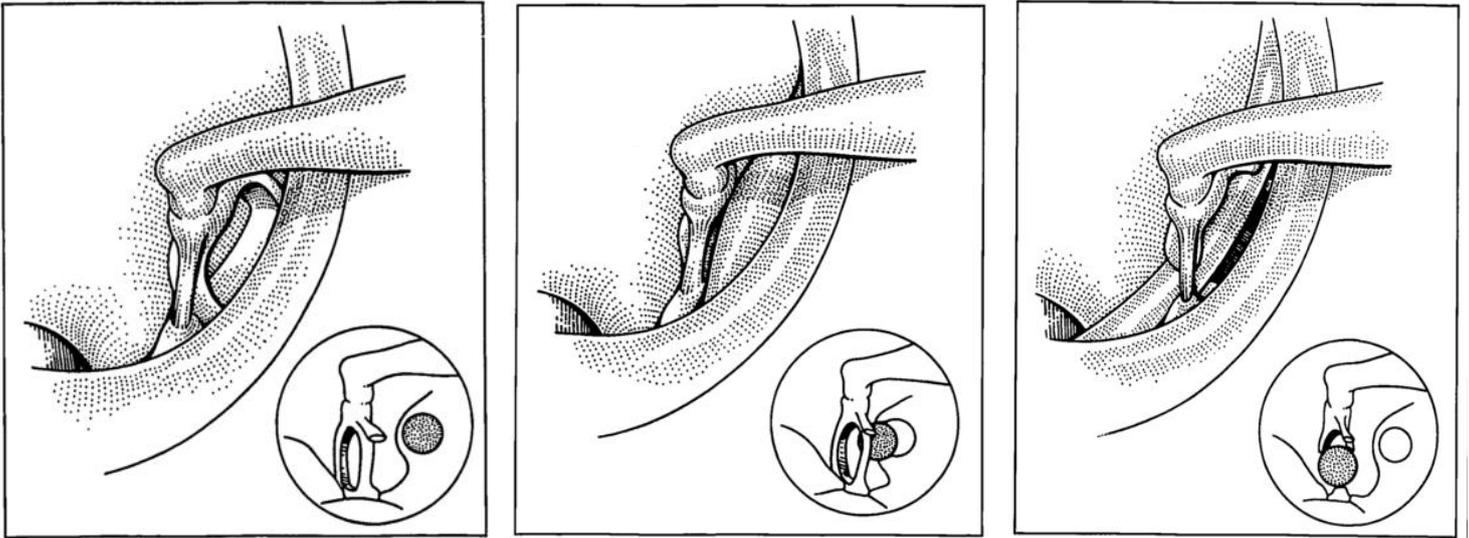


Figura 3 – Diferentes relações do nervo facial com a janela oval descritas no estudo de Welling, Glasscock e Gantz²⁰: à esquerda, relação anatômica esperada; no meio, variação anatômica com nervo facial posicionado acima da janela oval; à direita, variação anatômica com nervo facial posicionado sobre a janela oval.

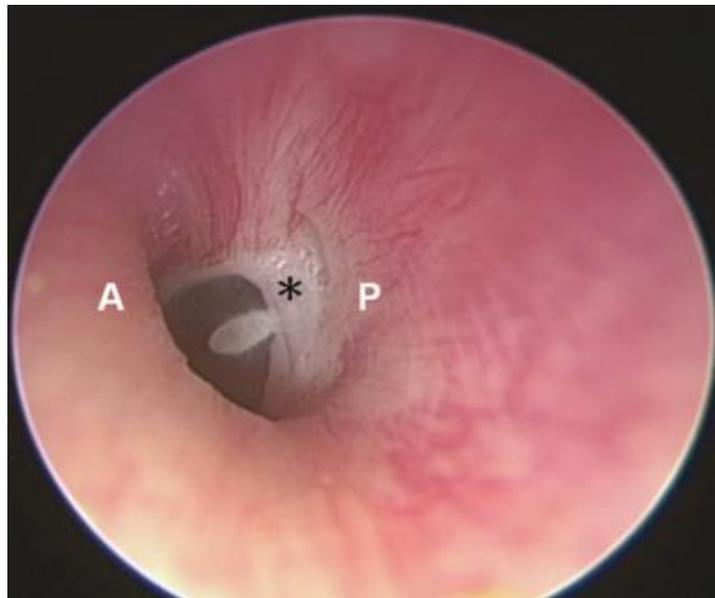


Figura 4 – Otoscopia do relato de caso de Kuo e Wang²¹, em que se observa o nervo facial (asterisco) imediatamente atrás da membrana timpânica. A: parede anterior do canal auditivo externo; P: parede posterior do canal auditivo externo.

Outros estudos sobre variações anatômicas dentro do osso temporal relacionam-nas com malformações congênitas, sendo bastante comum essa associação, observada em 10 artigos. Fu e Zhang, por exemplo, descreveram curso anômalo do nervo facial frequentemente encontrado em um paciente com atresia aural congênita (Figura 5): dispõe-se lateralmente aos ossículos da orelha interna²². Ainda na atresia aural congênita, Goldsztein e Roberson avaliaram 209 casos: 39% possuíam curso anormal do nervo facial; 53% possuíam deiscência congênita (57% deles no segmento timpânico) e 11% tocavam o ossículo estribo²³. Yu, et al também abordaram pacientes com atresia aural congênita, através de tomografia computadorizada (TC) e posterior comparação com achados operatórios. Determinaram, através da TC, que, em 57% dos seus casos estudados (77 de 135), a porção mastoide do nervo facial estava localizada no nível da janela redonda. Em 14 casos, posicionava-se anteriormente, a nível da janela oval, e em 9 casos, lateral à cóclea. Já na porção timpânica, ainda nos achados da TC, houve deiscência ou ausência de cobertura óssea sobre o nervo facial em 68 casos dos 135. A abordagem cirúrgica posterior foi feita em 98 dos 135 casos e confirmou a maior parte dos achados da TC, como por exemplo: dos 25 casos em que houve completo obscurecimento da janela oval pelo sétimo nervo na TC, 19 foram confirmados no campo operatório; apesar disso, os 6 casos restantes não corresponderam ao que foi visto no exame de imagem, mostrando obscurecimento parcial da janela oval, visto durante a cirurgia. Nos 30 casos em que a TC mostrou obscurecimento parcial da janela oval pelo nervo facial, 20 foram confirmados pela cirurgia, enquanto os 10 casos restantes mostraram achados diferentes da TC: em 8 deles, o nervo facial não obscurecia a janela oval e em 2 casos, obscureciam a janela oval completamente. Sobre deiscência ou ausência de cobertura óssea sobre o nervo facial, a cirurgia confirmou 55 dos 68 casos vistos na TC²⁴.

Giesemann et al observaram que o curso do nervo facial é altamente variável na orelha média, o que é um problema em procedimentos cirúrgicos na região. O objetivo de seu estudo foi descrever a morfologia da má-formação que leva à atresia do canal auditivo interno e determinar o curso do nervo facial nos casos em que é funcional. Nos seis casos descritos, apenas 4 deles possuíam o nervo funcional e seu curso foi lateral e inferior ao nervo trigeminal, em um dos casos a porção labirintina era inexistente, em outro, foi encontrada porção timpânica duplicada²⁵. Glastonbury, et al. correlacionaram anomalias do nervo facial em associação com malformações da orelha média e interna: a bifurcação de sua porção intratemporal é uma má-formação rara, mas de importante reconhecimento em pacientes com surdez congênita e outras má-formações da orelha²⁶.



Figura 5 – Aparência da orelha malformada na atresia aural congênita, caso exposto por Fu e Zhang²².

Já Martin, et al relataram dois casos de anomalias da orelha média (deficiências auditivas condutivas), associados com curso anormal do nervo facial: um caso de fixação congênita do osso estribo e outro de ausência de janela oval. Essas associações são raras. No caso da calcificação e fixação do estribo, o nervo facial foi encontrado abaixo da janela oval; no caso de ausência da janela oval, o nervo facial foi encontrado abaixo da área presumida da janela oval²⁷. Song, et al estudaram crianças com malformações da cóclea e dos ossículos - sete casos com curso ou formato aberrante do nervo facial: quatro deles apresentaram localização anormal do segmento timpânico, seja anterior ou inferior; dois apresentaram segmento mastoideo ou timpânico bifurcado e um possuía o segmento timpânico localizado mais inferiormente²⁸. Toth, Sirirattanapan e Mann observaram alterações no nervo facial encontradas em má-formação da orelha média e interna em recém-nascidos. Dos 12 hemicrânios, quatro apresentavam variações. No primeiro hemicrânio (esquerdo), não havia janela oval e a porção timpânica do nervo facial passava abaixo dos ossículos, sem cobertura pelo canal facial. Sem alterações nas porções piramidal, labirintina e mastoidea. No hemicrânio do outro caso, o nervo facial possuía dois ramos na porção timpânica, tendo o ramo principal atravessado inferiormente aos ossículos e não cobertos pelo canal facial. Ainda nesse hemicrânio, porém do lado direito, a porção timpânica do nervo facial estava posicionada abaixo do estribo e sem canal facial ao seu redor²⁹. Wu, Ng e Liu descreveram curso anômalo do nervo facial, promovendo perda auditiva condutiva, passando acima do

osso estribo, associado com má formação óssea. Apesar de curso anormal do nervo facial ser comum em pacientes com anomalia aural, é raro em pacientes com nenhuma anormalidade externa nas orelhas³⁰.

Zarandy et al. possuíam como objetivo avaliar a anatomia do nervo facial na rara aplasia de Michel (aplasia bilateral de estruturas do ouvido interno), a fim de prevenir complicações cirúrgicas nesses pacientes. Foram descritas as seguintes alterações: (1) em um dos pacientes, o canal facial estava presente, mas não havia gânglio geniculado e faltavam porções da parte temporal; o nervo vestibulo-coclear não foi encontrado. Nos outros dois pacientes, as anormalidades eram pertinentes aos ossos, com nervo facial normal³¹.

Os estudos de Tian et al. e Unel et al. versaram sobre variações anatômicas do nervo no canal auditivo interno. Tian, et al. realizaram dissecação de 15 cadáveres (30 ossos temporais) para análise topográfica dos nervos no canal auditivo interno. Em 11 dos 30, o nervo facial localizou-se anterossuperiormente ao vestibulococlear; Em 19, o nervo facial estava rodado anteroinferiormente ao vestibulococlear, em ângulos de 30 a 90°. Anastomoses entre os nervos vestibular e facial ocorreram em 25 casos (com diâmetro variando entre 0,5 a 1mm) e entre os nervos vestibular e coclear, em 24 casos. O estudo revela, portanto, que anastomoses vestibulofaciais existem, porém são variadas. Não foram encontradas anastomoses entre os nervos facial e coclear³². Unel et al. apontam que o canal auditivo interno é ocupado pelo nervo facial, nervo coclear e porções superior e inferior do nervo vestibular, todos se comunicam mutuamente de formas variadas. O nervo facial anastomosa com o vestibular superior no poro acústico (6 casos), porção média do canal acústico interno (9 casos) e na porção mais lateral do canal acústico (29 casos). Anastomoses entre o nervo facial e o coclear não foram observadas³³.

Por fim, Sando, English e Hemenway realizaram estudo histológico em criança que foi a óbito. O nervo facial era atrofiado e dividido em três porções na sua parte timpânica, abaixo do segundo joelho. O maior ramo se comunicava com o nervo corda do tímpano, o ramo médio passava pelo forame estilomastoideo, o menor ramo localizava-se no forame jugular, superior ao gânglio do nervo glossofaríngeo e ao nervo vago. Além dessa anomalia na orelha média, também foi verificado trajeto anômalo na orelha interna: surge no meato acústico interno, passa pelo ligamento espiral, pela cápsula ótica e alcança a região do primeiro joelho, onde as células do gânglio geniculado eram normais³⁴. Takahashi, Kawanishi e Maetani relataram dois casos parecidos em crianças de 9 e 14 anos. Em ambos os casos, havia edema do nervo facial na sua porção timpânica, assim como ramos anormais na região piramidal. Um dos ramos do facial estava na superfície do osso temporal, passando pela

sutura timpanomastoidea. Em ambos os casos, a janela oval era coberta pelo nervo facial aumentado³⁵. Sigari, et al descreveram relato de caso de ramo bifurcado de nervo facial dentro do osso temporal, voltando a se unir na porção vertical do mastoide³⁶. Dai et al. analisaram pacientes quando submetidos à operação para descompressão do nervo facial por paralisia de Bell. Foi encontrada anomalia lateral no segmento piramidal (transição do segmento timpânico para a porção mastoide) em 21 casos, de um total de 439 pacientes submetidos à TC³⁷. Huang e Juan relataram caso de porção descendente do nervo facial, retroauricular, exposta durante cirurgia de reconstrução ossicular da orelha interna, em perda auditiva condutiva em indivíduo de 54 anos. Na porção proximal, o nervo facial emergiu de junção com processo mastoide e anel timpânico subdesenvolvidos, sem qualquer proteção óssea³⁸.

V. 2 - Porção Extracraniana do Nervo Facial

Os artigos que versam sobre as variações anatômicas do nervo facial em sua porção extracraniana totalizam 24 (43,63% de 55 artigos).

Davis, et al. publicaram artigo pioneiro na descrição do trajeto do nervo facial, suas subdivisões e relações com a glândula parótida. Através da dissecação de 350 hemifaces de cadáveres, concluiu que a glândula parótida é composta por duas porções (lâmina superficial e profunda), unidas apenas em sua porção posterior por um istmo. Entre essas duas lâminas são emitidos os ramos periféricos do nervo facial, divididos, pelos autores, em dois troncos: temporofacial e cervicofacial. Tal bifurcação encontra-se cerca de 3,2 centímetros acima do ângulo da mandíbula, em média, e os troncos dão origem, por fim, aos cinco ramos periféricos do nervo facial: temporal, zigomático, bucal, mandibular e cervical³⁹. No estudo, foram identificadas 6 formas distintas de organização de tais ramos (Figura 6):

O Tipo I (Figura 6) proposto por Davis totalizou 13% dos casos estudados (44 hemifaces) e nele não havia anastomoses entre os ramos do nervo facial. O ramo temporal inerva o orbicular do olho e o músculo temporal, enquanto o ramo zigomático segue o ducto parotídeo, sendo superior a ele. Já o ramo bucal é mais inferior, finalizando seu trajeto na região ao redor da boca³⁹.

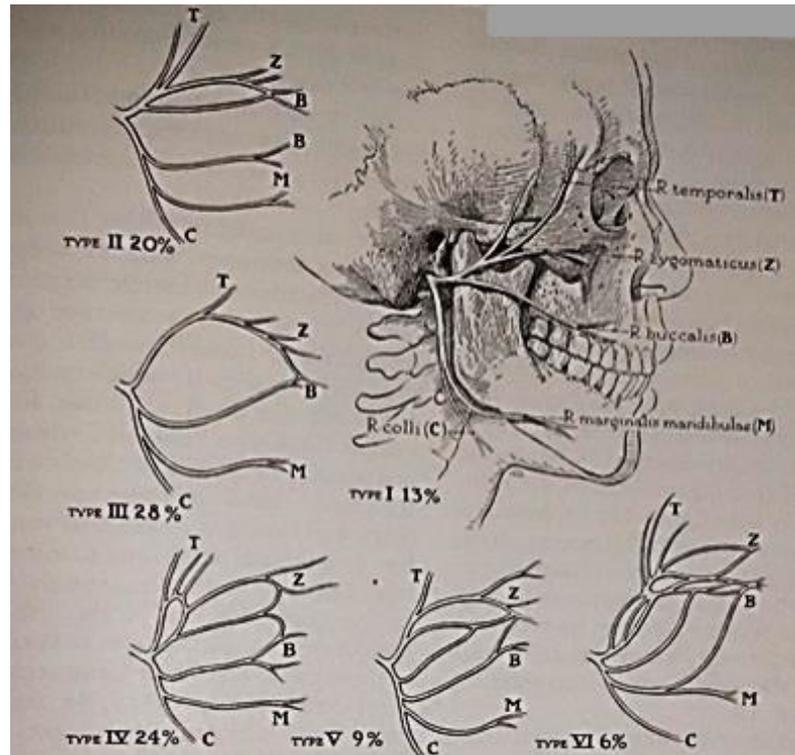


Figura 6 – Organização dos ramos extratemporais proposta por Davis, et al. T representa o ramo Temporal, Z o Zigomático, B o Bucal, M o Mandibular e C o Cervical³⁹.

O Tipo II (Figura 6) representou 20% dos casos estudados (71 hemifaces) e revela anastomose entre vários componentes da divisão temporofacial, que se divide em um componente transverso e outro anterossuperior. Os ramos se subdividem, alguns deles direcionados para os músculos acima do olho, enquanto os ramos mais inferiores inervam as regiões bucal e zigomática³⁹.

O Tipo III (Figura 6) de Davis representou 28% dos casos estudados (99 hemifaces) e corresponde a uma organização mais complexa, caracterizada por uma única anastomose entre as divisões cervicofacial e temporofacial: normalmente, um ramo da divisão cervical dirige-se superiormente para encontrar o ramo zigomático³⁹.

O Tipo IV (Figura 6) foi observado em 24% dos casos estudados (82 hemifaces), sendo uma combinação dos tipos II e III, com uma anastomose entre os ramos temporal e zigomático, assim como uma comunicação entre as divisões cervicofacial e temporofacial (ramo zigomático ou bucal)³⁹.

O Tipo V (Figura 6) totalizou 9% dos casos (32 hemifaces), e, nesse grupo, há dois ramos anastomóticos, que passam da divisão cervicofacial para se comunicarem com os ramos da divisão temporofacial. A contribuição da divisão cervicofacial pode ser bucal em

sua origem ou pode derivar a partir do ponto em que o tronco facial principal se divide e forma um curso transversal, para se unir com os ramos bucal e zigomático na periferia da glândula, assemelhando-se ao Tipo III³⁹.

O Tipo VI (Figura 6) representou 6% dos casos (22 hemifaces), sendo um arranjo bastante complexo. Predominam pequenos ramos, em contraste com os demais tipos encontrados. Somente no Tipo VI o ramo mandibular se une a qualquer membro da divisão temporofacial³⁹.

Outro estudo amplo sobre as variações extracranianas é o de Farahvash et al., o qual defende que as variações anatômicas do nervo facial ocorrem entre diferentes grupos étnicos e são responsáveis pelas diferentes expressões faciais. Procurou descrever as principais alterações no trajeto do nervo facial a partir de sua emergência do forame estilomastoideo, embasado no estudo de 42 hemicrânios de indivíduos iranianos. O número de ramos temporais no arco zigomático nos hemicrânios direitos foi 1 em 1 cadáver (4,8%), 2 em 10 cadáveres (47,6%) e 3 nos 10 cadáveres restantes (47,6%). No lado esquerdo, havia um ramo em um caso (4,8%), 2 ramos em 8 casos (38,1%) e 3 ramos em 12 casos (57,1%). Do lado direito, o tronco temporal principal era o primeiro que emergia do tronco facial em 7 casos (33,3%), segundo em 13 casos (61,9%) e o terceiro em um caso (4,8%). No lado esquerdo, foi o primeiro ramo em 7 cadáveres (33,3%) e o segundo ramo em 14 cadáveres (66,7%). Em todos os cadáveres, os ramos temporais passavam profundamente ao sistema musculoaponeurótico superficial e superficialmente à fascia temporal quando atravessavam o arco zigomático. No lado direito, o ramo mandibular marginal saiu da porção inferior da parótida como ramo único em 14 cadáveres (66,7%), mas saiu junto com o ramo bucal em 5 cadáveres (23,8%) e com o ramo cervical em 2 cadáveres (9,5%). No lado esquerdo, o ramo mandibular marginal era independente em 16 cadáveres (76,2%), em comum com o ramo bucal em 2 cadáveres (9,5%) e em comum com o ramo cervical em 3 cadáveres (14,3%). A partir de suas observações, os autores propuseram modelos de variação dos ramos extracranianos do nervo facial, mais observados em indivíduos iranianos (população do estudo): tipo I – anatomia descrita em livros (figura 7); tipo II – ramos bucais arborizados a partir do nervo marginal mandibular (figura 8); tipo III – ramos bucal, zigomático e temporal são todos arborizados a partir do tronco principal (figura 9); tipo IV – ramo bucal é arborizado a partir do ramo tempozigomaticobucal (figura 10)⁴⁰.

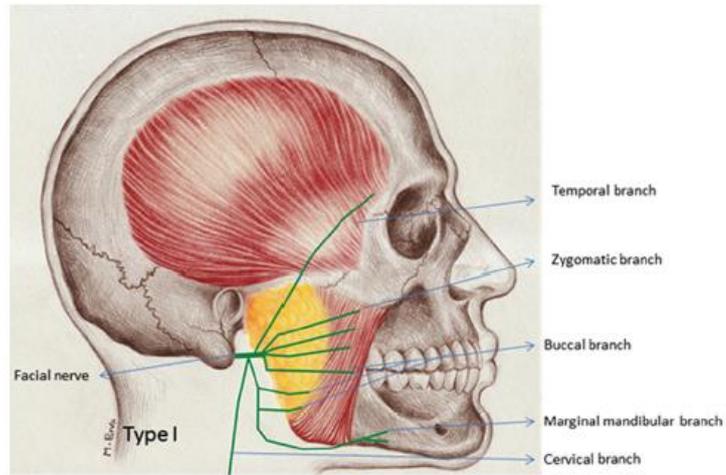


Figura 7 – Tipo I, proposto por Farahvash, et al⁴⁰.

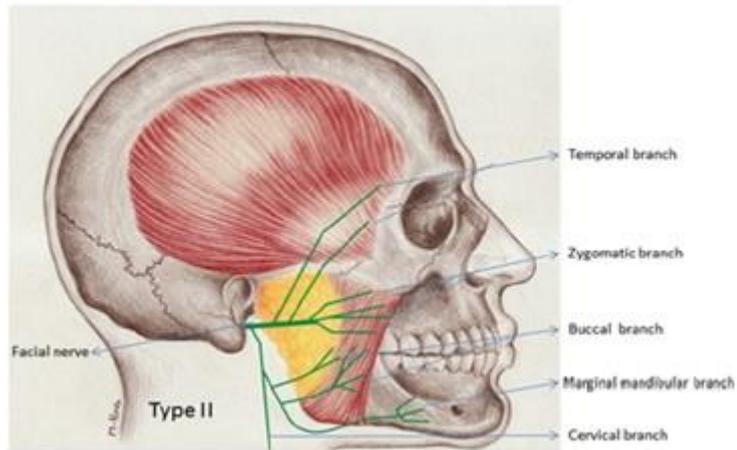


Figura 8 – Tipo II, proposto por Farahvash, et al⁴⁰

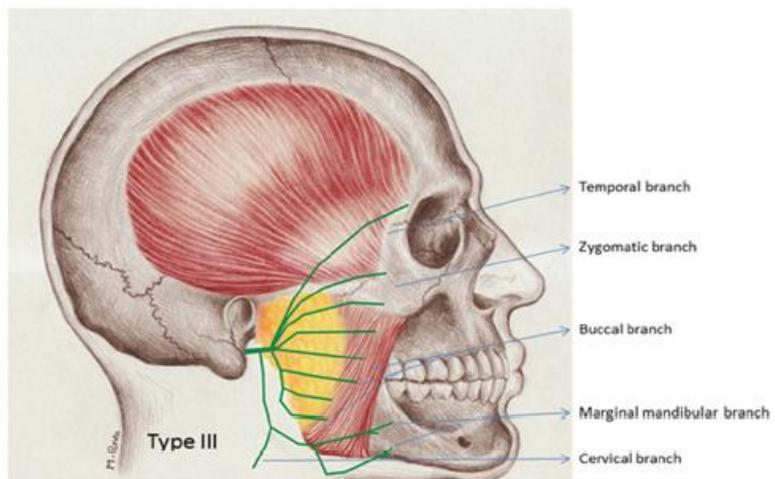


Figura 9 – Tipo III, proposto por Farahvash, et al⁴⁰

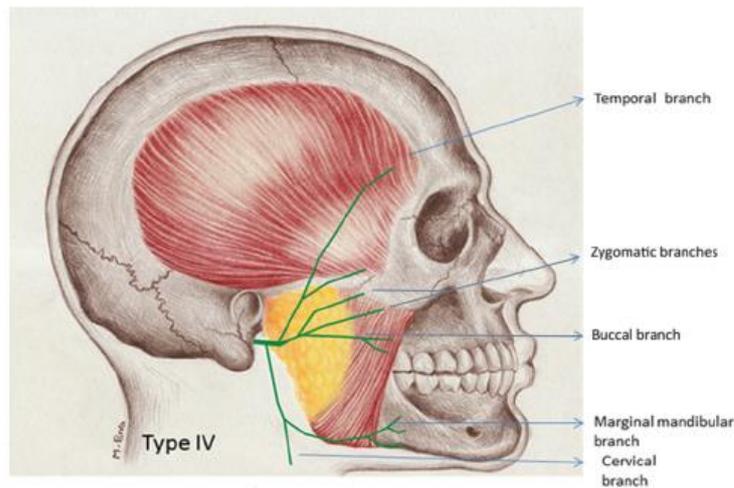


Figura 10 – Tipo IV, proposto por Farahvash, et al⁴⁰

Babademez et al. referem que um dos marcos para encontro do nervo facial e sua dissecção em abordagens cirúrgicas é através da veia retromandibular. O presente estudo descreve uma variação anatômica do nervo em relação a essa veia. A veia retromandibular, na maioria dos casos, atravessa a porção profunda do nervo facial; a veia temporal superficial e a maxilar se combinam e seguem em direção à veia retromandibular, superiormente ao nervo facial. O estudo evidenciou uma variação em que a confluência da veia maxilar e da temporal superficial ocorreram num nível inferior ao nervo facial (Figura 11)⁴¹. Bhattacharyya e Varvares, ainda sobre a veia retromandibular e o nervo facial, observaram posição anômala do nervo facial em relação à veia retromandibular, encontrado inferiormente à veia, e não superficialmente, como é de costume⁴²

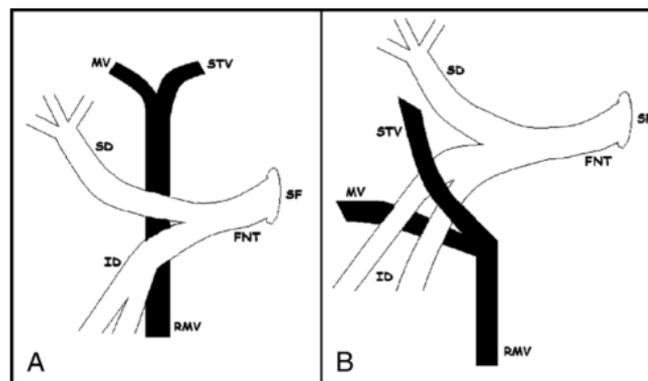


Figura 11 – Do estudo de Babademez et al., A refere-se à anatomia esperada entre o nervo facial e a veia retromandibular; B, corresponde à variação anatômica descrita pelos autores. RMV: veia retromandibular; MV: veia maxilar; STV: veia temporal superficial; SF: forame estilomastoideo; FNT: tronco do nervo facial; SD: divisão superior; SI: divisão inferior⁴¹.

Ainda sobre as relações do nervo facial com a veia retromandibular, Touré e Vacher observaram inúmeras variações em sua série de 132 casos, a saber: a veia localizava-se medialmente em relação ao nervo facial em 86 casos (65,2%), lateralmente ao nervo facial em 37 casos (28%), lateralmente ao tronco do nervo facial em 18 casos (13,6%), lateralmente à divisão cervicofacial do nervo em 10 casos (7,6%); lateralmente à divisão temporofacial do nervo em 4 casos (3%), lateralmente a alguns ramos da divisão cervicofacial em 5 casos (3,8%). A veia passava, ainda, lateral e medialmente (simultaneamente) ao nervo facial em 6 casos (4,5%) e, em 2 deles, fazia um anel ao redor do nervo. As veias estavam presentes lateral e medialmente (simultaneamente), também, em um caso ao redor da divisão temporofacial e em um caso ao redor da divisão cervicofacial⁴³.

Outro ponto em comum entre diversos estudos foi o registro de variações anatômicas do nervo marginal mandibular (NMM), ramo do nervo facial. Balagopal, George e Sebastian observaram, em sua série de 202 pacientes: 161 pacientes (79,9%) possuíam uma única divisão do nervo; em 26 pacientes (12,9%), o NMM se bifurcava em dois ramos; em 14 pacientes (6,9%), havia três ramos e em um paciente, 4 ramos. Analisou-se, também, sua relação com a artéria facial: nos pacientes com um ramo (161 pacientes), 97 indivíduos possuíam nervo que cruzavam a artéria abaixo do ramo da mandíbula, em 42 deles, o nervo cruzava a artéria sobre o ramo da mandíbula e 22 deles, cruzava a artéria acima do ramo da mandíbula. Nos pacientes com dois ramos, um dos ramos cruzou a artéria acima do ramo da mandíbula e sobre o ramo da mandíbula em 16 casos; em 7 casos, um dos ramos cruzou artéria sobre o ramo inferior da mandíbula e o outro, abaixo da mandíbula. Entre os pacientes com três ramos: dois ramos atravessaram a artéria abaixo do ramo da mandíbula e um deles acima em 4 casos; em 9 casos, dois ramos cruzaram a artéria abaixo do ramo da mandíbula e o terceiro ramo sobre a mandíbula. No único paciente com quatro ramos, três deles cruzaram a artéria abaixo da mandíbula e o quarto ramo acima da mandíbula. Entre todos os ramos no NMM, o mais inferior atravessou a artéria facial 8mm abaixo da margem inferior da mandíbula e o ramo mais alto, 5mm acima⁸.

Já Brennan, et al. procuraram estudar a existência de comunicação entre nervo auricular maior (ramo do plexo cervical) com o MNM, encontrando essa variação em apenas 1 dos 25 casos que estudaram⁴⁴. Brennan, associado a outros autores⁴⁵, já havia encontrado tal comunicação em relato de caso isolado anteriormente. Hwang, et al., por sua vez, elucidaram as comunicações entre o nervo mental e o NMM, presente nos 23 casos estudados⁴⁶.

Nason, Binahmed e Torchia descreveram o nervo marginal mandibular sob perspectiva diferente: visaram à observação do nervo mandibular marginal em dissecções do pescoço, em

documentando seus achados em 85 pacientes. Desses, o nervo, com a cabeça na posição neutra, atingiu seu ponto mais inferior aproximadamente a 0,31cm abaixo da borda da mandíbula; com o pescoço em extensão, porém, o nervo foi deslocado para uma posição ântero-inferior, atingindo, agora, 1,25cm abaixo do ramo da mandíbula (Figura 12)⁴⁷.

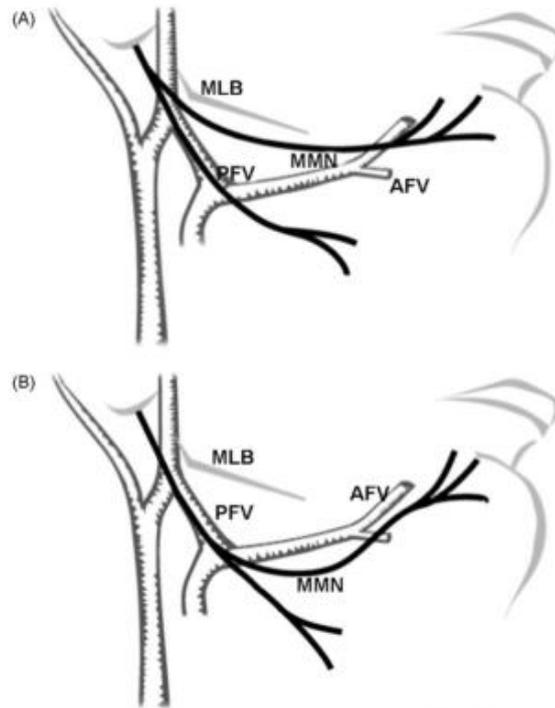


Figura 12 – Do estudo de Nason, Binahmed e Torchia, o esquema representa a relação do nervo marginal mandibular (MNM) com a borda inferior da mandíbula (MLB), veia facial anterior (AFV) e veia facial posterior (PFV), com o pescoço em posição neutra (A) e em extensão (B), com tração inferior do nervo pela fáscia cervical⁴⁷

O nervo auricular posterior, primeiro ramo extratemporal do nervo facial, foi objeto de estudo de diversos autores. Colbert, et al., durante uma parotidectomia para retirada de tumor de Warthin (glândula parótida) em um homem de 67 anos, observaram que tal nervo foi encontrado em posição anômala, seguindo o meato acústico externo anteriormente⁴⁸. Smith e Ross, versando sobre o nervo auricular posterior em sua série de 11 casos, identificou diferentes formas de emergência do forame estilomastoideo: em 5 casos (45,4%), aparecia como ramo único; em 4 casos (36,4%), aparecia como tronco que se bifurcava; em 2 casos (18,2%), aparecia como um ramo que se trifurcava. Seu trajeto também era variável: em 7 casos (63,6%), o nervo atravessava profundamente o processo mastoide; em 1 caso (9,1%), passava lateralmente sobre o mastoide e em 3 casos (27,3%), passava por baixo do processo mastoide⁴⁹.

Mitsukawa et al. realizaram estudo detalhado da inervação dos músculos orbicular do olho e da boca. Nas 25 hemifaces dissecadas, observaram que o ramo temporal inervou, em 100% dos casos, os músculos orbicular do olho (porção superior) e frontal. O ramo zigomático, basicamente, inervou os músculos orbicular do olho e zigomático maior, mas em 10 dos 25 casos (40%), uma porção de seus ramos também inervou o orbicular da boca (porção superior). O ramo bucal se subdividiu diversas vezes para inervar os músculos zigomático maior e menor, bucinador, nasal e orbicular da boca (único músculo que não foi inervado pelo zigomático em 3 casos – 12%); entretanto, em 8 das 25 hemifaces (32%), também distribuiu ramos para o orbicular do olho. O ramo marginal mandibular inervou, nos 25 casos, o músculo orbicular da boca, bem como o risório, depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior e mental⁵⁰. Sobre o músculo orbicular do olho, Ouattara et al. descreveram variações em sua inervação. Em sua série de 30 casos, em 28 deles o plexo superior de inervação era composto por ramificações oriundas do ramo temporal e do ramo zigomático superior. No plexo superior, houve dois casos de variação anatômica, em que o ramo temporal era duplicado. Em 19 casos, o plexo inferior de inervação era composto de ramos vindos do zigomático e do bucal superior. No plexo inferior, há maior número de variações anatômicas, com 5 casos de inervação única do bucal superior e 4 casos de inervação única pelo zigomático⁵¹ (Figura 13)

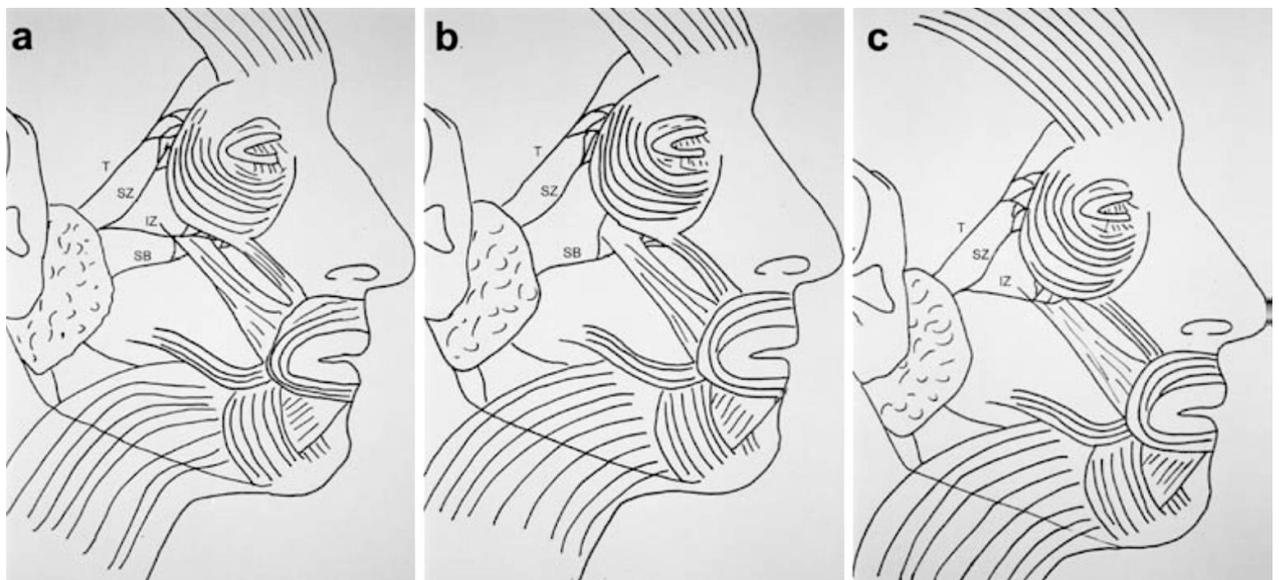


Figura 13 – Resultados de Ouattara et al. (a) representa 63,3% dos casos estudados: o orbicular do olho é inervado por um plexo superior, suprido pelo ramo temporal (T) e pelo zigomático superior (SZ), e por um plexo inferior, suprido pelo zigomático inferior (IZ) e ramos bucais superiores (SB). (b) representa os 5 casos (16,7%) em que o plexo inferior continha apenas ramos bucais superiores e (c), os 4 casos (13,3%) em que era formado apenas pelo zigomático inferior⁵¹.

Estudos também versaram sobre variações anatômicas que compreendem comunicações entre ramos do nervo trigêmeo e do nervo facial. Namking et al. descreveram variações anatômicas das comunicações entre o nervo auriculotemporal (ramo do trigêmeo) e o nervo facial (apenas a divisão temporofacial), com um total de 55 casos. Em 11, havia apenas um ramo aurículo temporal em comunicação com o facial, em três distintas posições (Figura 14)⁵².

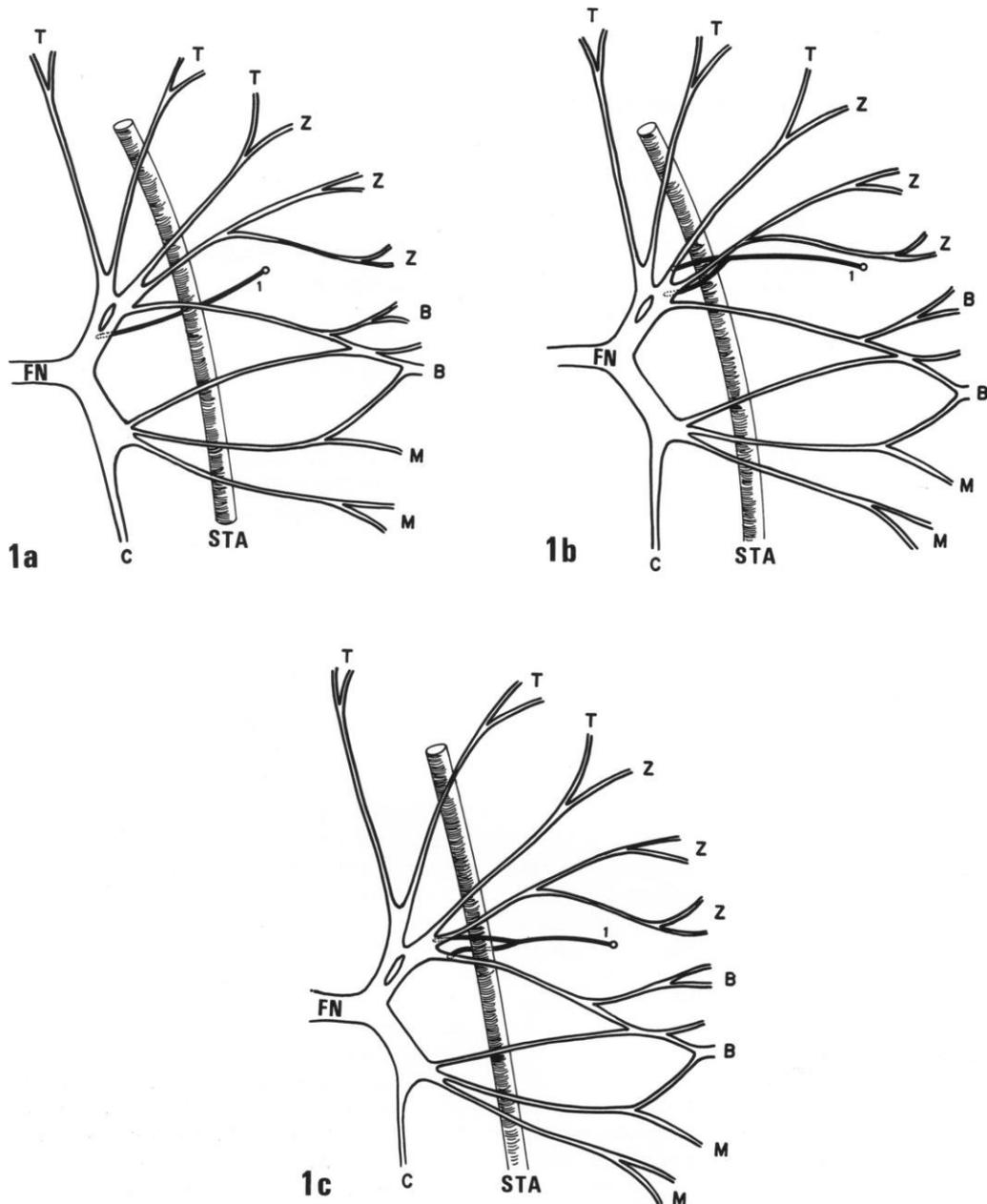


Figura 14 – Do estudo de Namking et al, representação das diferentes posições da anastomoses do ramo único auriculotemporal (1, em preto) com o nervo facial (FN). (1a) Anastomose única, $n = 1$; (1b) bifurcação que fez anastomose com o tronco temporal (T) e zigomático (Z), $n = 5$; (1c) bifurcação com anastomose apenas com o tronco zigomático, $n = 5$ ⁵².

Ainda no estudo de Namking, em 32 casos, havia dois ramos comunicantes do nervo auriculotemporal com o facial, entre eles, com cinco distintas posições (Figuras 15 e 16).

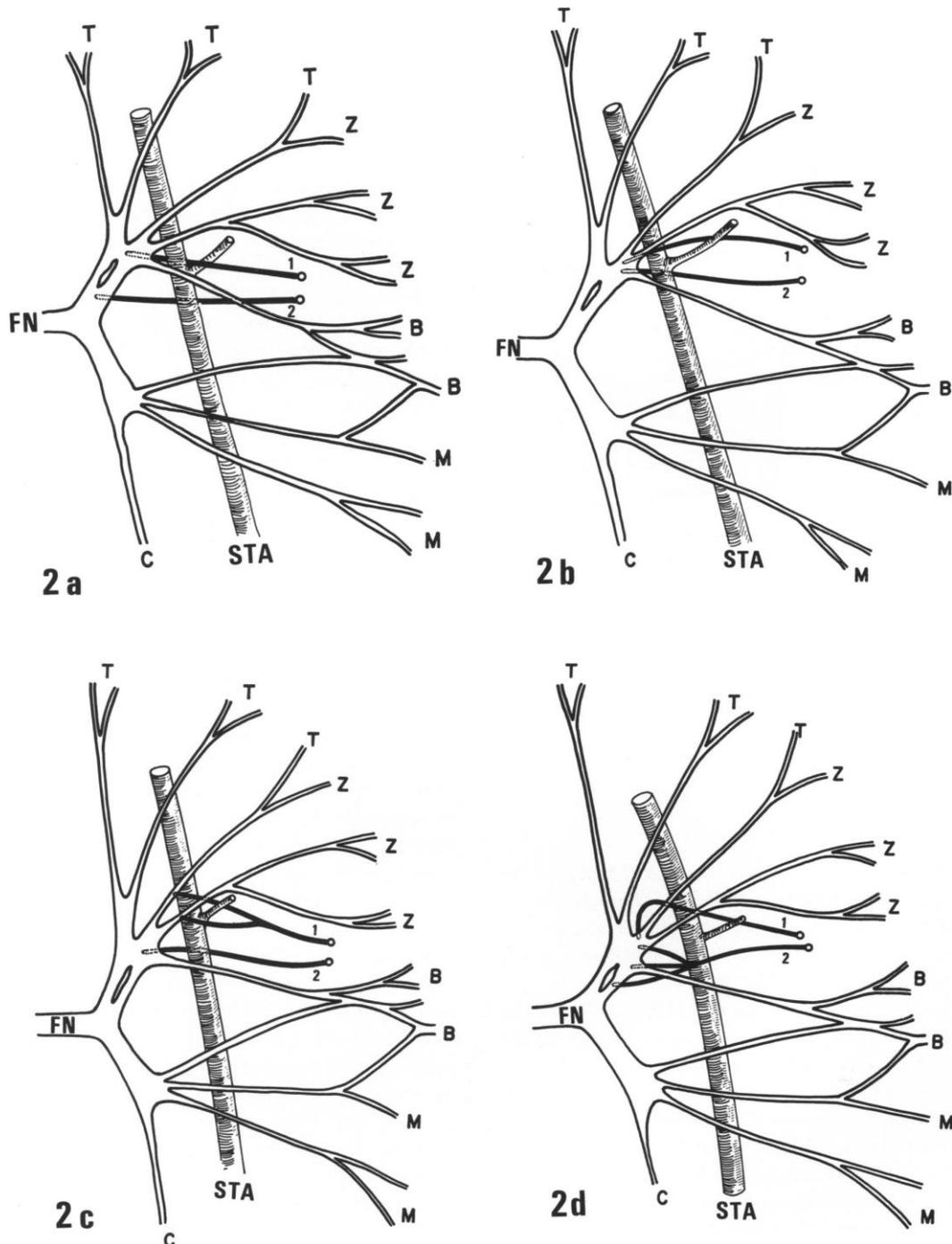


Figura 15 – Representação das diferentes posições da anastomoses dos dois ramos auriculotemporais (1 e 2, em preto) com o nervo facial (FN). (2a) Comunicação de 1 com os ramos temporal (T), zigomático (Z) e bucal superior (B), além do tronco principal cervicofacial (2) (n = 8); (2b) 1 comunica com ramos temporal e zigomático e 2 com o tronco comum de temporal, zigomático e bucal superior (n = 17); (2c) 1 se bifurcou e anastomosou com o tronco de origem do temporal e zigomático e 2 com o tronco comum de temporal, zigomático e bucal superior (n = 2); (2d) 1 se comunicou com tronco comum de temporal e zigomático e 2 se trifurcou, fazendo anastomose com o tronco comum dos ramos temporais, zigomático e bucal superior (n = 3)⁵².

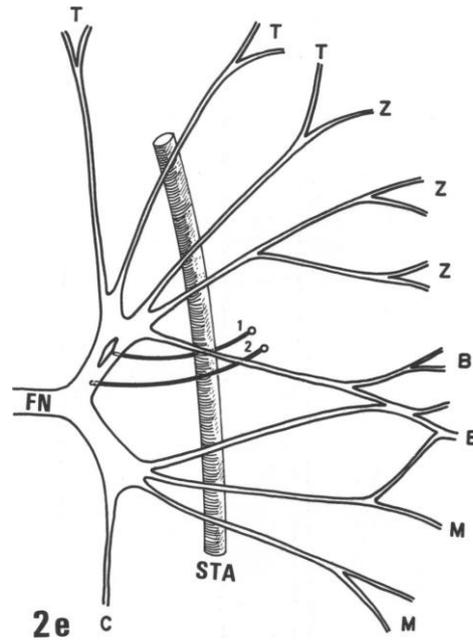


Figura 16 – Do estudo de Namking et al, representação das diferentes posições da anastomoses dos dois ramos auriculotemporais (1 e 2, em preto) com o nervo facial (FN). (2e) 1 e 2 se comunicam com o tronco que origina a divisão temporofacial do facial (n = 2)⁵²

Por fim, Namking et al observaram que três ramos auriculotemporais se comunicavam com o facial em 10 casos (Figura 17) e em dois casos, por fim, os ramos se encontraram em padrões erráticos e variados (Figura 18)⁵².

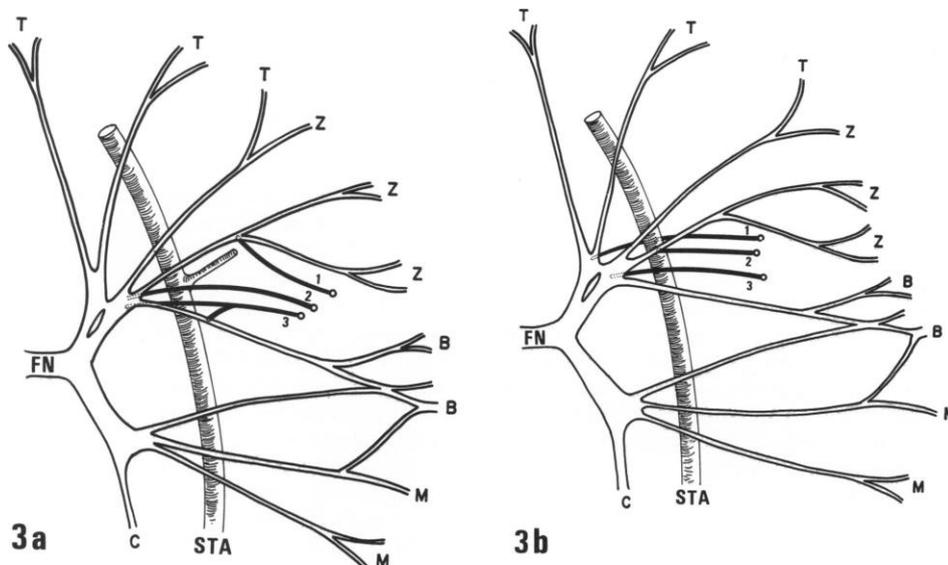


Figura 17 – Representação das diferentes posições da anastomoses dos três ramos auriculotemporais (1, 2 e 3, em preto) com o nervo facial (FN). (3a) 1 se comunicou com a bifurcação do zigomático (Z), 2 com o ramo comum do temporal (T) e zigomático e 3 se bifurcou, fazendo anastomose com o tronco comum de zigomático e bucal superior (B) (n = 5); (3b) 1 fez anastomose com tronco comum do temporal, 2 com o tronco comum do zigomático e 3 com tronco comum de temporal, zigomático e bucal superior (n = 5)⁵².

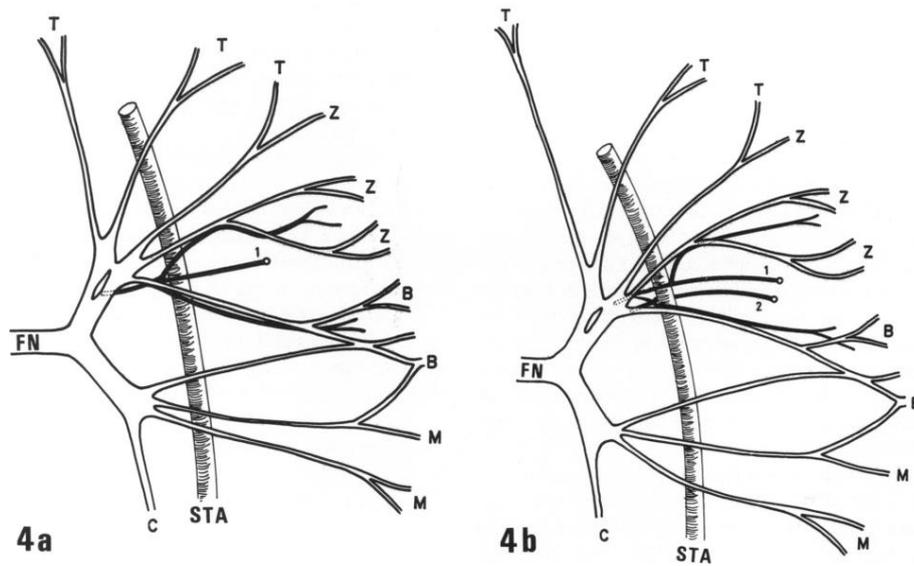


Figura 18 – Representação das diferentes posições da anastomoses dos ramos auriculotemporais (1 e 2, em preto) com o nervo facial (FN). (4a) Um ramo (1) fez anastomose, mas se bifurcou e voltou a se unir antes da anastomose com o facial. Suas bifurcações correram paralelas aos ramos zigomáticos (Z) e bucais superiores (B), para inervar o músculo orbicular do olho ($n = 1$). (4b) Dois ramos comunicantes: 1, com o tronco comum do temporal (T) e zigomático, bifurcando antes da anastomose em ramo paralelo ao zigomático para inervar o orbicular do olho; 2, com anastomose na base do bucal superior ($n = 1$)⁵².

Odobescu, Williams e Gilardino também descreveram comunicações entre os nervos facial e trigêmeo, com dissecação de 17 cadáveres, estudando anastomose entre o ramo temporal do nervo facial e o ramo zigomaticotemporal do nervo trigeminal. Em 14 cadáveres foi encontrada a comunicação, em que um (em 9 casos) ou dois (em 5 casos) ramos do temporal atravessaram a fáscia temporal profunda para se juntar ao ramo zigomaticotemporal. As comunicações foram encontradas a uma média de 36mm lateral e 2mm superior ao encontro lateral das pálpebras⁵³. Yang, et al. descreveram as anastomoses entre o nervo trigêmeo e o facial na região ocular em série de 14 casos. Na região supraciliar, foram observadas anastomoses entre os ramos supraorbitais da divisão oftálmica do nervo trigêmeo e o ramo temporal do nervo facial em 12 casos. Já os ramos supratrocleares da divisão oftálmica fizeram anastomose com o ramo temporal em 8 casos. Na região nasal, ramos infratrocleares do trigêmeo se comunicaram com o ramo bucal do facial em 12 casos. Em sete casos, houve anastomose do ramo supratrocLEAR também com os ramos do bucal. Na região zigomática, houve anastomoses entre os ramos zigomaticofaciais do trigêmeo e o ramo zigomático do facial em 12 casos. Já entre o zigomaticotemporal do trigêmeo e o temporal do facial, houve comunicação em apenas 2 casos. Na região palpebral inferior, houve comunicação entre o nervo infraorbital do trigêmeo e os

ramos bucais do facial em 12 casos e em 4 espécimes, esse nervo se comunicou com o ramo zigomático⁵⁴. Por fim, Hwang et al. observaram comunicação entre o ramo horizontal do nervo supraorbital (nervo trigêmeo) e o ramo temporal do nervo facial em 8 casos dos 18 estudados⁵⁵.

Domet et al. descreveram, em sua série de 22 hemifaces, comunicação do ramo cervical do nervo facial com o nervo cutâneo cervical transverso (divisão cervical), cuja anastomose pode ser única (encontrada em todos os casos) ou dupla (em 11 casos). Quanto ao local de ocorrência, são mais comuns na porção posterior da glândula submandibular e a borda inferior da glândula submandibular (Figura 19)⁵⁶. Rao et al. também descreveram comunicação variante entre ramo cervical do nervo facial e ramos do plexo cervical. Em relato de caso, a variação descrita pelo estudo foi encontrada em cadáver de 60 anos, em que o ramo nervo auricular maior (ramo do plexo cervical) se dividiu em porção anterior e posterior e a porção anterior anastomosou-se com o ramo cervical do nervo facial fora da glândula parótida⁵⁷.

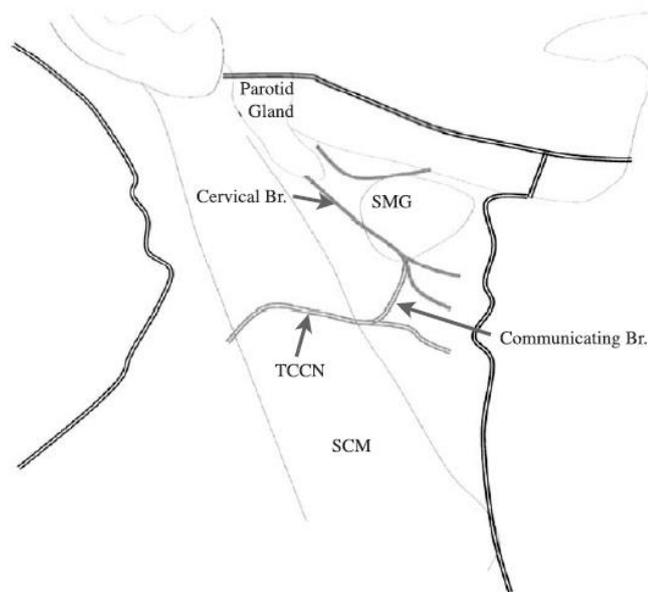


Figura 19 – Retirada de Domet et al., representação esquemática do pescoço direito, com um exemplo de anastomose (communicating br.) entre o nervo cutâneo cervical transverso (TCCN) e o ramo cervical do nervo facial (cervical br.). SMG: glândula submandibular; SCM: músculo esternocleidomastoideo⁵⁶.

Relações variáveis entre o nervo facial e a glândula parótida, atravessada por esse nervo em seu trajeto extracraniano, também foram descritas. O estudo de Rai, et al. reporta uma variação anatômica em que o nervo facial atravessa a glândula parótida profundamente: o nervo facial, depois de sair do forame estilomastoideo, não entrou na glândula parótida, mas passou profundamente a ela⁵⁸. Saylam et al., por sua vez, realizou série de 60 casos, classificando variações dos ramos bucais do nervo facial, bem como sua relação com o trago e ducto

parotídeo. Os ramos bucais do nervo facial foram classificados em quatro tipos: (1) único ramo bucal no ponto de emergência da glândula parótida e inferior ao ducto parotídeo, observado em 21 casos (35%); (2) único ramo bucal no ponto de emergência da glândula parótida e superior ao ducto parotídeo, observado em 15 casos (25%); (3) ramos bucais e outros ramos do nervo facial formaram um plexo, observado em 16 casos (26,7%); (4) dois ramos do bucal, um superior e outro inferior ao ducto parotídeo, no ponto de emergência da glândula parótida, observado em 8 casos (13,3%)⁵⁹.

Kilic, Kirici e Kocaoglu reportaram caso em que o nervo facial emergia em tronco duplicado, a partir do forame estilomastoideo (ramo cervicofacial) e da fissura petrotimpânica (ramo temporofacial) (Figura 20). Além disso, ainda possuía dois plexos de inervação bucal: um deles advindo do ramo temporal e primeiro ramo bucal da divisão cervicofacial; o outro proveniente do ramo zigomático e segundo ramo bucal da divisão cervicofacial do nervo facial⁶⁰.

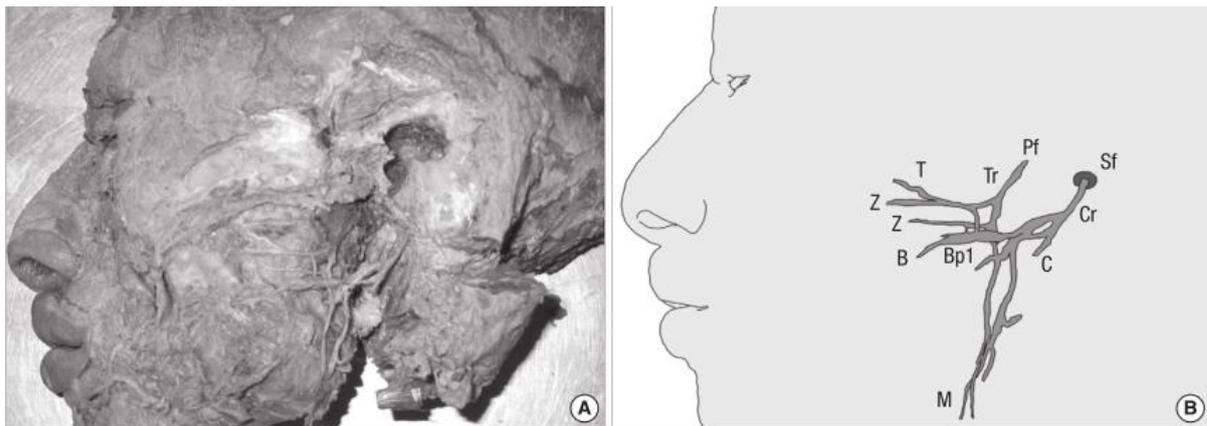


Figura 20 – Representação em cadáver (A) e esquemática (B) dos achados de Kilic, Kirici e Kocaoglu, mostrando o tronco duplicado do nervo facial, parte emergindo do forame estilomastoideo (Sf) e parte da fissura petrotimpânica (Pf). Na imagem: primeiro plexo bucal (Bp1), divisão temporofacial (Tr) e divisão cervicofacial (Cr), ramo temporal (T), ramo zigomático (Z), ramo bucal (B), ramo marginal mandibular (M) e ramo cervical (C).

Em seu estudo, Ammirati et al. analisaram em 10 casos o curso da porção temporal do nervo facial e suas relações com os planos fasciais da região zigomática. O ramo temporal perfura a fáscia parotideomassetérica sempre superiormente ao zigomático e se divide nos ramos anterior, médio e posterior. O local em que se originam os ramos anterior e médio variaram de 0,5 a 1,9cm e 2,4cm anterior ao trago. Todos os ramos são localizados no mesmo plano do tecido adiposo superficial, superior aos planos intrafascial e da camada adiposa profunda. Entretanto, em alguns casos, os autores observaram ramos da porção média do ramo

temporal passando pelo espaço intrafascial antes de atravessar o músculo frontal. O ramo temporal, após perfurar a fáscia parotidomassetérica, está localizado, inicialmente, no tecido subcutâneo. Depois, superiormente ao arco zigomático, localiza-se no espaço subgaleal. O curso das subdivisões desse nervo no espaço subgaleal realiza diversos caminhos, perfurando esse tecido em diferentes níveis para alcançar os músculos que inervam na face⁶¹.

V. 3 - Porções Intra e Extracraniana do Nervo Facial

O estudo de Griauzde et al. apresenta relato de caso em que há variações em ambas as porções anatômicas do nervo facial, sob a forma de aplasia total do nervo unilateralmente⁶².

VI. DISCUSSÃO

VI. 1 - Porção Intracraniana do Nervo Facial

Diante da ampla variedade de espectros configurados como variações anatômicas do nervo facial, busca-se uma relação entre aquelas mais frequentemente descritas, tendo como finalidade prevê-las e evitar sua lesão em modalidades cirúrgicas (o que nem sempre é possível). Os artigos que versam sobre variações na porção intracraniana, dentro do osso temporal, por exemplo: todos compartilham entre si alusão à fase embrionária como período primordial para explicar as alterações encontradas. Processos embriológicos defeituosos estão na raiz do entendimento das malformações congênitas e diferentes relações entre o nervo facial (principalmente sua porção timpânica) e os componentes da orelha média. Apesar da etiologia da maior parte das anomalias congênitas da orelha média não ser completamente compreendida, defende-se que o conhecimento da embriologia normal da orelha e do nervo facial proporcionem uma boa visão das variações possíveis²⁷, sendo interessante fazer sua breve revisão.

A formação do nervo facial ocorre no início da gestação, com o primórdio fácio-acústico (derivado da crista neural e da vesícula ótica), separando os componentes facial e acústico dos nervos cranianos, ao final da quarta semana²⁶. Nessa ocasião, ainda não há ramos e o gânglio geniculado não está presente até aproximadamente a quinta semana, quando ele já está formado, bem como o nervo intermédio. As concentrações mesenquimais que formarão os músculos cefálicos também já podem ser vistas, em associação com seus nervos⁶³ (Figura 21).

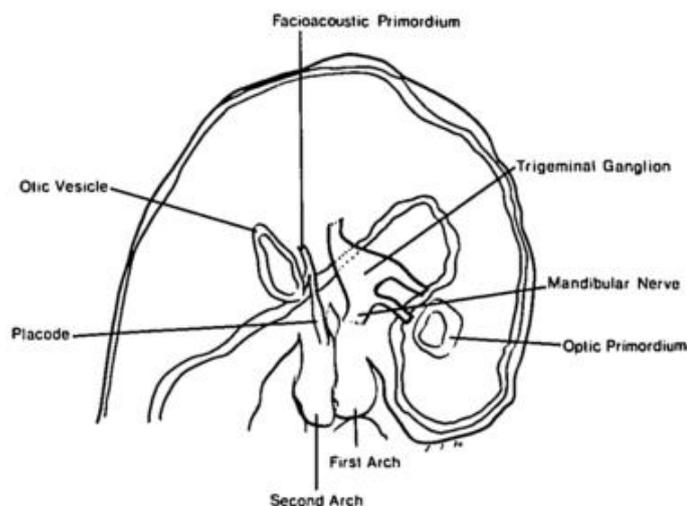


Figura 21 – Retirada do estudo de Sataloff, representa embrião entre 3 e 4 semanas gestacionais⁶³

Durante a oitava semana, começa a se formar o arcabouço ósseo que reveste o nervo facial: o canal facial. Deriva de duas estruturas distintas: do primórdio da cápsula ótica e da cartilagem de Reichert (que compõe o segundo arco branquial - seguimento de tecido mesenquimatoso, revestido externamente por ectoderme e internamente por endoderme). No feto de 10 semanas, o canal facial é representado por um sulco profundo na porção canalicular da cápsula ótica primordial. Nesse período, a cápsula ótica é inteiramente cartilaginosa. A cartilagem de Reichert se liga à cápsula ótica, provendo o restante da cartilagem necessária para fechar a circunferência ao redor das porções labirintina e timpânica do canal facial¹⁴. A relação com as estruturas da orelha média ocorre contemporaneamente, já que os estribos, processo longo da bigorna e janela oval também derivam do segundo arco branquial e da cápsula ótica.

Os estribos se desenvolvem entre a quinta e sexta semanas de gestação, a partir do segundo arco branquial²⁷, empurrando o nervo facial posteriormente em seu trajeto, resultando nas porções vertical e horizontal do nervo, durante a primeira metade da sexta semana gestacional¹⁷. Entre a sétima e a nona semanas, uma depressão se forma na cápsula ótica, profundamente à base do estribo, no local onde se posicionará, futuramente, a janela oval. Com isso, fica claro compreender que o processo de desenvolvimento dos estribos, janela oval e nervo facial são relacionados temporal e espacialmente²⁷, bem como também influencia na orientação do nervo facial¹⁷.

Seguindo, portanto, a lógica da formação embrionária e inter-relações das estruturas anteriormente descritas, infere-se que a origem de boa parte das variações anatômicas do nervo facial dentro do osso temporal, em sua porção timpânica, deriva do período embrionário. Uma explicação amplamente aceita, por exemplo, de ausência congênita da janela oval sugere que, durante a quinta e sexta semanas de gestação, o nervo facial em desenvolvimento se torna mais anterior em seu trajeto e se posiciona entre a cápsula ótica e o estribo. Como resultado, o contato entre o estribo e a cápsula ótica, necessário para iniciar o desenvolvimento da janela oval, é evitado e ambas as estruturas são malformadas, com conseqüente perda auditiva condutiva²⁷. Outra anomalia do nervo facial que pode ser explicada por lógica semelhante está relacionada com malformações do segundo arco branquial: sugere-se que a dificuldade no fechamento do canal facial, por malformações da cartilagem de Reichert, pode promover deiscência ou ausência do canal facial na orelha média. O nervo facial, então, avança para a musculatura que inerva e pode ser interrompido em seu curso pelo estribo, se ele estiver fixo o suficiente sobre a janela oval. No entanto, se a conexão entre o estribo e a cápsula ótica falhar em sua formação, o nervo pode prosseguir mais inferiormente, prejudicando a fixação dos estribos e promovendo, também, perda auditiva condutiva²⁰.

A tradução clínica mais comum dessas relações embriológicas desajustadas é a perda auditiva condutiva congênita, com indicação de correção cirúrgica. Os perigos cirúrgicos em ouvidos com má-formação são bem reconhecidos na prática otorrinolaringológica. Cuidado especial é necessário, pois o cirurgião não pode se embasar em pontos de referência anatômicos nesses casos, sobretudo em relação ao nervo facial⁶³. Lesão cirúrgica do nervo facial representa um dos maiores medos dos otorrinolaringologistas; infelizmente, porém, esse temor os induz a evitarem o nervo facial, ao invés de identificá-lo, o que positivamente evitaria danos iatrogênicos a essa estrutura⁶⁴. Entre os procedimentos cirúrgicos corretivos com potencial para lesar o nervo facial nessas circunstâncias, incluem-se quaisquer abordagens no ouvido médio, como estapedectomias (substituição protética do ossículo estribo, implementando a condução do som) e canaloplastias¹⁸.

Diante do amplo espectro de variações anatômicas que podem ser assumidas, propõem-se alguns sinais de suspeição de má-formação congênita, com o auxílio da embriologia, bem como tomografia computadorizada (TC), a fim de prever o possível posicionamento do nervo facial em cada caso, evitando lesões iatrogênicas na cirurgia. De antemão, vale destacar que, de acordo com Wu, Ng e Liu, é raro encontrar curso anômalo do nervo facial em pacientes sem anormalidades visíveis na orelha externa ou membrana timpânica³⁰; logo, a presença de tais anormalidades deve aumentar a suspeição acerca de variações anatômicas do nervo facial. Sataloff endossa essa teoria e ainda a complementa, acreditando ser possível prever a posição do nervo facial apenas com a observação de anomalias em qualquer porção da orelha (observada visualmente, radiologicamente ou cirurgicamente) e a determinação da idade fetal em que o erro no desenvolvimento ocorreu. Isso permitiria uma determinação aproximada da anatomia da estrutura deformada tendo como base seu desenvolvimento embriológico⁶³. Para confirmar as suspeitas firmadas com os sinais descritos, Glastonbury, et al e Song, et al são unânimes ao recomendar a realização de tomografia computadorizada de alta resolução do osso temporal, a fim de avaliar meticulosamente o curso do nervo facial previamente à cirurgia.

As demais porções do nervo facial dentro do osso temporal (labirintina e mastoidea) não sofrem tantas variações anatômicas. Toth, Sirirattanapan e Mann teorizam que a má-formação da porção labirintina seja rara por seu posicionamento mais constante no desenvolvimento embrionário. Posiciona-se num sulco no topo da cápsula ótica, entre a cóclea e o canal semicircular anterior, ficando estável nessa posição. Afirmam, ainda, que a porção mastoidea dá origem a diversos ramos do nervo facial, que estão sujeitos a modificações anatômicas mais frequentes do que a porção labirintina²⁹.

Fora do espectro generalizado das anomalias congênitas descritas acima, que originam as variações anatômicas do nervo facial intratemporal, cabe destacar um padrão de anormalidade congênita especial, investigado por 3 artigos do total dos 56 lidos – a atresia aural congênita. Nela, além das variações anatômicas na orelha média, acrescenta-se, necessariamente, hipoplasia ou aplasia da orelha externa²³ ou algum grau de falha no desenvolvimento do canal auditivo externo, poupando a orelha interna⁶⁵.

A atresia aural congênita equivale a um espectro de malformações da orelha, presentes ao nascimento, que resultam de um desenvolvimento embriológico anormal do primeiro e segundo arcos branquiais, sobretudo⁶⁵. O canal auditivo externo se forma a partir do primeiro arco branquial durante a oitava semana de gestação. No arco, se forma uma fenda, a qual se aprofunda e migra em direção ao recesso timpânico tubário primitivo, que é a cavidade timpânica do adulto. A atresia do canal auditivo externo é causada por uma falha no desenvolvimento da fenda do primeiro arco branquial, seja por disfunção em sua epitelização ou canalização²⁴, e está associada a anormalidades do nervo facial, incluindo ausência do canal facial ou até bifurcação do nervo, em 25 a 52% dos casos²².

Opções de tratamento para esses pacientes incluem conduta expectante, dispositivos que melhoram a condução óssea do som, dispositivos implantáveis na orelha média ou correção cirúrgica. Nem todos os pacientes comportam qualquer tipo de correção; dessa forma, é fundamental o uso da TC de alta resolução para avaliação da extensão das malformações e decisão do tipo de reparo que será feito. Isso inclui observação do curso do nervo facial e planejamento para evitar sua lesão na correção cirúrgica²³, já que paralisia iatrogênica do nervo facial, após cirurgia de correção da atresia, ocorre num espectro de 0 a 11% dos casos²⁴. Graças à dificuldade em se determinar pontos de referência cirúrgicos nesses casos, além da anatomia alterada do sétimo nervo e da orelha média, é considerado o procedimento cirúrgico otológico mais difícil por alguns autores²⁴.

Já que a paralisia facial é uma consequência inaceitável da restauração da audição, prever o curso do nervo facial nos casos de atresia aural congênita é extremamente importante para o cirurgião. TC de alta resolução do osso temporal pré-operatória pode avaliar esse trajeto, providenciando uma ótima visão do trajeto do nervo, sobretudo em sua porção mastoide, bem como na maioria dos casos da porção timpânica. Ainda que o estudo de Yu et al. tenha salientado alguns casos em que os exames de imagem não foram condizentes com os achados cirúrgicos, os autores são enfáticos em concluir que isto não invalida a importância da TC previamente à cirurgia, sendo a melhor forma de prever o trajeto do nervo facial nos portadores de atresia aural congênita e evitar lesões iatrogênicas²⁴.

Outro espectro avaliado das variações anatômicas do nervo facial intracranianas diz respeito à aplasia de Michel, investigada em um dos artigos selecionados. Surdez congênita sensorio-neural e desenvolvimento anormal do osso temporal nesses pacientes apontam para etiologia genética, endossada por consanguinidade observada entre parentes dos casos estudados; entretanto, pela raridade da doença, não se pode identificar o padrão genético associado. A aplasia de Michel comporta um espectro de graus variados de aplasia envolvendo a orelha interna, com ou sem a presença de osso petroso, podendo afetar o curso do nervo facial. Aqui, diferentemente dos demais casos, a TC e ressonância magnética (RM) não são eficazes em determinar as anormalidades previamente à correção cirúrgica. Como tal aplasia é muito rara, o autor sugere estudos posteriores, envolvendo um maior número de pacientes, a fim de entender melhor a doença³¹.

Os estudos de Tian et al. e Unel et al. versaram sobre as variações anatômicas do nervo facial dentro do canal auditivo interno, principalmente de suas anastomoses com o nervo vestibular. Tais comunicações ocorrem em estágio embrionário bastante inicial e explicam porque alguns sintomas vestibulares são vistos em pacientes com paralisia facial³³, como vertigem, tontura e desorientação espacial. Através do conhecimento detalhado dessas anastomoses, os cirurgiões podem prever os desfechos pós-operatórios de pacientes submetidos a neurectomias cocleares, vestibulares ou faciais, explicando, por exemplo, porque vertigem pode persistir mesmo após de neurectomia vestibular para tratar o sintoma, o que pode acontecer pela presença de conexões com o nervo facial não abordadas durante a cirurgia³³.

O estudo de Dai et al. merece destaque porque, diferentemente dos demais descritos até então, não foi encontrada a causa da anomalia estudada, no segmento piramidal do nervo facial. Os autores não acreditam que tal variação anatômica possa estar ligada a malformações no período embrionário, já que o osso temporal e suas estruturas se encontravam inalterados. Apesar disso, ressaltam a importância da realização de TC para avaliação do trajeto do nervo nos pacientes que serão submetidos a procedimentos otológicos, como mastoidectomias e timpanoplastias, que oferecem grande risco à porção piramidal do nervo facial.

VI. 2 - Porção Extracraniana do Nervo Facial

As inúmeras variações anatômicas do nervo facial no trajeto extracraniano não podem ser explicadas ou resumidas sob um único aspecto, mas se tentou agrupá-las de acordo com algumas semelhanças que guardam entre si. Entre elas, merecem destaque os estudos que

descrevem os padrões de distribuição mais comuns dos ramos do nervo facial; os que o relacionam com a glândula parótida; os que analisam seus ramos e os pontos de referência para encontrá-lo durante uma cirurgia (e questionam a validade de tais pontos, dadas as variações anatômicas possíveis) e os que provêm descrição de suas inúmeras anastomoses com outros nervos. Apesar da tentativa de agrupamento, infere-se que cada indivíduo apresenta idiossincrasias inerentes ao nervo facial, complexas, variadas e, o pior, por vezes imprevisíveis, algo que autores como Baker e Conley⁶⁶ já haviam determinado.

VI. 2.1 – Relações do Nervo Facial com a Glândula Parótida

O estudo mais importante, sob o ponto de vista de padrões de distribuição dos ramos do nervo facial, é o de Davis et al, pioneiro em revisão ampla sobre o assunto e na dissecação de 350 hemicrânios para melhor descrevê-los. Curioso observar que o objetivo principal do artigo abrangia a descrição precisa da anatomia da glândula parótida e sua relação com o nervo facial e que ele não apenas logrou tal meta, como também deixou um legado minucioso das arborizações de seus ramos. A parótida representa objeto de preocupação para os cirurgiões que operam a área, pelo risco de iatrogenicidade ao sétimo nervo, e, à época do início do século XX, era a opinião da maioria dos cirurgiões que parotidectomia completa, sem lesar o nervo facial, era impossível. Até então, não se tinha conhecimento exato de sua anatomia, tampouco do ducto parotídeo, do caráter plexiforme do nervo facial e do formato bilobado da glândula, certezas que Davis et al endossaram³⁹.

A estrutura bilobada da parótida, unida por um istmo, é percorrida em seu íntimo pelo plexo de ramos do nervo facial, que a divide em lobos superficial e profundo (Figura 22). Tal relação tão íntima entre nervo e glândula é creditada à embriologia³⁹, em que, ao final da sétima semana de gestação, com feto medindo cerca de 26mm, aparecem os primórdios da parótida, próximos ao músculo masseter e já envolvendo vários ramos do nervo facial, que cursam superficialmente. Na 12ª semana, o posicionamento ainda é o mesmo, mas as ramificações do nervo facial se tornam mais complexas, com ramos temporal, zigomático e bucais visivelmente superiores à glândula e os ramos bucais inferiores, mandibular e cervical profundos à glândula⁶³. A única discordância encontrada na literatura quanto ao posicionamento do nervo facial na glândula parótida foi descrita no estudo de Rai et al, em que o sétimo nervo estava em posição anômala, encontrado completamente profundo na parótida⁵⁸.

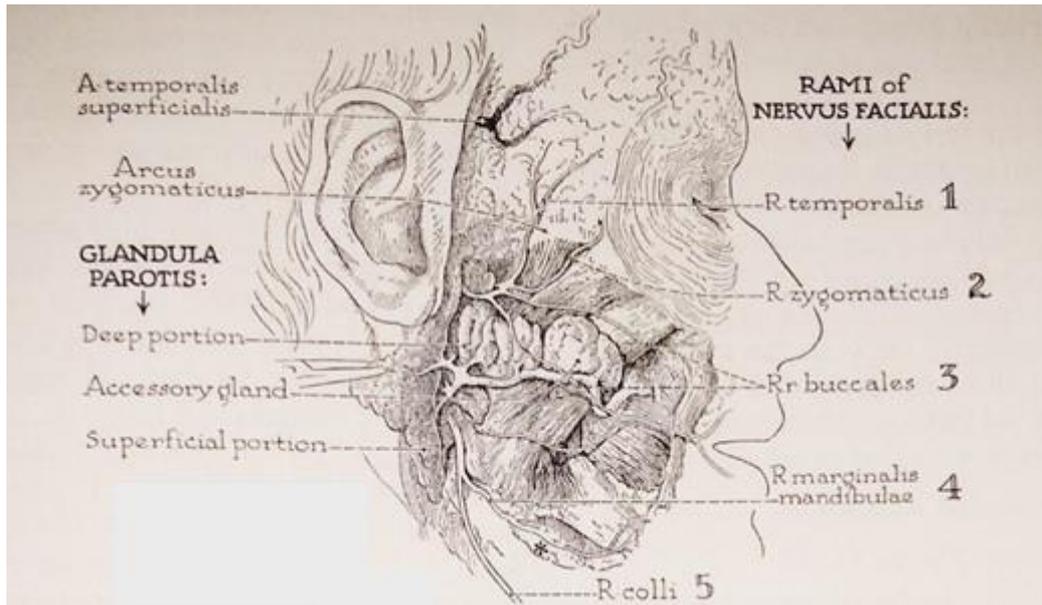


Figura 22 – Retirado de Davis et al., esquema representa a porção profunda (*deep portion*) da glândula parótida (*glandula parotis*), com a porção superficial (*superficial portion*) rebatida. Percebe-se que, entre elas, encontra-se a divisão do nervo facial em seus 5 ramos, temporal (*R. temporalis*), zigomático (*R. zygomaticus*), bucal (*Rr. buccales*), marginal mandibular (*R. marginalis mandibulae*) e cervical (*R. colli*)³⁹

O conhecimento do curso do nervo facial em relação à glândula parótida é necessário para planejar a localização e a cirurgia de retirada de tumores da glândula, a fim de que lesões iatrogênicas sejam evitadas⁵⁸. Algumas soluções são propostas por Davis et al, com descrição de algumas técnicas cirúrgicas poupadoras do nervo facial, parcial ou completamente, durante parotidectomias³⁹. Uma das formas de palpá-lo é através de sua identificação prévia, e, para isso, sugerem-se alguns pontos de referência, como localizar a seguir o nervo a partir do processo mastoide; localizar o tronco principal próximo à fissura timpanomastoidea ou reconhecer os ramos distais e segui-los retrogradamente até o tronco principal⁴². Outra abordagem comum para identificar o nervo facial é através da veia retromandibular, formada pela confluência das veias temporal superficial e maxilar, cuja posição anatômica mais comum é profundamente ao nervo facial.

A utilização da veia retromandibular como ponto de referência cirúrgico foi vista em três estudos revisados (Babademez et al., Bhattacharyya e Varvares e Touré e Vacher) e em todos eles, a relação entre veia e sétimo nervo foi variável. Destacam que, apesar da dificuldade em estimar a frequência das variações anatômicas entre essas estruturas, fica claro que o que é descrito como trajeto esperado (nervo superficial à veia – Figura 23) não pode ser generalizado inteiramente e os cirurgiões que operam a região devem estar atentos à possibilidade de

variações no trajeto⁴². Além disso, o risco de lesão ainda pode ser aumentado pela própria posição anatômica variada da veia sobre o nervo, com a ocorrência de sangramentos que podem turvar o campo de visão, levando a uma lesão inadvertida do facial⁴¹.

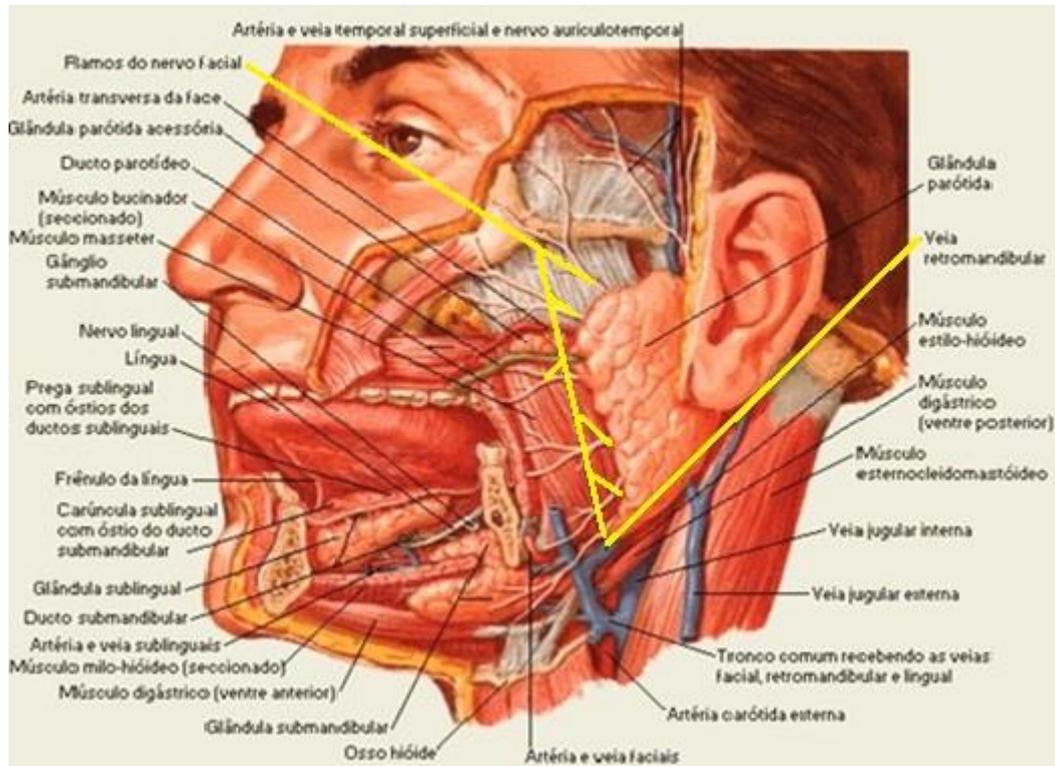


Figura 23 – Ilustração da relação entre veia retromandibular e os ramos do nervo facial (ambos destacados em amarelo), posteriormente à ela⁶⁷.

VI. 2.2– Padrões de Distribuição dos Ramos do Nervo Facial

Consoante descrito acima, é no íntimo da parótida que os troncos principais do sétimo nervo têm origem e, a partir deles, surgem os ramos que inervarão a musculatura da face. Os padrões de distribuição de tais ramos descritos por Davis et al. dão embasamento aos demais estudos sobre o tema, incluindo o de Farahvash et al. Interessante observar que, enquanto Davis et al. generalizam seus achados, Farahvash et al. possuem finalidade cultural em determinar diferenças do modelo previamente proposto por Davis et al., utilizando-se apenas de cadáveres da região do Irã (antiga Pérsia). Sugerem que a variedade de distribuição dos ramos do facial pode ajudar a explicar as diferentes expressões faciais entre distintos grupos étnicos. Músculos como frontal, corrugador do supercílio e platisma, por exemplo, não são utilizados quando os iranianos falam entre si. Por outro lado, esses músculos são bastante ativos quando as pessoas falam inglês e outras línguas europeias. Isso pode explicar porque procedimentos como *liftings*

do músculo frontal e enfraquecimento do músculo platysma são raramente realizados em indivíduos iranianos⁴⁰.

VI. 2.3– Distribuição dos Ramos do Nervo Facial e Pontos de Referência Cirúrgicos

Quanto especificamente aos ramos do nervo facial, alguns merecem destaque entre os estudos selecionados, pelo número de variações anatômicas que foram encontradas. Entre eles figura o nervo marginal mandibular (ou, simplesmente, ramo mandibular do nevo facial): corresponde ao ramo do nervo facial responsável pela simetria facial e fonação, inervando principalmente o lábio inferior. Sua disposição habitual compreende emergência da borda anterior da parte inferior da glândula parótida, dirigindo-se para o pescoço, onde se posiciona profundamente ao músculo platysma. Ele atravessa superficialmente a artéria facial e a veia facial e penetra na face cruzando a borda inferior da mandíbula, para inervar os músculos inferiores da face e do lábio inferior⁸, a saber: músculos depressor do ângulo da boca, depressor do lábio inferior, mental e parte do orbicular da boca, além do risório⁶⁶ (Figura 24).

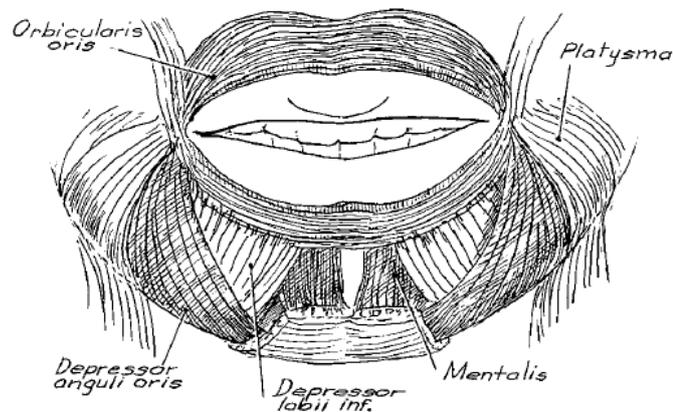


Figura 24 – Destaque de alguns dos músculos inervados pelo nervo marginal mandibular, como depressor do ângulo da boca (*depressor anguli oris*), depressor do lábio inferior (*depressor labii inf.*), mental (*mentalis*) e orbicular da boca (*orbicularis oris*) (retirado de Baker e Conley⁶⁶).

Com o auxílio dos estudos de Balagopal, George e Sebastian, Brennan et al., Hwang et al. e Nason, Bihamed e Torchia, infere-se que o NMM está sujeito a variações anatômicas e, portanto, a lesões cirúrgicas inadvertidas. A sua porção cervical é vulnerável à lesão iatrogênica durante cirurgia de dissecação do triângulo submandibular para retirada de linfonodos em cirurgias oncológicas de cabeça e pescoço, já que está em íntima relação com os linfonodos

perifaciais, primeira cadeia de drenagem na neoplasia de boca (incidência de metástase em torno de 35% dos casos)⁸. Outros procedimentos que colocam o nervo em risco incluem remoção da glândula submandibular⁴⁷ e *lifting* facial (ritidectomia) na região cervical (técnica de ressecção submentual e submandibular, com transecção do m. platysma)⁶⁶. Lesão do NMM resulta em deformidade cosmética importante⁴⁷: há inabilidade em movimentar o lábio inferior para baixo ou evertê-lo; quando o paciente sorri, lábio inferior cuja inervação foi prejudicada será tracionado para cima, graças à inervação contralateral (Figuras 25 e 26). A deformidade não é aparente com o lábio em repouso e é decorrente, sobretudo, da falha de funcionamento dos músculos depressor do ângulo da boca e depressor do lábio inferior⁶⁶.

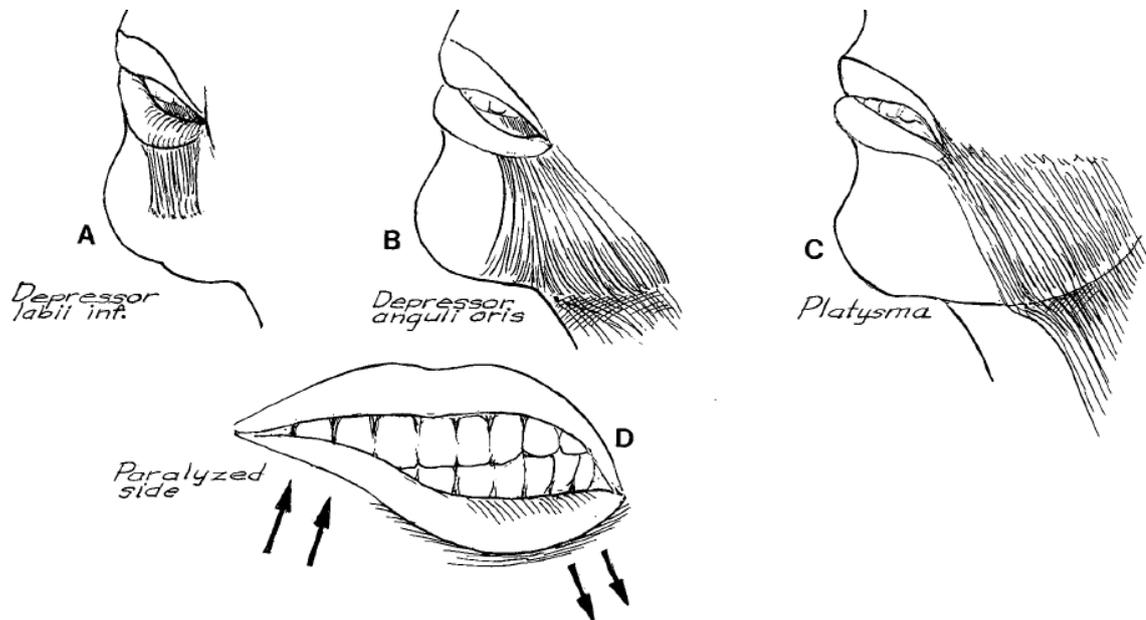


Figura 25 – Mecanismo de ação isolado dos músculos (A) depressor do lábio inferior (*depressor labii inf.*), (B) depressor do ângulo da boca (*depressor anguli oris*), (C) platysma (*platysma*). Em (D), representação esquemática do movimento no lado paralisado (*paralyzed side*), por lesão do NMM (retirado de Baker e Conley⁶⁶).



Figura 26 – Paciente com paralisia do nervo marginal mandibular à direita. A deformidade não é aparente com o lábio em repouso (acima) (retirado de Baker e Conley⁶⁶).

As variações anatômicas descritas mais importantes, envolvendo o NMM, instruem o cirurgião a ter maior cuidado na área, mas também possibilitam melhor prognóstico no caso de lesão iatrogênica. Deve-se estar atento ao operar a região por conta da variação de posição do nervo a depender da posição da cabeça do paciente (em extensão, o NMM se localizará mais inferior)⁴⁷. Por outro lado, a elucidação de que o nervo marginal mandibular possui mais do que um ramo⁸ provê a possibilidade de preservação parcial do movimento, caso apenas uma de suas fibras seja lesionada e as demais, poupadas. Apesar disso, deve-se salientar que retorno espontâneo de atividade elétrica no nervo danificado não é esperado, a menos que possua anastomose com ramos bucais do nervo facial⁶⁶.

Outro ramo do nervo facial que merece destaque é o nervo auricular posterior: corresponde ao seu primeiro ramo extratemporal, assim que emerge do forame estilomastoideo. Dirige-se posteriormente ao meato acústico externo, superiormente à borda anterior do processo mastoide, para se dividir em ramos auricular e occipital. Inerva o ventre posterior do occipitofrontal e os músculos auriculares, além de contribuir para a sensação cutânea da pele sobre o processo mastoide⁴⁸. O auricular posterior pode ser lesado em procedimentos específicos, como plastismoplastia, com sutura na região mastoidea. Entretanto, seu destaque na cirurgia é como potencial ponto de referência para identificação do nervo facial, o que é endossado pelo estudo de Smith e Ross, em que, apesar das variações encontradas em seu trajeto, manteve-se posição fixa do nervo posteriormente ao meato acústico externo. A posição

superficial desse nervo neste local também contribui para que seja adotado como ponto de referência cirúrgico, contrastando com as outras técnicas mais complexas com esse fim⁴⁹. Entretanto, vale destacar o relato de caso de Colbert et al., cujo achado discorda dos achados na literatura anteriores, com nervo auricular posterior cursando anteriormente ao meato acústico externo. Logo, tal fato adverte os cirurgiões que tenham cautela ao adotá-lo como ponto de referência.

Ainda compreendendo os ramos terminais do nervo facial, merecem análise os estudos que versam acerca da inervação da musculatura da mímica facial, com maior foco nos músculos orbicular do olho e orbicular da boca. Tradicionalmente, é descrito que a inervação do orbicular do olho é predominantemente feita pelo ramo zigomático e do orbicular da boca, pelo ramo marginal mandibular⁵⁰. Mitsukawa et al e Ouattara et al, porém, revelaram em suas séries de casos que há variação nesse padrão: ambos concluíram que o músculo orbicular do olho é predominantemente innervado pelos ramos temporal e zigomático em conjunto em todos os casos estudados; no entanto foi frequente a participação do ramo bucal nessa inervação (32% dos casos de Mitsukawa et al⁵⁰ e 87% dos casos de Ouattara et al⁵¹), considerado como variação anatômica importante por ambos os estudos. Tal múltipla inervação pode explicar o baixo risco de déficits na mobilidade palpebral após cirurgias de *lifting* facial na região: se realizado em áreas frontais e temporais, o ramo temporal é mais exposto – se for seccionado, haverá paralisia ipsilateral total do músculo frontal (innervado em 85% apenas pelas fibras ipsilaterais do ramo frontal⁶⁶), porém, a contração do orbicular do olho não terá tradução clínica importante, a ser compensada pelos demais ramos. Pode-se transpor o mesmo raciocínio caso o *lifting* seja feito na região média do rosto, lesionando os ramos zigomáticos do nervo facial⁵¹.

O músculo orbicular da boca foi abordado apenas pelo estudo de Mitsukawa et al. À semelhança do orbicular do olho, há variações no seu plexo de inervação, com participação do ramo zigomático em 40% dos casos e sem inervação pelo ramo bucal em 12% dos casos estudados. A tradução clínica implica que, mesmo com a lesão iatrogênica dos ramos bucais, nos pacientes que possuem ramos do zigomático innervando também esse músculo, pode haver compensação do movimento. Também explica porque lesões do ramo zigomático podem provocar paralisia do orbicular da boca. Ou seja: o local da lesão nem sempre é consistente com a tradução clínica⁵⁰.

O estudo de Ammirati et al. realizou análise ampla do ramo temporal do nervo facial e suas variações anatômicas na região subgaleal, posteriormente ao arco zigomático. Remoção do arco zigomático tem se tornado cada vez mais comum em cirurgias vasculares e para remoção de neoplasias do seio cavernoso ou na fossa interpeduncular e o risco de lesar o ramo temporal do

facial é aumentado nesse tipo de abordagem por causa da extensa dissecação de tecido necessária para expô-lo. A contribuição do estudo visa à busca de uma possível incisão que evite tal iatrogenia. Por conta das variações do ramo temporal encontradas no espaço subgaleal (às vezes posterior, às vezes anterior ao músculo temporal), o estudo mostrou que uma dissecação do couro cabeludo que levante a fáscia temporal superficial juntamente, começando posteriormente ou imediatamente anterior à região da artéria temporal, possui menor chance de lesionar o ramo temporal, já que ele sempre está localizado superficialmente a esse plano de dissecação⁶¹.

VI. 2.4– Anastomoses do Nervo Facial com outros Nervos

Os ramos extracranianos do nervo facial possuem anastomose com outros nervos e, dentre os cranianos, possivelmente o maior número de comunicações é com o trigêmeo⁵⁴. Apesar disso, a frequência desse evento e seu significado não são completamente compreendidos⁵³, figurando como intenção dos autores que versaram sobre o assunto descrever os padrões das anastomoses em seus casos e propor significados a elas. Namking et al. foram os únicos autores que descreveram com precisão as ligações do auriculotemporal (ramo da divisão mandibular do trigêmeo) e do facial (mais precisamente, com o tronco temporofacial), presentes em 100% de seus casos sob diferentes padrões. Apesar de encontrarem até três ramos auriculotemporais comunicantes, admitem que o mais frequente é que haja dois ramos, observados em 60,4% das hemifaces dissecadas. Propõem que tal achado ajude a elucidar a propriocepção inerente aos movimentos bilaterais simultâneos da face, como o ato de piscar (parte executada pelo músculo orbicular do olho): sugerem que são os ramos auriculotemporais (sensoriais) que carregam a aferência do movimento, fazendo uma alça de comunicação com a eferência (motora) do sétimo nervo via anastomoses encontradas. Sugerem, ainda, cuidado aos cirurgiões que operam a área próxima à parótida (local das comunicações entre os nervos), pois lesões iatrogênicas dos ramos comunicantes poderiam dificultar a resposta proprioceptiva inerente ao orbicular do olho⁵².

As anastomoses descritas por Odobescu, Williams e Gilardino compreendem o ramo temporal do nervo facial e o zigomaticotemporal do trigêmeo. A principal contribuição do estudo é suscitar discussão sobre a origem dessas fibras comunicantes, se seriam motoras ou sensitivas. Admitem que o estudo impossibilita tal confirmação, já que foi feito em cadáveres, mas propõem, com base em revisão da literatura, que as comunicações entre o quinto e o sétimo sejam de raízes com função motora, que podem auxiliar no resgate da mímica facial após paralisia facial na região, concluindo que mais estudos são necessários para ratificar tal proposição⁵³.

Os dois últimos estudos entre trigêmeo e facial se situam na mesma região, da órbita, embora Yang et al tenham feito avaliação mais complexa (evidenciam anastomoses que envolvem os ramos supraorbital, supratroclear, zigomaticofacial, zigomaticotemporal e palpebral inferior do quinto nervo) do que Hwang et al (que retringiram sua análise ao ramo supraorbital do trigêmeo). Os estudos possuem em comum a confirmação de anastomoses dos ramos supraorbital e o temporal, apesar de terem sido observadas em maior quantidade nos casos de Yang et al. Esses autores, à semelhança de Namking et al, também propõem que tais anastomoses carregem informações proprioceptivas dos músculos da região, mas que também exercem transmissão de impulsos motores à musculatura⁵⁴. No caso, isso implica dizer que, após denervação do sétimo nervo, seja por trauma, cirurgias prévias, impulsos motores podem usar essa via suplementar para recuperar o movimento parcialmente, em concordância com as observações Odorescu, Williams e Gilardino.

Variações anatômicas e anastomoses entre o facial e ramos do plexo cervical foram identificadas pelos estudos de Domet et al. e Rao et al. Os ramos ventrais dos quatro primeiros nervos cervicais formam o plexo cervical, que inerva algumas áreas da pele da cabeça, pescoço e peitoral, por seus ramos cutâneos sensitivos. Fazem parte de seus ramos superficiais o auricular maior (foco do estudo de Rao et al.) e o cutâneo transverso cervical (foco do estudo de Domet et al.). A anastomose dos ramos cutâneos transversos cervicais com o ramo cervical do facial é comum, principalmente de seus ramos ascendentes, formando plexo profundamente ao músculo platísmo, na região submandibular⁵⁷. O pioneirismo, porém, de Domet et al. está em descrever melhor tais comunicações e suas variações anatômicas mais comuns, tendo em vista a redução de lesões iatrogênicas do ramo cervical em cirurgias na região do triângulo submandibular (cirurgia de cabeça e pescoço) ou *liftings* cervicais (que compreendem manipulação do platísmo). O conhecimento do comunicante entre ramo cervical e cervical transverso ajuda na identificação dessa divisão do facial durante a dissecação retrógrada, poupando os movimentos do lábio inferior. Tal movimentação é complementada pela divisão cervical do sétimo nervo ao inervar o platísmo, bastante ativo no movimento labial lateral e inferior⁵⁶.

VI. 3 - Porções Intra e Extracraniana do Nervo Facial

O achado de aplasia do nervo facial possui associação conhecida com a síndrome de Möbius (condição pouco comum, caracterizada por paralisia de nervos cranianos e outras anormalidades, especialmente dos membros, cuja etiologia não está completamente esclarecida, e com características clínicas variadas, como paralisia facial do tipo periférico, geralmente bilateral e fácies característica, de aspecto inexpressivo devido à ausência de mímica facial⁶⁸), Poland (anomalia congênita rara, com risco de menos de 1% de recorrência na mesma família, cujos aspectos clínicos são extremamente variáveis, podendo ser caracterizada por ausência parcial ou total dos músculos peitoral maior, peitoral menor, serrátil e da mama, e do complexo areolo-papilar⁶⁹) e Gardener (originalmente descrita como uma tríade de polipose adenomatosa do cólon, osteomas de crânio e da mandíbula e cistos epidermóides⁷⁰). O diagnóstico inicial da aplasia do nervo facial costuma ser difícil, mas, quando a ausência do facial é congênita, a crista nasolabial não se forma no útero e esse achado clínico pode levantar a suspeita diagnóstica, utilizando a RM como confirmação⁶².

VII. CONCLUSÕES

A despeito das tentativas de agrupamento das variações anatômicas sob perspectivas semelhantes, como local de sua ocorrência, estruturas relacionadas e padrões mais comuns, infere-se que cada indivíduo apresenta idiosincrasias inerentes ao nervo facial, complexas, variadas e, por vezes, imprevisíveis, o que dificulta o trabalho dos cirurgiões que atuam nas áreas de seu trajeto. Apesar disso, enumeram-se alguns pontos apreendidos a partir dos estudos revisados, que, ainda que não prevejam por completo tais variações anatômicas, reúnem os achados mais frequentes e encitam cautela e métodos preventivos para evitar lesões iatrogênicas em algumas circunstâncias:

- 1- Sobre a porção intracraniana do nervo facial, apreende-se que a embriologia explica grande parte da etiologia das variações encontradas, sobretudo da porção timpânica do sétimo nervo e sua relação com o ossículo estribo e a janela oval. O cirurgião otológico deve ter cuidado em procedimentos corretivos para perda auditiva condutiva (como estapedectomias e canaloplastias) ou para atresia aural congênita. Além da suspeição de malformações embriológicas do nervo facial através de sinais clínicos visíveis, como atresia do meato acústico externo, confirmam-se os achados através a realização de tomografia computadorizada previamente à cirurgia, visualizando o trajeto do nervo e reduzindo a ocorrência de lesões inadvertidas;
- 2- Sobre a porção extracraniana do nervo facial e suas relações variáveis com a glândula parótida, sugere-se cuidado na realização de cirurgias como parotidectomias para retirada de neoplasias, mediante a adoção de pontos de referência cirúrgicos que permitam a identificação e proteção do sétimo nervo. A proposta de utilização, entretanto, da veia retromandibular com essa finalidade deve ser vista com cautela, pois frequentemente possui trajeto variado, perdendo-se a referência anatômica esperada;
- 3- Sobre os diversos padrões de distribuição dos ramos extracranianos do nervo facial, compreende-se que o estudo de Davis et al é utilizado como referência principal, simplificando inúmeras variações anatômicas a seis subtipos mais observados, o que possibilita uma previsão do trajeto do nervo aos cirurgiões que operam a região facial;
- 4- Sobre os ramos do nervo facial individualmente, compreende-se que o nervo marginal mandibular está sujeito a variações de posicionamento que o expõem a lesões iatrogênicas em cirurgias no triângulo submandibular, como a regirada de linfonodos em

neoplasias de boca, remoção da glândulas submandibular e ritidectomias cervicais. Apesar disso, os achados apontam para a existência de mais de um ramo mandibular, podendo haver preservação parcial dos movimentos da musculatura inervada caso apenas um desses ramos seja seccionado cirurgicamente;

- 5- Ainda sobre os ramos do nervo facial, apesar do achado único na literatura de posicionamento anormal do nervo auricular posterior, entende-se que sua posição posterior ao meato acústico externo é constante e pode ser utilizada, com cautela, como ponto de referência na localização do nervo facial em cirurgias;
- 6- Sobre os ramos do facial que inervam os músculos orbicular do olho e da boca, infere-se que as variações anatômicas encontradas garantem participação variada do ramo bucal superior na inervação do orbicular do olho e do zigomático no orbicular da boca. Espera-se, assim, melhor prognóstico em lesões iatrogênicas na região, com possível compensação do movimento pelos diversos ramos que inervam tais músculos;
- 7- Sobre as anastomoses entre trigêmeo e facial, merecem atenção em cirurgias na região da órbita, sobretudo. Não se sabe qual a natureza das fibras comunicantes, mas acredita-se que carreguem informações proprioceptivas e motoras, podendo funcionar como via suplementar de recuperação do movimento da área em casos de lesões inadvertidas do facial;
- 8- Sobre as anastomoses entre facial e ramos do plexo cervical, compreende-se que a elucidação de tais comunicantes podem auxiliar a identificar os ramos cervicais do nervo facial em cirurgias do triângulo submandibular, evitando sua transecção e preservando o movimento do lábio inferior;
- 9- Sobre a aplasia completa do nervo facial, conclui-se que trata de fenômeno raro, normalmente associado a síndromes complexas, como de Möbius, Poland e Gardner.

VIII. SUMMARY

Facial nerve anatomic variations: a systematic review. Introduction: The cranial nerves emerge as ten pairs from the diencephalus. They take distinct paths among the cranial structures and possess different specializations, restricted to the head and neck. The facial nerve, which emerges from the bulbopontine sulcus, corresponds to the seventh pair of cranial nerves and innervates the facial mimetic and stylohyoid muscles and the posterior belly of the digastric muscle. As trauma (either accidental or surgical) is the second most common cause of facial nerve palsy, totalizing 23% of its cases, it is important to know its location, pathway and anatomic variations, in order to avoid surgical injury. Objectives and Methods: To evaluate the anatomic variations of the facial nerve and its implications in surgical procedures, through a systematic review of 55 original papers, published across various online medical databases (MEDLINE, SCIELO e LILACS). Results: Regarding its intracranial portion, due to congenital malformations, there is great anatomic variability of the tympanic part of the facial nerve in the temporal bone, associated with other structures of the middle ear, as the ossicles. Regarding its extracranial division, countless patterns of distribution of its branches (temporal, zygomatic, bucal, mandibular and cervical) have been found, as well as variable relations to regional structures, such as the parotid gland, and many anastomosis with other nerves. Discussion: Various etiologies have been proposed for the identified variations as well as many surgical procedures which could injure the facial nerve, like otologic surgery, interventions in the parotid glands, the orbits, the submandibular triangle, as well as rhytidectomies. Conclusions: It is possible to conclude that each person presents its own facial nerve's path, with many complex variations, at times, unpredictable. However, an effort was made to detail the most frequent variations found, in order to provide to surgeons a scientific base to avoid iatrogenic facial nerve palsy.

Key Words: Facial Nerve, Anatomy, Variations, Surgical Procedures, Lesions.

IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monkhouse S. *Cranial Nerves Funcional Anatomy*. Vol 1^a ed. Nova Iorque: Cambridge University Press; 2006.
2. Machado Â. *Neuroanatomia Funcional*. Vol 2. 2000. doi:10.1097/MAO.0b013e318271c396.
3. Kosins AM, Hurvitz K a, Evans GR, Wirth G a. Facial paralysis for the plastic surgeon. *Can J Plast Surg*. 2007;15(2):77-82. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2698806&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
4. Maru N, Cheita AC, Mogoanta CA, Prejoianu B. Intratemporal course of the facial nerve : morphological , topographic and morphometric features. *Rom J Morphol Embryol*. 2010;51(2):243-248.
5. Campbell WW. *DeJong's: The Neurologic Examination*. Vol 6^a ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
6. Rodrigues ADC, Andreo JC, Menezes LDF, Nior RÚ, Anatomy GM. Anatomy of the Facial Nerve and its Implication in the Surgical Procedures. *Int J Morphol*. 2009;27(1):183-186. doi:10.4067/S0717-95022009000100031.
7. Silva PFS. Temporal Branch of Facial Nerve: a normative study of nerve conduction. *Arq Neuropsiquiatr*. 2010;68(4):619-622.
8. Balagopal PG, George NA, Sebastian P. Anatomic Variations of the Marginal Mandibular Nerve. *Indian J Surg Oncol*. 2012;3(1):8-11. doi:10.1007/s13193-011-0121-3.
9. Sameshima T, Morita A, Tanikawa R, Fukushima T, Friedman AH. Evaluation of Variation in the Course of the Facial Nerve , Nerve Adhesion to Tumors , and Postoperative Facial Palsy in Acoustic Neuroma. *J Neurol Surg*. 2013;74:39-43.
10. Kawashima M, Yamada M, Sato S, Oka H, Fujii K, Matsushima T. Hemifacial Spasm Caused by Vascular Compression of the Distal Portion of the Facial Nerve Associated with Configuration Variation of the Facial and Vestibulocochlear Nerve Complex. *Turk Neurosurg*. 2009;19(3):269-275.
11. Kim H, Kim D, Chung I, Lee W, Kim K. Topographical Relationship of the Facial and Vestibulocochlear Nerves in the Subarachnoid Space and Internal Auditory Canal. *Am J Neuroradiol*. 1998;19:1155-1161.
12. Kharat RD, Golhar S V., Patil CY. Study of intratemporal course of facial nerve and its variations – 25 temporal bones dissection. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;61:39-42.
13. Ahmed J, Chatrath P, Harcourt J. Clinical Record A bifid intra-tympanic facial nerve in association with a normal stapes. *J Laryngol Otol*. 2006;120:414-415. doi:10.1017/S0022215106000570.
14. Al-mazrou KA, Alorainy IA, Al-Dousary SH, Richardson MA. Facial nerve anomalies in association with congenital hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67:1347-1353. doi:10.1016/j.ijporl.2003.08.051.
15. Al-Shihabi BMS. Abnormalities of the Facial Nerve and Middle-Ear. *J Laryngol Otol*.

- 1984;98:391-393.
16. McClerkin WW, Schuknecht HF. Facial Nerve and Stapes Anomaly: A Case Report. *Laryngoscope*. 1974;84(7):1202-1209.
 17. Hasegawa J, Kawase T, Hidaka H, Oshima T, Kobayashi T. Surgical treatment for congenital absence of the oval window with facial nerve anomalies. *Auris Nasus Larynx*. 2012;39(2):249-255. doi:10.1016/j.anl.2011.04.016.
 18. Leek JH. An Anomalous Facial Nerve: The Otologist's Albatross. *Laryngoscope*. 1974;84(9):1535-1544.
 19. Huang C-C, Lin C-Y, Wu J-L. Retrofacial approach of cochlear implantation in inner ear malformation with aberrant facial nerve: a case report. *Auris Nasus Larynx*. 2006;33(2):179-182. doi:10.1016/j.anl.2005.11.025.
 20. Welling DB, Glasscock ME, Gantz BJ. Avulsion of the Anomalous Facial Nerve at Stapedectomy. *Laryngoscope*. 1992;102:729-733.
 21. Kuo C, Wang C. Aberrant Facial Nerve Exposed behind the Eardrum. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2012;147(6):1158-1159. doi:10.1177/0194599812462010.
 22. Fu Y, Zhang T. Facial nerve lying lateral to ossicles in one case of congenital aural atresia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75(4):597-599. doi:10.1016/j.ijporl.2011.01.001.
 23. Goldsztein H, Roberson JB. Anatomical Facial Nerve Findings in 209 Consecutive Atresia Cases. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2013;148(4):648-652. doi:10.1177/0194599812473430.
 24. Yu Z, Han D, Gong S, et al. Facial nerve course in congenital aural atresia identified by preoperative CT scanning and surgical findings. *Acta Otolaryngol*. 2007;128:1375-1380. doi:10.1080/00016480801953064.
 25. Giesemann AM, Neuburger J, Lanfermann H, Goetz F. Aberrant course of the intracranial facial nerve in cases of atresia of the internal auditory canal (IAC). *Neuroradiology*. 2011;53:681-687. doi:10.1007/s00234-011-0862-2.
 26. Glastonbury CM, Fischbein NJ, Harnsberger HR, Dillon WP, Kertesz TR. Case Report Congenital Bifurcation of the Intratemporal Facial Nerve. *Am J Neuroradiol*. 2003;24:1334-1337.
 27. Martin C, Oletski A, Bertholon P, Prades J-M. Abnormal facial nerve course associated with stapes fixation or oval window absence : report of two cases. *Eur Arch Otorrhinolaryngol*. 2006;263:79-85. doi:10.1007/s00405-005-0951-0.
 28. Song J, Park JOOH, Jang JHUN, et al. Facial nerve aberrations encountered during cochlear implantation. *Acta Otolaryngol*. 2012;132:788-794. doi:10.3109/00016489.2012.656765.
 29. Toth M, Sirirattanapan J, Mann W. Patterns of Anomalies of Structures of the Middle Ear and the Facial Nerve as Revealed in Newborn Temporal Bones. *Otol Neurotol*. 2013;34:1121-1126.
 30. Wu C, Ng S, Liu T. Facial Nerve Overlying Stapes Footplate as a Cause of Conductive Hearing Loss. *Otol Neurotol*. 2008;29:1204.
 31. Zarandy MM, Kouhi A, Kashany SS, Rabiei S, Hajimohamadi F, Rabbani-anari M. What Is Expected of the Facial Nerve in Michel Aplasia ? Anatomic Variation. *Skull Base*. 2010;20(6):449-454.

32. Tian G-Y, Xu D-C, Huang D-L, Liao H, Huang M-X. The topographical relationships and anastomosis of the nerves in the human internal auditory canal. *Surg Radiol Anat.* 2008;30:243-247. doi:10.1007/s00276-008-0311-z.
33. Ünel S, Yilmaz M, Albayram S, et al. Anastomoses of the vestibular, cochlear, and facial nerves. *J Craniofac Surg.* 2012;23(5):1358-1361. doi:10.1097/SCS.0b013e31824e63fe.
34. Sando I, English GM, Hemenway WG. Congenital Anomalies of the Facial Nerve and Stapes: A Human Temporal Bone Report. *Laryngoscope.* 1968;78(3):316-323.
35. Takahashi H, Kawanishi M, Maetani T. Abnormal Branching of the Facial Nerve with Ossicular Anomalies: Report of Two Cases. *Am J Otol.* 1998;19(6):850-853.
36. Sigari F, Mhoon E, Montag a, Redleaf M. Pseudobifurcation of the vertical facial nerve in a temporal bone laboratory. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2007;137(3):513-514. doi:10.1016/j.otohns.2007.04.020.
37. Dai C, Li J, Zhao L, et al. Lateral hump anomaly of pyramid segment of facial nerve in living patients. *Acta Otolaryngol.* 2013;133:1006-1008. doi:10.3109/00016489.2013.794472.
38. Huang B, Juan C. Infantile facial nerve course in an adult patient with congenital aural dysplasia. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2008;139:470-471. doi:10.1016/j.otohns.2008.05.625.
39. Davis RA, Anson BJ, Budinger JM, Kurth LRE. Surgical Anatomy of the Facial Nerve and Parotid Gland Based Upon a Study of 350 Cervicofacial Halves. *Surg Gynecol Obstet.* 1956;102(4):385-412.
40. Farahvash MR, Yaghoobi A, Farahvash B, Farahvash Y, Hadadi Abiyaneh S. The extratemporal facial nerve and its branches: analysis of 42 hemifacial dissections in fresh Persian (Iranian) cadavers. *Aesthet Surg J.* 2013;33(2):201-208. doi:10.1177/1090820X12473104.
41. Babademez MA, Acar B, Gunbey E, Karabulut H, Karasen RNM. Anomalous Relationship of the Retromandibular Vein to the Facial Nerve as a Potential Risk Factor for Facial Nerve Injury During Parotidectomy. *J Craniofac Surg.* 2010;21(3):801-802. doi:10.1097/SCS.0b013e3181d84027.
42. Bhattacharyya N, Varvares MA. Anomalous Relationship of the Facial Nerve and the Retromandibular Vein : A Case Report. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999;57:75-76.
43. Touré G, Vacher C. Relations of the facial nerve with the retromandibular vein: Anatomic study of 132 parotid glands. *Surg Radiol Anat.* 2010;32(10):957-961. doi:10.1007/s00276-010-0674-9.
44. Brennan P a, Al Gholmy M, Ounnas H, Zaki G a, Puxeddu R, Standring S. Communication of the anterior branch of the great auricular nerve with the marginal mandibular nerve: A prospective study of 25 neck dissections. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2010;48(6):431-433. doi:10.1016/j.bjoms.2009.07.015.
45. Brennan P a, Webb R, Kemidi F, Spratt J, Standring S. Great auricular communication with the marginal mandibular nerve - a previously unreported anatomical variant. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2008;46(6):492-493. doi:10.1016/j.bjoms.2007.12.005.
46. Hwang K, Jin S, Chung IH. Relation of Mental Nerve With Mandibular Branch of the Facial Nerve. *J Craniofac Surg.* 2007;18(1):165-168.
47. Nason RW, Binahmed A, Torchia MG, Clinical JT. Clinical observations of the

- anatomy and function of the marginal mandibular nerve. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36:712-715. doi:10.1016/j.ijom.2007.02.011.
48. Colbert SD, Davies J, Aldridge T, Brennan PA. Short communication Posterior auricular nerve found anterior to the cartilage of the external auditory meatus — a previously unreported variant. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(5):448-449. doi:10.1016/j.bjoms.2012.10.010.
 49. Smith OJ, Ross GL. Variations in the anatomy of the posterior auricular nerve and its potential as a landmark for identification of the facial nerve trunk: a cadaveric study. *Anat Sci Int.* 2012;87(2):101-105. doi:10.1007/s12565-011-0125-7.
 50. Mitsukawa N, Moriyama H, Shiozawa K, Satoh K. Study on distribution of terminal branches of the facial nerve in mimetic muscles (orbicularis oculi muscle and orbicularis oris muscle). *Ann Plast Surg.* 2014;72(1):71-74. doi:10.1097/SAP.0b013e318284eca0.
 51. Ouattara D, Vacher C, de Vasconcellos JJ, Kassanyou S, Gnanazan G, N'Guessan B. Anatomical study of the variations in innervation of the orbicularis oculi by the facial nerve. *Surg Radiol Anat.* 2004;26:51-53. doi:10.1007/s00276-003-0168-0.
 52. Namking M, Boonruangsri P, Woraputtaporn W, Güldner FH. Communication between the Facial and Auriculotemporal Nerves. *J Anat.* 1994;185:421-426. doi:10.1007/s00276-004-0259-6.
 53. Odobescu A, Williams HB, Gilardino MS. Description of a communication between the facial and zygomaticotemporal nerves. *Br J Plast Surg.* 2012;65(9):1188-1192. doi:10.1016/j.bjps.2012.03.033.
 54. Yang H-M, Won S-Y, Kim H-J, Hu K-S. Sihler staining study of anastomosis between the facial and trigeminal nerves in the ocular area and its clinical implications. *Muscle Nerve.* 2013;48(4):545-550. doi:10.1002/mus.23875.
 55. Hwang K, Hwang JH, Cho HJ, Kim DJ, Chung IH. Horizontal branch of the supraorbital nerve and temporal branch of the facial nerve. *J Craniofac Surg.* 2005;16(4):647-649; discussion 650. doi:00001665-200507000-00017 [pii].
 56. Domet M a, Connor NP, Heisey DM, Hartig GK. Anastomoses between the cervical branch of the facial nerve and the transverse cervical cutaneous nerve. *Am J Otolaryngol.* 2005;26(3):168-171. doi:10.1016/j.amjoto.2004.11.018.
 57. Rao SS, Nayak BS, Bhat KMR, Ravindra SS. Communication of the Anterior Branch of the Great Auricular Nerve with the Cervical Branch of Facial Nerve and its Communication of the Anterior Branch of the Great Auricular Nerve with the Cervical Branch of the Facial Nerve and its Variant Nerve Endings. *Int J Morphol.* 2012;30(3):840-842.
 58. Rai AR, Rai R, Bhat K, Rai R. Anomalous Location of Facial Nerve Deep to Parotid Gland. *J Craniofac Surg.* 2011;22(2):652-653. doi:10.1097/SCS.0b013e31820779d5.
 59. Saylam C, Ucerler H, Orhan M, Ozek C. Anatomic landmarks of the buccal branches of the facial nerve. *Surg Radiol Anat.* 2006;28(5):462-467. doi:10.1007/s00276-006-0127-7.
 60. Kilic C, Kirici Y, Kocaoglu M. Double Facial Nerve Trunk Emerged from the Stylomastoid Foramen and Petrotympanic Fissure : A Case Report. *J Korean Med Sci.* 2010;25:1228-1230. doi:10.3346/jkms.2010.25.8.1228.
 61. Ammirati M, Spallone A, Ma J, Cheatham M, Becker D. An Anatomicosurgical Study

- of the Temporal Branch of the Facial Nerve. *Neurosurgery*. 1993;33(6):1038-1044.
62. Griauzde J, Wesolowski J, Green GE, Parmar HA. Unilateral Aplasia of the Facial Nerve Diagnosed by High-Resolution MRI. *Pediatr Neurol*. 2013;49(1):70-71. doi:10.1016/j.pediatrneurol.2013.02.002.
 63. Sataloff RT. Embryology of the Facial Nerve and its Clinical Applications. *Laryngoscope*. 1990;100:969-984.
 64. Green JD, Shelton C, Brackmann DE. Iatrogenic Facial Nerve Injury. *Laryngoscope*. 1994;104:922-926.
 65. Abdel-aziz M. Congenital Aural Atresia. *J Craniofac Surg*. 2013;24(4):418-422. doi:10.1097/SCS.0b013e3182942d11.
 66. Baker DC, Conley J. Avoiding Facial Nerve Injuries in Rhytidectomy: Anatomical Variations and Pitfalls.pdf. *Plast Reconstr Surg*. 1979;64(6):781-795.
 67. Netter FH. *Atlas of Human Anatomy*.; 2011.
 68. Vasconcelos GC, Silva FBD Da, Almeida HC De, Boas M de LM V., Álvares MG. Síndrome de Möbius : achados clínicos e cirúrgicos em 7 pacientes. *Arq Bras Oftalmol*. 2001;64:211-215.
 69. Augusto F, Caldas A, Luiza H, et al. Síndrome de Poland: Relato de Caso e Revisão da Literatura. *Radiol Bras*. 2004;37(5):381-383.
 70. Agnollitto PM, Nogueira-Barbosa MH. Qual o Seu Diagnóstico? *Radiol Bras*. 2012;45(4):3-4.