



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

GIOVANA ANTUNES DA COSTA SANTOS

**ESTUDO DA ANATOMIA DA ARTÉRIA FACIAL TRANSVERSA NA
ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**PIRACICABA
2021**

GIOVANA ANTUNES DA COSTA SANTOS

**ESTUDO DA ANATOMIA DA ARTÉRIA FACIAL TRANSVERSA NA
ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Ana Cláudia Rossi

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO PELA ALUNA GIOVANA ANTUNES DA COSTA SANTOS E ORIENTADA PELA PROFESSORA DOUTORA ANA CLÁUDIA ROSSI.

PIRACICABA

2021

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

Sa59e Santos, Giovana Antunes da Costa, 1996-
Estudo da anatomia da artéria facial transversa na odontologia : uma revisão da literatura / Giovana Antunes da Costa Santos. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: Ana Cláudia Rossi.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Face. 2. Artérias. I. Rossi, Ana Cláudia, 1988-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações adicionais complementares

Palavras-chave em inglês:

Face

Arteries

Titulação: Cirurgião-Dentista

Data de entrega do trabalho definitivo: 15-10-2021

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais Geraldo M. Santos e Wilma C. S. Santos, pois é graças aos seus esforços que hoje posso concluir meu curso.

Dedico esse trabalho a todos os meus amigos que torceram por minha formação profissional.

Dedico esse trabalho a minha irmã Gabriela A. C. Santos e meu namorado Bruno Z. Bombo que me apoiaram durante essa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da minha vida, família e amigos. Por me dar saúde ao longo desses anos para que fosse possível chegar até aqui, força para superar todos os obstáculos, pois sei que confiou que eu pudesse ultrapassá-los e adquirir sabedoria.

Agradeço à Nossa Senhora Aparecida pela proteção e por interceder junto a Deus.

Agradeço aos devotos de Nossa Senhora Aparecida que através da fé, visitaram minha querida cidade de Aparecida - SP, onde fica localizado o comércio dos meus pais, tornando possível a experiência de estudar odontologia na cidade de Piracicaba - SP.

Agradeço em especial ao meu pai Geraldo M. Santos e a minha mãe Wilma C. S. Santos, por todo o amor incondicional, por serem exemplo de ética e honestidade. Agradeço por todo trabalho árduo para que eu pudesse ter essa oportunidade e qualidade de vida. Obrigada por serem meu alicerce e porto seguro. Eu os amo muito.

Agradeço a minha querida irmã gêmea que sempre torceu pelo meu sucesso e por toda ajuda oferecida.

Agradeço aos meus avós falecidos, Nestor S. Flor, Maria Rosário C. Santos, José Antônio S. e Antônia A. Santos pela proteção e ensinamentos que foram passados a cada geração.

Agradeço aos meus familiares, por todo o suporte e carinho que me deram ao longo dos anos da minha vida, em especial aos meus tios Benedito Santos, Doca Santos, Lurdinha Santos, Angela Santos, Niura Costa e Marilda Costa e a minha prima Carina Santos. Obrigada por serem presentes e pelo amparo financeiro durante a crise causada pelo COVID-19.

Agradeço ao meu namorado Bruno Z. Bombo por seu amor e companheirismo e aos seus familiares por todo carinho que recebi.

Agradeço em especial à minha orientadora, Prof^a Dr^a Ana Cláudia Rossi, pelos ensinamentos e apoio. Obrigada por toda ajuda e compreensão.

Por fim, agradeço a todos os meus amigos que estiveram comigo durante essa caminhada. Agradeço por todas as lições, alegrias, sofrimentos, lágrimas e risadas que eu pude compartilhar com cada um. Obrigada Lais Cardelli, Gabriela Santana, Natália Ultremari, João Pedro Waisman, Fernanda Moreno, Fernanda Murad, Kevellin Martiniano, Marina Tersi e Carol Oliveira, foi uma honra e simplesmente fantástico esses anos de convivência.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Angiografia de subtração digital revela comunicação entre a artéria nasal e a artéria facial transversa esquerda	18
Figura 2 - Identificação da perfurante da artéria facial transversa na saída do sistema musculoaponeurótico superficial, após identificação e canulação da artéria temporal superficial e dissecação no plano subcutâneo	20
Figura 3 - Canulação de perfurantes da artéria facial transversa	20
Figura 4 - Tipo 2 da órbita lateral e do plexo malar, por possuir a artéria facial transversa como artéria tronco	21
Figura 5 - Tipo 4 da órbita lateral e do plexo malar, por possuir a artéria orbital zigomática, a artéria facial transversa e o ramo pré-massetérico da artéria facial, contribuindo igualmente como artéria tronco	22
Figura 6 - Vista do lado direito da artéria facial transversa tipo I	23
Figura 7 - Vista do lado esquerdo da artéria facial transversa tipo II	23
Figura 8 - Vista do lado esquerdo da artéria facial transversa tipo III	24
Figura 9 - Zona segura para injeção d masseter, mostrada em verde	25
Figura 10 - Diagrama da vista medial do côndilo e sua vascularização.....	27
Figura 11 - Diagrama da vista súpero medial do côndilo e sua vascularização	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFT - artéria facial transversa

RESUMO

A artéria facial transversa faz parte da vascularização lateral da face, origina-se da região da glândula parótida e é proveniente da artéria temporal superficial ou da artéria carótida externa. Supre regiões importantes como o nervo facial, a glândula parótida e o ducto, tegumento, pode fazer parte do suprimento da região zigomática e participa no suprimento arterial para o processo condilar. O conhecimento da anatomia da artéria facial transversa é do interesse de cirurgiões estéticos que trabalham com face lift e transplante facial, assim como cirurgiões que atuam no trauma por conta de acidentes que envolvem a cabeça do côndilo da mandíbula. Também é importante o seu conhecimento para injeções no músculo masseter. O presente estudo tem como finalidade fornecer informações anatômicas da artéria facial transversa e rever as implicações clínicas. A metodologia aplicada para a presente revisão da literatura foi uma pesquisa na base de dados internacional Pubmed, com as palavras-chave: “transverse facial artery”. O período de busca foi do ano de 2015 até o ano de 2021. Foram encontrados 88 artigos, 11 foram utilizados para compor o presente estudo. Na revisão da literatura apresentada foram descritas informações encontradas nos artigos, por meio de dissecções e exames complementares como tomografia, angiografia e ultrassonografia, relacionadas a artéria facial transversa.

Palavras-chave: Artéria facial transversa.

ABSTRACT

The transverse facial artery is part of the lateral vascularization of the face, originating from the region of the parotid gland and originating from the superficial temporal artery or the external carotid artery. Supplies important regions such as the facial nerve, a parotid gland and the duct, integument, can be part of the supply of the zygomatic region and participate in the arterial supply for the condylar process. Knowledge of the anatomy of the transverse facial artery is of interest to aesthetic surgeons who work with facelift and facial transplantation, as well as surgeons who work with trauma due to accidents involving the head of the condyle of the mandible. Your knowledge for injections into the masseter muscle is also important. The present study is to provide anatomical information of the transverse facial artery and review the clinics. The methodology applied for this literature review was a search in the international Pubmed database, with the keywords: "facial transverse artery". The search period was from 2015 to 2021. 88 articles were found, 11 were used to compose this study. In the literature review presented, information found in the articles was found, through dissections and complementary tests such as tomography, angiography and ultrasonography, related to the transverse facial artery.

Key words: Transverse facial artery.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 PROPOSIÇÃO	14
3 REVISÃO DA LITERATURA	15
4 DISCUSSÃO	31
5 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	40
Anexo 1 – 1ª parte da verificação de originalidade e prevenção de plágio	40
Anexo 2 - 2ª parte da verificação de originalidade e prevenção de plágio	40

1 INTRODUÇÃO

As artérias são vasos sanguíneos que garantem o transporte do sangue do coração para os diferentes tecidos do corpo, permitindo, desse modo, que ocorra o fornecimento de oxigênio e nutrientes para todas as células. Devido aos complexos e inúmeros padrões de distribuição das estruturas neurovasculares da região lateral da face, as exposições nos livros didáticos são simples e imprecisas para que os cirurgiões possam prevenir complicações durante os procedimentos.

A artéria facial transversa é um pequeno vaso geralmente e possui um papel significativo na irrigação lateral da face. Origina-se da região da glândula parótida, pode ser proveniente da artéria temporal superficial ou da artéria carótida externa. Sobre a glândula parótida e o ducto, o nervo facial, tegumento, também faz parte do suprimento arterial para o processo condilar e pode participar no suprimento da região zigomática.

As injeções de masseter por motivos patológicos ou por razões estéticas estão mais comuns e a artéria facial transversa é encontrada nesse nível, além disso em decorrência desses procedimentos, existem ocorrência de cegueira. O estudo conduzido por Toure et al., (2021) encontrou três tipos de variação da anatomia da artéria facial transversa e uma dessa variação pode estar relacionada com essa incidência, além de definir um local seguro de injeção no masseter.

Além disso, ramos arteriais podem ser mutilados no manuseio imprudente durante a redução do ângulo mandibular, assim como a artéria facial transversa

pode ser danificada durante incisão e abordagem na região do côndilo, também é importante sua manutenção em retalhos face lift.

O presente estudo tem como finalidade fornecer informações anatômicas da artéria facial transversa e rever as implicações clínicas relacionadas às estruturas anatômicas.

A metodologia aplicada para a presente revisão da literatura foi uma pesquisa na base de dados internacional Pubmed, com as palavras-chave: “transverse facial artery”. O período de busca foi do ano de 2015 até o ano de 2021. Foram utilizados 11 artigos para compor a presente revisão da literatura.

Para propiciar um melhor entendimento, o estudo foi dividido em quatro itens. Primeiramente foram relatados, os achados nos artigos estudados, sobre a anatomia em geral da artéria facial transversa. Após isso, foi definida a variação anatômica da artéria facial transversa encontrada por Toure et al., (2021). Em seguida, inicia-se a análise da importância do estudo da anatomia da artéria facial transversa para procedimentos clínicos. Por fim, verifica-se a importância da artéria facial transversa para procedimentos cirúrgicos.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo foi revisar a literatura sobre a anatomia da artéria facial transversa e relacionar a importância desse conhecimento com achados clínicos da Odontologia.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Para a presente revisão da literatura foi realizada uma pesquisa na base de dados internacional Pubmed, na data 20/09/2021 com as seguintes palavras-chave: “transverse facial artery”. O período de busca foi do ano de 2015 até o ano de 2021.

Foram encontrados 88 artigos. Destes artigos encontrados, 11 foram utilizados para compor a presente revisão da literatura, pois atendiam os critérios de elegibilidade de acordo com os tópicos necessários para abordar a anatomia da artéria facial transversa.

3.1 A anatomia da artéria facial transversa

A artéria facial transversa é proveniente da região da glândula parótida, geralmente é um vaso pequeno que possui um papel significativo na irrigação lateral da face. Pode originar-se da artéria temporal superficial ou da artéria carótida externa, sendo mais comum da artéria temporal superficial. O seu trajeto pode ascender e criar uma curva côncava para baixo ou sair em curso horizontal, finalizando na região vestibular. Na trajetória que possui curva, o ápice está localizado mais adjacente da linha que se estende da borda superior do trago até o canto lateral. A artéria facial transversa é envolta pela glândula parótida na sua parte proximal e localizada superiormente ao ducto parotídeo e inferiormente à borda inferior do ramo zigomático do nervo facial. Transita então sob os ramos temporal e zigomático do nervo facial, cruzando o ramo zigomático do músculo masseter, supra a glândula parótida e o ducto, o nervo facial, tegumento, também faz parte do

suprimento arterial para o processo condilar e pode participar no suprimento da região zigomática.

Yang, Gil e Lee (2010) identificaram que mais da metade (70,5%) dos casos estudado por eles, a AFT se ramificou posterior ao ramo da mandíbula, e que após o avanço de 1 cm se divide em troncos inferiores e superiores, sendo que na maioria dos casos o tronco superior se encontra no mesmo nível ou acima, do tronco temporofacial do nervo facial. E que esse tronco superior possui um ramo perfurante que atinge o terço anterior do músculo masseter, em sua grande maioria. Também relatam que a artéria facial transversa percorre a parte superior do músculo masseter.

Olivetto et al., (2020) relatam que a artéria facial transversa contribui para vascularização endosteal de um forame acessório na face lateral, dando um ramo nutritivo. Enquanto que Touzet-Roumazeille et al., (2020) declararam que a artéria facial transversa fornece suprimento sanguíneo para a bochecha além de identificarem na dissecação que alguns casos a AFT participou na vascularização da área temporal e da área frontal junto com artéria temporal superficial. Também encontraram participação na vascularização da aurícula, da área zigomática e na região vestibular. Já Won et al., (2012) evidenciaram que um ramo massetérico da artéria facial transversa distribui para a área angular em torno ângulo da mandíbula na camada profunda.

Cuccia et al., (2013) consideram que além da artéria maxilar, a artéria facial transversa junto com a artéria carótida externa mais a artéria temporal

superficial fornecem sangue ao tecido retrodiscal, contribuindo para o suprimento de nutrientes da ATM, sendo parte do suprimento arterial para o processo condilar .

PilsI e Friedrich (2016), Yang, Gil e Lee (2010), mostraram através de estudo anatômico que a artéria angular pode originar-se da artéria oftálmica ou da artéria infraorbital, não sendo sempre o ramo terminal da artéria facial quando comparado à artéria facial transversa.

Tucunduva et al., (2016) estudaram os vasos faciais através de 20 exames de ultrassonografia, por meio de transdutores lineares e endocavitário, e o resultado foi que a artéria facial transversa tem em média 1,45 mm de diâmetro e 21,38 cm/s em média de velocidade sistólica de pico.

Toure (2018) relataram que a artéria facial transversa deu origem a um ou mais ramos do côndilo e da cápsula articular, formando uma pinça arterial com a artéria maxilar em que o côndilo estava situado. Além disso, especificou que pode sofrer anastomose com a artéria massetérica. Já Funt (2011) comentam sobre as artérias zigomático-facial e zigomático-órbita que passam pelo malar e sofrem anastomose com a artéria facial transversa e a artéria temporal profunda.

Koziej et al., (2019) fizeram um estudo com tomografia computadorizada de cem angiogramas de crânio, avaliando 200 casos, bilateralmente. Deduziram que havia relação entre a amplitude do suprimento da AFT e o desenvolvimento da artéria facial, além disso, encontraram um caso em que a AFT esquerda originou-se da artéria maxilar. Esse estudo ainda teve como resultado o diâmetro médio da AFT de $1,0 \pm 0,4$ mm (intervalo: 0,4–2,2 mm), em que não foi observado diferença de diâmetro entre os lados da face, além do mais, relataram que a AFT sempre

Toure et al., (2021) mostraram através da dissecação que uma variação anatômica da artéria facial transversa contribui para a vascularização do nariz, pois se ramifica na artéria angular que sofre anastomose à artéria dorsal nasal. Além disso, definiram em 35 a 40 mm a distância da origem da artéria facial transversa entre a linha que vai do trago até o canto lateral, de 18 a 22 mm da AFT até o meio da distância do trago até o canto lateral e de 40 a 45 mm da AFT até o canto lateral.

Pierrefeu et al., (2019) estudaram quatorze hemifaces de cadáveres adultos frescos, identificaram as perforantes da artéria facial transversa, através de dissecação, micro angiografia e tomografia computadorizada. Encontraram 23 perforantes da AFT e tiveram como resultados: a média de perforantes da AFT por hemiface foi 1,64; o diâmetro médio da perforante foi de $1,01 \pm 0,3$ mm; a localização do local de entrada da perforante na pele estava a uma distância média de $31,0 \pm 8,0$ mm lateral e $38,7 \pm 8,8$ mm abaixo do canto lateral; a superfície média da área da pele vascularizada foi de $88,7 \pm 15,31$ cm²; o limite superior médio foi de $2,31 \pm 1,44$ cm acima do canto lateral; e o limite inferior médio foi de $2,62 \pm 1,19$ cm acima da linha horizontal que passa pela comissura labial. Também identificaram três principais ramos da perforante da AFT na camada subcutânea: um vaso ascendente oblíquo que fornece vascularização a pele da região zigomática e que sofre anastomose com a artéria zigomatico-orbital e artéria infra-orbital; um vaso retrógrado que supre a pele pré-auricular; e um vaso descendente que fornece vascularização para a pele da bochecha e sofre anastomose com a artéria submental e artéria facial.



Figura 2 - Identificação da perfurante da artéria facial transversa na saída do sistema musculoaponeurótico superficial, após identificação e canulação da artéria temporal superficial e dissecação no plano subcutâneo.

P = perfurante da artéria facial transversa

Fonte: Pierrefeu et al., (2019)



Figura 3 - Canulação de perfurantes da artéria facial transversa.

P = perfurante da artéria facial transversa

Fonte: Pierrefeu et al., (2019)

O estudo realizado por Zhao et al., (2019) utilizaram 21 cabeças de cadáveres congeladas e frescas com reconstrução de imagem 3D, através de

tomografia computadorizada 3D. Em vista disso foi possível realizar uma classificação de 4 tipos da órbita lateral e do plexo malar, devido às variações encontradas sobre a sua artéria tronco. Tipo 1 possui como artéria tronco: artéria orbital zigomática (27%); tipo 2: artéria facial transversa (23%); tipo 3: ramo pré-massetérico da artéria facial (19%) e tipo 4: todos os 3 supracitados contribuindo igualmente (31%). Foi identificado que a posição da artéria tronco interfere diretamente na localização da rede vascular.

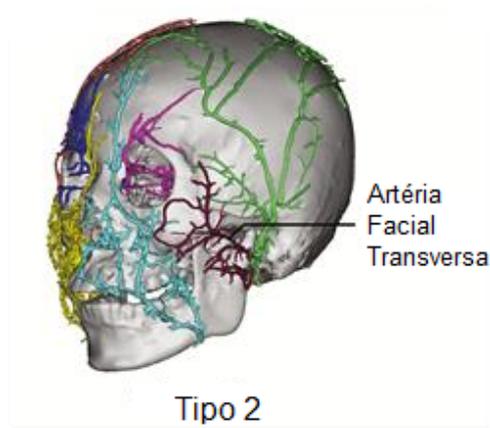


Figura 4 - Tipo 2 da órbita lateral e do plexo malar, por possuir a artéria facial transversa como artéria tronco.

Fonte: Zhao et al., (2019)

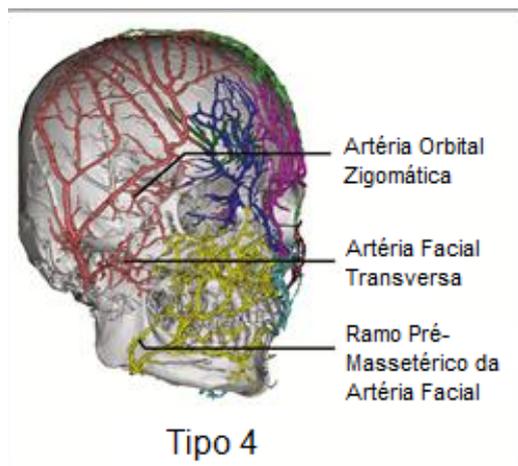


Figura 5 - Tipo 4 da órbita lateral e do plexo malar, por possuir a artéria orbital zigomática, a artéria facial transversa e o ramo pré-massetérico da artéria facial, contribuindo igualmente como artéria tronco.

Fonte: Zhao et al., (2019)

3.2 Variações da anatomia da artéria facial transversa

Toure et al., (2021) observaram três tipos de artéria facial transversa, através da dissecação de 45 hemifaces sem patologia ou cicatrizes de cabeça e pescoço.

Tipo I: A artéria facial transversa não se estende além do músculo masseter.



Figura 6 - Vista do lado direito da artéria facial transversa tipo I
 1 = aurícula; 2 = nariz; 3 = artéria facial transversa; 4 = artéria carótida externa; 5 = ramo temporofacial do nervo facial; 6 = artéria temporal superficial; 7 = ramo mandibular e masseter
 Fonte: Toure et al., (2021)

Tipo II: A artéria facial transversa ultrapassa o músculo masseter e sofre anastomose com a artéria facial. E se dirige ao sulco nasolabial.

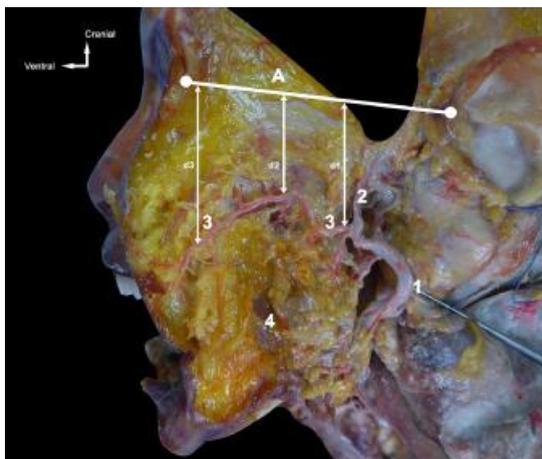


Figura 7 - Vista do lado esquerdo da artéria facial transversa tipo II
 1 = artéria carótida externa; 2 = artéria temporal superficial; 3 = artéria facial transversa; 4 = masseter
 Fonte: Toure et al., (2021)

Tipo III: A artéria facial transversa ultrapassa o músculo masseter e substitui a artéria facial, terminando na altura do lábio inferior. Sofre anastomose com a artéria dorsal nasal.

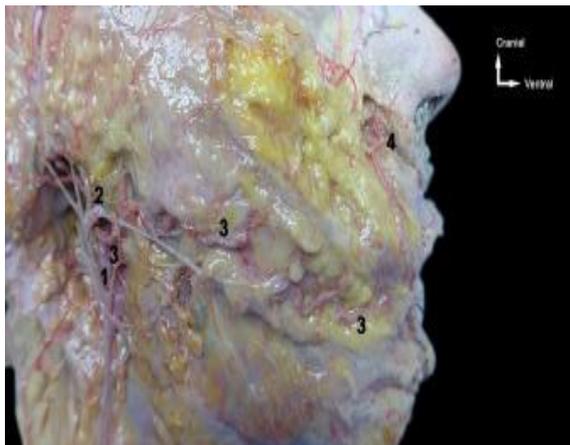


Figura 8 - Vista do lado esquerdo da artéria facial transversa tipo III
 1 = artéria carótida externa; 2 = ramo bucal do nervo facial; 3 = artéria facial transversa; 4 = origem da artéria angular
 Fonte: Toure et al., (2021)

Ainda neste estudo, descrevem que a artéria facial transversa tipo III através dos compartimentos de gordura da face, vai do músculo masseter até artéria angular e posteriormente para um ramo da artéria oftálmica, a artéria dorsal nasal. Quando a artéria facial era hipoplásica surgia a artéria transversa da face tipo III.

3.3 Importância do estudo da anatomia da artéria facial transversa para procedimentos clínicos

A injeção de preenchimentos faciais para restaurar o volume nas camadas superficiais e profundas corrigindo a perda de volume, é cada vez mais utilizada por pacientes que buscam melhorar a sua aparência. Contudo, embora seja rara, Carruthers JDA et al., (2014) e Belezny et al., (2015) já informaram sobre os riscos de embolização de preenchimento intravascular, pois pode acarretar sequelas graves como acidente vascular cerebral, necrose cutânea e cegueira.

A artéria facial transversa é vulnerável ao nível do músculo masseter, que por motivos patológicos (disfunções da articulação temporomandibular), funcionais e cosméticos (hipertrofia) é o local de inserção da toxina botulínica (ZHOU, 2017),

(ALMUKHTAR; FABI, 2019), (KIM; PARK RH; PARK JB, 2010). Embora procedimentos de rejuvenescimento não cirúrgicos sejam considerados minimamente invasivos, o tratamento do terço inferior da face pode ser desafiador e apresentar complicações, sendo necessário ter experiência em anatomia facial.

Para injeções no músculo masseter e contorno da mandíbula, a área de baixo risco fica abaixo da via da artéria facial transversa tipo III, traço que vai da comissura labial ao lóbulo da orelha. (TOURE et al., 2021)

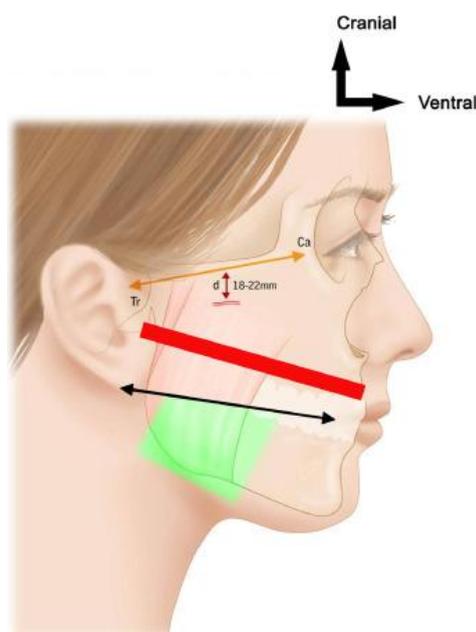


Figura 9 - Zona segura para a injeção do masseter, mostrada em verde.
 d = distância entre a linha que une o canto lateral da cavidade ocular até a borda superior do trago e o ponto mais alto da artéria facial transversa (entre 18 e 22 mm) nos tipo I e II; linha vermelha = do tragus ao quarto lateral do lábio superior: o trajeto da artéria facial transversa tipo III; seta preta = do lóbulo da orelha até a comissura labial.
 Fonte: Toure et al., (2021)

O estudo realizado por Toure et al., (2021) foi capaz de identificar uma variação anatômica da artéria facial transversa, tipo III, que poderia explicar o motivo da incidência de cegueira, após esses procedimentos nas laterais da face, porém, embora a cegueira seja uma complicação incapacitante e de grande preocupação,

sua ocorrência não possui como base a explicação anatômica da artéria facial transversa, permanecendo então, inexplicada. Mesmo assim foi definido uma linha que vai do trago ao quarto externo do lábio superior como a área de risco, enquanto a zona de segurança está localizada em ambos os lados dessa linha.

A cegueira está sendo descrita cada vez mais na literatura, é uma complicação debilitante que está associada à injeções de preenchedores. Inclusive cirurgiões experientes estão relatando a ocorrência de cegueira após injeções no músculo masseter, o que sugere que a incidência está subestimada (CHATRATH et al., 2019). Chun, Kim (2017) e Coté et al., (2005) comentam que são menos comuns complicações oculares decorrentes de toxina botulínica do que preenchedores, mas que embora seja raro possui riscos e está sendo relatado na literatura, nesse estudo conduzido por Coté et al., (2005) encontraram 3 complicações oculares graves associadas ao botox. Enquanto que Chatrath et al., (2019) estudaram a incidência de cegueira associada à injeção de preenchedores. E Zhao et al., (2019) relacionam a cegueira com o sistema artéria carótida externa e artéria carótida interna, através da artéria oftálmica que se interliga com os vasos da região periorbital.

3.4 Importância do estudo da anatomia da artéria facial transversa para procedimentos cirúrgicos

3.4.1 Procedimentos cirúrgicos relacionado ao côndilo mandibular

As fraturas envolvendo áreas condilares são frequentes e podem abranger o pescoço, o processo condilar ou serem subcondilares. Embora ocorra deslocamento considerável do fragmento craniano, a necrose é incomum, o que

causa contestação sobre a importância do suprimento intraósseo da artéria alveolar inferior, o que levou a Toure (2018) estudarem as artérias que participam da vascularização do côndilo, através da injeção de látex ou de tinta da Índia em quarenta e duas articulações temporomandibulares de cadáveres não embalsamados, as artérias encontradas que conduzem consistentemente ao côndilo foram a artéria temporal posterior profunda, artéria temporal superficial e os ramos arteriais que direcionam ao músculo pterigóideo lateral que provém diretamente da artéria maxilar. As artérias situadas nas proximidades do côndilo podem participar de sua vascularização, em condições fisiológicas, diante disso as artérias supracitadas em conjunto com a artéria facial transversa e a artéria massetérica (quando participavam da vascularização), formavam um quadrilátero ao redor do côndilo mandibular.

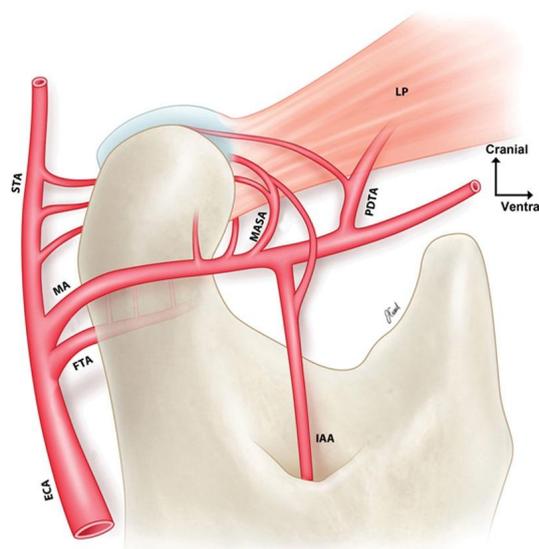


Figura 10 - Diagrama da vista medial do côndilo e sua vascularização. STA = artéria temporal superficial; LP = músculo pterigóideo lateral; MA = artéria maxilar; MASA = artéria massetérica; PDTA = artéria temporal posterior profunda; FTA = artéria facial transversa; ECA = artéria carótida externa; AIA = artéria alveolar inferior.
Fonte: Toure (2018)

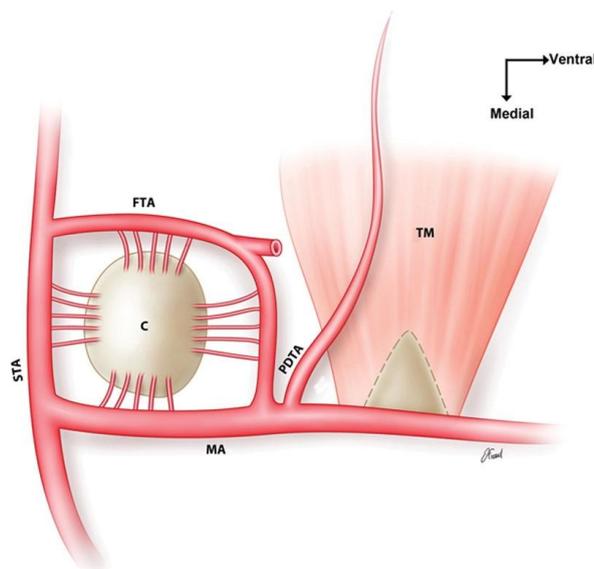


Figura 11 - Diagrama da vista súpero medial do côndilo e sua vascularização. FTA = artéria facial transversa; MT = músculo temporal; STA = artéria temporal superficial; C = côndilo; PDTA = artéria temporal posterior profunda; MA = artéria maxilar.
Fonte: Toure (2018)

Há um risco de dano à artéria facial transversa em abordagens cirúrgicas por fraturas condilares, diante disso Nicol et al., (2019) decidiram estudar a distância entre a artéria facial transversa e a cabeça do processo condilar, através da dissecação em dez cadáveres frescos, totalizando 20 processos condilares dissecados e cinquenta tomografias computadorizada da face com contraste venoso. O resultado foi que a artéria facial transversa estava situada $1,84 \pm 0,6$ cm abaixo da cabeça do côndilo mandibular e percorreu $1,09 \pm 0,54$ mm lateralmente à cabeça do processo condilar da mandíbula. Ainda nesse estudo constataram que para preservar a artéria facial transversa nas fraturas que envolvem o colo do côndilo, as abordagens cirúrgicas devem poupar os 2 cm acima da lateral do côndilo durante a dissecação. Nas fraturas da cabeça do côndilo é necessário elevar o periósteo da superfície lateral do côndilo, sendo possível preservar a artéria facial transversa percorrendo lateralmente a superfície condilar medial e lateralmente ao

colo do côndilo, deixando os ramos que derivam da artéria maxilar intacta. Além do mais, comentam que devido à própria fratura ou à abordagens cirúrgicas pré-auricular, os ramos da artéria temporal superficial que levam ao periósteo são lesionados, mas é possível e fundamental que preserve a artéria facial transversa correndo lateralmente ao colo condilar (NICOL et al., 2019).

3.4.1 Procedimentos cirúrgicos relacionado ao retalho face lift e ao transplante facial

A anatomia clínica da artéria facial transversa também se faz necessária em casos de retalhos de face lift, pois o sistema musculoaponeurótico superficial é perfundido pelos ramos perforantes da artéria facial transversa em seu percurso até o plexo subdérmico, sendo assim a artéria corre risco de lesão durante a elevação do sistema músculo-aponeurótico superficial e elevação do retalho cutâneo (SCHAVERIEN et al., 2009). Lesões na AFT podem reduzir o suprimento sanguíneo para o retalho, acarretando em fracasso (MOYER; BAKER, 2005).

Lee et al., (2014) comentam que incidentes explosivos e acidentes de trânsito, que causam lesão no meio da face, podem danificar a AFT, desse modo é uma artéria que participa do interesse de cirurgiões que atuam no trauma, além do mais o retalho face lift possui como complicação mais recorrente, o hematoma e a etiologia mais significativa desta complicação é a transecção direta da artéria facial transversa.

De acordo com Koziej et al., (2019) a artéria facial estar hipoplásica ou ausente, é um fato importante pois está relacionado a um domínio da artéria facial transversa, portanto para o planejamento de um alotransplante facial deve associar

com imagens pré-operatórias precisas, também deduziram que Informações morfométricas da artéria facial transversa são úteis para os procedimentos que são realizados na região lateral da face, por cirurgiões estéticos. Em concordância com Baccarani et al., (2006) e Renshaw et al., (2007) que relataram envolvimento da AFT em procedimentos complexos, como os transplantes de face que atualmente são utilizados no tratamento de pacientes que adquiriram defeitos faciais.

4 DISCUSSÃO

O presente trabalho verificou a importância da anatomia da artéria facial transversa.

Em relação a qual região a artéria facial transversa supre, Won et al., (2012) identificaram um ramo massetérico da AFT que distribui para a área angular em torno do ângulo da mandíbula, na camada profunda. Enquanto que Olivetto et al., (2020) verificaram que a AFT através de um ramo nutritivo, contribui para a vascularização endosteal de um forame acessório na face lateral. Já para Touzet-Roumazeille et al., (2020) a AFT fornece suprimento sanguíneo para a bochecha e em alguns casos encontraram participação na vascularização da área temporal, da aurícula, área zigomática e região vestibular.

Na pauta sobre as anastomoses sofridas pela artéria facial transversa, Funt (2011) afirma que as artérias zigomático-facial e zigomático-órbita passam pelo malar e sofrem anastomose com a artéria facial transversa e a artéria temporal profunda. Enquanto que Jiang et al., (2020) relatam que em 80% dos casos do seu estudo havia uma conexão entre a artéria facial transversa e artéria nasal lateral, também foi observado por Toure et al., (2021) uma participação da artéria facial transversa na vascularização do nariz, pois se ramifica na artéria angular que sofre anastomose à artéria dorsal nasal, por conta de uma variação anatômica da AFT.

No presente estudo foi identificado várias medições da artéria facial transversa, realizados com auxílio de exames complementares como tomografia, ultrassonografia e angiografia. Tucunduva et al., (2016) tiveram como resultado que

a média do diâmetro da AFT foi de 1,45 mm, média um pouco mais alta que o resultado encontrado por Koziej et al., (2019) que foi de $1,0 \pm 0,4$ mm (intervalo: 0,4–2,2 mm), equivalente ao que foi apresentado por Pierrefeu et al., (2019) que o diâmetro médio da perfurante da AFT foi de $1,01 \pm 0,3$ mm. Nicol et al., (2019) definiram que a artéria facial transversa estava situada $1,84 \pm 0,6$ cm abaixo da cabeça do côndilo mandibular e percorreu $1,09 \pm 0,54$ mm lateralmente à cabeça do processo condilar da mandíbula. Enquanto que Pierrefeu et al., (2019) definiram que o local de entrada da perfurante na pele estava a uma distância média de $38,7 \pm 8,8$ mm abaixo do canto lateral, de $31,0 \pm 8,0$ mm até o canto lateral, o que discorda com o que foi apresentado por Toure et al., (2021), de 40 a 45 mm da AFT até o canto lateral, 35 a 40 mm a distância da origem da artéria facial transversa entre a linha que vai do trago até o canto lateral e de 18 a 22 mm da AFT até o meio da distância do trago até o canto lateral. Ainda nesse estudo de Pierrefeu et al., (2019) a superfície média encontrada da área da pele vascularizada pela AFT foi de $88,7 \pm 15,31$ cm², o limite superior médio foi de $2,31 \pm 1,44$ cm acima do canto lateral e o limite inferior médio foi de $2,62 \pm 1,19$ cm acima da linha horizontal que passa pela comissura labial.

Em busca de melhorarem sua aparência, os pacientes recorrem a injeções faciais, a fim de restaurar o volume perdido ou sua ausência. Um dos locais de inserção de toxina botulínica é o músculo masseter, e a artéria facial transversa é vulnerável neste nível como relatado por Zhou (2017), Almukhtar e Fabi (2019), Kim, Park RH e Park JB (2010). Toure et al., (2021) encontraram em seu estudo uma variação anatômica da artéria facial transversa, capaz de explicar a incidência de cegueira após os preenchimentos na lateral da face. A artéria facial transversa tipo

III descrita por eles, sofre anastomose com a artéria dorsal nasal que é um ramo da artéria oftálmica, porém a cegueira continua inexplicada, pois não tem como fundamento a anatomia da artéria facial transversa, mas ainda nesse estudo, definiram um local seguro para injeção, sendo abaixo da linha que vai da comissura labial do lóbulo da orelha.

No estudo de Toure (2018) em condições fisiológicas, as artérias situadas nas proximidades do côndilo podem participar de sua vascularização, como a artéria facial transversa e a artéria massetérica, além da artéria temporal posterior profunda, artéria temporal superficial e os ramos arteriais provenientes da artéria maxilar. No estudo conduzido por Cuccia et al., (2013) consideraram que o tecido retrodiscal é vascularizado também pela artéria facial transversa, artéria carótida externa e artéria temporal superficial, além da artéria maxilar. Toure (2018) também encontraram participação da artéria facial transversa no suprimento do processo condilar, através de um ou mais ramos do côndilo e da cápsula articular, provenientes da AFT. Em situações de fraturas da cabeça do côndilo, Nicol et al., (2019) esclareceram que é necessário elevar o perióstio da superfície lateral do côndilo, possibilitando a preservação da artéria facial transversa percorrendo lateralmente a superfície condilar medial e lateralmente ao colo do côndilo, deixando os ramos que derivam da artéria maxilar intacta. E nas abordagens cirúrgicas devem poupar os 2 cm acima da lateral do côndilo durante a dissecação, a fim de preservar a AFT.

De acordo com Koziej et al., (2019) a artéria facial transversa é do interesse dos cirurgiões estéticos por conta de alotransplante facial e outros

procedimentos realizados na região lateral da face, por isso informações morfométricas da AFT são importantes. Já para Lee et al., (2014) a AFT é do interesse de cirurgiões que atuam no trauma, pois acidentes que afetam a face podem lesionar a AFT, também relatam a importância da manutenção dessa artéria em situação de retalho face lift, evitando o hematoma. Em concordância com Moyer e Baker (2005) que afirmaram que lesões na AFT podem reduzir o suprimento sanguíneo para o retalho de face lift, levando ao fracasso. Enquanto que Schaverien et al., (2009) consideraram importante saber a anatomia da artéria facial transversa em casos de retalho face lift por conta do risco de lesionar a AFT durante a elevação do sistema musculo-aponeurótico superficial e elevação do retalho cutâneo.

5 CONCLUSÃO

A revisão de literatura apresentada mostrou que por meio de dissecções e estudos anatômicos, em conjunto com os outros exames de imagens como angiografias, ultrassonografia e tomografias computadorizadas, a artéria facial transversa foi descrita. Os estudos encontrados revelaram as variações anatômicas existentes dessa artéria.

Ressalta-se que o conhecimento anatômico da artéria facial transversa é importante a fim de evitar lesões nessa artéria durante abordagens cirúrgicas do côndilo mandibular e durante retalhos de face lift. Assim como auxilia os profissionais em injeção de preenchedores na face lateral evitando sua lesão e assim reduzindo riscos da formação de hematoma.

REFERÊNCIAS^{1*}

Almukhtar RM, Fabi SG. O músculo masseter e seu papel no contorno facial, envelhecimento e qualidade de vida: uma revisão da literatura. *Plast Reconstr Surg* , 143 (2019) , pp. 39e - 48e

Baccarani A, Follmar KE, Baumeister SP, Marcus JR, Erdmann D, Levin LS. Considerações técnicas e anatômicas da colheita facial no transplante facial . *Ann Plast Surg* . 2006; 57 : 483–8. 10.1097 / 01.sap.0000227486.28556.3e

Beleznay K, Carruthers JD, Humphrey S, Jones D. Avoiding and Treating Blindness From Fillers: A Review of the World Literature. *Dermatol Surg*. 2015 Oct;41(10):1097-117. doi: 10.1097/DSS.0000000000000486. PMID: 26356847.

Carruthers JDA, Fagien S, Rohrich RJ, Weinkle S, Carruthers A. Blindness caused by cosmetic filler injection: a review of cause and therapy. *Plast Reconstr Surg*. 2014 Dec;134(6):1197-1201. doi: 10.1097/PRS.0000000000000754. PMID: 25415089.

Chatrath V, Banerjee PS, Goodman GJ, Rahman E. Cegueira associada ao preenchimento de tecidos moles: uma revisão sistemática de relatos de casos e séries de casos. *Plast Reconstr Surg Glob Open* , 7 (2019) , p. e2173

Chun POR, Kim SY. Perda visual aguda após injeção de toxina botulínica A no músculo masseter. *Int Ophthalmol* , 38 (2017) , pp. 1339 – 1342

Coté TR, Mohan AK , Polder JA, Walton MK , Braun MM. Injeções de toxina botulínica tipo A: eventos adversos relatados à Food and Drug Administration em casos terapêuticos e cosméticos. *J Am Acad Dermatol* , 53 (2005) , pp. 407 – 415

Cuccia AM, Caradonna C, Caradonna D, Anastasi G, Milardi D, Favalaro A, et al. O suprimento de sangue arterial da articulação temporomandibular: um estudo anatômico e implicações clínicas. *Imaging Sci Dent* 43 (1): 37-44 (2013).

^{1*} De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors - Vancouver Group. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

Funt DK. Avoiding malar edema during midface/cheek augmentation with dermal fillers. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2011 Dec;4(12):32-6.

Jiang, Banghong MD *, † ; Zhang, Li PhD † ; Xu, Jing MD † ; Zhang, Leiming MD ‡ ; Liu, Hongwei PhD * Reconstrução em um estágio do defeito grande do nariz inferior envolvendo 2 subunidades com retalho nasolabial do pedículo da artéria nasal lateral, *Journal of Craniofacial Surgery*: October 2020 - Volume 31 - Issue 7 - p e701-e704 doi: 10.1097 / SCS.00000000000006614

Kim NH, Park RH, Park JB. Toxina botulínica tipo A para o tratamento da hipertrofia do músculo masseter. *Plast Reconstr Surg* , 125 (2010) , pp. 1693 – 1705

Koziej M, Polak J, Wnuk J, Trybus M, Walocha J, Chrapusta A et al. The transverse facial artery anatomy: Implications for plastic surgery procedures. *PLoS One*. 2019 Feb 7;14(2):e0211974. doi: 10.1371/journal.pone.0211974. PMID: 30730953; PMCID: PMC6366864. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6366864/>

Lee JY, Kim JN, Yoo JY, Shin KJ, Song WC, Koh KS et al. Relações topográficas entre a artéria transversa da face, ramos do nervo facial e o ducto parótido na região média lateral da face em uma população coreana . *Ann Plast Surg* . 2014; 73 : 321–324. 10.1097 / SAP.0b013e31827cd8d9

Moyer JS, Baker SR. Complicações da ritidectomia . *Facial Plast Surg Clin North Am* . 2005; 13 : 469–478. 10.1016 / j.fsc.2005.04.005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16085292/>

Nicol P, Uhl J-F, Bertolus C, Vacher C. The transverse facial artery and the mandibular condylar process: An anatomic and radiologic study, *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 120, Issue 4, 2019, Pages 341-346, ISSN 2468-7855. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2019.04.002>.

Olivetto M, Bettoni J, Duisit J, Chenin L, Bouaoud J, Dakpé S et al. Suprimento sanguíneo endosteal da mandíbula: estudo anatômico dos vasos nutrientes no forame acessório do colo condilar. *Surg Radiol Anat* 42, 35–40 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00276-019-02304-w>

Pierrefeu A, MD, M.Sc., Brosset Sophie, MD, Lahon M, MD, Guerid S, MD, Shipkov H, MD, Ph.D., Boucher F, MD, M.Sc. et al. Perfurantes transversais da artéria facial: estudo radiográfico anatômico, bidimensional e tridimensional, *Cirurgia Plástica e Reconstrutiva*: abril de 2019 - Volume 143 - Edição 4 - p 820e-828e doi: 10.1097 / PRS.0000000000005421

Pisl U, MD, Friedrich A, MD. O nariz externo: as artérias nasais e seu curso em relação à dobra e sulco nasolabial, *Cirurgia Plástica e Reconstrutiva*: Novembro de 2016 - Volume 138 - Edição 5 - p 830e-835e doi: 10.1097 / PRS.0000000000002626

Renshaw A, Whitwell KA, Berger L, Butler PE. O uso do ultrassom Doppler colorido na avaliação de vasos para transplante facial . *Ann Plast Surg* . 2007; 59 : 82–6. 10.1097 / 01.sap.0000252066.03494.53

Schaverien MV, Pessa JE, Saint-Cyr M, Rohrich RJ. As anatomias arterial e venosa do retalho de face lift lateral e do SMAS . *Plast Reconstr Surg* . 2009; 123 : 1581–7. 10.1097 / PRS.0b013e3181a20544

Toure G, MD, Ph.D. Vascularização arterial do côndilo mandibular e fraturas do côndilo, *Cirurgia Plástica e Reconstrutiva*: maio de 2018 - Volume 141 - Edição 5 - p 718e-725e doi: 10.1097 / PRS.0000000000004295

Toure G, Nguyen T-M, Vlavanou S, Ndiaye M. Transverse facial artery: Its role in blindness after cosmetic filler and botulinum toxin injections. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, Volume 74, Issue 8,2021,Pages 1862-1869.

Touzet-Roumazielle S, Nicol P, Fontaine C, Vacher C. Anatomic study of the arterial territories of the face depending on the external carotid artery branches, *Morphologie*, Volume 104, Issue 344, 2020, Pages 38-43.

Tucunduva MJ, Tucunduva-Neto R, Saieg M, Costa AL, de Freitas C. Mapeamento vascular da face: modo B e estudo de ultrassonografia doppler. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* . 2016; 21 (2): e135-e141. Publicado em 1º de março de 2016 doi: 10.4317 / medoral.20754. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/medoral.20754>

Won SY, Choi DY, Kwak HH, Kim ST, Kim HJ, Hu KS. Topografia das artérias que irrigam o músculo masseter: usando dissecação e método de Sihler. *Clin Anat* 25 (3): 308–313 (2012).

Yang HJ, Gil YC, Lee HY. Anatomia topográfica da artéria transversa da face. *Clin Anat* , 23 (2010) , pp. 168 – 178

Zhao W, MD, Wang H, MD, Luo C, MD, Kong X, MD, PhD, Zhan W, MD, Luo S, MD, PhD. Computador Tridimensional Estudo tomográfico dos ramos periorbitais da artéria oftálmica: variações arteriais e relevância clínica, *Aesthetic Surgery Journal* , Volume 39, Issue 10, October 2019, Pages 1109-1117. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/asj/sjy228>

Zhou R. Trilogia de borda mandibular com injeção de toxina botulínica: redução, projeção e elevação. *Facial Plast Surg* , 33 (2017) , pp. 102 - 108

ANEXO

Anexo 1 – 1ª parte da verificação de originalidade e prevenção de plágio

ESTUDO DA ANATOMIA DA ARTÉRIA FACIAL TRANSVERSA NA ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

RELATÓRIO DE ORIGINALIDADE

8% <small>EN</small>	1%	7%	1%
ÍNDICE DE SEMELHANÇA	FONTES DA INTERNET	PUBLICAÇÕES	DOCUMENTOS DOS ALUNOS

FONTES PRIMÁRIAS

1	G. Toure, T.-M. Nguyen, S. Vlavourou, M.M. Ndiaye. "Transverse facial artery: Its role in blindness after cosmetic filler and botulinum toxin injections", Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2021 Publicação	4%
2	Gaoussou Toure. "Arterial Vascularization of the Mandibular Condyle and Fractures of the Condyle", Plastic and Reconstructive Surgery, 2018 Publicação	1%
3	Antoine Pierrefeu, Sophie Brosset, Morgan Lahon, Samia Guerid et al. "Transverse Facial Artery Perforators", Plastic and Reconstructive Surgery, 2019 Publicação	1%
4	Banghong Jiang, Li Zhang, Jing Xu, Leiming Zhang, Hongwei Liu. "One-Stage Reconstruction of the Large Lower Nose Defect Involving 2 Subunits With Lateral Nasal	1%

Anexo 2 – 2ª parte da verificação de originalidade e prevenção de plágio

Artery Pedicle Nasolabial Flap", Journal of Craniofacial Surgery, 2020
Publicação

5	Submitted to Colaiste Dhualigh College of Further Education Documento do Aluno	1%
---	---	----