



**ALTERAÇÕES DOS LIGAMENTOS DE RETENÇÃO NO
ENVELHECIMENTO FACIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**BENEFITS OF BOTULINUM TOXIN TYPE A IN POST-SURGICAL
HEALING OF CLEFT LIP AND PALATE: A LITERATURE REVIEW**

Rodrigo da SILVA

Faculdade Paulo Picanço (FACPP)

E-mail: cd.rodrigossilva@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-7969-6955>

Rachel Brazuna SOLIDÔNIO

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: rachelsolidonio27@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2491-3993>

Isabelly Maria de Oliveira LIMA

Faculdade Paulo Picanço (FACPP)

E-mail: isabellymlima21@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-8909-417X>

Cíntia de Melo BRAGA

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: cintiambraga@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1470-7010>

Luiz Filipe Barbosa MARTINS

Faculdade Paulo Picanço (FACPP)

E-mail: flpmartins@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2123-2850>

Luane Macêdo de SOUSA

Faculdade Paulo Picanço (FACPP)

E-mail: luanemacedo@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2058-1802>

RESUMO

O envelhecimento facial é um processo complexo que envolve mudanças estruturais significativas, impactando diretamente a aparência e a função dos tecidos moles da face. Este estudo teve como objetivo revisar a literatura sobre o impacto do envelhecimento facial nos ligamentos de retenção, enfatizando suas alterações anatômicas e funcionais. Foi realizada uma revisão nas bases de dados PubMed e

ALTERAÇÕES DOS LIGAMENTOS DE RETENÇÃO NO ENVELHECIMENTO FACIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA. Rodrigo da SILVA; Rachel Brazuna SOLIDÔNIO; Isabelly Maria de Oliveira LIMA; Cíntia de Melo BRAGA; Luiz Filipe Barbosa MARTINS; Luane Macêdo de SOUSA. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE JANEIRO - Ed. 58. VOL. 01. Págs. 253-265. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os seguintes descritores: “Aging”, “Facial” e “Ligaments no período compreendido de 2014 a 2024. Após exclusão de duplicatas e leitura dos títulos e resumos, 7 artigos preencheram os critérios de elegibilidade para leitura na íntegra. A pesquisa incluiu estudos sobre a relação entre o envelhecimento e a função dos ligamentos faciais. Os artigos analisados revelam que o processo de envelhecimento facial altera os ligamentos, que por sua vez, sofrem perda de elasticidade, levando à flacidez, formação de sulcos e outras mudanças visíveis na morfologia facial. Este estudo destaca a importância dos ligamentos de retenção na preservação da forma facial e suas implicações clínicas no envelhecimento.

Palavras-chave: Alterações anatômicas. Ligamentos faciais. Envelhecimento facial.

ABSTRACT

Facial aging is a complex process that involves significant structural changes, directly impacting the appearance and function of the soft tissues of the face. This study aimed to review the literature on the impact of facial aging on retaining ligaments, emphasizing their anatomical and functional changes. A review was carried out in the PubMed and Virtual Health Library (BVS) databases using the following descriptors: “Aging”, “Facial” and “Ligaments” in the period from 2014 to 2024. After exclusion of duplicates and reading of titles and abstracts, 7 articles met the eligibility criteria for reading in full. The search included studies on the relationship between aging and the function of facial ligaments. The articles analyzed reveal that the facial aging process alters the ligaments, which in turn suffer loss of elasticity, leading to sagging, formation of grooves and other visible changes in facial morphology. This study highlights the importance of retaining ligaments in preserving facial shape and their clinical implications in aging.

Keywords: Anatomical changes. Facial ligaments. Facial aging.

INTRODUÇÃO

A procura por procedimentos estéticos destaca-se na atualidade, impulsionada pelo fenômeno do envelhecimento e pela busca do belo de acordo com as diversas

concepções de beleza A morfologia facial sofre transformações significativas durante o processo de envelhecimento, resultando em uma aparência envelhecida, sendo uma preocupação amplamente compartilhada (Ezure, 2023). Essas mudanças nas características faciais podem impactar a auto-estima, gerando efeitos psicológicos e emocionais que afetam a autopercepção (Reilly *et al*, 2015).

O envelhecimento da face é caracterizado por uma série de mudanças fisiológicas e morfológicas nas estruturas faciais ao longo do tempo. Esse processo multifatorial é influenciado por diversos fatores intrínsecos, com genética, redução do metabolismo, redução hídrica, perda de massa muscular, gordura e óssea, e por fatores extrínsecos como a exposição solar, ambiente, sedentarismo, tabagismo, drogas e radiação (Keaney, 2016).

A anatomia da face humana compreende um complexo conjunto de camadas que engloba a pele, gordura, as fáscias, os ligamentos retentores e ossos. As mudanças morfofisiológicas inerentes ao envelhecimento afetam esse arranjo de maneira expressiva, resultando em flacidez, rugas e sulcos, perda de volume e contorno facial (Hennekam, 2020). Entre essas estruturas, podemos destacar os ligamentos de retenção, que são fundamentais para sustentação da face, sendo um fator preponderante para a observação clínica do rosto envelhecido (Schenck *et al*, 2018).

Os ligamentos de retenção faciais são estruturas anatômicas consistentes, originando-se do periósteo ou da fáscia facial profunda, percorrem perpendicularmente através das camadas faciais para se inserirem na derme. Atuam como pontos de ancoragem, sustentando e estabilizando os tecidos moles faciais em posição anatômica normal, resistindo a mudanças gravitacionais (Custódio *et al*, 2021). Nesse sentido, o conhecimento acerca das modificações anatômicas decorrentes do envelhecimento, bem como da sua influência na alteração dos vetores e forças de tração, é essencial para o planejamento e seleção de procedimentos visando maior êxito clínico e satisfação dos pacientes (Schmidt *et al*, 2021).

Indivíduos buscam preservar uma fisionomia jovem por meio da harmonização orofacial, visando restaurar características faciais alteradas ao longo do tempo (Azizzadeh *et al*, 2020). O conhecimento da anatomia facial desempenha um papel fundamental na compreensão das mudanças estruturais durante o envelhecimento. O início e a velocidade dessas alterações variam de acordo com as estruturas específicas,

indivíduos e grupos étnicos. Nesse contexto, a compreensão da anatomia associada a esse processo é essencial para profissionais que visam restaurar um rosto com aparência natural e rejuvenescida (Cotafana *et al*, 2016).

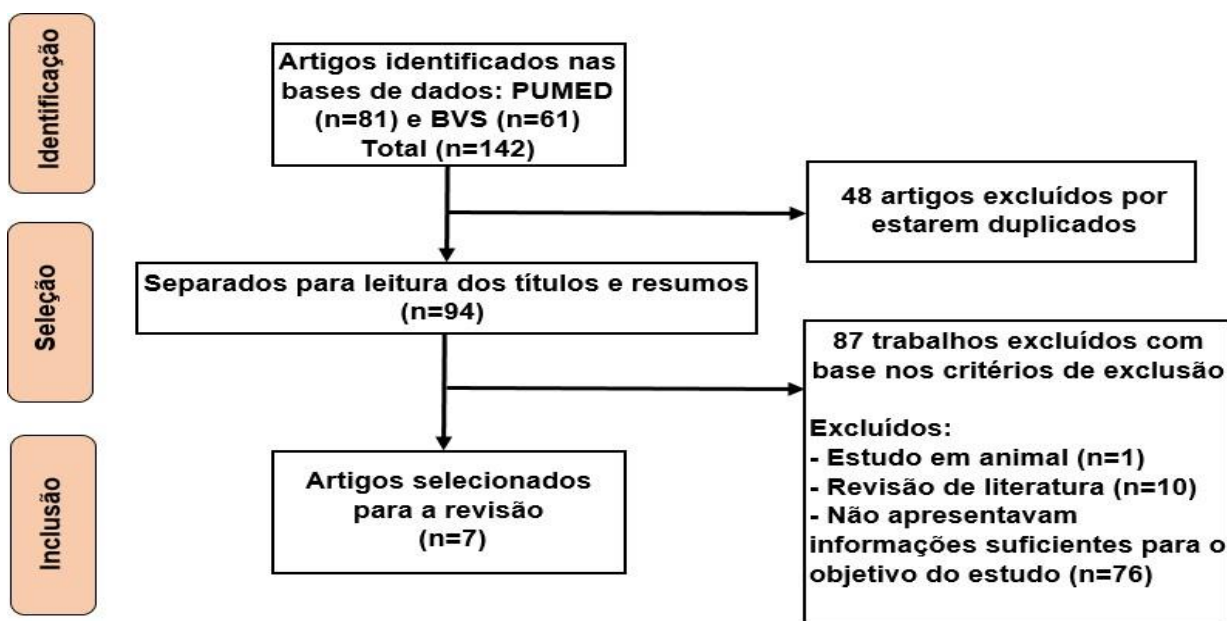
METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual utilizou a seguinte pergunta norteadora da pesquisa: Como a aplicação da toxina botulínica influencia os processos de cicatrização e os resultados funcionais e estéticos em pacientes após a cirurgia de correção de fissuras labiais?. A pesquisa bibliográfica foi realizada no período compreendido entre 2014 a 2024, nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) na língua inglesa. Os termos “Cleft Lip”, “ Botulinum Toxin ” e “Scars”, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), foram utilizados com o operador booleano “AND”. Os critérios de inclusão selecionaram estudos que avaliam os efeitos da toxina botulínica no contexto de cicatrização e estética em fissuras labiopalatinas, enquanto os critérios de exclusão abarcavam estudos em animais, revisões de literatura e artigos que não abordaram diretamente o tema investigado.

RESULTADOS

A partir da aplicação dos critérios de inclusão, foram identificados 11 estudos na base de dados PubMed e 8 na BVS. Do total de 16 artigos, foram excluídos 1 artigos duplicados, restando 15 artigos para leitura de resumos. Após a leitura e a exclusão de 4 artigos de revisão de literatura, 6 que não apresentavam informações suficientes para o objetivo desta revisão. Ao fim, 5 artigos apresentavam os critérios de elegibilidade e foram lidos na íntegra para o desenvolvimento desta revisão de literatura.

Figura 1: Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos para a revisão de literatura.



Quadro 1: Apresentação dos artigos com informações das publicações e seus principais resultados.

AUTOR	OBJETIVO	MÉTODO	PRINCIPAIS RESULTADOS
MIRONTSEV <i>et al</i> , 2024.	Relatar características anatômicas dos ligamentos zigomático, massetérico superior, massetérico inferior e mandibular, e analisar sua contribuição para a ptose gravitacional associada ao envelhecimento.	60 hemifaces dissecadas em camadas de cadáveres.	<ul style="list-style-type: none"> - O ligamento zigomático contribui para a fixação e suporte da pele, sendo afetado pela degeneração com o envelhecimento. - A perda de função dos ligamentos massetéricos superior e inferior reduz o suporte da face, acelerando o processo de queda dos tecidos. - O enfraquecimento do ligamento mandibular compromete a definição da linha mandibular, acentuando o envelhecimento visível. - Nos ligamentos fascio-SMAS, a degradação reduz o suporte facial, acentuando a flacidez e a queda dos tecidos faciais.

AUTOR	OBJETIVO	MÉTODO	PRINCIPAIS RESULTADOS
LEE <i>et al</i> , 2024.	Demonstrar as estruturas anatômicas do sistema de sustentação da região infraorbital.	44 hemifaces dissecadas na região infraorbital.	- A região infraorbital apresentou um acúmulo de tecido subcutâneo e que juntamente com a ligação ao osso por meio do ligamento lacrimal e à pele pela fibra muscular, aumentaria o impacto do processo de envelhecimento no canal lacrimal da face.
MINELLI L, <i>et al</i> , 2023.	Analisar a anatomia da papada, do ligamento mandibular e da prega labiomandibular.	49 cabeças de cadáveres dissecadas.	- No envelhecimento, a formação da papada se refere a camada subcutânea que se sobrepõe à parte posterior do ligamento mandibular. - O tecido conjuntivo subcutâneo perde a elasticidade e alonga-se, resultando na frouxidão subcutânea.
KWON <i>et al</i> , 2018.	Investigar o ligamento de retenção orbicular utilizando tomografia microcomputadorizada (mCT) com preparação de ácido fosfotúngstico (PTA) coloração de Verhoeff Van Gieson (VG) e imunofluorescência (IF).	11 cabeças de cadáveres humanos não embalsamados foram divididas para a mTC e para coloração histológica.	- A ancoragem cutânea do ligamento pode alterar a elasticidade e a tensão ligamentar com o envelhecimento. - Pode ocorrer uma queda de orbital, podendo formar uma protusão pré-sptal.
SHI; YANG; WANG, 2017.	Analisar as variações das propriedades viscoelásticas dos ligamentos zigomáticos, mandibulares e orbitais ao longo do tempo.	5 cabeças de cadáveres frescos dissecadas.	- A descida de tecidos moles e o enfraquecimento dessas estruturas com perda de viscoelasticidade ajudam a determinar o processo de envelhecimento facial, com a migração para baixo da pele dos tecidos moles subjacentes.
KANG <i>et al</i> , 2016.	Analisar a anatomia dos três ligamentos verdadeiros da mandíbula e da papada.	20 hemifaces, dissecadas.	- O estudo sugere que a causa da formação da papada é referente à descida do compartimento de gordura da bochecha ao invés da frouxidão do ligamento osteocutâneo mandibular.

AUTOR	OBJETIVO	MÉTODO	PRINCIPAIS RESULTADOS
			- A extensão anterior da papada é limitada pelo ligamento mandibular.
TATLISUMA; YOLERI, 2016.	Determinar a localização dos verdadeiros ligamentos de retenção da face.	10 hemifaces dissecadas.	- Foi observado que o ligamento mandibular serviu como limite entre a prega labiomandibular e a margem anterior da área da papada. - O ligamento mandibular prende a pele anteriormente e delimita a borda mais frontal das linhas de marionete.

DISCUSSÃO

Os ligamentos de retenção da face são estruturas anatômicas fibrosas e consistentes, que surgem do periósteo ou da fáscia facial profunda, estendendo-se perpendicularmente através das camadas até se inserir na derme. Eles atuam como importantes pontos de ancoragem, subdividindo a face em compartimentos e formando septos subcutâneos que organizam os compartimentos de gordura facial. Essas estruturas são essenciais para manter a estabilidade da pele e do Sistema Músculo-Aponeurótico Superficial (SMAS), conectando a pele à fáscia profunda subjacente e à estrutura óssea facial (Hwang; Choi, 2018).

Uma distinção importante é feita entre os ligamentos de retenção "verdadeiros" e "falsos", categorizados com base em sua origem e função específicas. Os ligamentos de retenção verdadeiros, ou osteocutâneos, são tecido conjuntivo fibroso e têm origem no periósteo e se estendem até os ossos, garantindo a integridade e estrutura facial, atuando como pilares que suportam os tecidos faciais (Pereira *et al*, 2021).

Essas estruturas desempenham um importante papel na contenção e compartimentação dos tecidos faciais, e em casos de lesão em uma área específica do rosto, atuam como uma barreira de difusão, impedindo a propagação de fluídos para outras regiões faciais. Estes ligamentos incluem os temporais, orbitais, o ligamento zigomático verdadeiro, bucomaxilar na porção maxilar, mandibulares, submentuais e mandibular-platismais (Pereira *et al*, 2021).

Por outro lado, os ligamentos falsos, ou fasciocutâneos, originam-se em planos mais superficiais, como as fâscias musculares, podendo se unir à pele ou ao Sistema Músculo-Aponeurótico Superficial (SMAS). Esses desempenham um papel menos significativo na sustentação dos compartimentos faciais, sendo faixas mais longas e menos densas que não formam uma barreira de difusão. Eles incluem os ligamentos masseter-Cutâneos, parótido-cutâneos e aurículo-Platismais (Charafeddine *et al*, 2010; Ilankovan, 2014).

Compreender os espaços e compartimentos faciais profundos é essencial para o rejuvenescimento facial, pois impacta tanto a abordagem quanto os resultados estéticos. Esses compartimentos são locais de movimento facial e essenciais para entender as alterações associadas ao envelhecimento (SEO *et al*, 2017). Os septos temporal superior e inferior dividem o espaço temporal em compartimentos. O compartimento temporal superior é limitado pelo septo superior acima e pelo septo inferior abaixo, enquanto o compartimento inferior é delimitado pelo septo inferior acima e pelos ligamentos cutâneos zigomáticos abaixo. Este último retém estruturas importantes, como os ramos temporais do nervo facial, vasos sentinela e ramos do nervo zigomático-temporal (Bitik, 2022).

O envelhecimento facial resulta da descida dos tecidos moles e da deflação volumétrica, influenciada pela perda de elasticidade e movimentos repetitivos. O papel dos ligamentos de retenção neste processo ainda não está totalmente claro. Alguns autores sugerem que a frouxidão desses ligamentos contribui para a queda dos tecidos moles que sustentam, enquanto outros relacionam mais a atenuação da estabilidade das camadas suportadas por esses ligamentos com a remodelação óssea subjacente do que com o envelhecimento direto sobre os ligamentos (Kapoor *et al*, 2021).

A redução do volume ósseo afeta a localização e a ancoragem dos ligamentos de retenção, principalmente os osteocutâneos, resultando em mudanças sobre os tecidos por eles sustentados para a inversão do triângulo da juventude. Esse fenômeno é responsável pelos “estigmas” do envelhecimento facial, manifestados sinais visíveis como e protuberâncias e sulcos (Silva *et al*, 2022).

Com o avanço da idade, a perda de elasticidade e o alongamento dos ligamentos faciais podem contribuir para a ptose gravitacional e a flacidez dos tecidos. Estudos como o de Wong e Mendels (2015) identificaram que uma mínima frouxidão entre a

origem desses ligamentos e sua conexão com o SMAS é essencial para manter a definição facial. No entanto, destacaram que, enquanto o ligamento massetérico superior apresenta alterações mínimas ao longo do tempo, os ligamentos massetéricos localizados abaixo da comissura oral tendem a enfraquecer e se esticar precocemente com o envelhecimento. Essa perda de suporte estrutural não só contribui para a diminuição da definição facial, especialmente na linha mandibular, mas também está associada ao surgimento de sulcos e à acentuação de rugas, resultando em um aspecto mais cansado e envelhecido.

A perda de viscoelasticidade dos ligamentos faciais, como o zigomático, está associada à descida dos tecidos moles, acelerando o processo de envelhecimento facial. Shi *et al.* (2017) destacaram que, ao perderem elasticidade, esses ligamentos não conseguem mais sustentar adequadamente a pele, o que resulta na formação de sulcos e na flacidez nas regiões zigomática e mandibular. Essa deterioração estrutural compromete não apenas a estética facial, mas também a funcionalidade, contribuindo para uma desarmonia facial.

Outro fenômeno marcante do envelhecimento é a formação de sulcos, como o nasojugal e o palpebromalar. Esses sulcos coincidem com a localização dos ligamentos lacrimal e orbicular, respectivamente, demarcando a junção entre pálpebra e a bochecha. Com a perda de elasticidade do septo orbital e o enfraquecimento do ligamento de retenção orbicular, a gordura periorbital protrui anteriormente, contribuindo para a visibilidade desses sulcos (Mojallal; Cotofana, 2017; Cakmak; Emre; Özüce, 2018).

Kwon *et al.* (2018) reforçam que essa perda de ancoragem nos ligamentos orbitais é um fator determinante para as alterações faciais visíveis na área dos olhos. O ligamento da retenção orbicular perde elasticidade com o tempo, causando queda dos tecidos ao redor da órbita, aumentando a formação de bolsas infraorbitais e sulcos, intensificando o aspecto envelhecido da região infraorbital.

A formação da papada é considerada outra característica marcante do envelhecimento facial, resultante da descida do espaço pré-massetérico sobre a porção inferior do masseter. Tanto o compartimento superior quanto o inferior da gordura da papada descem devido à atenuação do septo mandibular. A formação da papada é limitada anteriormente pelo ligamento mandibular, e o sulco que se desenvolve logo à

frente da papada corresponde a esse ligamento (Alghoul; Codner, 2013).

Jacono e Bryant (2018) confirmaram que o ligamento mandibular age como uma barreira natural que limita a extensão da papada. A formação de sulcos próximos à papada também está diretamente relacionada à perda de suporte ligamentar. Esses achados são confirmados pelo estudo de Minelli *et al.* (2023) em que avaliaram a anatomia da papada e do ligamento mandíbula. O estudo observou que o ligamento mandibular não possui um componente subcutâneo definido, e a perda da elasticidade contribui para a formação da papada com o envelhecimento.

Tratamentos não cirúrgicos, como os preenchimentos faciais, vêm ganhando destaque como soluções para elevar e firmar os ligamentos enfraquecidos, revertendo a flacidez causada pelo envelhecimento. Huang *et al.* (2022) examinaram a eficácia de uma técnica de reparo não cirúrgico utilizando preenchimento para levantar e firmar os ligamentos “verdadeiros” da face, visando melhorar a flacidez e as rugas da pele. O envelhecimento resultou em um alojamento desses ligamentos, contribuindo para a flacidez e o enrugamento da pele. Os resultados demonstraram uma melhora na pele, com elevação evidente nas regiões orbital, zigomática e mandibular.

Cohen *et al.* (2020) conduziram um estudo investigativo sobre um novo método não cirúrgico de rejuvenescimento facial que visa reverter os efeitos do envelhecimento nos ligamentos de retenção, especificamente os tecidos flácidos da região lateral da sobrancelha, sulco nasolabial e papada. Os resultados revelaram que a atenuação relacionada à idade dos ligamentos dos ligamentos orbital, zigomático e massetérico está associada à queda da sobrancelha temporal, ao aprofundamento do sulco nasolabial e ao desenvolvimento da papada. Essa técnica demonstrou ser segura, restabelecendo os contornos faciais.

A liberação dos ligamentos de retenção durante procedimentos cirúrgicos, como o lifting facial, é considerada essencial para alcançar resultados duradouros e naturais. Assim, compreender a anatomia, especificamente dos ligamentos retenção faciais, e seu processo de envelhecimento é essencial para o desenvolvimento e a implementação de técnicas que visam restaurar o aspecto de juventude da face. Um conhecimento aprofundado desses elementos permite uma abordagem mais precisa e personalizada no tratamento do envelhecimento facial, contribuindo para resultados mais naturais e duradouros (UPPAL, 2022).

CONCLUSÃO

Desse modo, os ligamentos de retenção da face desempenham um papel fundamental no envelhecimento facial, sendo responsáveis pela sustentação dos tecidos moles e pela preservação dos contornos faciais. À medida que esses ligamentos perdem elasticidade e se alongam com o tempo, ocorre uma queda dos tecidos, resultando na formação de sulcos, flacidez e outros sinais visíveis do envelhecimento. Estudos recentes mostram que tanto as intervenções cirúrgicas quanto as não cirúrgicas, voltadas para o fortalecimento ou reparo desses ligamentos são promissoras na busca pela restauração da juventude facial.

REFERÊNCIAS

- ALGHOUL M, CODNER M.A. Retaining ligaments of the face: review of anatomy and clinical applications. **Aesthet Surg J**, v. 33, n. 6, p. 769-82, 2013.
- ALGHOUL, M.; CODNER, M.A. Retaining Ligaments of the Face: Review of Anatomy and Clinical Applications. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 33, n. 6, p. 769–782, 2013.
- AZIZZADEH et al. Subunit Approach to Facelifting and Facial Rejuvenation. **Facial Plastic Surgery Clinics of North America**, v. 28, n. 3, p. 253-272, 2020.
- BITIK, O. Sub-SMAS Reconstruction of Retaining Ligaments. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 42, n. 11, p. 1207–1217, 2022.
- CAKMAK, O.; EMRE, I.E.; ÖZÜCER, B. Surgical Approach to the Thick Nasolabial Folds, Jowls and Heavy Neck-How to Approach and Suspend the Facial Ligaments. **Facial Plastic Surgery**, v. 34, n. 1, p. 59-65, 2018.
- CHARAFEDDINE et al. Facelift: History and Anatomy. **Clinics in Plastic Surgery**, V. 46, n. 4, p. 505-513, 2019.
- COHEN et al. Vectorial facial sculpting: A novel sub-SMAS filler injection technique to reverse the impact of the attenuated retaining ligaments. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 19, n. 8, p. 1948-1954, 2020.
- COTOFANA et al. The Anatomy of the Aging Face: A Review. **Facial Plastic Surgery**, v. 32, n. 3, p. 253-260, 2016.
- CUSTÓDIO et al. SMAS e Ligamentos da face - Revisão anatômica. **Aesthetic Orofacial Science**, v, 2, n. 2, 2021.

ALTERAÇÕES DOS LIGAMENTOS DE RETENÇÃO NO ENVELHECIMENTO FACIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA. Rodrigo da SILVA; Rachel Brazuna SOLIDÔNIO; Isabelly Maria de Oliveira LIMA; Cíntia de Melo BRAGA; Luiz Filipe Barbosa MARTINS; Luane Macêdo de SOUSA. **JNT Facit Business and Technology Journal**. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE JANEIRO - Ed. 58. VOL. 01. Págs. 253-265. <http://revistas.faculadefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculadefacit.edu.br.

EZURE, T. Perception gap of aged facial appearance; self-perception is younger than actual status due to angle of viewing. **Skin Research and Technology**, v. 29, n. 7, 2023.

HENNEKAM, R.C.M. The external phenotype of aging. **European Journal of Medical Genetics**, v. 63, n.11, 2020.

HUANG, P.; LI, C.W.; YAN, Y.Q. Efficacy evaluation of True Lift®, a nonsurgical facial ligament retightening injection technique: Two case reports. **World Journal of Clinical Cases**, v. 10, n. 27, 2022.

HWANG, K.; CHOI, J. Ligaments of the Face: Past, Present, and Future. **The Journal of Craniofacial Surgery**, v. 29, n. 3, p. 800–803, 2018.

ILANKOVAN, V. Anatomy of ageing face. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 52, n. 3, p. 195-202, 2014.

JACONO, A.; BRYANT, L.M. Extended Deep Plane Facelift: Incorporating Facial Retaining Ligament Release and Composite Flap Shifts to Maximize Midface, Jawline and Neck Rejuvenation. **Clinics in Plastic Surgery**, v. 45, n. 4, p. 527-554, 2018.

KANG et al. Detailed anatomy of the retaining ligaments of the mandible for facial rejuvenation. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, 2016.

KAPOOR et al. Treating Aging Changes of Facial Anatomical Layers with Hyaluronic Acid Fillers. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 14, p. 1105–1118, 2021.

KEANEY, T.C. Aging in the Male Face: Intrinsic and Extrinsic Factors. **Dermatologic Surgery**, v. 42, n. 7, p. 797-803, 2016.

KWON et al. Three-dimensional structure of the orbicularis retaining ligament: an anatomical study using micro-computed tomography. **Scientific Reports**, v.8, 2018.

LEE et al. A novel description of the supporting system of the orbicularis oculi muscle in the infraorbital area: Tear trough muscle fiber. **Surgical and Radiologic Anatomy**, v. 46, n. 1, p. 3-9, 2024.

MINELLI et al. The Surgical Anatomy of the Jowl and the Mandibular Ligament Reassessed. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 47 n.1, p. 170–180, 2023.

MIRONTSEV et al. Clinical Anatomy of the Ligaments of the Face and Their Fundamental Distinguishing Features. **Medicina (Kaunas, Lithuania)**, v. 60, n. 5, 2024.

MOJALLAL, A.; COTOFANA, S. Anatomy of lower eyelid and eyelid-cheek junction. **Annales de Chirurgie Plastique Esthétique**, v. 62, n. 5, p. 365-374, 2017.

ALTERAÇÕES DOS LIGAMENTOS DE RETENÇÃO NO ENVELHECIMENTO FACIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA. Rodrigo da SILVA; Rachel Brazuna SOLIDÔNIO; Isabelly Maria de Oliveira LIMA; Cíntia de Melo BRAGA; Luiz Filipe Barbosa MARTINS; Luane Macêdo de SOUSA. **JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE JANEIRO - Ed. 58. VOL. 01. Págs. 253-265. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.**

PEREIRA et al. Camadas da Face e Mudanças Associadas com o Envelhecimento Facial. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, p. 129–143, 2021.

REILLY et al. Effect of facial rejuvenation surgery on perceived attractiveness, femininity, and personality. **JAMA Facial Plastic Surgery**, v. 17, n. 3, p. 202-207, 2015.

SCHENCK *et al.* The Functional Anatomy of the Superficial Fat Compartments of the Face: A Detailed Imaging Study. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 141, n. 6, p. 1351-1359, 2018.

SCHMIDT, L.L.C.; DA SILVA, F.C. A Importância do Conhecimento Anatômico na Realização de Procedimentos Injetáveis com Propósito de Harmonização Facial. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2 2021.

SEO *et al.* Review of the Nomenclature of the Retaining Ligaments of the Cheek: Frequently Confused Terminology. **Archives of Plastic Surgery**, v. 44, n. 4, p. 266–275, 2017.

SHI, H.M.; YANG, N.; WANG, Z. Viscoelastic Properties of the Facial Retaining Ligaments. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 139, n. 3, 2017.

SILVA *et al.* Facial Retention Ligaments: A Clinical Considerations Review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, 2022.

TATLISUMAK, E.; YOLERI, L. True Retaining Ligaments of Face as Surgical Landmarks. **International Journal of Morphology**, v. 34, n. 3, p. 854-859, 2016.

UPPAL, S. **Essential Surgical Anatomy for Facelift**. Facial Plastic Surgery, v. 38, n. 6, p. 546–574, 2022.

WONG, C.H.; MENDELSON, B. Newer Understanding of Specific Anatomic Targets in the Aging Face as Applied to Injectables: Aging Changes in the Craniofacial Skeleton and Facial Ligaments. **Plastic and Reconstructive Surgery**, 2015.