



FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Mayra Claudia Biatecki Dias

**A RELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL
E O CONHECIMENTO ANATÔMICO E DOS PROCESSOS DE
ENVELHECIMENTO DA FACE**

Especialização Lato Sensu da
Faculdade Sete Lagoas como
requisito parcial para a conclusão do
curso de pós-graduação em Estética
Orofacial

Orientador: Prof. Margarita Ubaldo

**SÃO PAULO
2018**

RESUMO

O envelhecimento facial é consequência de múltiplos fatores intrínsecos e extrínsecos que interagem entre si. As mudanças estruturais decorrentes do processo de envelhecimento da face estão relacionadas com ação muscular, flacidez da pele, perda da sustentação óssea e diminuição do volume dos compartimentos de gordura faciais, que, com o passar dos anos, geram alterações em seu contorno. Nas últimas décadas, houve um grande avanço na Medicina em reduzir os sinais do envelhecimento. A demanda por preenchimentos dérmicos para restituição volumétrica tem aumentado. Os preenchimentos devem ser seguros, efetivos, de longa duração e com baixo índice de complicações. O planejamento cuidadoso dos níveis de injeção e das áreas de melhor eficácia é imperativo, assim como o domínio no tratamento das eventuais complicações que podem ocorrer. Este trabalho busca expor, sob as diferentes alterações orofaciais, coadunada aos diferentes processos de envelhecimento da face, apresentando os diferentes mecanismos e a busca por uma estética e mais perfeita harmonização facial.

Palavras chave: Envelhecimento facial, preenchedores biocompatíveis, harmonização facial.

ABSTRACT

Facial aging is a consequence of multiple intrinsic and extrinsic factors that interact with each other. The structural changes resulting from the aging process of the face are related to muscle action, sagging skin, loss of bone support and decrease in the volume of facial fat compartments, which, over the years, generate changes in their contour. In recent decades, there has been a breakthrough in medicine in reducing the signs of aging. The demand for dermal fills for volumetric restitution has increased. Fills should be safe, effective, long-lasting and with a low rate of complications. Careful planning of injection levels and areas of best efficacy is imperative, as is the mastery of any complications that may occur. This work tries to expose, under the different orofacial changes, in line with the different processes of aging of the face, presenting the different mechanisms and the search for an aesthetic and more perfect facial harmonization.

Key words: Facial aging, biocompatible filler, facial harmonization

¹ Aluna do curso de pós graduação Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas.

² Professora do curso de pós-graduação em Estética Orofacial da Faculdade Sete Lagoas.

1 INTRODUÇÃO

A beleza se constitui em característica ou conjunto de características que são agradáveis a vista e que são capazes de cativar o observador. O conceito de beleza é variável de acordo com a cultura e opinião pessoal; no entanto, rostos proporcionais, simétricos, bem marcados, com contornos arredondados e bochechas altas parecem ser mais atrativos (DAL'ASTA, 2014).

No decorrer da história, em todos os ramos da sociedade e dentro da maioria das culturas e etnias, sempre houve inquietação pela procura de formas harmônicas, medidas equilibradas, agradáveis e belas. A percepção da beleza facial é multifatorial com envolvimento de causas genéticas, ambientais e culturais (JEFFERSON, 2004)

O homem já utiliza substâncias para o tratamento cosmético há milhares de anos. Inicialmente essas substâncias consistiam de pigmentos de fonte animal e vegetal aplicados topicamente. Com o advento da anestesia e com a melhora nos procedimentos cirúrgicos, na metade do século XIX, os procedimentos estéticos se tornaram cada vez mais invasivos. (GLADSTONE, 2005).

Durante o processo natural de envelhecimento, as alterações ocorridas ao longo do tempo fazem com que o contorno e o volume facial sejam perdidos. Sabemos que a flacidez dos tecidos pode ser corrigida por inúmeras técnicas cirúrgicas. Essas técnicas, no entanto, têm dificuldade em corrigir perdas de volume subcutâneo e marcas deixadas na pele pela ação da musculatura e pelo fotoenvelhecimento. A busca por um processo de substituição da camada de gordura subcutânea, diminuída por causas variadas, entre elas o envelhecimento, tem levado pesquisadores a novos paradigmas (VARGAS, 2009)

Novos materiais, no entanto, precisam ser vistos com cautela e a segurança deve ser o primeiro requisito na escolha de um material para implante. Esta escolha precisa ser baseada ainda na localização da lesão a ser tratada, na reação potencial de hipersensibilidade, no tempo de permanência planejado e no desejo do paciente quanto aos resultados esperados. Embora o médico precise estar familiarizado com todas as técnicas, materiais e opções disponíveis, é aconselhável que seja muito proficiente em dois ou três métodos

diferentes, pois assim os pacientes têm opções seguras (GLADSTONE, 2005; GLOCAU, 2005).

2 ENVELHECIMENTO

Trata-se de um processo dinâmico, não linear, iniciado no momento da concepção, progressivo e que apresenta um conjunto de mudanças morfológicas, bioquímicas, fisiológicas, funcionais e psicológicas que interferem na adaptação do indivíduo ao ambiente onde vive e na sua capacidade de socialização (PORTO, 2016).

O declínio das funções ocorre de modo diferenciado em cada indivíduo, uma vez que as condições de vida e trabalho aos quais esteve submetido durante sua existência influenciam neste ritmo. As alterações fisiológicas podem levar a um estado de dependência, representado por um processo dinâmico cuja evolução pode ser modificada, retardada ou mesmo prevenida diante de um ambiente e auxílio adequados (FERREIRA et al., 2010; MARCHI NETTO, 2004).

Para Palácios (2004), o envelhecimento não é um processo unitário, não acontece de modo simultâneo em todo o organismo nem está associado à existência de uma doença. De fato, envolve múltiplos fatores endógenos e exógenos, os quais devem ser considerados de forma integrada, sobretudo, em situações diagnósticas.

2.1. Envelhecimento Facial

O envelhecimento da pele é um processo que ocorre gradativamente, sendo influenciado por fatores intrínsecos e extrínsecos. O envelhecimento intrínseco ou cronológico já é esperado pelo indivíduo e ocorre pelo desgaste natural do organismo ao longo do tempo, afetando todos os órgãos do corpo, dentre eles a pele, sem que tal ocorra por interferência do meio externo (SOUZA et al, 2007; KEDE; SABATOVICH, 2015). A face é a região do corpo mais exposta a essas agressões, onde os sinais do envelhecimento são mais evidentes (PINTO, 2012)

O envelhecimento facial é um processo dinâmico e contínuo ao longo da vida, que envolve os tecidos moles e as bases ósseas (COTOFANA et al., 2016).

Para Cucé e Festa (2001) a pele envelhecida é classificada em dois tipos: Intrínseco Cronológico (genético) ou patológico (genético ou não) e Extrínseco, onde a senescência cutânea engloba os fenômenos biológicos naturais e os fatores de agressão ambiental.

Os principais sinais do envelhecimento são as rugas, hiperchromias, pele seca, perda de luminosidade e ptose tissular (BUCHLI, 2002). Esses sinais são consequências do processo fisiológico de declínio das funções do tecido conjuntivo, no qual o colágeno vai tornando-se mais rígido, com uma porcentagem perdida anualmente e uma diminuição no número de ancoragem de fibrilas; as fibras elásticas perdem força pela diminuição da elasticidade; há uma diminuição das glicosaminoglicanas, associada a uma redução da água, que por sua vez, diminui a adesão, migração, desenvolvimento e diferenciação celular (SADICK, 2002).

Para Datta (2011) as mudanças que surgem na pele devido ao envelhecimento levam à flacidez, diminuição da elasticidade, desidratação, alterações vasculares, rugas e diminuição da espessura da mesma.

Durante o envelhecimento ocorrem na face mudanças de diferentes tipos. No terço superior elas estão relacionadas ao dano crônico pela luz ultravioleta, aos músculos intrínsecos da expressão facial e a suas influências na pele e às mudanças gravitacionais da perda da elasticidade tecidual (CARRUTHERS, 2005; BARTLETT, 1992; COLEMAN, 2006).

No terço médio resultam de uma combinação de fotoenvelhecimento, perda do tecido subcutâneo, perda de elasticidade cutânea e remodelamento de estruturas ósseas e cartilaginosas. O septo orbital pode enfraquecer com o tempo, permitindo protrusões da gordura da pálpebra inferior ou superior. Entretanto, algumas pessoas podem experimentar perda do tecido subcutâneo palpebral, o que provoca aspecto de afundamento. A região malar pode ser afetada pela perda de volume da gordura bucal que está localizada entre o músculo masseter anteriormente e o músculo bucinador posteriormente. Os mecanismos de suporte da ponta nasal podem tornar-se inelásticos e se alongar com a idade, resultando na ptose da ponta nasal e em aparente alongamento do terço médio da face (MENDELSON, 2012; CARRUTHERS, 2005)

No terço inferior, as alterações resultam da combinação de dano crônico pela luz ultravioleta, deslocamento da gordura subcutânea, mudanças devidas

aos músculos da expressão facial e do pescoço, mudanças gravitacionais por perda da elasticidade tecidual e remodelamento de estruturas ósseas e cartilaginosas. A dentição e a reabsorção dos ossos maxilares e mandibulares podem resultar em perda generalizada de tamanho e volume. O queixo roda anteriormente e fica mais afilado e protruso. Além da diminuição do volume labial propriamente, a ptose da ponta do nariz também pode contribuir para a aparência de lábio superior diminuído (CARRUTHERS, 2005, BARTLETT, 1992; COLEMAN, 2006).

A perda de volume que resulta da perda e do reposicionamento da gordura facial, assim como o remodelamento ósseo, agora são considerados componentes fundamentais no envelhecimento facial (ROHRISH, 2007; RASPALDO, 2008).

2.1.1. Bases ósseas.

As estruturas ósseas que constituem o esqueleto facial vão estar sujeitas ao longo do tempo a um processo de remodelação contínuo e progressivo, conforme ilustrado na figura 2; este processo de remodelação vai modificar aos poucos e poucos a morfologia da face do ser humano (RICHARD, MORRIS, DEEN, GRAY & WOODWARD, 2009)



Figura 1: Reabsorção óssea do esqueleto facial resultante do envelhecimento; o tamanho das setas é proporcional a extenso da reabsorção óssea. (Adaptada de Mendelson e Wong, 2012)

O envelhecimento facial é complexo e se apresenta desde o plano ósseo, com reabsorção notada principalmente nos bordos orbitais e malares no nível alveolar, estendendo-se aos planos mais superficiais com envolvimento dos tecidos ligamentares, musculo aponeurótico, subcutâneo e tegumentar (HUDSON, 2010)

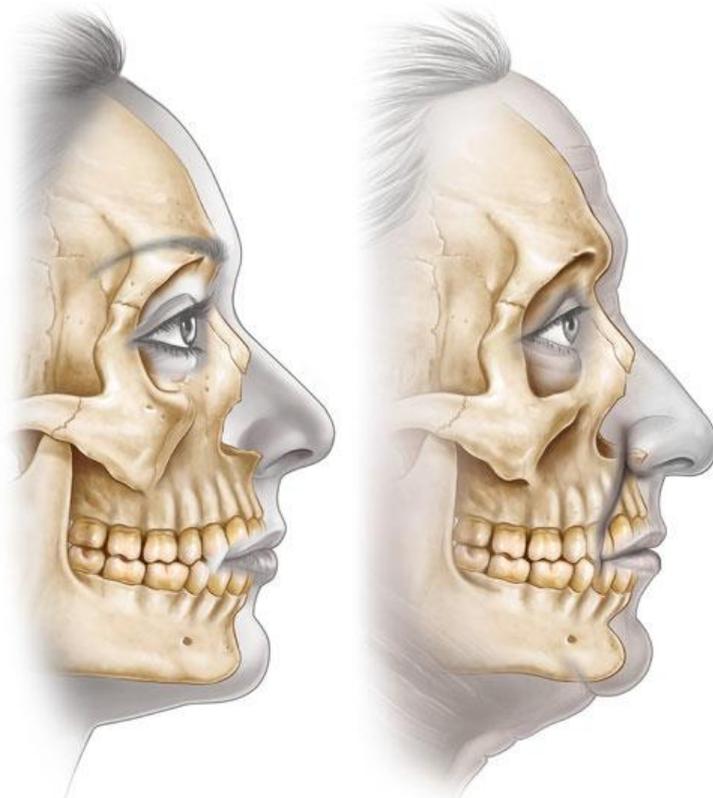


Figura 2: A perda de osso na área piriforme enfraquece o suporte de crura lateral. O aprofundamento da maxila resulta em posterior posicionamento do sulco nasogeniano e lábio superior adjacente (MENDELSON,WONG, 2012)

Como exemplo, a redução do volume ósseo nos rebordos orbitais e a frouxidão das partes moles favorecem a herniação das bolsas gordurosas orbitais e a alteração de gordura na região malar, com aprofundamento das pregas nasogenianas. Outro exemplo é a frouxidão das partes moles no terço inferior da face e região cervical causando prejuízo do contorno cervicomandibular (BARTON, 2009).

A maxila é o osso que sofre maior remodelamento com o envelhecimento, cujas consequências são observadas na bochecha. O osso maxilar dá origem e função a outros ossos que formam a órbita. Na juventude

expande-se para acomodar o crescimento da dentição secundária, que se desenvolve no interior do osso, resultando em grande redução de volume, especialmente em sua parte inferior (MENDELSON, 2012).

O ângulo bem definido entre a linha submandibular e o pescoço é perdido com a idade. O osso hioide e a laringe descem gradualmente, fazendo a laringe parecer mais proeminente. A aparência do pescoço com o envelhecimento decorre de uma combinação de alterações na pele, na distribuição de gordura, no músculo platisma e no arcabouço ósseo/cartilaginoso subjacente. As margens anteriores do platisma separam e perdem o tônus, isso cria as bandas anteriores (MONTEIRO, 2010a)

As áreas com predisposição ao remodelamento ósseo correspondem às partes móveis da face, especialmente às áreas supero medial e inferolateral da órbita, região piriforme do nariz, mento e particularmente a maxila, em que esse processo é mais proeminente. As mudanças ocorrem com a idade, e conseqüentemente produzem protrusão da glabella, expansão das rugas supra orbitais, translação lateral da órbita, aumento da profundidade, expansão lateral das bochechas, aumento das dimensões do nariz e do mento (DAL'ASTA, 2014).

2.1.2. Gorduras

A redistribuição da gordura facial desempenha um papel significativo no aparecimento do envelhecimento facial e perda dos contornos faciais

A gordura da face está dividida em diferentes compartimentos independentes, limitados por distintas unidades anatômicas e com vascularização própria. Coleman et al. (2009) descreveram diferentes compartimentos de gordura, subdivididos em regiões: periorbicular, temporal, perioral, terço médio da face, bochecha e mandibular

Alterações relacionadas com a diminuição do volume, reposicionamento e migração para regiões inferiores da face desses compartimentos de gordura provavelmente constituem os principais fatores das mudanças estruturais da face pertinentes ao processo do envelhecimento (DAL'ASTA, 2014).

São também verificadas alterações na disposição do tecido gorduroso na face, facilmente verificado na gordura malar e nas bolsas de gordura infra palpebrais (HUDSON, 2010).

Existe uma grande quantidade de gordura na região temporal e na região pré-auricular. O deslocamento dessa gordura é seguida por uma série de alterações no contorno facial, como um efeito “em cascata” que leva a “pseudoptose” dos dois terços inferiores do rosto (MONTEIRO, 2012).

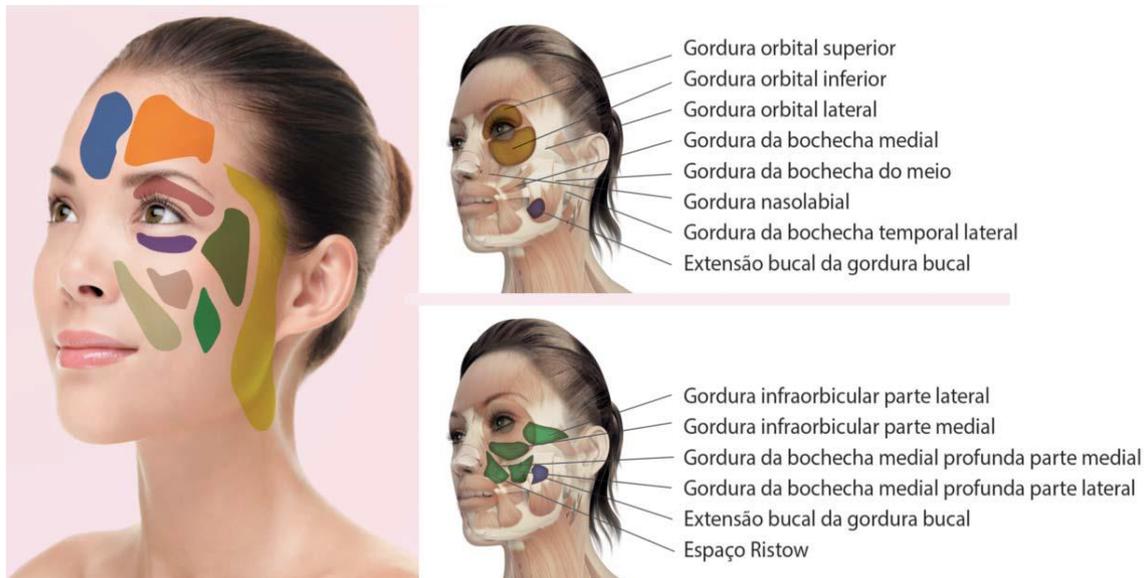


Figura 3: Compartimentos de gordura da face. (Adaptado de GIERLOFF e cols, 2012)

Segundo Rohrich (2007; 2008), de a pseudoptose do rosto ocorre porque temos diminuição de volume de grande quantidade de gordura de um determinado compartimento, deixando um excesso de pele sem sustentação e isso acarreta a ilusão de que o sulco nasolabial esteja mais proeminente.

Aos 60 anos a ilusão de tamanho diminuído dos olhos se torna pronunciada, a pele fica mais fina (decorrente do fotoenvelhecimento) e a reabsorção de gordura nas áreas bucais e temporais é acentuada (LARRABEE, 2007).

Gordura frequentemente é depositada na área submentoniana. Essa gordura, combinada com a frouxidão da pele, causa uma perda de ângulo cervicomentoniano (LARRABEE, 2007, ROHRICH, 2007).

À medida que envelhecemos ocorre ptose e pseudo-herniação da SOOF (*sub orbicular ocular fat*) e dos blocos de gordura orbital. Essas alterações na anatomia resultam em sulcos nasolabiais profundos, sulcos múltiplos na bochecha ao sorrir e depressão na área submalar. O vetor que puxa a face inferiormente também leva a uma aparência esquelética da região malar, sendo

esses os motivos pelos quais se tem introduzido a técnica do preenchimento dessa área (TAMURA, 2010).

2.1.3. Músculos

Os músculos, principalmente os responsáveis pela expressão facial, não possuem bainhas fasciais, característica dos músculos esqueléticos, e situam-se logo abaixo da pele, formando uma camada quase única. Desta forma, a contração destes movimentam a cútis provocando depressões caracterizadas por linhas ou fossas perpendiculares à direção das fibras musculares que, com o tempo e a repetição destes movimentos, transformam-se em rugas (MADEIRA, 2003)

Os músculos da região glabellar são responsáveis pelas principais alterações evidentes do envelhecimento no terço superior da face, pois possuem forte ação depressora. Fazem parte dessa região os músculos corrugadores, procerus, depressores do supercílio e porção superior dos orbiculares dos olhos. Sua ação conjunta contribui para o aspecto cansado e aborrecido da face, bem como para o aumento da pele na região palpebral superior e o deslocamento das bolsas de gordura nessa região (DAL'ASTA, 2014).

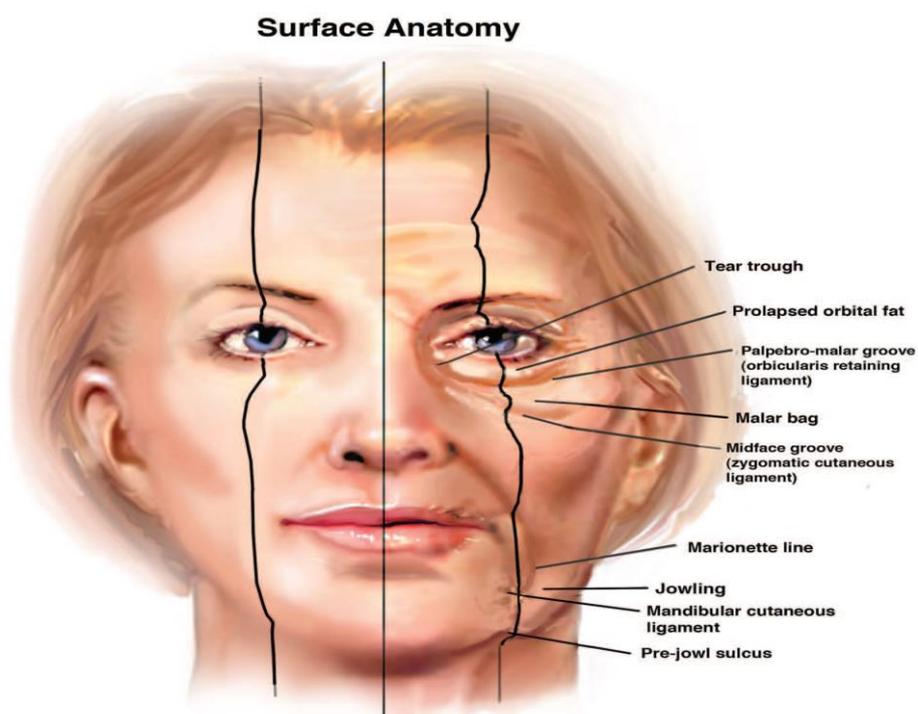


Figura 4: Estigmas do envelhecimento facial relacionados à retenção de ligamentos da face na forma de sulcos. (ALGHOUL; CODNER, 2013)

As contrações dos músculos orbiculares dos olhos também são responsáveis pelo envelhecimento facial, levando à protrusão da gordura orbicular, criando as bolsas palpebrais, além de contribuir para a queda da cauda da sobrancelha, para o aparecimento das ríntides perioculares (pés de galinha) e para o aumento da ptose cutânea na região palpebral. Repetidas contrações do músculo corrugador do supercílio expulsam o compartimento de gordura profunda, incentivando a erosão do osso da órbita (DAL'ASTA, 2014).

Outro sistema afetado que leva o surgimento de sulcos e ptose facial é o sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS), que é a continuação das fásccias aponeuróticas que revestem os músculos em todo o corpo humano. Ela é responsável pela sustentação do tônus facial, pois está diretamente aderida à pele, quando tracionado causa efeito lifting devido ao tracionamento da pele. (TOLEDO, 2006)

3. HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

O reconhecimento do papel importante da perda de volume no envelhecimento facial resultou em uma mudança do paradigma no rejuvenescimento facial, influenciando o modo pelo qual os procedimentos minimamente invasivos são empregados (CARRUTHERS et al, 2008).

O rejuvenescimento facial mudou do simples apagamento de rugas e estiramento cirúrgico para um enfoque em que se faz o relaxamento muscular e volumização com restauração do contorno facial (TEZEL, 2008).

Para Vargas (2009) os preenchimentos devem ser duradouros e permanentes que não tratem somente rugas finas, mas também restaurem o volume da face, os quais representam avanços importantes no rejuvenescimento não invasivo da pele e do subcutâneo

Para o autor, o preenchimento perfeito deve ser autólogo, duradouro ou permanente, sem efeitos imunológicos ou tóxicos e funcionar para diminuir, reverter ou prevenir o processo de envelhecimento. Preenchimentos não autólogos têm a vantagem de ser de fácil obtenção, não apresentar morbidade relacionada ao sítio doador e, com experiência, ter algum grau de previsibilidade quanto ao resultado e aos efeitos adversos ao longo do tempo.

3.1. Preenchedores dérmicos

Costuma-se utilizar a expressão "preenchimento dérmico" ou "preenchimento cutâneo" para a técnica de implante. No entanto, com o advento dos novos materiais, a evolução da técnica de aplicação e com as novas indicações terapêuticas os preenchedores não são só usados na derme, mas também sob a derme, na hipoderme e também no espaço supraperiosteal (MONTEIRO, 2014)

Os preenchedores são utilizados para tratamento de ríides, correção de cicatrizes atróficas e pequenos defeitos cutâneos, além da melhora do contorno facial. A substância ideal nesses produtos deve oferecer bom resultado cosmético, ter longa duração, ser estável e seguro, com mínima complicação. Dos preenchedores, o ácido hialurônico (AH) é o que mais se aproxima dessas características. Ao procurar um produto para preenchimento facial, procuramos as seguintes características (MONTEIRO, PARADA 2010):

- Não alergênico
- Aprovado pelas autoridades sanitárias
- Não carcinogênico/não teratogênico
- Sem migração
- Inflamação mínima
- Sem alterações cutâneas visíveis (indetectável)
- Reprodutível
- Durável
- Estável
- Bom custo/benefício
- Fácil de aplicar
- Fácil armazenamento
- Tempo mínimo de recuperação.

3.1.1. Ácido Hialurônico (AH)

Atualmente, o ácido hialurônico (AH) uma das substâncias mais utilizadas no mercado (WOLFGANG, 2014). O ácido hialurônico é o implante que tem as propriedades que mais se aproximam das características de um

preenchedor ideal (MONTEIRO, 2010b). O AH é um glicosaminoglicano não sulfatado de alto peso molecular, produzido naturalmente pelo corpo, sendo a pele, a estrutura que contém a sua maior concentração. O mesmo desempenha um papel fundamental na regulação e manutenção da hidratação dos tecidos (ALESSANDRINI, 2015; LECLÉRE, 2012; DALL'MAGRO, 2016).

O AH está presente na matriz extracelular dos tecidos conjuntivos, fluido sinovial, humores aquoso e vítreo. Tem como funções hidratação, lubrificação e estabilização desses meios (BRODY, 2005). Na pele, forma a matriz fluida elastoviscosa que envolve fibras colágenas, elásticas e estruturas intercelulares. Sua concentração na pele tende a diminuir com a idade, o que resulta em diminuição da hidratação local e torna a derme menos volumosa com tendência a formar ríides (CROCCO, 2012).

Segundo Bowman (2005) quanto à origem, o AH industrial pode ser dividido em duas categorias:

- Derivado animal: proveniente da derme de crista de galo, purificada e interligada quimicamente com divinil sulfona;
- Derivado não animal (sintético) formulado a partir da fermentação bacteriana de *Streptococcus spp*1,6 (cadeias de AH são quimicamente estabilizadas por interligação de epóxidos).

Devido as suas excelentes características de biocompatibilidade, permeação ao oxigênio, biodegradabilidade, não mutagenicidade, modulação do processo de diferenciação celular e de reparação tecidual, (Bertl et al., 2015) e (Faga et al., 2013), o AH tem sido indicado como biomaterial substituto na reposição do fluido sinovial de articulações (Legré-Boyer 2015), lubrificante ocular (Lee et al., 2017), prevenção de aderência tecidual em pós-cirúrgicos (Chen et al., 2017), hidratar a derme (Iannitti et al., 2016), reduzir as marcas de expressões estáticas advindo do envelhecimento (Necas et al., 2008), tratar a harmonia facial, complementar o tratamento periodontal (Dahiya et al. 2013) e (Bertl et al. , 2015).

O AH foi desenvolvido como preenchedor dérmico em 1989, por Endre Balazs, que observou ser um produto não imunogênico e compatível com a pele. No entanto, a sua permanência no organismo era de curta duração. Para o AH exercer o papel de preenchedor dérmico esta substância foi submetida a um processo químico chamado de cross-linking que liga as moléculas naturais e

menores umas às outras através de pontes químicas repetitivas para criar uma molécula maior e mais estável que resista a degradação mecânica e enzimática com o intuito de aumentar o tempo de duração do preenchedor (COLEMAN, 2006; PIACQUADIO, 1997; RUIZ, 2013).

Representa uma alternativa no tratamento do envelhecimento facial e tem sido utilizado há mais de uma década no preenchimento de partes moles para corrigir depressões, rugas e sulcos. O comportamento biológico é bem conhecido, com estudos histológicos, sendo absorvido gradativamente ao longo dos meses (LOWE, 2001).

Outras indicações também são observadas na literatura, como correção de cicatrizes pós-acne, volumização facial por perda dos coxins gordurosos decorrentes do envelhecimento e por perda de tecido subcutâneo pós-traumático, além de aumento do volume do dorso de mão para rejuvenescimento (CROCCO, 2012)

Os produtos disponíveis no mercado, que podem ter ou não anestésico (lidocaína) associado na ampola, são também passíveis de divisão em bifásicos e monofásicos (NAST, 2011).

O AH injetável é composto por molécula de estrutura simples, com alto peso molecular e grande atração pela água (hidrofílico). A estabilização do AH por técnica de crosslinking tem o intuito de aumentar o tempo de duração do preenchedor. Moléculas que se interligam ao AH produzem macromoléculas mais estáveis (insolúveis em água e com menor reabsorção), porém com igual biocompatibilidade (mantêm afinidade pela água e formam rede tridimensional na derme) (CARRUTHERS, 2005).

O nível ideal de crosslinking deve ser calculado, já que quanto maior ele for, menor será a propriedade hidrofílica da substância, e, portanto, sua eficácia diminuirá (MONTEDÔNIO, 2010).

O AH, após ser injetado na pele, é metabolizado em dióxido de carbono e água e então eliminado pelo fígado (MATARASSO, 2008).

O AH industrial é comercializado sob a forma de gel espesso, não particulado, incolor, em seringa agulhada e pode ser armazenado em temperatura ambiente. Não necessita de teste cutâneo prévio ao uso. O AH é aprovado para correções de ríntides e sulcos, mas é usado para diversos fins. É rotineiramente usado para correção de sulco nasogeniano, aumento do volume

labial, sulco intraocular para olheiras, região periauricular para rejuvenescimento (MATARASSO, 2008)

A taxa de biodegradação é outra propriedade que pode influenciar no desempenho dos tratamentos realizados com AH. Em princípio uma maior reticulação diminui a taxa de biodegradação do material e possibilita que este biopolímero seja utilizado para diferentes aplicações de média e longa duração. Segundo Falcone et al. (2008), a taxa de biodegradação do AH pode ser estimada ao se multiplicar a concentração de AH no gel pela elasticidade do produto. Estes dados podem ser obtidos a partir da informação dos fabricantes e por estudos de reologia. No entanto, a relação entre o grau de reticulação e a taxa de biodegradação ainda não está totalmente definida. Da mesma forma, pouco se sabe sobre a influência da taxa de biodegradação e a resposta tecidual ao AH.

A injeção de ácido hialurônico para preenchimentos é uma peça essencial no tratamento do rejuvenescimento cutâneo. A seleção do implante varia de acordo com a necessidade do paciente e avaliação correta dos músculos faciais comprometidos no envelhecimento facial, colaborando para resultados instantâneos e satisfatórios (MONTEIRO, 2011).

Em relação as áreas de Preenchimento Básico Facial podemos citar o sulco nasogeniano, onde pode ser utilizada a técnica em retroinjeção através de cânula romba para um sulco muito acentuado aplicada no plano subcutâneo empregando apresentações específicas. Para o preenchimento Labial existem algumas regras: O lábio superior deve ser 1/3 e o lábio inferior 2/3 da boca, o arco do cupido e o filtro precisam ser bem aparentes; de perfil o formato dos lábios deve ser côncavo, o lábio inferior deve ser 1-2 mm anterior ao lábio superior e a largura da boca deve estar contidas entre duas linhas fictícias médiopupilares. São utilizadas métodos de aplicação como: Retroinjeção linear, punctura ou em bolo, e anteroijectão. Região muito nova a ser preenchida é a goteira lacrimal (olheira) e/ou sulco nasojuval. Ao dividir a área malar, observa-se, em certos pacientes, uma cova formada abaixo da pálpebra inferior. Estudos mostram que os resultados mais satisfatórios de preenchimentos realizados nessa região, foram em pacientes jovens cujo há menor quantidade de pele e de tecido adiposo no local. O autor recomenda, que o tratamento seja simultâneo, a região por uso de despigmentantes tópicos e sessões de LIP primeiramente.

Depois sugere-se a realização do preenchimento com AH (KEDE; SABATOVICH, 2015)

3.1.1.1. Complicações

A avaliação do paciente previamente à injeção é fundamental não apenas para julgar suas expectativas, realizar a escolha do produto ideal e determinar o plano e a escolha dos pontos de injeção, mas também para avaliar o risco envolvido no procedimento (PARADA et al, 2016).

Os pacientes devem ser completamente investigados em relação ao histórico de distúrbios hemorrágicos, herpes, doenças autoimunes, gravidez, alergias, tendência à formação de queloides e uso de medicamentos, tais como anticoagulantes (incluindo coumadin e anti-inflamatórios não esteroides) ou vitaminas/suplementos fitoterápicos associados a sangramento prolongado. Exemplos incluem: vitamina E, condroitina, matricária (*Tanacetum parthenium*), gengibre, alho, ginseng e ginkgo biloba, kava-kava, raiz de aipo, e óleos de peixes) (HIRSCH, 2008; WINSLOW, 2009).

O mais comum dos eventos adversos, classificado como recente, é o sangramento. O sangramento pode ser imediato e poderá - ou não - permanecer no tecido por dias ou semanas, formando equimoses ou hematomas, acompanhados por dor, edema e eritema (MONTEIRO; PARADA, 2010)

A reação imediata à aplicação do AH geralmente consiste na presença de inflamação leve, previsível e que pode variar em intensidade e duração dependendo do produto utilizado, técnica de aplicação, cuidados de assepsia e resposta imunológica individual (GLADSTONE, 2007).

Em geral, preenchedores devem ser evitados em caso de infecção ativa em área próxima (intraoral, envolvendo mucosas, dental ou mesmo sinusite), processo inflamatório adjacente, imunossupressão, alergia aos componentes do preenchedor ou lidocaína, gravidez e amamentação (SÁNCHEZ-CARPINTERO, 2010; LAFAILLE, 2010).

O uso na glabella é pouco indicado devido à maior incidência de necrose nessa região por compressão local ou injeção intra-arterial na artéria supra-trocilar e seus ramos (KIM, 2011). A segunda área com maior risco de necrose

é a asa nasal por oclusão da artéria angular e também por apresentar circulação colateral restrita para suprir a isquemia (PARK, 2011).

Nódulos podem ocorrer devido à má distribuição do material de preenchimento, à reação do produto (incluindo inflamação, hipersensibilidade ou reação granulomatosa) ou infecção. A maioria deles é palpável e não visível, podendo ser observada logo após o procedimento ou vários meses depois (início tardio). Os nódulos podem ser assintomáticos ou inflamatórios e apresentar eritema, sensibilidade e inchaço (LOWE, 2005)

3.1.2 Hidroxiapatita de Cálcio (CaHA)

A hidroxiapatita de cálcio é uma substância natural do organismo, um componente presente nos ossos e dentes (BUSSO, 2009). Os preenchedores com hidroxiapatita de cálcio também apresentam em sua formulação celulose, glicerina e solução salina. Uma vez injetado no organismo, todas essas substâncias serão rapidamente absorvidas, permanecendo somente as partículas que serão degradadas mais lentamente (em aproximadamente 10 a 14 meses). Ao ser degradada, a partícula estimula a formação de novo colágeno localmente, o que justifica o efeito total de 18 a 24 meses. Desse modo, esse tipo de preenchedor promete maior duração de efeito por meio do estímulo à formação de novo colágeno (MONTEIRO; PARADA, 2010).

Esse implante provê uma correção imediata. O gel carreador é absorvido em poucas semanas deixando as microesferas que servem de matriz para neocolagênese e formação de novo tecido (PEREYRA, 2005)

A hidroxiapatita de cálcio é material composto de microesferas, de 25 a 45 milímetros de diâmetro suspensas em gel aquoso de glicerina e carboximetilcelulose de sódio. Após período de várias semanas na pele, o gel aquoso é substituído por fibroblastos e matriz extracelular, permanecendo as microesferas de CaHA no local para fornecer suporte mecânico (HAMMERSCHMIDT, 2010).

Por ser um componente dos ossos e dentes, é um material radiopaco (pode aparecer na imagem do exame de raios X ou na tomografia computadorizada), duro e pesado que não deve ser injetado superficialmente e também não é recomendado para o tratamento dos lábios. Sua aplicação só

deve ser realizada sob a derme e subcutâneo, ou seja, profundo. Isso porque, se injetado superficialmente, pode ficar visível na pele pelo aparecimento de nódulos brancos, que nada mais são do que um acúmulo do próprio material (MONTEIRO; PARADA, 2010)

Radiesse® é a marca mais conhecida e aprovada pelo FDA para uso cosmético e terapêutico (em pacientes HIV) desde 2006. A aprovação cosmética pelo FDA (tratamento de sulcos nasolabiais moderado-grave) indica duração de seis meses, sendo que todos os dados de maior duração de efeito são obtidos em pacientes HIV (MONTEIRO; PARADA, 2010)

3.1.2.1. Complicações

A principal complicação relatada na literatura é a formação de nódulos, que podem ser apenas acúmulo do produto ou simplesmente uma tentativa do organismo de isolá-lo (granulomas). Eles podem manifestar-se desde uma massa palpável sob a pele, indolor, até uma intensa reação inflamatória, com ou sem infecção associada. Quando isso ocorre é necessária a realização de um procedimento cirúrgico para remoção do material (MONTEIRO; PARADA, 2010).

Por ser a hidroxiapatita de cálcio um componente natural do osso, este implante não gera uma reação inflamatória crônica ou imune. O nível de aplicação deve ser no tecido subcutâneo, mantendo seu efeito por um período de 9 a 18 meses. Entre as reações adversas deve-se citar eritema, edema, equimoses, hematoma, dor, nódulos palpáveis (BRODER, 2006; PEREYRA, 2005).

A hidroxiapatita possui uma alta solubilidade nos líquidos fisiológicos, não estimula resposta imunológica e, poderá ser ou não reabsorvida pelo organismo (dependendo da forma estrutural utilizada). Entretanto, quando usada pura em implantes apresenta uma alta taxa de migração, ou seja, as partículas não permanecem no local implantado (Gabrielli, 2002). Portanto esse material apresenta como desvantagem, a perda de estabilidade e, alteração da anatomia do implante, justificando a busca de um biomaterial compósito que possa superar esse inconveniente.

Entre os empregos off-label do Radiesse®, destacam-se pelo maior número de publicações o aumento volumétrico da região malar e submalar,

correção de linhas de marionete, defeitos da comissura oral, restabelecimento de volume da mão envelhecida, correção de defeitos nasais, linhas glabellares, correção de cicatrizes de acne (ROKHSAR; CIOCON, 2008).

4. FIOS ABSORVÍVEIS

Existem hoje, na área dermatológica, inúmeros tratamentos não-cirúrgicos que objetivam o rejuvenescimento facial. No que concerne ao aparecimento da flacidez de terço inferior da face, há menor gama de tratamentos eficazes a médio prazo e não cirúrgicos. O uso de fios de sustentação facial é um tratamento que preenche uma lacuna nos procedimentos médicos rejuvenescedores, pois reposicionam os tecidos faciais, suspendendo-os, o que raramente se consegue com outras técnicas não invasivas. Eles também podem ser utilizados em ambiente ambulatorial, de relativa facilidade técnica. O menor período de recuperação pós-procedimento é uma das justificativas da busca pelos tratamentos minimamente invasivos, incluindo o uso dos fios de dermossustentação (BORTOLOZO, 2016)

Tem-se experiência de duas décadas com fios não-absorvíveis no tratamento da flacidez facial inicial. Recentemente, fios absorvíveis de polidioxanona, caprolactona e ácido polilático entraram no mercado da dermatologia estética, oferecendo algumas vantagens diante dos fios não-absorvíveis (BORTOLOZO, 2016)

Os fios de sutura cirúrgica foram conceituados por Goffi; Tolosa (1996) como materiais utilizados para selar vasos sanguíneos e aproximar tecidos, em ações de ligar e suturar. Surgiram e foram desenvolvidos ao longo dos séculos em função da necessidade de controlar hemorragias e também de favorecer a cicatrização de ferimentos ou incisões por primeira intenção.

Os fios utilizados para sutura e ligadura cirúrgica estão divididos em 2 grandes grupos: absorvíveis e inabsorvíveis. Os fios absorvíveis perdem gradualmente sua resistência à tração até serem fagocitados ou hidrolisados. Eles podem ser de origem animal (Catgut Simples e Cromado) ou sintéticos multi ou monofilamentares (Poliglactina, Poliglecaprone e Polidioxanona) (RIBEIRO, 2003).

Os fios inabsorvíveis se mantêm no tecido onde foram implantados e podem ser de origem animal (Seda), mineral (Aço), vegetal (Algodão ou Linho) ou sintéticos (Poliamida, Poliéster, Polipropileno). Suas características e propriedades são definidas por órgãos oficiais e associações normatizadoras (RIBEIRO, 2003).

Hering (1993) aponta características, tais como:

- alta resistência à ruptura permitindo o uso de diâmetros menores;
- boa segurança do nó;
- baixa reação tecidual;
- não favorecimento da instalação ou continuidade de um processo infeccioso;
- manutenção das bordas da incisão aproximadas até a fase proliferativa da cicatrização;
- boa visualização no campo operatório;
- desaparecer do tecido onde foi implantado, quando não for mais necessário.

Os fios absorvíveis podem ser monofilamentos sintéticos (Monocryl®, PDS®, Maxon®), multifilamentos naturais (Cut-gut) e multifilamentos sintéticos (Vicryl®, Dexon®). Polidioxanona pdo. (BARROS, 2011)

Os fios de sustentação de material absorvível vêm se tornando mais populares atualmente. A aplicação representa procedimento minimamente invasivo e de rápida recuperação, realizada sob anestesia local em ambiente não hospitalar, tendo o risco de complicações baixo desde que conhecida a técnica de aplicação. Hematoma, infecção e lesão de estruturas nobres podem ocorrer, de forma que sua utilização deveria estar restrita a especialistas em rejuvenescimento facial (GAMBOA, 2009).

Como exemplo, o PDS II® - constituído por polidioxanona, mantêm uma boa força de tensão durante 60 a 90 dias. A absorção dá-se por hidrólise e pode durar até 180 dias. Está disponível na cor violeta, azul e incolor. É passível de ser utilizado na suspensão vaginal e no encerramento da aponevrose (BARROS, 2011).

4.1. Polidioxanona (PDO)

Fio monofilamentar produzido a partir da polimerização da paradióxanona. De cor violeta, absorvido por hidrólise, seu tempo de absorção é mais prolongado que o da poliglactina. Estudo em ratos mostrou que a polidioxanona estava presente em anastomoses vasculares após 120 dias, sugerindo que esse material é seguro em suturas vasculares (PARK, 2014).

Em média a absorção do fio inicia após 90 dias e termina após 180 dias. Estudo in vitro demonstrou que os fios de sutura liberam fatores imunotóxicos que influenciam consideravelmente o comportamento dos macrófagos e que esses efeitos podem ter implicações clínicas importantes. Dentre os fios testados no estudo, a polidioxanona e o aço foram os materiais que provocaram a menor inibição nas funções dos macrófagos (UFF, 1995).

Os fios absorvíveis de PDO vieram com proposta de estimulação de colágeno, e diferentemente de todos os outros fios para dermossustentação, entrou no mercado Brasileiro sem nós e sem garras, o que não lhe acresce capacidade de sustentação dos tecidos moles. Dentro desse âmbito, a ideia de produzir nós sequenciais no fio absorvível surgiu. Seu uso na flacidez geniana facial inicial será avaliado, por meio de fotos, escala de satisfação de médico e de paciente, e também com biópsia e avaliação histológica (BORTOLOZO, 2016)

Os fios de PDO para lifting estão sendo usados com resultados satisfatórios na indução de formação de colágeno em casos bem indicados. Os fios de sutura absorvíveis de PDO vêm sendo utilizados em várias áreas médicas, como cirurgia cardiológica infantil, cirurgia digestiva, cirurgia ginecológica, com sucesso. Em relação à pele, é comumente utilizado liso, em implantes intradérmicos para estimulação de colágeno, mas com utilização subdérmica tensora questionável. A confecção de nós ao longo do fio de PDO pode melhorar o poder de tração e suspensão dos tecidos exercido pelo fio, tornando-o elegível para utilização em técnicas tradicionais de inserção de fios de dermossustentação. Os fios de PDO são feitos de um material absorvível que parece ser bastante adequado à técnica de lifting minimamente invasivo. A Polidioxanona é um polímero monofilamentar sintético, não alergênico, não piogênico e absorvível. O fio de PDO retém sua força por tempo mais prolongado

que qualquer outro fio absorvível disponível no mercado atualmente (HOUDART, 1986).

Ele permanece no tecido o tempo necessário para induzir cicatrização e neocolagênese (HORNE, 2006).

As características de cicatrização relacionadas ao lifting por fios estão intimamente ligadas com a técnica e o material utilizado para inserção dos fios, com o material de composição do fio, sua espessura, presença de barbas ou nós, e também pelas características de cicatrização do próprio paciente (SULAMANIDZE, 2005).

Assim, o material ideal seria aquele que tivesse força de tensão inicial adequada para reorganizar volumes de tecidos, que esta tensão fosse mantida até a fixação dos volumes mobilizados (cicatrização) e que o resultado estético alcançado no ato pudesse ser mantido por um prazo aceitável. Não menos importante, o material deve ser inerte, apiogênico, não alergênico, com baixa reação de corpo estranho, de fácil utilização e de preço acessível. Então, o fio de PDO parece ser um fio promissor, pois mantém 70% de sua força de tensão aos 28 dias da inserção e é essencialmente absorvido entre 182 e 238 dias após sua inserção (HOUDART, 1986).

4.2. Ácido poliático (plla)

A sutura de ácido polilático absorvível é composta por um fio cirúrgico estéril com sistema de fretamento de cones do mesmo material, que ficam dispostos a intervalos regulares e promovem a fixação nos próprios tecidos moles da face e do pescoço. O material foi aprovado para fins estéticos pela agência de vigilância sanitária brasileira (ANVISA), e a norte americana Food and Drug Administration (FDA) (GAMBOA, 2009)

São fabricadas com um material de sutura USP de ácido láctico de tamanho 3-0 e de um tipo de resina implantável bioabsorvível. As suturas de 30cm ou 26,8cm estão ligadas a duas agulhas direitas de 12cm. As suturas de ácido polilático produzem uma reação inflamatória aguda mínima do tecido que é seguida por um progressivo encapsulamento. O ácido polilático é absorvido num período de 12 a 18 meses (BORTOLOZO, 2016).

Segundo Isse (2008) 10% das âncoras em forma de cone serão absorvidas em 2 a 3 meses, 30% serão absorvidas em 3 a 6 meses e estarão totalmente absorvidas em 6 a 12 meses.

A recuperação após aplicação é consideravelmente mais rápida do que procedimentos invasivos. Assim como a taxa de edema e hematomas (MULHOLLAND, 2011). Outra vantagem teórica descrita no uso de fios com ácido polilático é a estimulação da produção de colágeno à medida que os cones de fixação são absorvidos pelo organismo (JANSHIDIAN, 2010).

A utilização deste tipo de técnica não está indicada para pacientes com pele excessivamente fina, presença de grande quantidade de rugas, rostos muito finos (uma quantidade moderada de gordura facial é necessária para a sutura não ficar aparente) ou de rostos muito largos, de pele muito espessa e bastante volume de gordura (há dificuldade na tração das estruturas da face) (ISSE, 2008)

O produto não é recomendado para tratamento perioral (GRECO, 2012).

4.3. Caprolactona

Monofilamentar absorvível, é um copolímero da epsilon-caprolactona e glicolida. Testes laboratoriais mostraram que apresenta excelente facilidade de manuseio, resistência mínima durante a passagem através dos tecidos e resistência à tensão adequada. O tempo de absorção completa-se entre 90 e 120 dias de implantação nos tecidos, com mínima reação tecidual (BEZVADA, 1995)

CONCLUSÃO

A demanda para restaurar a perda volumétrica da face que ocorre com o processo de envelhecimento estimulou o surgimento de numerosas substâncias preenchedoras. Embora o paciente deseje resultados duradouros, o uso de preenchimentos permanentes deve ser cauteloso, buscando-se uma maneira segura que evite complicações ao longo prazo (GLADSTONE, 2005; ATHRE, 2007).

A procura por tratamentos de rejuvenescimento facial minimamente invasivos é uma tendência e um desafio à medicina atual. As técnicas mais estudadas são as volumizadoras, neuromoduladoras, regularizadoras da cor e da hidratação da pele; contudo, a flacidez facial e cervical continua sendo condição de difícil abordagem não-cirúrgica (BORTOLOZO, 2016)

Não existe um produto que possa ser considerado um preenchedor ideal. Os diferentes produtos disponíveis para uso estético têm características únicas que conferem a cada um vantagens e desvantagens. Quando decidir fazer um preenchimento facial, deve-se considerar: o local a ser tratado, sua familiaridade com o produto utilizado e com a técnica de implante, as expectativas do paciente, o custo, em quanto tempo teremos o resultado, o número de sessões e outras variáveis. Alguns produtos são mais indicados para linhas superficiais e rugas finas, enquanto outros são indicados para sulcos e reposição de grande volume.

Dessa forma, a substância de preenchimento de partes moles, ideal para rugas e defeitos na pele, deve ser segura, biocompatível, estável após a implantação, não-migratória, resistente à fagocitose; persistir e manter seu volume sem ser reabsorvida ou degradada; induzir mínima reação de corpo estranho; ser não-teratogênica, não-carcinogênica, não-infecciosa, não-tóxica e não-alérgica; não requerer testes alérgicos prévios ao seu uso; preferencialmente ser autóloga, não gerar dor ou desconforto, ser de baixo custo e apta à estocagem em temperatura ambiente (BRODER, 2006; ATHRE, 2007).

Por fim, vale lembrar que quais sejam os materiais ou as técnicas, precisam ser vistos com cautela e a segurança deve ser o primeiro requisito na escolha de um material para implante. Esta escolha precisa ser baseada ainda na localização da lesão a ser tratada, na reação potencial de hipersensibilidade,

no tempo de permanência planejado e no desejo do paciente quanto aos resultados esperados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALESSANDRINI, Andrea; FINO, Pasquale; GIORDAN, Nicola. Evaluation of a new hyaluronic acid dermal filler for volume restoration. **Journal of cosmetic and Laser Therapy**. 2015; 17(6): 335-3. 2.

ALGHOUL, Mohammed; CODNER, Mark Retaining Ligaments of the Face: Review of Anatomy and Clinical Applications. **Aesthetic Surgery Journal** 33(6) 769–782, 2013

ATHRE, Raghu. Facial filler agents. Operative Techniques **Otolaryngology**. 2007;18:243-7

BARROS, Monica; GORGAL, Rosário; MACHADO, Ana Paula; CORREIA, Alda; MONTENEGRO, Nuno. Surgical basic skills: surgical sutures. **ActaMedPort**. 2011;24:1051–6.

BARTLETT, Scott; GROSSMAN, Richard; WHITAKER, Linton. Age-related changes of the cra-6.niofacial skeleton: an anthropometric and histologic analysis. **Plast Reconstr Surg**. 1992;90(4):592–600

BARTON, Fritz Engel Jr. Aesthetic surgery of the face and neck. **Aesthet Surg J**.2009;29(6):449-63.

BERTL, Kristina; BRUCKMANN, Corinna; ISBERG, Per-Eric; KLINGE, Björn; GOTFREDSSEN, Klaus; STAVROPOULOS; Andreas. Hyaluronan in non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review. **J Clin Periodontol**. 2015; 42(3): 236-46.

BEZVADA, Rao; JOMILKOWSKI, Denis; LEE, In-Younh, et al. Monocryl suture, a new ultrapliable absorbable monofilament suture. **Biomaterials** 1995;16: 1141-8.

BORTOLOZO, Fernanda; BIGARELLA , Roberto Luis. Apresentação do uso de fios de polidioxanona com nós no rejuvenescimento facial não-cirúrgico. Vol.16,n.3,pp.67-75 (Set – Nov 2016) **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** - BJSCR BJSCR (ISSN online: 2317-4404)

BOWMAN, Patrick; NARINS Rhoda. Hialinos e Técnicas de Preenchimento. In: CARRUTHERS Jean, CARRUTHERS; Alastair A. Técnicas de Preenchimento. New York:Elsevier; 2005. p35-56

BRODER, Kevin; COHEN, Steven. An overview of permanent and semipermanent fillers. **Plast Reconstr Surg**. 2006;118(3 Suppl.):7S-14S.

BRODY, Harold. Use of hyaluronidase in the treatment of granulomatous hyaluronic acid reactions or unwanted hyaluronic acid misplacement. **Dermatol Surg**. 2005;31(8 Pt 1):893-7.

BUCHLI, Lucy. Radicais livres e antioxidantes. **Cosmetics e Toiletries**, v.14 (2): p. 54-57, 2002

BUSSO, Mariano. Calcium hydroxylapatite (Radiesse): safety, techniques and pain reduction. **J Drugs Dermatol**. 2009 Oct8(10 Suppl): s21-3.

CARRUTHERS Jean, CARRUTHERS; Alastair A. **Técnicas de Preenchimento**. New York: Elsevier; 2005. p.35-56

CARRUTHERS, Jean; GLOGAU, Richard; BLITZER, Andrew. Facial Aesthetics Consensus Group Faculty. Advances in facial rejuvenation: botulinum toxin type A, hyaluronic acid dermal fillers, and combination therapies – consensus recommendations. **Plast Reconstr Surg**. 2008 121:5S.

CHEN, Chih-Hao; CHEN, Shih Hsien; MAO, Shih-Hsuan; et al. Injectable thermosensitive hydrogel containing hyaluronic acid and chitosan as a barrier for prevention of postoperative peritoneal adhesion. *Carbohydr Polym*. 2017; 173: 721-31.

COLEMAN, Sidney Richard; SABOEIRO, Alessia; SENNELMANN, Roberta. Comparison of lipoatrophy and aging: volume deficits in the face. **Aesthet Plast Surg**. 2009;33(1):14-21

COLEMAN, Sidney. Cross-Linked Hyaluronic Acid Fillers. **Plastic & Reconstructive Surgery**. 2006; 117(2): 661-665.

COTOFANA, Sebastian; FRATILA, Alina; SCHENCK, Thilo; REDKASWOBODA, Wolfgang. (2016). The Anatomy of the Aging Face: A Review. *Facial Plastic Surgery*, 32, 253–260. Disponível em <https://doi.org/10.1055/s-0036-1582234> PMID:27248022. Acessado em 22 de Julho de 2018.

CROCCO, Elisete Isabel; OLIVEIRA, Renata Alves; ALESSI, Cristina, Eventos adversos do ácido hialurônico injetável. *Surgical & Cosmetic Dermatology* [en linea] 2012, 4 (Sin mes): Disponível em en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265524650007>> ISSN 1984-5510. Acessado em 13 de julho de 2018.

DAHIYA, Parveen; KAMAL, Reet. Hyaluronic acid: a boon in periodontal therapy. *N Am J Med Sci*. 2013; 5(5): 309–15.

DAL'ASTA, Daniel Coimbra; CABALLERO, Natalia Uribe, STEFANELLO, Betina, “Quadralização facial” no processo do envelhecimento. *Surgical & Cosmetic Dermatology* [en linea] 2014, 6 <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265530997015>> ISSN 1984-5510 . Acessado em 2 de agosto de 2018.

DALL'MAGRO, Alessandra Kuhn, DALACORT, Monica, SANTOS, Ricardo. Neoformação de papila gengival com ácido hialurônico: relato de caso. **RFO**. 2016; 21(1): 90-95.

DATTA, Hema Sharma et al. Theories and management of aging: modern and ayurveda perspectives. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**. 2011.

FAGA, Ângela; NICOLETTI, Giovanni; BRENTA, Frederica; SCEVOLA, Silvia; ABATANGELO, Giovanni; BRUN, Paola. Hyaluronic acid three-dimensional scaffold for surgical revision of retracting scars: a human experimental study. **Int Wound J**. 2013; 10(3): 329-35.

FALCONE, Samuel; BERG, Richard. Crosslinked hyaluronic acid dermal fillers: a comparison of rheological properties. **J Biomed Mater Res A**. 2008; 87(1): 264-71.

FERREIRA, Olivia Galvão; MACIEL, Silvana Carneiro; SILVA, Antonia Oliveira; SANTOS, Walberto Silva. O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 1065- 1069, 2010

GABRIELLI, Marisa Aparecida Cabrini; MARCANTONIO JUNIOR, Elcio; GÓISSIS, Gilberto; OKAMOTO, Tetuo; GABRIELLI, VIEIRA, Eduardo. Hydroxylapatite implants with or without collagen in the zygomatic arch of rats. Histological study. **Braz Dent J**, 2002, 12(1): 9-15 ISSN 0103-6440.

GAMBOA, Glória Mabel; VASCONEZ Luiz. Suture suspension technique for midface and neck rejuvenation. **Ann Plast Surg**. 2009;62(5):478-81. PMID: 19387144

GIERLOFF, Maryann, et al. Aging changes of the midfacial fat compartments: a computed tomographic study. **Plast Reconstr Surg**. 2012 129(1): 263-273

GLADSTONE, Hayes; COHEN Joel. Adverse effects when injecting facial fillers. **Semin Cutan Med Surg**. 2007; 26(1):34-39

GLADSTONE, Hayes; PEGGY, Wilkinson; CARRUTHERS, Jean. Informações básicas no uso dos preenchedores estéticos. In: **Técnicas de preenchimento** PP:1-10. Editora Saunders Elsevier, 2005.

GLOGAU, Richard. A estética dos preenchedores. In: CARRUTHERS, Jean, Carruthers. **Técnicas de preenchimentos**. Série procedimentos em dermatologia cosmética. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p.11-9.

GOFFI, Fabio Schmidt; TOLOSA, Erasmo Magalhaes de Castro. **Técnica Cirúrgica: bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas cirúrgicas**. 4a ed. São Paulo: Atheneu; 1996. p. 52-3.

GRECO, Timothy; ANTUNES, Marcelo; YELLIN, Seth. Injectable Fillers for Volume Replacement in the Aging Face. **Fac Plast Surg**. 2012; 28(1):8-20.

HAMMERSCHMIDT, Mariana; SATO, Mauricio Conector alternativo para diluição de anestésico e hidroxapatita de cálcio para preenchimento cutâneo.

Surgical & Cosmetic Dermatology, vol. 2, núm. 2, 2010, pp. 137-138
Sociedade Brasileira de Dermatologia

HERING, Flavio Ortiz, GABOR, Silvio, ROSENBERG, David. **Bases técnicas e teóricas de fios e suturas**. São Paulo: Roca; 1993.

HIRSCH, Ranella. Complications of soft tissue augmentation. **J Drugs Dermatol**. 2008;7(9):841-5

HORNE, David; KAMINER, Michael. Reduction of face and neck laxity with anchored, barbed polypropylene sutures (Contour Threads). **Skin Therapy Lett**. 2006; 11(1):5-7.

HOUDART, Remi, et al. Polydioxanone in digestive surgery: an experimental study. **The American journal of surgery**, Kansas. 1986; 152(3):268-271.

HUDSON, Donald. An analysis of unsolved problems of face-lift procedures. **Ann Plast Surg**. 2010;65(2):266-269.

IANNITTI, TOMASO; MORALES-MEDINA, COACCI, Alessandro; PALMIERI, Beniamino. Experimental and clinical efficacy of two hyaluronic acid-based compounds of different cross-linkage and composition in the rejuvenation of the skin. **Pharm Res**. 2016; 33(12):2879-90.

ISSE Nicanos. Silhouette Sutures for Treatment of Facial Aging: Facial Rejuvenation, Remodeling, and Facial Tissue Support. **Clinics in plastic surgery**. 2008; 35(4):4810-486.

JANSHIDIAN, Malid; TEHANY, Elmira Arab; IRMAN, Muhammad; JACQUOT, Muriel. Poli-Latic Acid: Production and Aplications, Nanocomposites and Release Studies. **Compr Rev Food Sci Food Saf**. 2010;9(5):552-71.

JEFFERSON, Yosh. Facial beauty establishing a universal standard. **International journal of orthodontics** (Milwaukee, Wis). 2004 Spring;15(1):9-22.

KEDE, Maria Paulino Vilarejo; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia Estética**. São Paulo: Atheneu, 2015.

KIM, Deok-Woo; YOON, Eul-Sik; JI, Yi-Hwa; et al. Vascular complications of hyaluronic acid fillers and the role of hyaluronidase in management. **J Plast Reconstr Aesthet Surg**. 2011;64(12): 1590-5

LAFAILLE, Phillipe; BENEDETTO, Anthony. Fillers: contraindications, side effects and pre-cautions. **Journal of cutaneous and aesthetic surgery**. 2010;3(1):16-9

LARRABEE, Wayne Jr; HENDERSON, Jenifer; MAKIELSKI, Kathleen. **Anatomia cirúrgica da face**. Segunda edição. Revinter. 2007. Capítulo 1. Análise do contorno facial. Pp 3-11

LECLÈRE, Franck Marie; VÖGELIN, Esther; MORDON, Serge. Nonanimal stabilized hyaluronic acid for tissue augmentation of the dorsal hands: A prospective study on 38 patients. **Aesthetic Plastic Surgery**. 2012; 36(6):1367-75.

LEE, Davioda; LU, Qiaozhi; SOMMERFELD, Sven et al. Targeted delivery of hyaluronic acid to the ocular surface by a polymer-peptide conjugate system for dry eye disease. **Acta Biomater**. 2017; 55: 163-71.

LEGRÉ-BOYER, Virginie. Viscosupplementation: techniques, indications, results. **Orthop Traumatol Surg Res**. 2015; 101(1 Suppl 1): S101-8.

LOWE, Nicholas; MAXWELL, Anne Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing. **J Am Acad Dermatol**. 2001;6(45):930-3.

LOWE, Nicholças; MAXWELL, Anne; PATNAIK, Rickie. Adverse reactions to dermal fillers: review. **Dermatol Surg**. 2005;31(11 Pt 2):1616-25.

MADEIRA, Miguel Carlos. **Anatomia da face: bases anátomo funcionais para a prática odontológica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2003. 236 p.

MARCHI NETTO, Francisco Luiz de. Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações da saúde do idoso. **Pensar a prática**, Goiânia, v.7, p.75-84, 2004.

MATARASSO, Seth; SADICK, Neil. Soft tissue augmentation. In: Bologna, Jean; JORIZZO, Joseph; SCHAFFER, Julie. RP Editors **Dermatology**. Philadelphia: Mosby; 2008.p.2369-79

MENDELSON, Bryan; WONG, Chin-Ho. Changes in the Facial Skeleton With Aging: Implications and Clinical Applications in **Facial Rejuvenation**. **Aesthet Plast Surg**.2012;36(4):753–60.

MONTEDONIO, Josué; QUEIROZ FILHO, Wail; POUSA, Carlos Eduardo; PEDREIRA, Mauricio Paixão; ALMEIDA, Antônio Esaú Ferraz. Fundamentos da ritidoplastia. *Surgical & Cosmetic Dermatology* [en linea] 2010, 2 (Outubro-Diciembre): Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519558011>> ISSN 1984-5510. Acessado em 13 de julho de 2018.

MONTEIRO, Érica de Oliveira. A arte e a dermatologia cosmética. **RBM - Rev. Bras. Med. Edição Especial Dermatologia**. 2010a (Fev); 67:4-8.

MONTEIRO, Érica de Oliveira. Parada, Meire Brasil. Preenchimentos faciais - parte um (UNICCO - Unidade de Cosmiatria, Cirurgia e Oncologia) do Departamento de Dermatologia da UNIFESP. **Revista Especial Dermatologia Edição Especial de Dermatologia e Cosmiatria**. 2010; 67(7):6-14.

MONTEIRO, Érica de Oliveira. Abordagem do paciente candidato ao tratamento dermatológico estético. Ciência e Arte. **RBM** Out12 Especial Dermatologia & Cosmiatria 4.

MONTEIRO, Érica de Oliveira. Complicações imediatas com preenchimento cutâneo. **Revista Brasileira de Medicina - RBM**. Ago 2014 V 71 n.esp. g3 Cosmiatria.

MONTEIRO, Érica de Oliveira. Tratamento de rejuvenescimento facial com ácido hialurônico não estabilizado de origem não animal aplicado na derme. Moreira Jr. Editora; 198 a 200. **Revista Brasileira de Medicina**, v.68, n. 6, 2011.

MULHOLLAND, Stephen; PAUL, Malcon. Lifting and wound closure with barbed sutures. **Clin Plast Surg**. 2011;38(3):521-35.

NAST, Alexandrer; REYTAN, Natalie; HARTMANN, Vanessa; PATHIRANA, Delano. Efficacy and durability of two hyaluronic acid-based fillers in the correction of nasolabial folds: results of a prospective, randomized, double-blind, actively controlled clinical pilot study. **Dermatol Surg**. 2011;37(6):768-75

NECAS, Jiri; BARTOSIKOVA, Lenka. Hyaluronic acid (hyaluran) a review. **J Vet Med**. 2008; 54 (8): 397-411.

PALÁCIOS, Jesus. (2004). Mudança e Desenvolvimento Durante a Idade Adulta e a Velhice. Em COLL, Cesal; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento Psicológico e Educação Psicologia Evolutiva** Vol.1 2a .Ed. Porto Alegre: Artmed.

PARADA, Meire Brasil; CAZERTA, Camila, AFONTO, João Paulo Magalhães Afonso; IOSHIMOTO, Danielle Shitara do Nascimento, Manejo de complicações de preenchedores dérmicos. **Surgical & Cosmetic Dermatology** [en linea] 2016, 8. Disponível em [:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265549460019>](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265549460019) ISSN 1984-5510. Acessado em 5 de agosto de 2018.

PARK, Jung-Hoon; SONG, Ho-Younh; SHIN, Ji Hoon. Polydioxanone biodegradable stent placement in a canine urethral model: analysis of inflammatory reaction and biodegradation. **J Vasc Interv Radiol**. 2014;25(8):1257-64.

PARK, Tae-Hwan; SEO, Sang-Won; KIM, June-Kyu; CHANG, Choong-Hyun. Clinical experience with Hyaluronic acid-filler complications. **J Plast Reconstr Aesthet Surg**. 2011;64(7): 892-97.

PEREYRA, Jose Marcos. Implantes faciais injetáveis. 2005 [**Monografia** para obtenção de Título de Especialista em Cirurgia Plástica]. Rio de Janeiro: Instituto de Pós-graduação Médica Carlos Chagas, Curso de Pós-graduação em Cirurgia Plástica Serviço Professor Ivo Pitanguy. Instituto Ivo Pitanguy. 2005: 46.

PIACQUADIO, Daniel; JARCHO, Michael; GOLTZ, Robert. Evaluation of hylan b gel as a soft-tissue augmentation implant material. **J Am Acad Dermatol**. 1997; 36(4): 544-9.

PINTO, Lindinalva Lima Oliveira; MEJIA, Daya Priscila Maia. Envelhecimento cutâneo facial: radiofrequência, carboxiterapia, correntes de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermato – funcional na reabilitação da pele. Faculdade Ávila. Disponível em: pele – resumo de literatura. 2012. Disponível em: <<http://www.portalbiocursos.com.br/artigos/dermfuncional/18.pdf>>. Acessado em 08 de Julho de 2018.

PORTO, Camila Feldberg; REZENDE, Edson Jose Carpinteiro. Terceira idade, design universal e aging-in-place. **Revista Estudos em Design**, v. 24, n. 1, p. 152-168, 2016.

RASPALDO, Hervé. Volumizing effect of a new hyaluronic acid sub-dermal facial filler: a retrospective analysis based on 102 cases. **J Cosmet Laser Ther**. 2008 10:134-142.

RIBEIRO, Anita Romano; GRAZIANO, Kazuko Uchikawa Os fios de sutura cirúrgica e a enfermeira de Centro Cirúrgico: critérios de previsão e provisão segundo a natureza das instituições hospitalares. **Rev Esc Enferm USP**. 2003;37(4):61-8.

RICHARD, Michael; MORRIS, Carrie; DEEN, Byron; WOODWARD, Julie (2009). Analysis of the anatomic changes of the aging facialskeleton using computer-assisted tomography. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 25(5), 382–386. Disponível em <https://doi.org/10.1097/IOP.0b013e3181b2f766> **PMID:19966653**. Acessado em 22 de julho de 2018.

ROHRICH Rod; Pessa, Joel, RISTOW, Brunno. The youthful cheek and the deep medial fat compartment. **Plast Reconstr Surg**. 2008; 121:2107-2112.

ROHRICH Rod; Pessa, Joel. The Fat Compartments of the Face: Anatomy and Clinical Implications for Cosmetic Surgery. **Plast Reconstr Surg**. 2007; 119: 2219-2227.

ROKHSAR, Cameron; CIOCON, David. Nonsurgical rhinoplasty: an evaluation of injectable calcium hydroxylapatite filler for nasal contouring. *Dermatologic surgery: Official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]*, v. 34, n. 7, p. 944-6. doi: 10.1111/j.1524- 4725.2008.34182.x, 2008.

RUIZ, Rogério Oliveira. Preenchimento dérmico facial com produto a base de ácido hialurônico –Metodologia para ensino médico. **[Dissertação]**. Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2013.

SADICK, Neil. A Structural Approach to Nonablative Rejuvenation. **Cosmetic Dermatology**, v.15 (12): p. 39-43, 2002

SANCHEZ-CARPINTERO, Ignácio; RUIZ-RODRIGUEZ, Ricardo. Dermal fillers: types, indications, and complications]. **Actas dermo-sifiliográficas** 2010;101(5):381-93.

SOUZA, Soraya; BRAGANHOLO, Larissa; ÁVILA Adriana. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento do envelhecimento facial. **Revista Fafibe On Line** — n.3 — ago. 2007 — ISSN 1808-6993, n. 3, 2007.

SULAMANIDZE, Marlenen, et al. Facial lifting with “APTOS” threads: featherlift. **Otolaryngologic clinics of North America**. 2005; 38(5):1109-1117.

TAMURA, Bhertha Miyuki. Anatomia da face aplicada aos preenchedores e à toxina botulínica - Parte I. **Surgical & Cosmetic Dermatology** [en linea] 2010, 2 (Julio-Septiembre): Disponivel em en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519983009>> ISSN 1984-5510. Acessado em 3 de agosto de 2018.

TEZEL, Ahmet; FREDRICKSON, Glen The science of hyaluronic acid dermal fillers. **J Cosmet Laser Ther**. 2008 10:35-42.

TOLEDO, Paula Nunes. Fonoaudiologia & estética: a motricidade orofacial aplicada na estética da face. **Lovise**, 2006; 23-7.

UFF, Caroline; SCOTT, Adam; POCKLEY, Graham. Influence of soluble suture factors on in vitro macrophage function. **Biomaterials**. 1995;16: 355-60.

VARGAS, André Ferrão; NATALE, Gontijo, PINTAGUY Ivo. Complicações tardias dos preenchimentos permanentes. **Rev. Bras. Cir. Plást**, 2009; 24(1):71-81.

WINSLOW, Catherine. The management of dermal complications. **Facial Plast Surg**. 2009;25(2):124-8.

WOLFGANG, Philipp-Dormston; SAID, Hilton; MYOORAN, Nathan. A prospective, open-label, multicenter, observational, postmarket study of the use of a 15 mg/mL hyaluronic acid dermal filler in the lips. **Journal of Cosmetic Dermatology**. 2014; 13(2): 125-134.