



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

CRISTIANE MELGAÇO FRICHE DE CARVALHO

**FIOS DE SUSTENTAÇÃO DE PLLA EM TÉCNICAS DE REJUVENESCIMENTO
FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA**

BELO HORIZONTE
2021

CRISTIANE MELGAÇO FRICHE DE CARVALHO

**FIOS DE SUSTENTAÇÃO DE PLLA EM TÉCNICAS DE REJUVENESCIMENTO
FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de especialização em Harmonização Orofacial.

Área de concentração:

Orientadora: Profa. Marcela Thebit

BELO HORIZONTE - BH
2021

FICHA CATALOGRÁFICA

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

Monografia intitulada “**FIOS DE SUSTENTAÇÃO DE PLLA EM TÉCNICAS DE REJUVENESCIMENTO FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA**” de autoria de **CRISTIANE MELGAÇO FRICHE DE CARVALHO**, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientadora: Profa. Marcela Thebit

CoOrientador - Instituição

Examinador - Instituição

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____

RESUMO

FIOS DE SUSTENTAÇÃO DE PLLA EM TÉCNICAS DE REJUVENESCIMENTO FACIAL: REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos anos, o rejuvenescimento cirúrgico da face tem se concentrado fortemente em procedimentos minimamente invasivos, resultando em maior satisfação do paciente, recuperação mais rápida, menos estresse e cicatrizes reduzidas. A crescente demanda para estes procedimentos resultou na utilização de suturas de suspensão, que podem ajudar a minimizar os efeitos do envelhecimento. Considerando-se tais afirmativas, este trabalho tem como objetivo descrever, por meio de uma revisão de literatura, a eficácia dos fios de sustentação de PLLA com cones absorvíveis (fios Silhouette) em técnicas de rejuvenescimento facial. Ao final, pôde-se concluir que os Fios Silhouette Soft® são compostos por cones 3D reabsorvíveis feitos de um copolímero de PLLA e ácido poliglicólico (PLGA) suportados em um fio de ácido poli-l-lático. Estas características únicas levam a um efeito duplo: um reposicionamento imediato do tecido flácido e, graças à estimulação do colágeno, uma regeneração tecidual gradual e sustentada. Estas suturas são utilizadas no tratamento de flacidez cutânea leve a moderada no meio da face, face inferior, face inteira, pescoço e no reposicionamento de sobrancelha. Os estudos clínicos demonstraram a eficácia desses fios, bem como seu efeito de longa duração e segurança, com os eventos adversos sendo leves a moderados e facilmente controláveis.

Palavras-chave: Rejuvenescimento facial. Fios. Suturas. Harmonização facial.

ABSTRACT

PLLA SUPPORT THREADS IN FACIAL REJUVENATION TECHNIQUES: LITERATURE REVIEW

In recent years, surgical facial rejuvenation has focused heavily on minimally invasive procedures, resulting in greater patient satisfaction, faster recovery, less stress and reduced scarring. The growing demand for these procedures has resulted in the use of suspension sutures, which can help counteract the effects of aging. Considering these statements, this paper aims to describe, through a literature review, the effectiveness of PLLA support threads with absorbable cones (Silhouette threads) in facial rejuvenation techniques. In the end, it could be concluded that the suspension of the facial tissue using Silhouette threads supports resorbable 3D cones made of a copolymer of PLLA and polyglycolic acid (PLGA). These unique characteristics lead to a double effect: an immediate repositioning of flaccid tissue and, thanks to collagen stimulation, a gradual and sustained tissue regeneration. These sutures are used to treat mild to moderate skin sagging in the middle of the face, lower face, entire face, neck and in eyebrow repositioning. Clinical studies have demonstrated the effectiveness of these threads, as well as their long-lasting and safe effect, with adverse events being mild to moderate and easily controllable.

Keywords: Facial rejuvenation. Wires. Sutures. Facial matching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Composição do fio Silhouette Soft®	12
Figura 2	Comportamento do cone bidirecional. Ambas as partes da sutura fixam o tecido. (a) elevar os tecidos e reposicionar o tecido flácido. (b) manter os resultados e fixação do tecido rígido.	13
Figura 3	Design dos fios Silhouette®	14
Figura 4	Áreas de tratamento com Silhouette Soft®	15
Figura 5	Tratamento do terço médio	16
Figura 6	Tratamento do terço inferior	16
Figura 7	Tratamento Full face	16
Figura 8	Tratamento Full face e submento	17
Figura 9	Tratamento para sobancelhas	17
Figura 10	Tratamento da região do submento	17
Figura 11	Biópsia feita após 12M. Microscopia de luz polarizada com coloração de picosirius: o colágeno tipo I continua sendo o tipo predominante presente	20
Figura 12	Paciente – Vista frontal: pré-tratamento t0 (esquerda), pós-tratamento t1 (centro) e 8 meses após o tratamento t2 (direita)	29
Figura 13	Paciente – Vista oblíqua, direita: pré-tratamento t0 (esquerda), pós-tratamento t1 (centro) e 8 meses após o tratamento t2 (direita)	30

LISTA DE ABREVIATURAS

AH	Ácido hialurônico
NLF-WAS	Nasolabial Fold Wrinkle Assessment Score
PCL	Policaprolactona
PDO	Polidioxanona
PDO Cog	Polidioxanona Cog
PGA	Ácido poliglicólico
PLCL	Poli L-lactídeo-co-e-caprolactona
PLGA	Polímero de glicolídeo
PLLA	Ácido poli-l-láctico
PVLR	Planejamento vetorial em linha reta
TGF - β	Fator de crescimento transformador - β

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1 Fios de sustentação Double Needle – Silhouette® em procedimentos estéticos faciais	12
2.1.1 Eficácia e segurança dos fios Silhouette®	18
2.1.2 Fios de PLLA e poli-glicolídeo e de agulha dupla	25
2.1.3 Complicações, efeitos adversos e desvantagens	32
3 DISCUSSÃO	34
4 CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento facial produz alterações características da estrutura gordurosa superficial e profunda e das camadas da pele. Na face envelhecida, a linha da mandíbula perde projeção e definição devido à ptose gravitacional e também pela ação do músculo platísmo, que atua como grande depressor nessa região; estes vêm junto com hipotrofia do tecido, flacidez e rugas ocorrem não apenas no nível da pele, mas também no tecido adiposo, músculos e outras estruturas. Uma dessas alterações é a diminuição do volume e da elasticidade do tecido devido à alteração da formação das fibras de colágeno (ISSE, 2008). A definição entre a face e o pescoço torna-se obscura, uma vez que essas alterações levam a um contorno irregular da mandíbula (TURKEYVYCH et al., 2018; DIASPRO et al., 2021).

A gravidade, portanto, desempenha um papel fundamental no envelhecimento da face inferior e a técnica de suspensão subdérmica com fios permite que os tecidos flácidos sejam levantados por meio de um procedimento fechado minimamente invasivo, sem dissecação cirúrgica (YONGTRAKUL et al., 2016; DIASPRO et al., 2021), requer uma operação mais curta, menos tempo de inatividade e resulta em menos complicações pós-operatórias. A vantagem da técnica é que o fio pode ser inserido sob a pele sem a necessidade de longas incisões. Seu uso em medicina estética baseia-se na capacidade de estimular a produção de colágeno (TURKEYVYCH et al., 2018).

Atualmente, existem muitas técnicas de levantamento de fio que podem ser usadas em áreas específicas, como o meio da face, parte inferior da face ou área do pescoço (YONGTRAKUL et al., 2016; ATIYEH et al., 2021). Normalmente, o processo envolve a inserção subcutânea dos fios ao longo de um curso planejado sob a pele por meio de agulhas ou cânulas. Isso evita a necessidade de anestesia geral e grandes incisões, que são requisitos para o lifting cirúrgico tradicional, e não tem o mesmo tempo de inatividade associado a esse procedimento (WONG, 2021).

Avanços modernos na tecnologia de fios foram introduzidos, como a presença de farpas, engrenagens ou cones ao longo de certas partes dos fios. Essas 'farpas' agarram, levantam, suspendem e sustentam o tecido flácido. Apesar de suas muitas versões, os fios seguem o mesmo princípio fundamental, que é o

reposicionamento mecânico ou levantamento do tecido facial flácido para atingir uma aparência mais jovem, rejuvenescida e atraente (KALRA, 2008)

Dependendo da direção das farpas, os fios podem ser categorizados como unidirecionais ou bidirecionais. Os fios unidirecionais apresentam farpas que são todas anguladas em uma direção e, portanto, requerem ancoragem a uma estrutura fixa, geralmente um ligamento facial. As roscas bidirecionais têm farpas na direção oposta e uma área central lisa. Eles não requerem pontos de ancoragem. Quando inseridos, os encadeamentos bidirecionais são incapazes de se mover em qualquer direção e, portanto, requerem uma técnica de inserção precisa que geralmente é reservada para usuários avançados (WONG, 2021).

Esses fios constituem um grande grupo de biomateriais sintéticos que são comumente usados para dispositivos médicos, como sistemas de distribuição de drogas, implantes e fios cirúrgicos. A maioria dos produtos no mercado hoje é feita de polidioxanona (PDO), ácido poliglicólico (PGA), policaprolactona (PCL) e ácido poli-L-láctico (PLLA) (LORENC et al., 2018).

O fio Silhouette Soft é o único fio de sustentação com cones do mundo, totalmente absorvível e composto por ácido poli-L-láctico e seus cones são feitos de copolímero poli-lactídeo/glicolídeo absorvível (PLGA). Este fio promove efeito lifting, ao mesmo tempo que estimula o colágeno. Suas características de estimulação de colágeno são cientificamente reconhecidas, fazendo dele um fio altamente tecnológico e diferenciado, que promove o lifting imediato da pele e até 24 meses de resultados. Assim, é possível obter maior eficácia na sustentação, já que o cone permite uma tração muito maior (SINCLAIR PHARMA, 2021).

No lifting facial utilizando os fios Silhouette Soft, suturas solúveis em forma de fio são inseridas sob a pele para aumentar a produção natural de colágeno e levantar o tecido. Estas suturas, que possuem uma sequência de minúsculos cones que levantam imediatamente o tecido facial, são quebradas naturalmente e absorvidas ao longo do tempo, estimulando a produção natural de colágeno do corpo e firmando gradualmente a pele (OGILVIE et al., 2018; HALEPAS et al., 2020; WANG, 2020). É ideal para tratamento dos terços inferior e médio da face e também para tratamentos full face e região do submento (SINCLAIR PHARMA, 2021).

Esta sutura é diferente da Silhouette Lift® e da Silhouette Instalift®. Os fios Silhouette Lift® são compostos por um fio de sutura de polipropileno não absorvível anexado com cones de copolímero de PLGA. Enquanto os fios Silhouette

Instalift® contém apenas PLGA tanto na sutura quanto nos cones (GUDUK; KARACA, 2018; TRUMBIC, 2020). A Silhouette Soft® é baseada no design da Silhouette Lift®, um produto que incorpora suturas de polipropileno não absorvíveis. No entanto, suas configurações diferem por atender a diferentes exigências de design por fixação e elevação dos tecidos da bochecha. Os cones são orientados de uma maneira diferente para produtos Silhouette Soft® (bidirecional) comparados com os produtos Silhouette Lift® (unidirecional) (TRUMBIC, 2020).

O fio Silhouette Soft® pode ser complementado com outros tratamentos estéticos, incluindo tratamento de rejuvenescimento da pele, injetáveis e dispositivos baseados em energia, como lasers, ultrassom e radiofrequência (<https://silhouette-soft.com/br/como-silhouette-soft-age/>)

Os efeitos máximos são geralmente vistos em quatro a seis meses, e os resultados podem durar de 18 a 24 meses, após os quais o tratamento pode ser repetido (GUIDA et al., 2018; ATIYEH et al., 2021).

Este trabalho teve como objetivo descrever a eficácia dos fios de sustentação no rejuvenescimento facial, com enfoque nos fios de PLLA e PLGA.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fios de sustentação Double-Needle – Silhouette® em procedimentos estéticos faciais

Os fios de sustentação absorvíveis são uma das novas tendências de tratamento minimamente invasivo para levantamento e reposicionamento de tecido facial ptótico. O fio de tração Silhouette Soft Instalift® (Sinclair Pharma, Londres) é comercializado como um procedimento minimamente invasivo que utiliza uma sutura sintética especialmente fabricada para ajudar a resolver problemas de envelhecimento facial (OGILVIE et al., 2018; HALEPAS et al., 2020; ATIYEH et al., 2021; FABI et al., 2021).

A família dos produtos da Silhouette Soft consiste em suturas totalmente bioabsorvíveis feitas de um monofilamento de ácido poli-L-láctico (PLLA) e por cones feitos de Purasorb®, uma resina bioabsorvível de copolímero implantável de grau L-láctico:glucólico (82:18) (PLGA) (**Figura 1**). O PLGA é o polímero biodegradável mais investigado devido à sua versatilidade nas taxas de degradação, sendo aprovado pelo FDA para utilização em formulações farmacêuticas e dispositivos médico (TRUMBIC, 2020). O PLLA e o PLGA são degradados *in vivo* por hidrólise, em ácido láctico e ácido glucólico, os quais são, então, incorporados ao ciclo do ácido tricarbóilico, sendo excretados em seguida. A degradação é lenta e mantida ao longo do tempo. A reação inflamatória é muito baixa (SINCLAIR PHARMA, 2020).



Figura 1 – Composição do fio Silhouette Soft®
Fonte: Sinclair Pharma (2020).

O uso comercial dessas suturas começou no início de 2007, após uma

experiência de 6 anos em suturas de suspensão com cones, usadas em cirurgia estética e reconstrutiva. Após isto, pequenas alterações foram feitas nas suturas Silhouette originais para melhorar as características estruturais (CONSIGLIO et al., 2016).

Os cones dos fios Silhouette Soft® são orientados bidirecionalmente e servem para ancorar o lado superior da sutura em tecido mais aderente ou fibroso para que o tecido que avança sobre os cones inferiores possa ser sustentado em posição elevada (**figura 2**) e têm uma superfície de 360° que imediatamente fornece pontos de fixação no tecido subcutâneo. À medida que os cones se dissolvem lentamente, eles são substituídos pelo próprio colágeno, que oferece um certo grau de permanência ao musculo elevador e também melhora a textura e o volume da pele (HALEPAS et al., 2020). A indução de colágeno (tipo I) em volta dos cones cria um suporte sólido dos tecidos leves, evitando, assim, riscos de migração ou extrusão. Ou seja, uma cápsula de colágeno formada ao redor do cone reforça a ancoragem da sutura ao tecido subcutâneo (SINCLAIR PHARMA, 2020).

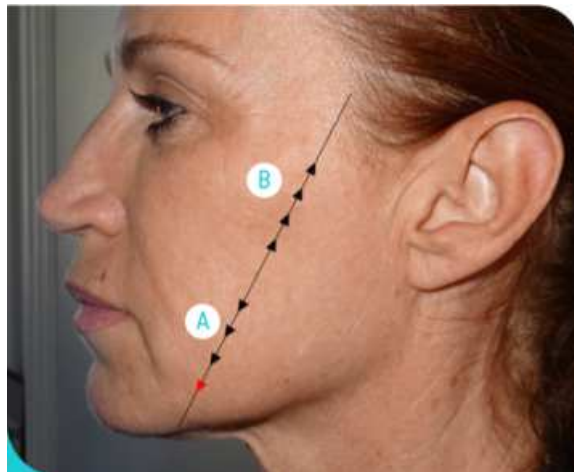


Figura 2 – Comportamento do cone bidirecional. Ambas as partes da sutura fixam o tecido. (a) elevar os tecidos e reposicionar o tecido flácido. (b) manter os resultados e fixação do tecido rígido. Fonte: Sinclair Pharma (2020)

A Silhouette Soft® é disponibilizada como um dispositivo completo com duas agulhas pré- -anexadas em cada final da sutura. Duas agulhas de sutura retas de aço de 12 cm (4,7”) são moldadas no final da sutura para ajudar a inserção da sutura dentro do tecido. Os cones são mantidos no lugar por um nó na sutura PLGA,

4 a 8 cones são posicionados em um lado da sutura do espaço central. Cada conjunto de cones fica de frente para a direção oposta e aponta para o final da sutura, por isso o termo “bidirecional” (TRUMBIC, 2020) Na parte distal da sutura há 8 (2-0) ou 9 (3-0) nós que se estendem por 8 cm em intervalos de aproximadamente 10 mm. Cada nó é intercalado com um cone absorvível para compor uma série de 8 ou 9 elementos de engate. Os cones sãoocos (com diâmetro externo de 1,27 mm na base e 0,46 mm na parte superior e comprimento de 2,53 mm) para realizar uma fixação tecidual forte e uma suspensão eficiente para tecidos flácidos em comparação com outros fios de suspensão (CONSIGLIO et al., 2016). A **figura 3** ilustra o design dos fios Silhouette®.

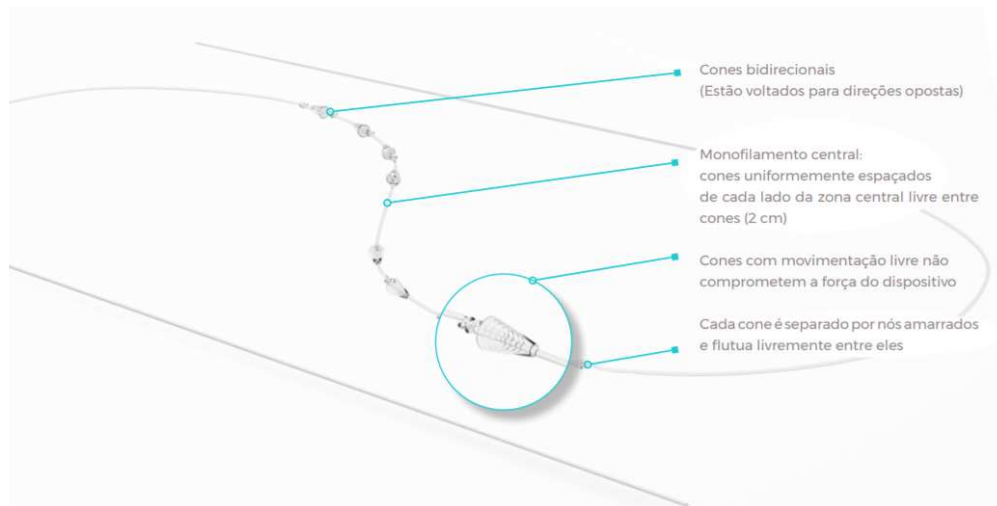


Figura 3 – Design dos fios Silhouette®
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

A superfície dos cones é plana para que os pacientes não tenham sensações de “formigamento” após a sua aplicação. Os cones fornecem uma fixação firme para a sutura e durante o seu processo de degradação, cápsulas de colágeno se formam ao seu redor, fornecendo pontos de fixação firmes e seguros (sem risco de extrusão por não se tratarem de espículas) para o tecido adiposo superficial. Além disso, os cones com liberdade de movimento não comprometem a força do monofilamento e, portanto, diminuem o risco de danos à sutura (SINCLAIR PHARMA, 2020).

Os fios Silhouette Soft® são utilizados para o tratamento da flacidez da pele nos terços médio e inferior da face, área cervical e supercílio (**Figura 4**) (CONSIGLIO et al., 2016). Também pode ser usado para reconstrução facial no

tratamento da lipoatrofia facial ou da assimetria morfológica. A sutura de suspensão e a tecnologia do cone reposicionam a pele e a gordura, principalmente ao redor das bochechas e linha do maxilar, para dar definição e proporcionar efeitos imediatos (SINCLAIR PHARMA, 2021).

Recomenda-se para o tratamento do terço médio 6 suturas, sendo 3 suturas de 8 cones/lado (**Figura 5**). Para o tratamento do terço inferior também são 6 suturas, sendo 2 suturas de 8 cones/lado e 1 sutura de 12 cones/lado (**Figura 6**). Para o tratamento full face, são indicadas 10 suturas, sendo 5 suturas de 8 cones/lado (**Figura 7**). Para o tratamento full face e submento, indica-se 12 suturas, sendo 4 suturas de 8 cones/lado e 2 suturas de 12 cones/lado (**Figura 8**). Para o tratamento das sobrancelhas (elevação da porção lateral do supercílio), indica-se 2 suturas, sendo 1 suturas de 8 cones/lado. A angulação ideal é aquela em que o ângulo entre as duas porções da sutura deve estar entre 120 e 125 graus (**Figura 9**). Para a região do submento recomenda-se 6 suturas, podendo ser: 3 suturas de 8 cones de cada lado, quando for flacidez leve; 2 suturas de 8 cones e 1 suturas de 12 cones de cada lado, quando for flacidez moderada; e, 3 suturas de 12 cones de cada lado, em casos de flacidez grave (**Figura 10**). (SINCLAIR PHARMA, 2020).



Figura 4- Áreas de tratamento com Silhouette Soft®
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

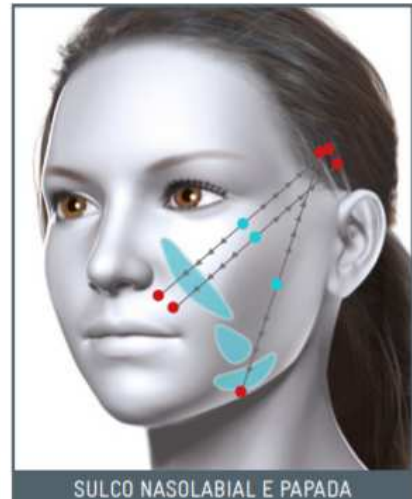
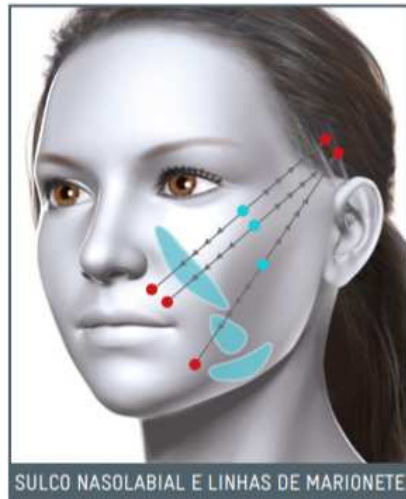


Figura 5 – Tratamento do terço médio
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

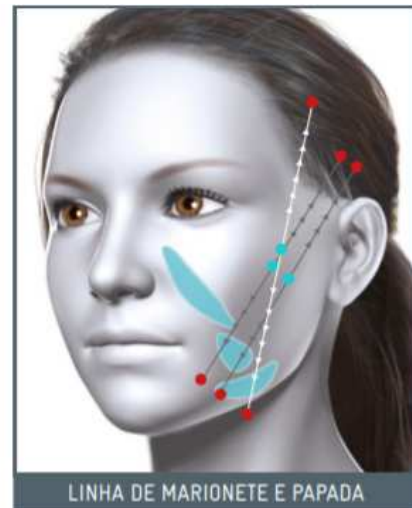
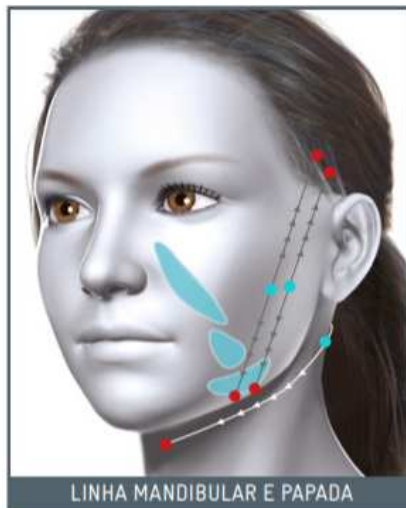


Figura 6 – Tratamento do terço inferior
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

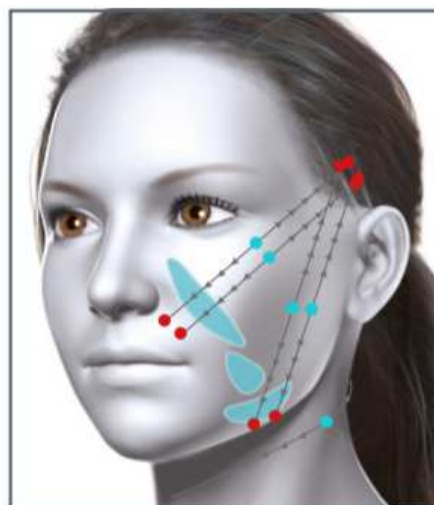


Figura 7 – Tratamento Full face
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

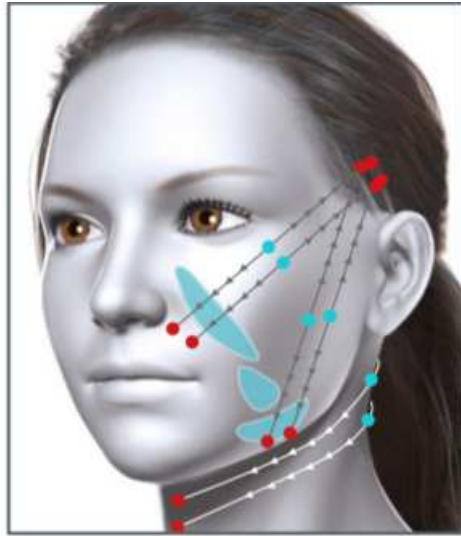
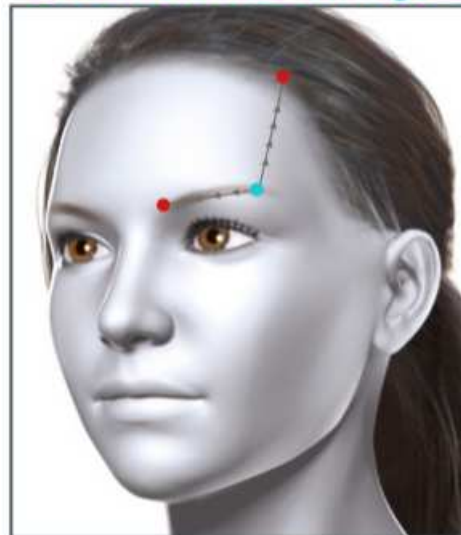


Figura 8 – Tratamento Full face e submento
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

BROW LIFT TECHNIQUE



FOX EYES

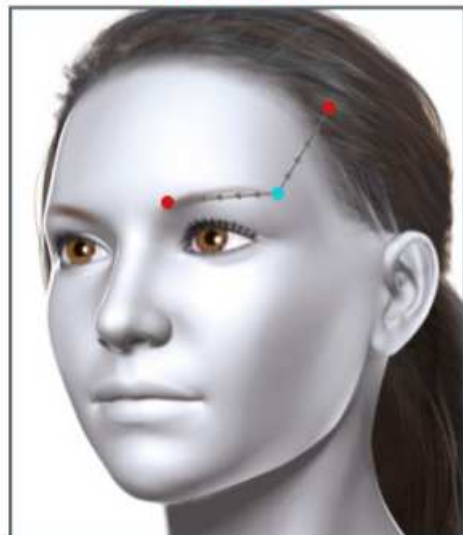


Figura 9 – Tratamento para sobrancelhas
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

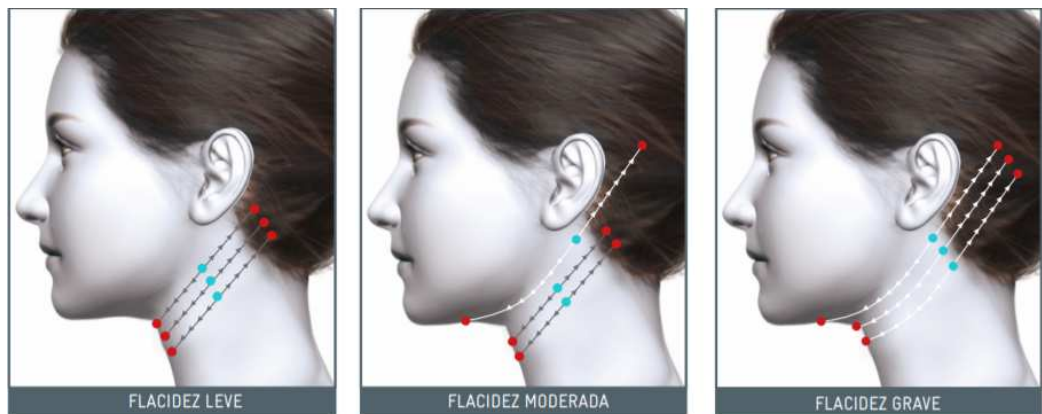


Figura 10 – Tratamento da região do submento
Fonte: Sinclair Pharma (2020)

As suturas Silhouette® são indicadas para pessoas que estão em um estágio inicial ou mediano de envelhecimento da face, geralmente após os 30 anos. É um procedimento não-cirúrgico que pode adiar a cirurgia facial em alguns casos, proporcionando um “lifing” discreto e natural, para todos os tipos de pele (SINCLAIR PHARMA, 2020). São contraindicadas em crianças com menos de 18 anos de idade e em mulheres grávidas ou em período de amamentação (TRUMBIC, 2020).

Os efeitos de longo prazo do Silhouette Soft ® advêm da reação de corpo estranho do corpo, que estimula a síntese de colágeno a partir da ativação dos fibroblastos presentes na pele. Essa estimulação ocorre na área do tecido ao redor da sutura e dos cones. A produção de colágeno é naturalmente reduzida com o envelhecimento e, portanto, essa 'reestimulação' é fundamental para proporcionar uma melhora a longo prazo dos contornos do rosto e pescoço (SINCLAIR PHARMA, 2021).

Embora o resultado imediato do tratamento com suturas de suspensão absorvíveis seja a elevação e o reposicionamento, as atividades estimulantes de colágeno complementares do PLLA servem para fornecer volume e apoiar a revolumização e o recontorno de longo prazo. O efeito lifting é imediato e discreto, pois resulta da compactação e elevação do tecido no momento de ajuste da sutura (HALEPAS et al., 2020). Esta ação, que continua ao longo do tempo, ajuda a aumentar o volume das áreas flácidas e devolver uma forma do rosto de forma gradual e natural (MISHARA et al., 2011).

2.1.1 Eficácia e segurança dos fios Silhouette®

Consiglio et al. (2016) procuraram compreender as reações biológicas dos fios Silhouette em tecidos humanos em diferentes intervalos de tempo e determinar o índice de resistência das suturas no tecido subcutâneo. O exame histológico foi realizado na seção de tecido mole contendo as suturas em 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano após a colocação da sutura. O estudo envolveu 8 pacientes, cada um dos quais recebeu 4 suturas no abdômen inferior sob anestesia local. As suturas foram colocadas exatamente 1 mês, 3 meses, 6 meses e 1 ano

antes da cirurgia abdominal pós-bariátrica planejada. A avaliação dinamométrica foi realizada em uma sutura nunca usada e em suturas removidas 1 ano após a colocação. O processo de cicatriz ao redor dos fios também foi examinado. Foi observado um aumento progressivo do tecido cicatricial ao redor das suturas. Um ano após a colocação, houve uma redução de 16,7% no rendimento e na resistência à tração e uma redução de 14,29% no alongamento na ruptura, em relação à sutura nunca utilizada. Em 1 ano, os cones dos ácidos polilático e glicólico foram substituídos por tecido cicatricial. Sendo assim, os autores concluíram que o tecido fibroso ao redor das suturas aumentou progressivamente com o tempo e era mais proeminente ao nível dos nódulos. Os cones foram totalmente reabsorvidos em 6 meses. A redução do índice de resistência das suturas de suspensão ocorreu ao longo de 1 ano.

Lorenc et al. (2018) discutiram a importância do planejamento vetorial em linha reta (PVLR) e do posicionamento da sutura perpendicular ao plano a ser elevado na obtenção de resultados ideais para o reposicionamento do tecido. Os autores são alguns dos primeiros a adotar suturas de suspensão absorvíveis nos Estados Unidos e ambos usaram suturas Silhouette InstaLift™ para reposicionamento de tecidos e recontorno facial no tratamento de mais de 500 pacientes e desenvolveram os princípios de PVLR como um método para garantir os melhores resultados. Segundo os autores, os vetores precisam estar em linha reta e sempre perpendiculares ao bloco de gordura que queremos tratar. No padrão de inserção em “U”, a parte central (2cm) torna-se a única área de ancoragem, contrapondo-se à soma de tração de todos os cones, com o deslizamento dessa ancoragem para baixo. Em mais de 500 pacientes tratados dentro das práticas dos autores desde a aprovação do Silhouette InstaLift, não houve eventos adversos graves e hematomas perceptíveis ocorreram em menos de 5% dos pacientes. Os resultados do reposicionamento e recontorno foram evidentes por até 24 meses. Os autores concluíram que as suturas de Silhouette InstaLift™ são um dispositivo altamente adaptável e não invasivo para a elevação e reposicionamento do tecido facial flácido. Os resultados dependem da técnica adequada, incluindo PVLR.

Russo et al. (2018) relataram os achados histológicos após a inserção de suturas de PLLA com cones bidirecionais em seres humanos e fizeram um acompanhamento de dois anos. Demonstraram com base biológica o mecanismo de

ação das suturas de PLLA, para explicar o efeito no reposicionamento e na regeneração tecidual, bem como na melhora da qualidade da pele. Dois voluntários receberam um par de suturas de cones bidirecionais implantadas sob a pele de seu flanco; biópsias foram realizadas em momentos diferentes ao longo de 2 anos. Ao final, nenhuma reação adversa foi observada ao redor das suturas implantadas em humanos. Um exame histológico mostrou que as suturas de PLLA induzem uma produção líquida de colágeno estimulada pela presença da própria sutura (Figura 11). O predomínio do colágeno tipo I foi evidenciado em seres humanos, de 6 a 24 meses após o implante. O exame histológico mostrou que as suturas Silhouette Soft® induzem a produção de colágeno tipo I a partir de 3 meses, e ele permanece presente aos 24 meses.

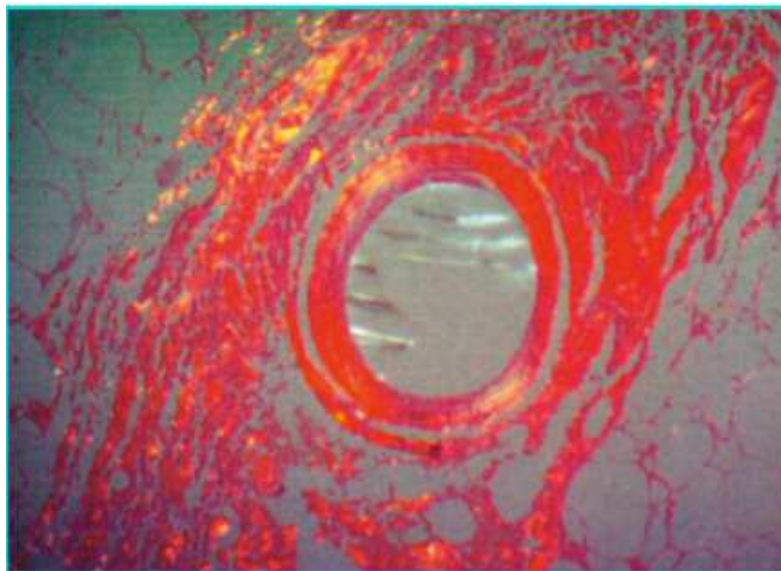


Figura 11 - Biópsia feita após 12M. Microscopia de luz polarizada com coloração de picrosirius: o colágeno tipo I continua sendo o tipo predominante presente

Fonte: Russo et al. (2018).

Guida et al. (2018) investigaram o papel dos fios de tração de PLLA na melhoria do contorno mandibular, em uma amostra de 20 pacientes, do sexo feminino. Elas foram classificadas de acordo com a flacidez da pele e foram tratadas em uma única sessão com dois fios de tração PLLA por lado. Os resultados mostraram longevidade associada à idade mais jovem da paciente, ausência de flacidez cutânea severa da mandíbula e pescoço. Edema, inchaço e irregularidades temporárias no contorno da pele foram encontrados na maioria dos casos (16;80%), enquanto parestesia com resolução sem sequelas em 2-4 semanas foi encontrada

em dois casos (10%). Estes resultados mostram que pacientes selecionados, com menos de 51 anos e um grau leve a moderado de flacidez da linha da mandíbula e ângulo do pescoço, representam candidatos ideais para o tratamento com fio de tração PLLA.

Ogilvie et al. (2018) avaliaram a segurança, eficácia e satisfação de 100 pacientes submetidos à suspensão de sutura absorvível (Silhouette Instalift®), os quais responderam a pesquisas anônimas avaliando sua experiência com a nova modalidade. Os resultados da pesquisa indicaram que os fios Silhouette Instalift® são toleráveis e satisfatórios (96%) e administráveis (89%) que melhoram as mudanças relacionadas à idade (83%), 82% recomendariam para familiares e amigos, isto gerou alta satisfação do paciente e tem o potencial de influenciar várias facetas da medicina estética. Portanto, o tratamento com o Silhouette Instalift® proporcionou altas taxas de satisfação dos pacientes, aumentando o fluxo no consultório médico.

Em 2018, Turkevych e colaboradores procuraram determinar a eficácia da colagenogênese como resultado da configuração de fios de reabsorção permanentes com base no estudo de alterações patomorfológicas na pele, utilizando como amostra um grupo de 30 ratos machos, os quais foram divididos em dois grupos, dependendo do tipo de fio implantado. E, ao estudar as alterações morfológicas na zona peri-implantar, verificou-se que em todos os grupos de ratos experimentais se forma colágeno com diferentes prazos de biodegradação e em diferentes quantidades em vários estágios cronológicos. Foi estabelecido que a colagenogênese é estimulada de forma desigual, dependendo do tipo de fio de implantação (composição química e estrutura). No 90º dia de experimento, o fio reabsorvente não se degradou completamente, o que não contradiz as informações fornecidas pelo fabricante sobre o período de desintegração (365 dias), e a conveniência do uso desses fios cosméticos em dermatologia estética para esse fim de correção prolongada de levantamento de pele. Portanto, são eficazes para o fim a que se propõem.

Macellaro et al. (2018) avaliaram a segurança, eficácia e satisfação do paciente em relação ao rejuvenescimento após lifting facial por meio da sutura absorvível de PLLA (Silhouette Instalift®). 21 pacientes com idade média de 50,8 anos, que apresentavam flacidez no terço médio e inferior da face foram

selecionados para o estudo e responderam a um questionário de satisfação. Foram utilizados dois a três fios de PLLA com oito cones de PLGA em cada hemiface. 71,4% dos pacientes relataram ótimo resultado estético após três meses da realização do procedimento. Efeitos colaterais, como equimose, dor e irregularidade da superfície facial, foram descritos principalmente na primeira semana após o procedimento. Após três semanas do procedimento, apenas um paciente relatou equimose local em resolução e nenhum paciente relatou queixa álgica ou irregularidade cutânea. Após 15 dias, 38% dos pacientes relataram ótimo resultado; 47,6%, bom resultado; e 14,2%, resultado regular. Após um mês, 57,1% relataram ótimo resultado e 42,8%, bom resultado. Após três meses, 71,4% relataram ótimo resultado e 28,5%, bom resultado. Tais resultados permitiram aos autores concluir que a sutura de PLLA com cones de PLGA foi eficaz no tratamento da flacidez facial leve a moderada de pacientes bem indicados, e seus efeitos colaterais foram mínimos quando comparados aos de técnicas invasivas.

Kapicioglu et al. (2019) compararam os efeitos anti-idade dos fios de polidioxanona Cog (PDO Cog) e o de PLLA para fins de levantamento de tecidos moles faciais e no processo de envelhecimento, em uma amostra de 30 ratas, divididas em 3 grupos: grupo controle, grupo PDO Cog e grupo PLLA. Para tanto, utilizaram coloração com hematoxilina e eosina, com tricômio de Masson e microscopia eletrônica. Embora aumentos significativos tenham sido observados na espessura dérmica e no número de fibroblastos no grupo PLLA em comparação com o grupo controle no primeiro mês, não houve diferenças significativas entre os grupos Cog e controle durante este período. A espessura dérmica e o número de fibroblastos foram semelhantes nas amostras obtidas dos grupos PLLA e Cog em 3 e 6 meses, e ambos os grupos mostraram resultados significativamente melhorados em comparação com o grupo controle. Portanto, ambos os tipos de fios foram eficazes quando utilizados em procedimentos de rejuvenescimento facial, pois aumentaram a espessura da derme e estimularam a produção de colágeno.

Estudo recente avaliou a eficácia cirúrgica e os resultados de um sistema de fios de levantamento para rosto e pescoço com agulha dupla Promo Happy Lift e fios Silhouette Soft, em uma amostra de 193 pacientes. Os pacientes foram acompanhados na primeira semana e no primeiro, terceiro e sexto mês após a cirurgia de levantamento. E os resultados foram acompanhados por dois cirurgiões.

Os locais mais comuns para a cirurgia de lifting facial foram linha da mandíbula (46,1%), face média (33,7%), sobancelhas (12,4%) e pescoço (7,8%). O nível de satisfação aumentou de 94% na primeira semana após a cirurgia para 99% no sexto mês após a cirurgia para os pacientes, aumentou de 94% para 99% para o cirurgião 1 e aumentou de 83% para 98% para o cirurgião 2. Os resultados mostraram que o nível de satisfação dos pacientes e cirurgiões aumentou ao longo do tempo, demonstrando que o lifting com fio de rejuvenescimento facial com agulha dupla Proma Happy Lift® e fios Silhouette Soft® é um procedimento cosmeticamente mais aceito, seguro e eficaz associado a complicações menores (Rezaee-Khiabanloo et al. 2019).

Uma pesquisa realizada por Archer e Garcia (2019) mostrou que a maioria dos pacientes caracterizou o Silhouette Instalift® como imediatamente eficaz e ficou satisfeita com os aprimoramentos. O procedimento tem um perfil de segurança e eficácia aprimorado em relação ao levantamento do fio de sutura farpado, juntamente com a redução do risco de complicações e do tempo de recuperação em comparação com a ritidectomia. A suspensão de sutura absorvível deve ser considerada a primeira opção em tratamentos estéticos não cirúrgicos.

Diretrizes de prática no tratamento do rejuvenescimento da face e do pescoço usando combinações de diversos agentes (um estimulador de colágeno à base de policaprolactona (PCL) (Ellansé®), um ácido poli-L-láctico (PLLA) - e uma sutura de suspensão reabsorvível à base de ácido poliglicólico (PLGA) com Tecnologia de cone 3D (Silhouette Soft®) e um ácido hialurônico reticulado (Perfectha®), foram desenvolvidas por uma equipe de médicos. Segundo eles, as abordagens multimodais (tratamentos combinados) são as que mais exibem efeitos aditivos ou mesmo sinérgicos, levando a resultados melhores e mais duradouros em comparação com protocolos baseados em agente único ou técnica única (MELO et al., 2020).

Cho et al. (2021) compararam fios de polidioxanona (PDO), com fios PLLA e fios de policaprolactona (PCL) com menos monômero residual e PCL fabricado anteriormente, em relação à síntese de colágeno e melhora das rugas, em um modelo *in vivo* envolvendo 30 camundongos sem pelo, de seis semanas de idade. Um dos quatro tipos de fios foi implantado em cada lado da coluna de cada rato. As amostras de biópsia obtidas em 1, 4 e 8 semanas foram examinadas

usando hematoxilina e eosina (H&E) e coloração de Herovici. Além disso, a análise de imunoblot foi realizada usando anticorpo primário para colágeno tipo III e fator de crescimento transformador - β (TGF - β) e visualizado por quimioluminescência e quantificação densitométrica. Finalmente, réplicas de pele foram usadas para calcular a área total de rugas (mm^2). A neocolagênese foi significativamente aumentada em 50% nos novos grupos PCL e PCL pré-existente em 8 semanas. Além disso, camundongos com implante de PCL novo mostraram um aumento significativo nas expressões de colágeno tipo III e TGF- β em 8 semanas. O número de células inflamatórias também aumentou na pele de camundongos implantados com PCL em 8 semanas. Finalmente, as rugas foram reduzidas em cerca de 20% no novo grupo PCL em 8 semanas. Concluiu-se que o novo fio PCL exibiu um efeito de rejuvenescimento da pele superior. Os achados do presente estudo são fortalecidos pela correlação da expressão de TGF- β com o nível de fibras de colágeno recém-sintetizadas. Além do efeito de preenchimento das fibras de colágeno, postula-se que o efeito lifting imediato pela ancoragem mecânica seja sequencialmente reforçado com tecidos fibrosos ao redor do fio causados pela inflamação inicial.

Os cones dos fios Silhouette foram comparados aos fios com espículas e aos fios com espículas moldadas, mostrando superioridade em todas as características analisadas: os cones Silhouette demonstraram reposicionamento eficaz de tecidos: grande área superficial 3D (2.5 maior do que a área de espículas*); melhor integração ao tecido: morfologia do cone arredondada e oca; bom perfil de segurança com menor risco de migração e extrusão: os cones se movem livremente e não comprometem a força do monofilamento; os resultados melhoram ao longo do tempo: estimulação comprovada do colágeno tipo I. os fios com espículas demonstraram um reposicionamento limitado de tecidos: área 2D da superfície com espículas; risco de dano ao tecido circundante: morfologia das bordas das espículas; maior risco de migração ou extrusão das suturas: as espículas cortadas no filamento principal podem ser facilmente rompidas, pois a força do tecido se concentrará nas bordas das mesmas. E, os fios com espículas moldadas demonstraram reposicionamento limitado de tecidos: área 2D da superfície com espículas moldadas; risco de dano ao tecido circundante: morfologia das bordas das espículas; além de resultados menos homogêneos: as espículas são fixadas no monofilamento, com menos flexibilidade do que os cones móveis de Silhouette

(SINCLAIR PHARMA, 2020).

Em 2017, um grupo de cirurgiões plásticos e dermatologistas americanos reuniu-se para revisar as evidências obtidas em pesquisas na literatura e para chegar a um consenso sobre as diretrizes de prática clínica de suturas de suspensão absorvíveis faciais e concluíram que estas suturas permitem um reposicionamento superior do tecido ao longo de uma linha vetorial, juntamente com o benefício adicional de volumização da área. Esses benefícios são para pacientes que apresentam envelhecimento facial moderado e requerem tratamento além do uso de produtos injetáveis apenas. Portanto, é um tratamento que quando realizado de maneira adequado, torna-se uma alternativa clínica benéfica às técnicas tradicionais de rejuvenescimento facial (NESTOR et al., 2017).

2.1.2 Fios de PLLA e poli-glicolídeo e de agulha dupla

Considerando que estes fios exibem diferentes características biológicas em vários pontos de tempo após sua colocação, diversos estudos foram realizados para avaliar sua eficácia. Savoia et al. (2014) avaliaram os resultados cirúrgicos percebidos pelo paciente associados aos fios poli L-lactídeo-co-e-caprolactona (PLCL) em levantamento de sobrelance, levantamento de testa, levantamento médio da face (malar zigomático), levantamento da região mandibular superior e levantamento da região cervical alta. Pacientes do sexo feminino com idades entre 37 e 65 anos, com sinais médios de envelhecimento e exigindo um levantamento de grau modesto foram incluídos no estudo. Dos 37, 89% consideraram os resultados de seus procedimentos de levantamento de fio satisfatórios, dos quais 65% consideraram os resultados "excelentes" e 24% "bons". Embora 11% considerassem seus resultados "insatisfatórios", nenhum dos pacientes solicitou a retirada dos fios imediatamente após a operação. Além disso, o efeito cosmético ideal foi mantido após 6 meses de tratamento. A análise histológica realizada em dois pacientes tratados com os fios flutuantes não revelou sinais de inflamação aguda, necrose ou outro fenômeno patológico significativo em todas as amostras analisadas. Após 2 meses, foi possível detectar alguma estrutura conectiva e células fibroblásticas circundando o fio no tecido subcutâneo, compatíveis com as propriedades dos fios farpados. A complicação menor mais frequente foi a presença de pequenas

equimoses 62%. Eritema leve foi observado em 41%. Essas complicações duraram no máximo 3 semanas e nenhum paciente solicitou qualquer tratamento. Estesia transitória leve de no máximo 2 meses foi encontrada em dois pacientes. Tumorização leve pós-operatória também foi observada em 41% dos pacientes que foram tratados com sucesso com medicamentos não esteroidais. Todos os testes de sangue, urina e eletrocardiograma estavam normais durante o período de teste e todos os participantes puderam retornar às suas atividades diárias dentro de 3 dias de tratamento. No geral, este estudo demonstrou a eficácia dos fios PLCL quando usados para levantamento de tecido facial. A análise microscópica mostrou que o procedimento também estimulou a síntese de colágeno proporcionando maior estrutura e elasticidade à pele. Além disso, nenhuma resposta inflamatória aguda foi induzida pelo procedimento.

Nestor (2019) forneceram dados de curto (12 semanas) e longo prazo (12 meses) sobre a duração dos resultados e a satisfação do paciente alcançados com suturas de suspensão absorvíveis para tratamento da flacidez cutânea facial moderada, em uma amostra de 20 mulheres de 41 a 75 anos de idade. Foram utilizadas suturas de suspensão absorvível exclusivamente de oito cones feitas de PLLA e PLGA e todas as suturas foram colocadas como vetores em linha reta. Pelo menos seis suturas (3 de cada lado no meio da face) foram usadas no meio da face de cada sujeito. Dos 20 indivíduos, 10 receberam um total de oito suturas (4 de cada lado no meio da face). Após a colocação da sutura, as visitas de acompanhamento foram realizadas em dois dias e uma, duas, oito e 12 semanas pós-procedimento para o estudo inicial e 12 meses após o procedimento. Os dados de levantamento de 12 semanas apóiam o uso de suturas para reposicionamento do tecido, e os dados de 12 meses mostram a capacidade das suturas de suspensão absorvíveis de apoiar o “recontorno” além da janela de tempo em que fornecem levantamento. É importante ressaltar que esse recurso é refletido na satisfação contínua do paciente e pode ser qualitativamente apreciado em fotos e imagens relatadas pelo paciente em alterações na qualidade da pele e no contorno facial. Embora os pacientes neste estudo tenham sido tratados com 3 a 4 suturas no meio da face, a experiência clínica acumulada desde o momento em que este estudo foi iniciado revelou que os resultados ideais são alcançados com uma abordagem holística que na maioria das vezes inclui quatro suturas no meio da face, 1 a 2 suturas na mandíbula ou linha da

mandíbula, e duas suturas na parte superior do pescoço, por lado. Assim, para obter resultados ideais neste cenário, o paradigma de tratamento evoluiu para incluir na maioria das vezes oito suturas por lado.

No estudo de REZAEK-KHIABANLOO et al. (2019a), 193 pacientes foram inscritos e submetidos a procedimentos de levantamento de fio nas sobrancelhas, parte média da face, linha da mandíbula e pescoço usando fios poli L-lactídeo-co-e-caprolactona (PLCL) em conjunto com fios Silhouette Soft. Esses pacientes com idades entre 25 e 89 anos foram submetidos à correção da linha da mandíbula (46,1%), face média (33,7%), sobrancelhas (12,4%) e pescoço (7,8%). O nível de satisfação percebido pelo paciente aumentou de 94% na primeira semana após a cirurgia para 99% no sexto mês após a cirurgia, enquanto a satisfação do cirurgião aumentou de 94% para 99% e de 83% para 98% para os cirurgiões 1 e 2, respectivamente. O evento adverso mais relatado foi equimoses (40,9%), seguido por complicações de covinhas (28,5%), tumefação (18,1%) e dor (5,2%). No geral, os resultados deste estudo mostraram que o rejuvenescimento facial usando a combinação de fios PLCL e fios Silhouette Soft é eficaz, seguro e está associado a complicações menores.

Rezaee-Khiabanloo et al. (2020) avaliaram, em estudo prospectivo de revisão de prontuários, a eficácia cirúrgica e os resultados relacionados ao lifting facial com fios APTOS na parte média da face, mandíbula, pescoço (e queixo duplo) e do nariz. Os pacientes foram acompanhados na primeira semana, terceiro e sexto mês após a cirurgia de levantamento. Uma amostra de 58 pacientes, com idade média de 53 anos, foi incluída no estudo e observou-se que os locais mais comuns para a cirurgia de lifting facial foram parte média da face e mandibular (77,5%), pescoço (17,3%) e nariz (5,2%). O nível de satisfação permaneceu inalterado (após 6 meses), cerca de 80%. Aumentou de 93,1% (primeira semana) para 94,8% (sexto mês após a cirurgia). A maior taxa de complicações potenciais após a cirurgia foi relacionada a equimoses (30%), seguida por complicações de dor (17,2%), tumefação (6,9%) e covinhas (1,7%).

Estudo prospectivo, aberto, de centro único, realizado por Goldberg (2020) procurou caracterizar a estimulação do colágeno por fios de sustentação absorvíveis (de ácido poli-L-láctico – PLLA; e, polímero glicolídeo (PLGA) por meio de exame de biópsias de pacientes, avaliando a gravidade dos sulcos nasolabiais ao

longo do tempo. A amostra compôs-se de 25 voluntários saudáveis tratados com fios de sustentação absorvíveis para levantamento dos tecidos da face média e foram avaliados por meio do escore Nasolabial Fold Wrinkle Assessment Score (NLF-WAS). Os resultados mostraram que a deposição de colágeno foi aparente no dia 90 e aumentou significativamente em comparação com a linha de base nos dias 180 e 270 e entre os dias 90 e 180. O NLF-WAS relatado pelo sujeito e pelo investigador melhorou significativamente em todos os pontos de tempo pós-tratamento até o dia 270. Isto permitiu ao autor concluir que os fios de sustentação absorvíveis de PLLA/PLGA estimulam o colágeno em áreas imediatamente adjacentes ao trajeto do monofilamento, fornecendo suporte para melhora da aparência dos pacientes. Essa neocolagênese, associada ao reposicionamento pelos fios de sustentação torna estas ferramentas valiosas para pacientes que buscam o rejuvenescimento facial.

Wanitphakdeedecha et al. (2021) realizaram um estudo prospectivo, cego, para avaliar a eficácia e segurança de fios absorvíveis Definisse®, envolvendo 27 pacientes tailandeses com diagnóstico de frouxidão facial leve a moderada, os quais foram submetidos à implantação de fio ao longo do ângulo mandibular com um dos dois comprimentos de fio de agulha dupla (12 e 23 cm) para criar um “ponto J”. No estudo em questão, o desfecho primário foi a melhora clínica da frouxidão facial avaliada por dois dermatologistas cegos no início do estudo, imediatamente após o tratamento e em 1 semana e 1, 2, 3, 6 e 12 meses de acompanhamento. As medidas objetivas incluíram o volume na linha da mandíbula, sulcos nasolabiais e área submentoniana. Os resultados mostraram que a melhora clínica da flacidez facial foi observada imediatamente após a implantação com os fios. Houve melhora significativa de volume na linha da mandíbula, dobras nasolabiais e área submentoniana em quase todas as visitas de acompanhamento, com a maioria dos pacientes (51,9%) relatando efeito de elevação excelente logo na visita de acompanhamento de 1 semana. Todas as reações adversas foram leves e resolvidas espontaneamente, sem qualquer intervenção médica, demonstrando ser esta uma técnica segura e eficaz para o rejuvenescimento facial em pacientes tailandeses. Os fios longos (23 cm) mostraram uma ligeira superioridade aos fios curtos (12 cm) em termos de eficácia de lifting facial, o que sugere o benefício de farpas adicionais na suspensão do tecido e bioestimulação.

Diaspro et al. (2021) em estudo observacional, com base em análises e

medidas fotográficas tridimensionais padronizadas, procuraram determinar a avaliação objetiva, repetitiva e confiável da técnica de levantamento de fios em partes moles do rosto. Oito participantes foram inscritos neste estudo piloto apresentando ptose leve a moderada dos tecidos da mandíbula. As fotografias dos pacientes foram tiradas antes (t0), imediatamente após o implante dos fios (t1) e na consulta seguinte (t2). Cada imagem capturada antes da inserção do fio foi registrada pelo software e os comprimentos lineares da superfície entre os pontos mencionados foram calculados. Todos os participantes foram tratados com fios de suspensão bidirecionalmente farpados, feitos de um copolímero de 70% de ácido poli-L-láctico (PLLA) e 30% de poli-caprolactona (PCL). O resultado mostrou uma melhora média geral na linha de marionetes e na área de mandíbula após um tempo médio de acompanhamento de 8,16 meses (t0-t2). Todos os parâmetros analisados melhoraram significativamente em t1 e em t2 em relação a t0. Este estudo piloto sugere que a suspensão do tecido facial por meio de fios de poli-láctico/poli-caprolactona é segura e eficaz no tratamento de imperfeições cutâneas que afetam ptose leve a moderada da mandíbula até 8 meses. As **Figuras 12 e 13** mostram o antes e o depois de um dos pacientes. Em relação à "distância tragus-to-jowl" (CB), a melhora imediata média (t0-t1) registrada foi de 5,54 mm, que foi mantida em 4,18 mm após um tempo médio de acompanhamento de 8,16 meses (t0-t2).



Figura 12 – Paciente – Vista frontal: pré-tratamento t0 (esquerda), pós-tratamento t1 (centro) e 8 meses após o tratamento t2 (direita).

Fonte: Diaspro et al. (2021).



Figura 13 – Paciente – Vista oblíqua, direita: pré-tratamento t0 (esquerda), pós-tratamento t1 (centro) e 8 meses após o tratamento t2 (direita).

Fonte: Diaspro et al. (2021).

Segundo Wanitphakdeedecha et al. (2021), os fios de agulha dupla Definisse™ implantados subdermicamente (também conhecido como Happy Lift™ em alguns países) são fios farpados absorvíveis, monofilamentares, suspensos de origem sintética com espículas bidirecionais convergentes, compostos de polímeros de PLLA sintético e caprolactona. O fio de 12 cm tem duas partes com espículas bidirecionais e convergentes que se encontram em cada lado. Na parte central desse fio, existe uma área lisa com aproximadamente 1 cm de comprimento. A variante de 23 cm tem espículas ao longo de seu comprimento em ambos os lados e uma parte central lisa de 1,5 cm de comprimento. Em cada extremidade, há uma agulha dupla de ponta cortada reta que tem (1) 100 mm de comprimento com um diâmetro de 0,8-0,83 mm para o fio de 12 cm de comprimento e (2) 150 mm de comprimento com um diâmetro de 1,26 -1,28 mm para a rosca de 23 cm de comprimento. Duas agulhas retas são usadas para inserir o fio em diferentes direções, dependendo da técnica utilizada. Essa modalidade de inserção específica e a capacidade de criar um ângulo entre as duas trilhas de linha permitem vários padrões de inserção e a criação de pontos de ancoragem que aumentam a aderência da linha. Quando o fio é puxado, um caminho em ângulo cria uma compressão do tecido localizado entre os dois lados do ângulo que aumenta a

pressão das farpas nas fibras conjuntivas dos tecidos moles. Este ponto é frequentemente referido como o "ângulo de fortalecimento". A ação bioestimulante do fio induz a fibrose e facilita a suspensão do tecido, o que por sua vez leva a um efeito lifting por pelo menos 12 meses antes que o fio seja totalmente reabsorvido no corpo. Após a reabsorção, os polímeros de fio totalmente biodegradáveis e solúveis hidrolisam em moléculas de baixo peso molecular, que induzem a produção de colágeno e ácido hialurônico. O Definissee™ recebeu a marcação Conformité Européenne, em 2015.

Segundo Wong (2021), as áreas de tecido contendo fios de agulha dupla Definissee™ sofrem neocolagênese e elastogênese, conforme evidenciado pela migração de mastócitos, encapsulamento fibroso uniforme dos fios e espessamento dérmico dos tecidos adjacentes. Após a implantação, os fios podem induzir neocolagênese, elastogênese, produção de ácido hialurônico e angiogênese por até 15 meses antes que ocorra a reabsorção total, proporcionando assim até 36 meses de levantamento e revitalização progressiva do tecido.

Recentemente, um grupo de especialistas internacionais em cirurgia dermatológica e cirurgia plástica de todo o mundo, reuniu-se na Indonésia, em julho de 2018, para identificar indicadores para o tratamento de problemas de envelhecimento em pacientes asiáticos e caucasianos. Por meio de discussões de grupo de foco, sessões de construção de consenso, teleconferência e sessões de votação online, eles delinearam recomendações úteis para o reposicionamento de tecidos usando fios de suspensão de agulha dupla bioabsorvível. Fios de suspensão bioabsorvíveis são usados em caucasianos para tratar ptose de compartimentos de gordura hipertrófica que são frequentemente reposicionados para cima e lateralmente. Para os asiáticos, as técnicas de inserção que reposicionam os tecidos moles lateralmente são menos desejadas porque ampliarão ainda mais a face. É preferível um reposicionamento mais vertical do tecido mole usando técnicas de vetor vertical, reduzindo o volume ao longo da linha da mandíbula e redistribuindo-o no meio da face (FUNDARO et al., 2021)

2.1.3 Complicações, efeitos adversos e desvantagens

Segundo o fabricante dos fios Silhouette Sofit® (SINCLAIR PHARMA, 2021b), este fio pode causar uma reação inflamatória mínima, devido à inserção de um corpo estranho na pele. Esta é uma reação bem conhecida e comum a todos os tratamentos estéticos minimamente invasivos. Em alguns casos, os pacientes podem sentir uma pequena dor, inchaço e / ou hematomas.

Trumbic (2020), em estudo sobre a segurança dos fios Silhouette Soft®, relatou uma taxa muito baixa de 0,014% de eventos adversos em um período de 5 anos. Em síntese, um total de 85 eventos adversos foi relatado a partir de julho de 2012 a junho de 2016. Durante o mesmo período, 627.000 suturas foram vendidas, resultando em uma taxa global de eventos adversos de 0,014%, ou um acontecimento adverso a cada 7.378 suturas. Não houve diferença significativa nas taxas de eventos adversos entre as três apresentações do SILHOUETTE SOFT® (8, 12 e 16 cones).

De Benito et al (2011) implantaram o dispositivo Silhouette Lift® em 316 pacientes entre janeiro de 2007 e dezembro de 2009. O número médio de suturas por paciente foi de 8.1. Os resultados ao longo de um período médio de acompanhamento de 18 meses foram bons, com grande satisfação do paciente. Todas as complicações experimentadas por 42 pacientes (13,3%) foram menores e temporárias. Os cones degradam-se lentamente pela resposta inflamatória. Eles são responsáveis pelo resultado de longa duração. Em 11 meses, 75% do material do cone foi reabsorvido, o que sugere uma reabsorção completa dos cones após um período máximo de 2 anos. Todos os pacientes tiveram resultados estáveis durante o período de 18 meses de acompanhamento após o implante.

Guduk e Karaca (2018) descreveram as complicações do levantamento do fio com sutura totalmente absorvível composta por ácido poli-L-láctico fixado com cones de poli-lactídeo/glicolídeo (Silhouette Soft®). Os dados relativos às complicações foram analisados retrospectivamente em 148 pacientes submetidos ao lifting. Foram utilizadas um total de 321 pares de fios. No geral, 40 (27%) pacientes tiveram complicações consideradas mínimas ou moderadas sem sequelas permanentes. A complicação mais comum foi covinhas e irregularidade da pele (n =

17, 11,4%), seguida por equimoses (n = 12, 8,1%), extrusão de sutura (n = 4, 2,7%) e dor (n = 4, 2,7%). Exceto um paciente, ondulações e irregularidade resolveram em todos os pacientes após 3-7 dias espontaneamente. Migração da sutura foi observada em 2 (1,35%) pacientes. Hematoma e infecção foram observados em 2 pacientes, um para cada. Os autores concluíram que o procedimento com suturas feitas de poli-L-ácido láctico absorvível e poli-lactídeo/glicolídeo é relativamente seguro e sem complicações maiores.

Recentemente, Niu et al. (2021) realizaram uma meta-análise e revisão sistemática para estimar a incidência de complicações após lifting facial com fios de sustentação absorvíveis (incluindo os de PLLA) e não absorvíveis. De um total de 26 estudos incluídos, observaram que o inchaço foi a complicação mais comumente relatada com uma incidência combinada de 35%, seguida por ondulações na pele (10%), parestesia (6%), visibilidade/palpabilidade do fio (4%), infecção (2%) e extrusão do fio (2 %). Os fios absorvíveis foram associados a um risco significativamente menor de parestesia (3,1% vs. 11,7%) e extrusão dos fios (1,6% vs. 7,6%) do que os fios não absorvíveis. Pacientes com mais de 50 anos tiveram um risco significativamente maior de ondulações (16% vs. 5,6%) e infecção (5,9% vs. 0,7%) do que seus colegas mais jovens. Além disso, a taxa de satisfação combinada de longo prazo diminuiu significativamente em comparação com aquela imediatamente após FTL (88% vs. 98%). Portanto, concluíram que os fios não absorvíveis e idade avançada dos pacientes estão associados a maiores riscos de complicações.

A desvantagem dos fios absorvíveis é que seus efeitos de levantamento visíveis não são tão duradouros quanto os dos não absorvíveis, pois são reabsorvidos a partir dos 6 meses (WANITPHAKDEEDECHA et al., 2021).

3 DISCUSSÃO

O uso de fios bioabsorvíveis tornou-se uma técnica comum minimamente invasiva para o lifting não cirúrgico de tecidos faciais flácidos, que pode contribuir com o tratamento de rejuvenescimento facial enquanto reduz o tempo de inatividade (GUIDA et al., 2018; ARCHER; GARCIA, 2019). Fios PDO e PLLA têm sido utilizados há muito tempo como suturas absorvíveis e, como tal, tem eficácia e perfil de segurança bem demonstrados (GUDUK; KARACA, 2018; WONG et al., 2021). Ficou demonstrado que eles estimulam fibroblastos, colagenização e neo-angiogênese, que melhoram a textura e flacidez da pele. Eles se caracterizam por ancorar a gordura subcutânea e puxar a pele para cima de forma minimamente invasiva por meio de suturas solúveis com cones minúsculos (WANG, 2020; WONG, 2021; SINCLAIR PHARMA, 2020).

Sessões repetidas podem ser necessárias semelhantes a outros procedimentos estéticos para atingir e manter o resultado desejado quando se utiliza fios de sustentação (REZAEI-KHIABANLOO et al. 2020; GOLDGERG, 2020; SINCLAIR PHARMA, 2020).

A eficácia do lifting de fios está relacionada à conhecida natureza focal da ptose de partes moles, pois é amplamente aceito que com o envelhecimento algumas áreas da face caem mais do que outras. Isso delinea as diferenças em relação a um rosto jovem, onde a transição suave entre as diferentes regiões faciais proporciona a harmonia das áreas de concavidade e convexidade dentro do quadro do sujeito (GUDUK; KARACA, 2018; DIASPRO et al., 2021)

Pacientes com idades entre 30-50 anos e um grau leve a moderado de flacidez da linha da mandíbula e ângulo do pescoço, representam candidatos ideais para o tratamento com fio de tração PLLA (GUDUK; KARACA, 2018; GUIDA et al., 2018; WANITPHAKDEEDECHA et al., 2021).

O efeito imediato é o levantamento do tecido ptótico pela ação mecânica produzida pelo fio. Isso é possível devido à disposição das farpas dos fios que funcionam como gancho e, ao mesmo tempo, evitam o deslizamento e o movimento do fio. Uma vez posicionados no tecido subcutâneo, eles continuarão a praticar sua ação de sustentação nos tecidos (REZAEI-KHIABANLOO et al. 2020). É uma

vantagem em comparação com os fios de monofilamento, pois o efeito lifting é garantido e fortalecido pela reação cutânea (fibrose) que surge ao longo do comprimento do fio, que permanece eficaz e estável mesmo quando o fio é totalmente reabsorvido (KAPICIOGLU et al., 2019; REZAEI-KHIABANLOO et al. 2019). Ainda, os fios de suspensão subdérmica levantam os tecidos conectando-se ao sistema retinacular cutis da derme, o sistema músculo-aponeurótico superficial subjacente (SMAS) e as faixas musculares descendentes. A fibrose ao longo do comprimento do fio pode promover a neocolagênese que naturalmente reposiciona os tecidos tratados e leva ao tônus do tecido (SAVOIA et al., 2014). Além da capacidade de levantamento da sutura, o PLLA dentro da sutura tem efeito bioestimulador, o que contribui para o impacto da sutura no recontorno facial (LORENC et al., 2018; NESTOR, 2019).

Quando comparado ao lifting facial cirúrgico, o uso dos fios Silhouette requer tempo de procedimento e recuperação reduzido, sem anestesia geral, confere satisfação imediata ao paciente, sem incisões cutâneas e sem cicatrizes aparentes, e é mais tolerável (FUNDARO et al., 2021). Eles demonstraram um maior número de fibroblastos e aumento na espessura dérmica. Mas o aumento de colágeno foi idêntico em ambos os tipos de fios: polidioxanona e PLLA (KAPICIOGLU et al., 2019). Estudo concluiu que O exame histológico mostrou que as suturas Silhouette Soft induzem a produção de colágeno tipo I a partir de 3 meses, e ele permanece presente aos 24 meses (RUSSO et al., 2018).

Já no estudo de Cho et al. (2021), os fios PCL exibiram um efeito de rejuvenescimento superior da pele. Segundo os autores, o PCL é uma substância muito flexível e altamente elástica; assim, causa menos dor e desconforto em comparação com PDO e PLLA, sugerindo que a tecnologia de processamento de material pode ser aplicada não apenas ao fio, mas também a vários produtos, como preenchimento dérmico e cosméticos. Outro estudo destacou que os polímeros absorvíveis são clinicamente benéficos, pois evitam a necessidade de desmembramento dos fios ou a formação de nós, reduzindo as reações de corpo estranho e, conseqüentemente, a formação de cicatrizes nos tecidos. Os fios PDO reabsorvem em 6 meses e induzem a produção de fibroblasto de colágeno em uma região definida, mas principalmente ao redor dos fios e suas farpas, para criar volume e melhorar a elasticidade e textura da pele. Os fios PLLA requerem mais

tempo para serem reabsorvidos (12 meses) do que os fios PDO e, portanto, também prolongam a colagênese. Os cones PLLA facilitam a elevação, modelagem e volumização dos tecidos faciais flácidos (WONG, 2021). Enquanto os fios PCL são lentamente absorvidos pelo corpo em 12 a 18 meses (CHO et al., 2021).

Nos estudos de Goldberg (2020) e Fabi et al. (2021) ficou demonstrado que fios de sustentação de PLLA/PLGA são uma ferramenta valiosa para pacientes que buscam o rejuvenescimento facial, pois promoveram uma neocolagênese imediatamente adjacente ao trajeto do monofilamento, além de terem um efeito duplo: levantam os tecidos e induzem a colagênese, restaurando assim o contorno da face. O estudo piloto sugeriu que a suspensão do tecido facial por meio de fios de poli-láctico/poli-caprolactona é segura e eficaz no tratamento de imperfeições cutâneas que afetam ptose leve a moderada da mandíbula até 8 meses (DIASPRO et al., 2021). Além disso, o procedimento leva aproximadamente 20 minutos, possui tempo mínimo de inatividade e está associado a alta satisfação do paciente (NESTOR et al., 2019).

Há ainda os fios Definisse™ que fornecem suporte subdérmico ou preenchimento, conferem elasticidade e prolongam a estabilidade do fio quando implantados. Os fios de agulha dupla são farpas bidirecionais convergentes e estão disponíveis em versões de 12 ou 23 cm com agulhas retas 24G de 9 ou 15 cm em ambas as extremidades do fio (SAVÓIA et al., 2014; WANITPHAKDEEDECHA et al., 2021; WONG, 2021). Quando inseridas no tecido subcutâneo, essas suturas elevam a hipoderme e criam um tecido fibroso sólido, que parece ser mais proeminente ao nível dos nódulos (CONSIGLIO et al., 2016).

Apesar de ser um procedimento com eficácia e segurança comprovada, as complicações do fio Silhouette incluíram dor temporal, pinçamento cutâneo visível, hematoma, assimetria e palpabilidade da sutura (WANG, 2020; NIU et al., 2021) e podem ocorrer complicações nas regiões envolvidas, tais como ondulação (covinhas) e irregularidade da pele, seguida por equimoses, extrusão de sutura, dor (GUDUK; KARACA, 2018). Guida et al (2018) publicaram um estudo sobre fios PLLA no tratamento de flacidez de pele do queixo e pescoço de grau suave a moderada. As complicações incluíram edema, inchaço, irregularidades temporárias do contorno da pele e parestesia. Archer e Garcia (2019) publicaram um estudo sobre os fios Silhouette e as complicações incluíram dor leve, inchaço, ondulação, ondulação,

hematoma, sangramento nos locais de entrada ou saída, edema, assimetria, disestesia, irregularidades da pele e reações inflamatórias. No estudo de Niu et al. (2021), os fios absorvíveis (incluindo os de PLLA) foram associados a um risco significativamente menor de parestesia (3,1% vs. 11,7%) e extrusão dos fios (1,6% vs. 7,6%) do que os fios não absorvíveis. Um recente consenso de especialistas norte-americanos concluiu que o tratamento com suturas de suspensão facial absorvíveis, quando realizado de maneira adequada, está associado a eventos adversos menores e infrequentes, oferecendo uma alternativa clínica benéfica às técnicas tradicionais de rejuvenescimento facial (NESTOR et al., 2017).

Quanto às desvantagens, citou-se que seus efeitos de levantamento visíveis com fios de PLLA não são tão duradouros quanto os dos não absorvíveis, pois são reabsorvidos a partir dos 12 meses, em comparação com os fios de PCL (KAPICIOGLU et al., 2019; REZAEE-KHIABANLOO et al. 2019; WANITPHAKDEEDECHA et al., 2021).

Já uma revisão de literatura e análise baseada em evidências, recentemente publicada por Atiyeh et al. (2021) destacou que apesar de sua popularidade em procedimentos não invasivos de rejuvenescimento facial, faltam estudos sérios de longo prazo e dados revisados para comprovar a eficácia dos fios e longevidade dos efeitos a longo prazo.

4 CONCLUSÕES

Pode-se concluir, após esta revisão de literatura, a suspensão do tecido facial por meio de fios de PLLA suporta cones 3D reabsorvíveis feitos de um copolímero de PLLA e ácido poliglicólico (PLGA). Estas características únicas levam a um efeito duplo: um reposicionamento imediato do tecido flácido e, graças à estimulação do colágeno (tipo I), uma regeneração tecidual gradual e sustentada.

As suturas Silhouette® são utilizadas no tratamento de flacidez cutânea leve a moderada no meio da face, face inferior, face inteira, pescoço e no reposicionamento de sobrelha, apresentando ótimo resultado, melhora na qualidade da pele, aspecto facial como um todo e satisfação do paciente.

Os estudos clínicos demonstraram a eficácia desses fios, bem como seu efeito de longa duração e segurança, com os eventos adversos sendo leves a moderados e facilmente controláveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHER, K.A.; GARCIA, R.E. Silhouette instalift: benefits to a facial plastic surgery practice. **Facial Plast Surg Clin North Am**, v.27, n.3, p. 341-353, 2019.
- ATIYEH, B.S.; CHAHINE, F.; GHANEM, O.A. Percutaneous lift facial rejuvenation: literature review and evidence-based analysis. **Aesthetic Plast Surg**,v. 45, n.4, p. 1540-1550, 2021.
- CHO, S.W.; SHIN, B.H.; HEO, C.Y.; SHIM, J.H. Efficacy study of the new polycaprolactone thread compared with other commercialized thread in a murine model. **J Cosmet Dermatol**, v. 20,n.9, p. 2743-2749, 2021.
- CONSIGLIO, F.; PIZZAMIGLIO, R.; PARODI, P.C.; BIASIO, F.D; MACHIN, P.N. et al. Suture with resorbable cones: histology and physico-mechanical features. **Aesthet Surg J**. v. 36, n.3, p. NP122-127, 2016.
- DE BENITO, J.; PIZZAMIGLIO, R.; THEODOROU, D.; ARVAS, L. Facial rejuvenation and improvement of malar projection using sutures with absorbable cones: surgical technique and case series. **Aesthetic Plast Surg**, v.35, n.2, p. 248-253, 2011.
- DIASPRO, A.; LUNI, M.; ROSSINI, G. Thread lifting of the jawline: a pilot study for quantitative evaluation. **J Cutan Aesthet Surg**. v. 14,n.1, p. 47-54, 2021.
- FABI, S.G.; WEISS, R.; WEINKLE, S.H. Absorbable suspension sutures: recommendations for use in a multimodal nonsurgical approach to facial rejuvenation. **J Drugs Dermatol.**, v. 20, n.1, p. 2-29, 2021.
- FUNDARO, S.P.; GOH, C.L.; HAU, K.C.; HYOUNGJIN, L.; LAO, P.P.; SALTI, G. Expert Consensus on soft-tissue repositioning using absorbable barbed suspension double-needle threads in Asian and Caucasian patients. **J Cutan Aesthet Surg**, v. 14, n.1, p. 1-13, 2021.
- GOLDBERG, D.J. Stimulation of collagenesis by poly-L-lactic acid (PLLA) and-glycolide polymer (PLGA)-containing absorbable suspension suture and parallel sustained clinical benefit. **J Cosmet Dermatol**. v. 19, n.5, p. 1172-1178, may 2020.
- GUDUK, S.S.; KARACA, N. Safety and complications of absorbable threads made of poly-l-lactic acid and poly lactide/glycolide: experience with 148 consecutive patients. **J Cosmet Dermatol**, v. 17, n.6, p. 1189-1193, 2018.
- GUIDA S, PERSECHINO F, RUBINO G, PELLACANI G, FARNETANI F, URTIS GG. Improving mandibular contour: a pilot study for indication of PPLA traction thread use. **J Cosmet Laser Ther**. .v20, p.465-469, 2018.

GULBITTI, H.A.; COLEBUNDERS, B. PIRAYESH, A.; BERTOSSI, D.; DE LEI, B.V, Thread-lift sutures: still in the lift? A systematic review of the literature. **Plast Reconstr Surg**. v. 141, n.3, p. 341e-347e, 2018.

HALEPAS, S.; CHEN, X.J.; FERNEINI, E.M. Thread-lift sutures: anatomy, technique, and review of current literature. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 78, n.5, p. 813-820, 2020.

ISSE, N. Silhouette sutures for treatment of facial aging: facial rejuvenation, remodeling, and facial tissue support. **Clin Plast Surg**, v. 35, n.4, p. 481-6, 2008.

KALRA, R. Use of barbed threads in facial rejuvenation. **Indian J Plast Surg**, 2008 oct; 41(Suppl): S93-S100.

KAPICIOGLU, Y.; GUL, M.; SARAÇ, G.; YIGITAN, B.; GOZUKARA, H. Comparison of antiaging effects on rat skin of cog thread and poly-l-lactic acid thread. **Dermatol Surg**. v. 45, n.3, p. 438-445, 2019.

LORENC, Z.P.; GOLDBERG, D.;NESTOR, M. Straight-line vector planning for optimal results with silhouette instalift in minimally invasive tissue repositioning for facial rejuvenation. **J Drugs Dermatol**, v. 17, n.7, p. 786-793, 2018.

MACELLARO, M.; NORONHA, M.G.O.; OUSHIRO, N.H.; LAGE, R. Sutura com cones absorvíveis para rejuvenescimento facial: descrição da técnica e análise de 21 pacientes. **Surg Cosmetic Dermatology**, v.10, n.4, p. 327-332, 2018.

MELO F, CARRIJO A, HONG K, TRUMBIC B, VERCESI F, WALDORF HA, et al. Minimally invasive aesthetic treatment of the face and neck using combinations of a PCL-Based collagen stimulator, PLLA/PLGA Suspension sutures, and cross-linked hyaluronic acid. **Clin Cosmet Investig Dermatol**. v.13, p.333-344, 2020.

MISHRA, A.; HUSEIN, B.; LECKY, B.; HANCOCK, K. Silhouette thread lift as an ancillary procedure in an unusual case of necrotizing myopathy of the face. **Plast Reconstr Surg**, v. 128, n.2, p. 589-590, 2011.

NESTOR, M.S. Facial lift and patient satisfaction following treatment with absorbable suspension sutures: 12-month data from a prospective, masked, controlled clinical study. **J Clin Aesthet Dermatol.**, v. 12, n.3, p. 18-26, 2019.

NESTOR, M.S.; ABLON, G.; ANDRIESSEN, A.; FEW, J.; GOLD, M.H.; GOLDBERG, D.J. et al. Expert consensus on absorbable advanced suspension technology for facial tissue repositioning and volume enhancement. **J Drugs Dermatol**. V. 16, n.7, p. 661-666, 2017.

NIU, Z.; ZHANG, K.; YAO, W.; LI, Y.; JIANG, W.; ZHANG, Q.; TROULIS, M.J. et al. A meta-analysis and systematic review of the incidences of complications following facial thread-lifting. **Aesthetic Plast Surg**, v. 45, n.5, p. 2148-2158, 2021.

OGILVIE, M.P.; FEW JR, J.W.; TOMUR, S.S.; TEVEN, C.M.; SEMERSKY, A.J.; BRUNO, C.R. et al. Rejuvenating the face: an analysis of 100 absorbable suture suspension patients. **Aesthet Surg J**, v. 38, n.6, p. 654-663, 2018.

REZAEI KHIABANLOO S, JEBREILI R, AALIPOUR E, EFTEKHARI H, SALJOUGHIAN, SHAHIDI A. Innovative techniques for thread lifting of face and neck. **J Cosmet Dermatol** 2019a may; 3. Doi: 10.1111/jocd.12969.

REZAEI-KHIABANLOO S, JEBREILI R, AALIPOUR E, SALJOUGHIAN N. Outcomes in thread lift for face and neck: a study performed with silhouette soft and promo happy lift double needle, innovative and classic techniques. **J Cosmet Dermatol**. v.18, n.1, p. 84-93, 2019b.

REZAEI-KHIABANLOO S, NABIE R, AALIPOUR E. Outcomes in thread lift for face, neck, and nose; a prospective chart review study with APTOS. **J Cosmet Dermatol**. v.19, n.11, p. 2867-2876, 2020.

RUSSO, P.R.; VERCESI, F.; MIGLIORINI, L.; CHRISTEN, M.O. Case report: histological findings after insertion of PLLA sutures with bi-directional cones in human: two years follow-up. **Journal of Plastic and Pathology Dermatology**, v. 14, p. 121-125, 2018.

SAVOIA, A.; ACCARDO, C.; VANNINI, F.; PASQUALE, B.D.; BALDI, A. Outcomes in thread lift for facial rejuvenation: a study performed with happy lift™ revitalizing. **Dermatol Ther**, v.4, n.1, p. 103-114, jun. 2014.

SINCLAIR PHARMA. Silhouette Soft. Conquiste sua confiança. 2020. Disponível em: <https://sinclairpharma.com.br/wp-content/uploads/2020/11/28553_Brochura-Silhouette_2021_21x21cm_Digital-1.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SINCLAIR PHARMA. Silhouette Soft®. 2021. Disponível em: <<https://silhouette-soft.com/faqs/>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

TONG LX, RIEDER EA. Thread-lifts: a double-edged suture? A comprehensive review of the literature. **Dermatol Surg**. v.45, p. 931-940, 2019.

TRUMBIC, B. Guia de segurança Silhouette Soft®. Sinclair Pharma, 2020. Disponível em: <<https://sinclairpharma.com.br/wp-content/uploads/2020/12/1140.1-GUIA-SEGURAN%C3%87A-SILHOUETTE-SOFT.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

TURKEYVICH, M.; TURKEYVICH, A.; KADJAYA, A.; GOLD, M.H.; LOTTI, T.; SULAMANIDZE, G. Pathomorphological criteria of use efficiency of resorbable and permanent implants in aesthetic medicine and cosmetic dermatology. **J Cosmet Dermatol**, v. 17, n.5, p. 731-735, 2018.

WANG, C.H.; LIU, H.J.; TSAI, Y.T.; LIN, H.I.; WU, P.Y. An innovative thread-looping method for facial rejuvenation: minimal access multiple plane suspension. **Plast**

REconstr Surg Glob Opne, v. 7, n1., p. e2045, jan. 2019.

WANITPHAKDEEDECHA, R.; YAN, C.; NG, J.N.C.; FUNDARO, S. Absorbable barbed threads for lower facial soft-tissue repositioning in Asians. **Dermatol Ther.** V. 11, n.4, p. 1395-1408, 2021.

WONG V. The Science of absorbable poly (L-lactide-co-e-caprolactone) threads for soft tissue repositioning of the face: an evidence-based evaluation of their physical properties and clinical application. **Clin Cosmet Investig Dermatol.** v.14, p.45-54, 2021.

YONGTRAKUL, P.; SIRITHANABADEEKUL, P.; SIRIPHAN, P. Thread lift: classification, technique, and how to approach to the patient. **Int J Medic Health Sci.** v. 10, n.12, 2016.