



**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

Especialização em Harmonização Orofacial

**ALINA SOARES PASSOS DE MENDONÇA**

**BENEFÍCIOS DA POLICAPROLACTONA NA ESTÉTICA FACIAL**

RIO DE JANEIRO - RJ

2021

Alina Soares Passos de Mendonça

## **BENEFÍCIOS DA POLICAPROLACTONA NA ESTÉTICA FACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de especialização da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial

Orientador: Prof. Tadeu Soares Passos

RIO DE JANEIRO – RJ

2021



Alina Soares Passos de Mendonça

## **BENEFÍCIOS DA POLICAPROLACTONA NA ESTÉTICA FACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de especialização da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores;

---

Dr. Marcos Valério Teixeira  
Doutor em Ortodontia

---

Prof: Ana Carolina Basile  
Especialista em Harmonização Orofacial

---

Prof: Nubya Mattos de Azevedo  
Especialista em Periodontia

Rio de Janeiro – RJ

2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me conceder a oportunidade de crescer profissionalmente através dos conhecimentos adquiridos durante a realização deste curso. Agradeço a minha família por sempre estar ao meu lado, ajudando e incentivando a minha caminhada acadêmica. Agradeço aos colegas por toda troca realizada. E agradeço, principalmente aos professores por me orientar e transmitir seus conhecimentos.

## RESUMO

Nos últimos anos, a área da estética facial tem ganhado grande evidência, com cada vez mais adeptos a métodos para promoção de rejuvenescimento, melhora no aspecto da pele, dentre outras possibilidades na área. Tal avanço tem feito com que diversas técnicas sejam estudadas, dentre elas a utilização dos chamados biomateriais, em específico os polímeros. O presente estudo tem como foco a análise da policaprolactona (PCL) na estética facial. Este é um polímero sintetizado no início dos anos 1930, e uma de suas aplicações mais recentes, estimulador de colágeno à base de PCL, tem sido utilizado para preenchimento facial, bem como para estimulador de colágeno. Suas propriedades físico-químicas e mecânicas específicas, viscoelasticidade e facilidade de modelagem levaram à produção de produtos à base de PCL com vários formatos e durações dependentes de sua cinética de biodegradação. O estimulador de colágeno à base de PCL é composto de microesferas de PCL suspensas em um carreador de gel de carboximetilcelulose, proporcionando efeitos volumizadores imediatos e sustentados quando injetado. O objetivo do presente trabalho é entender de forma mais aprofundada sobre tal, especificamente compreender quais as vantagens trazidas pelo PCL na área da estética facial. Foram utilizados como base o banco de dados PUBMED e MEDLINE, realizando uma revisão integrativa, do qual se colocou como filtro a utilização de artigos escritos entre 2016 e 2021, resultando em um total de 11 artigos, analisados ao longo do presente estudo.

**Palavras-chave:** Policaprolactona; Ellansé®; Polímeros; Estética.

## ABSTRACT

In recent years, the area of facial esthetics has gained great evidence, with more and more followers of methods to promote rejuvenation, improve the appearance of the skin, among other possibilities in the area. This advance has meant that several techniques are studied, including the use of so-called biomaterials, specifically polymers. The present study focuses on the analysis of polycaprolactone (PCL) in facial esthetics. This is a polymer synthesized in the early 1930s, and one of its most recent applications, PCL-based collagen stimulator, has been used for facial filler as well as a collagen stimulator. Its specific physicochemical and mechanical properties, viscoelasticity and ease of modeling have led to the production of PCL-based products with various shapes and durations depending on their biodegradation kinetics. The PCL-based collagen stimulator is composed of PCL microspheres suspended in a carboxymethylcellulose gel carrier, providing immediate and sustained volumizing effects when injected. The objective of the present work is to understand in depth about this, specifically to understand what are the advantages brought by PCL in the area of facial aesthetics. The database PUBMED and MEDLINE were used as a basis, performing an integrative review, which used as a filter the use of articles written between 2016 and 2021, resulting in a total of 11 articles analyzed throughout this study.

**Keywords:** Polycaprolactone; Ellansé®; Polymers; Aesthetics

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: LOCAIS DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 2: LOCAIS DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 3: LOCAIS DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 4: LOCAIS DE APLICAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 5: FOTOGRAFIA COM APLICAÇÃO NA TESTA .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 6: EVOLUÇÃO DOS PACIENTES QUE UTILIZARAM ELLANSÉ® .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 7: EVOLUÇÃO DE PACIENTE .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 8: EVOLUÇÃO DE PACIENTE COM DUAS VERSÕES DE PCL .....</b>	<b>18</b>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	4
2. PROPOSIÇÃO .....	5
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	6
3.1. DOS POLÍMEROS .....	6
3.2 DA POLICAPROLACTONA .....	7
3.3 DO ELLANSÉ® .....	8
3.4 DA POLICAPROLACTONA COMO BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO .....	11
4. DISCUSSÃO .....	13
5. CONCLUSÃO .....	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20



## 1. INTRODUÇÃO

Dentre um dos produtos comerciais que têm chamado atenção na área da Estética Facial, temos o Ellansé®, que possui como principal componente a policaprolactona (PCL), um polímero biodegradável e bioabsorvível, que possui propriedades estimulantes do colágeno.

De acordo com as últimas estatísticas da Sociedade Americana de Cirurgias Plásticas (ASPS), nos procedimentos não cirúrgicos, foram realizados 2.671.130 procedimentos injetáveis em 2018, apresentando aumento de 39% nos últimos 5 anos. Os procedimentos minimamente invasivos aumentaram 228% desde 2000.

Os chamados preenchedores dérmicos podem ser classificados como permanentes (como por exemplo o que é a base de polimetilmetacrilato) e não permanentes (como o ácido hialurônico).

Em busca de um produto com melhor segurança e eficácia, e duração mais longa de ação, uma nova geração de preenchimentos surgiu nos anos 2000. Esses preenchedores, também utilizados como estimuladores de colágeno, são caracterizados por sua longa duração de ação. Como propriedade, há o aumento da produção de colágeno.

No ano de 2009, foi lançado como produto comercial o Ellansé®, que surgiu em Londres. Esse preenchedor e bioestimulador é composto de PCL (Policaprolactona) em formato de esferas, suspensas em um gel de carboximetilcelulose (CMC). (LIMA, 2020)

O PCL é um polímero conhecido, pertencente aos poliésteres alifáticos, amplamente investigados e utilizados; ele apresenta a vantagem de uma degradação mais lenta do que o ácido polilático (PLLA) ou o ácido poliglicólico (PGA), também usados na estética.

(MONTEIRO, 2010).

## **2. PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho visa compreender os benefícios do PCL na área da estética facial, após analisar o conceito de polímero e a composição do material baseado em uma revisão de literatura.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 DOS POLÍMEROS

Um polímero é uma substância macromolecular constituída por unidades estruturais repetitivas, unidas entre si por ligações covalentes. Em alguns casos, as ligações conduzem a uma cadeia linear, com ou sem ramificações, e noutros, as cadeias aparecem ligadas entre si formando estruturas tridimensionais.

Frequentemente o número dessas unidades repetitivas atinge os milhares.

(PACHECO, 2013)

Estes polímeros são constituídos de materiais degradáveis, em que a degradação resulta primariamente da ação de microrganismos, tais como fungos, bactérias e algas de ocorrência natural, gerando CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, componentes celulares e outros produtos, segundo estabelecido pela "American Standard for Testing and Methods" (ASTM-D-833). Ou de outro modo, são materiais que se degradam em dióxido de carbono, água e biomassa, como resultado da ação de organismos vivos ou enzimas. (ROSA et. al, 2014)

Os polímeros biodegradáveis podem ser agrupados em duas classes principais: naturais e sintéticos. (CHANDRA; RUSTGI, 1998)

Polímeros formados durante o ciclo de crescimento de organismos vivos são, então, denominados polímeros naturais. Sua síntese envolve, geralmente, reações catalisadas por enzimas e reações de crescimento de cadeia a partir de monômeros ativados, que são formados dentro das células por processos metabólicos complexos. (FRANCHETTI; MARCONATI, 2006)

Estes polímeros naturais são degradados na natureza por fungos, que podem secretar enzimas, que catalisam reações de oxidação da celulose e do amido. As bactérias podem secretar endo e exoenzimas para degradar este tipo de macromolécula. Além disso uma mistura de fungos e bactérias pode agir cooperativamente, isto é, microrganismos específicos degradam celulose a glicose que, por sua vez, chega aos produtos finais da degradação CO<sub>2</sub> e água. (BLAZEK, 2012)

Em relação aos sintéticos, estes tem sido muito empregado em usos biomédicos, tais como cápsulas de liberação controlada de droga em organismos vivos, fixadores em cirurgias (suturas, clips, pinos para ossos) e para embalagens especiais, bem como para uso estético. Os polímeros mais usados têm sido poli (ácido láctico) (PLA), poli (ácido glicólico) (PGA), poli (ácido glicólico-ácido láctico) (PGLA), poli (ε-caprolactona) (PCL). (SAKATA et. al, 2004).

Estes polímeros são ésteres alifáticos biodegradáveis, por possuírem cadeias carbônicas hidrolisáveis. Se a biodegradação for por meio da ação de enzimas, a cadeia polimérica deve se ajustar a os sítios ativos das enzimas e isto é favorecido pela flexibilidade das cadeias poliméricas alifáticas, o que não ocorre com os poliésteres aromáticos. PLA, PGA e PGLA são poliésteres muito utilizados em suturas absorvíveis dentro de um sistema vivo, sendo que uma grande vantagem é sua biodegradabilidade por hidrólise simples da cadeia de éster em meio aquoso, ou seja, nos fluidos corporais. (SATINI; SLVA, 2013).

### **3.2 DA POLICAPROLACTONA**

O PCL é um polímero biocompatível, biodegradável, bioabsorvível, um poliéster alifático pertencente ao grupo poli-α-hidroxi grupo ácido, mesmo grupo químico do polilático e ácidos poliglicólicos. Foi sintetizado pela primeira vez no início dos anos 1930. (JAHNO, 2005)

Por polimerização de abertura de anel do monômero cíclico de ε-caprolactona.7,8 PCL é feito de uma cadeia de uma sequência de unidade única repetida de ε-caprolactona (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>) n.

O comprimento da cadeia PCL ou o peso molecular correspondente do polímero determina o tempo de sua degradação via hidrólise e sua persistência. (MENDES, 2019). PCL é um hidrofóbico, polímero semicristalino, com uma temperatura de transição vítrea de -60 ° C e baixo ponto de fusão variando de 59 ° a 64 ° C. (MENDES, 2019).

Este também tem melhores propriedades viscoelásticas do que outros polímeros biodegradáveis e, portanto, é fácil de fabricar e manipular, permitindo uma grande variedade de estruturas (microesferas, fibras, micelas, filmes, nanofibras, espumas, etc.). Também pode ser facilmente misturado com outros polímeros para produzir copolímeros exibindo diferentes propriedades físico-químicas e biodegradabilidade. (MENDES, 2019).

### **3.3 DO ELLANSÉ®**

O Ellansé® nada mais é, segundo Lin (2018), do que um gel, geralmente à base de água/carboximetilcelulose, com as microesferas de PCL. Sua principal função, nos dizeres de Melo et. al (2017), é a de preencher rugas e sulcos, bem como redefinir contornos faciais.

Comercialmente, segundo Lima e Soares (2020), há quatro tipos de preenchedores dérmicos a base de PCL. São eles o Ellansé -S, o Ellansé -M, o Ellansé -L, e o Ellansé -E. Há, nos dizeres dos mesmos, três diferenças entre os preenchedores: a durabilidade, o comprimento das cadeias poliméricas nas microesferas e o número de ligações éster.

Em relação à durabilidade dos efeitos do produto na pele, o prazo é de 1 ano no Ellansé-S, 2 anos no Ellansé-M, 3 anos no Ellansé-L e 4 anos Ellansé-E. O comprimento das cadeias e o número de ligações éster aumenta conforme maior durabilidade do produto.

O produto possui sua fábrica matriz em Utrecht, na Holanda. Não possui nenhum componente animal, bacteriano ou humano, não sendo, portanto, capaz de causar alergias. (CHRISTEN, M. O.)

Nos dizeres da própria marca, há oito pontos que merecem ser destacados no produto:

1 – A aplicação de Ellansé® é realizada em consultório e é praticamente indolor, pois o médico responsável pode utilizar um anestésico nas regiões onde a agulha será inserida; 2 – O Ellansé® é considerado um tratamento estético minimamente invasivo, não sendo necessário repouso absoluto após o procedimento, como no caso de diversas modalidades de cirurgias plásticas; 3 – A recuperação é bastante simples e exige apenas os seguintes cuidados: evitar banhos quentes, abrir mão dos exercícios físicos vigorosos durante 24 horas e evitar a exposição excessiva ao sol e à luz UV; 4 – Os efeitos do estímulo da produção de colágeno, presentes no produto, contribuem para que a pele do paciente continue linda, mesmo com o passar dos anos; 5 – Não é necessário retocar regularmente. Consultas rotineiras com o médico de confiança são suficientes para avaliar a evolução dos efeitos ao longo do período de eficácia escolhido, que pode ser de 1 ano (Ellansé-S), 2 anos (Ellansé-M), 3 anos (Ellansé-L) e de até 4 anos (Ellansé-E); 6 – A textura saudável e a firmeza da pele, obtidas imediatamente após a realização do procedimento, são marcas registradas de Ellansé®; 7 – Para a ampliação do escopo de resultados do tratamento estético, o Ellansé® poderá ser combinado com outros produtos, como os fios de sustentação Silhouette Soft® e o preenchedor Perfectha®, também pertencentes ao portfólio da Sinclair Pharma; 8 – O Ellansé® pode ser aplicado no terço inferior (cantos da boca, linhas de marionete, queixo e maxilar), terço médio (reajuste nasal, aumento de bochecha e linhas nasolabiais) e terço superior (testa, sobrancelha e têmporas).

Em relação aos locais de aplicação a indicação é feita pela fabricante do produto, especificamente sobre os pontos, o comprimento das cânulas/agulhas, bem como se deve ser feita subcutâneo ou supraperiosteal:

FIGURA 1: LOCAIS DE APLICAÇÃO



Fonte: <https://ellanse.com/br/especialistas/locais>

FIGURA 2: LOCAIS DE APLICAÇÃO



Fonte: <https://ellanse.com/br/especialistas/locais>

FIGURA 3: LOCAIS DE APLICAÇÃO



Fonte: <https://ellanse.com/br/especialistas/locais>

FIGURA 4: LOCAIS DE APLICAÇÃO



Fonte: <https://ellanse.com/br/especialistas/locais>

Justamente em razão de seu caráter inovador é que o produto, mais especificamente a policaprolactona presente neste, deve ser alvo de estudo bibliográfico com o intuito de analisar seus benefícios.

### 3.4 DA POLICAPROLACTONA COMO BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO

Mais do que compreender como a policaprolactona se torna um bioestimulador de colágeno, é necessário compreender o conceito e os tipos deste último.

Nos dizeres de Lima e Carvalho (2020) o colágeno é uma proteína fibrosa que representa cerca de 30% das proteínas de todo o organismo humano. É formada por três cadeias polipeptídicas, e diversos aminoácidos, entrelaçados entre si. Sua principal função é garantir a elasticidade e sustentação da pele.

Estudos indicam que mais de 20 tipos de colágenos estão presentes. O mais encontrado é o chamado colágeno do tipo I, presentes nos ossos, tendões e na pele. Mercola (2018) indica outras características importantes não só desse tipo de colágeno, mas também de outros tipos.



Com as modificações fisiológicas dadas com o passar do tempo, do qual se atribui o envelhecimento, há uma alteração na homeostasia, seguida do comprometimento dos fibroblastos, acarretando a diminuição da síntese de proteínas, dentre elas o colágeno. (LIMA, 2020).

Nesse sentido, a policaprolactona, assim como outros bioestimuladores, é capaz de agir de forma estimulatória na produção de fibroblastos e, conseqüentemente de colágeno, principalmente o do tipo I (GRAIVIER, 2007).

#### 4. DISCUSSÃO

Após a exposição de conceitos inerentes aos polímeros e ao PCL, mister indicar o estudo bibliográfico que tem como escopo verificar os benefícios da utilização da policaprolactona na área de estética facial.

Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura. Através das bases de dados Portal PubMed e Medline buscaram-se estudos que correlacionem as palavras-chaves: PCL, Ellansé®, e Estética Facial. Foram excluídos artigos anteriores ao ano de 2011. Após filtro, foram encontrados 28 artigos com a temática. Destes, 15 foram descartados por não terem relação temática, apesar da busca por termos precisos. Sendo assim, sobraram 13 artigos para estudo.

Os estudos estão categorizados, compilados e discutidos diante do que se segue, tendo obtido como resultado após filtro acima exposto os seguintes artigos científicos:

Kim et. al (2019) realizaram estudo comparativo entre um produto chamado SF-01, que tem em sua composição esferas porosas de PCL, e o Ellansé®, com o intuito de verificar a durabilidade dos produtos, bem como qual traria maior elasticidade a pele. Para tal, utilizaram de ratos de laboratório.

Apesar de indicarem que o produto não licenciado possui melhores resultados em virtude de ter esferas de PCL maiores, e em estado poroso, indica os autores que o Ellansé® é um poderoso preenchedor dérmico, auxiliando na produção de colágeno pela pele. Segundo os mesmos, houve percepção de que os resultados continuam a ser vistos mesmo 24 semanas após a aplicação.

Com o intuito de verificar a segurança e a eficácia da aplicação do Ellansé®, no terço superior dos pacientes, especificamente na região da testa, Bae et. al (2016) utilizaram como dado amostral uma população de 58 pacientes (57 mulheres, 98%; 1 homem, 2%), com idade entre 20 e 65 anos, entre outubro de 2013 e outubro de 2015. A razão indicada pelos pacientes para fazer o tratamento de contorno da testa foram contorno irregular ou uma concavidade devido a uma saliência da sobrancelha proeminente e uma saliência óssea frontal relativa.

Fotografias da área da testa foram tiradas antes do tratamento e em 1, 3, 6, 12 e 24 meses de acompanhamento feito por visitas. Por meio de fotografias, foi realizada avaliação por médicos usando a Estética Global Avaliação da escala de melhoria (GAIS) para eficácia onde a nota 3 era atribuída a “extremamente melhor”, nota 2 para “muito melhorado”, nota 1 para “melhorou”, 0 para “sem alteração” e 21 para “piorou”. A pontuação média foi de 2,14 no primeiro mês, 2,38 no terceiro mês, 2,50 no sexto mês, 2,45 no décimo segundo mês, e 2,33 no vigésimo quarto mês.

Como benefícios, indicam os autores que o preenchedor a base de PCL é uma boa opção para aumento de tecido mole da testa, uma vez que é seguro e tem favorável de longa duração eficácia cosmética, bem maiores que o Ácido Hialurônico, por exemplo.

#### FIGURA 5: FOTOGRAFIAS COM APLICAÇÃO NA TESTA



**Figure 3.** Photographs of the foreheads of 2 female patients at baseline (A and E), and 3 (B and F), 12 (C and G), and 24 months (D and H) after the initial treatment. The reasons for the augmentations were uneven contours in both patients. After polycaprolactone injection, the uneven outline was corrected and volumization of the area was performed. After 24 months, the efficacy was well preserved in both patients.

Fonte: Bae et. al (2016)

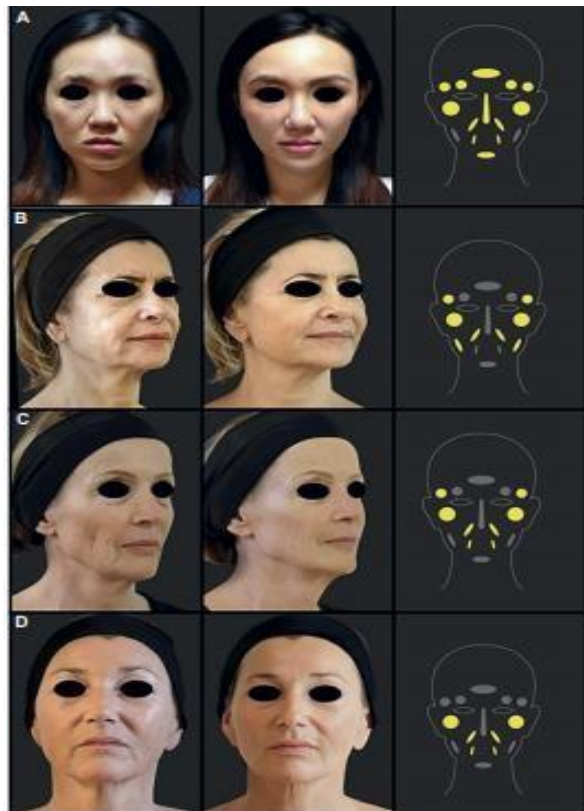
Já os estudos de Melo et. al (2017) tinham como objetivo analisar o uso do Ellansé® para aumento de volume e rejuvenescimento em diversas regiões da face (testa, área facial superior, temporal, nariz, área malar, rugas do mento, dobras nasolabiais, dentre outros locais).

Um grupo multinacional e multidisciplinar de especialistas em cirurgiões e dermatologistas convocados para desenvolver recomendações com uma perspectiva mundial sobre técnicas de um estimulador de colágeno à base de PCL.

A necessidade foi expressa em uma reunião inicial de especialistas durante a qual todos os aspectos do produto foram revisados.

Todos os especialistas contribuíram dando sua experiência particular. Posteriormente, por meio de análises cruzadas do documento compilado, recomendações conforme relatadas nesta publicação foram estabelecidas. Além do já amplamente debatido efeito preenchedor do produto, os autores indicam que este é um bioestimulador de colágeno, com pouquíssimos efeitos adversos. Não há relatos de granulomas, e as taxas de edema são baixíssimas. Por fim, mencionam que os principais benefícios são restaurar o volume, redefinir contornos e reduzir rugas ao mesmo tempo em que melhora a qualidade da pele.

FIGURA 6: APLICAÇÃO DOS PACIENTES QUE UTILIZARAM O ELLANSÉ®



Fonte: Melo et. Al (2017)

O primeiro autor em conjunto com outros (MELO et. al, 2020) também fez uma pesquisa para mencionar os benefícios da aplicação do PCL em conjunto com ácido poli-L-láctico (PLLA) - um ácido poliglicólico (PLGA) - sutura de suspensão reabsorvível com uma tecnologia 3D-cone e ácido Hialurônico (HA). Como metodologia de estudo, um conselho multidisciplinar e multinacional de cirurgiões plásticos e dermatologistas foi convocada para desenvolver diretrizes usando um método de consenso predefinido. O consenso foi definido como taxa de concordância  $\geq 83\%$  entre os participantes.

Os autores indicam como grande benefício do PCL sua função preenchedora com maior prazo de durabilidade. Indicam, porém, que o PCL juntamente do o ácido hialurônico trazem como benefícios a correção de linhas finas / rugas, melhoria da qualidade da pele e embelezamento (por exemplo, realce / aumento dos lábios, aumento de volume adicional e assim por diante)

Lin e Christen (2020) mencionaram a complicação com tratamentos à base de PCL. O estudo foi feito com 1111 casos. Apesar de pesquisarem os efeitos adversos, os autores concluem que o tratamento com este biopreenchedor é muito seguro, com baixíssimas complicações e quando ocorrem, são de natureza mínima.

Lin (2018) fez um relato de caso de uma paciente de 46 anos que utilizou PCL para restauração de volume facial. Antes e depois (12 semanas de acompanhamento), as fotografias do tratamento foram analisadas e comparadas. Não houve hematomas significativos. Imagens faciais pós-tratamento em comparação com o pré-tratamento revelaram uma forma triangular mais reversa e em parte do rosto rejuvenescido com têmporas mais alargadas e queixo mais pontudo, o que pode ser bem observado nas imagens, segundo o autor.

Na face superior, sobrancelhas mais embelezadas e um contorno melhor da glabella, junto com o levantamento vertical e horizontal nas sobrancelhas e pálpebras, que podem ser atribuídos ao volumização da testa.

No meio da face, observou como a ptose de compartimentos profundos de gordura e papada foi corrigido, juntamente com uma projeção anterior rejuvenescida após o tratamento. Na parte inferior da face, houve segundo o autor melhora na definição da linha da mandíbula, melhora da projeção e proporção do queixo e também demonstrou uma melhora significativa das linhas de marionete.

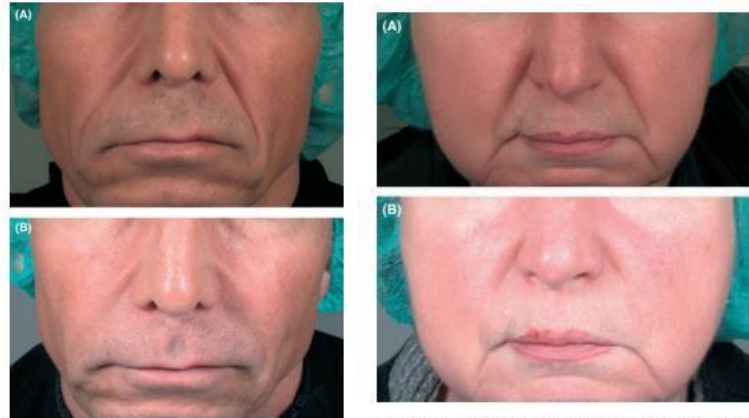
FIGURA 7: EVOLUÇÃO DE PACIENTE



Fonte: Lin (2018)

Os estudos de Moers-Carpi e Sherwood apud Lima e Soares (2020) tinham como objetivo de demonstrar a eficácia, segurança e longevidade de duas versões da PCL (versão S x versão M). Os autores realizaram um ensaio clínico prospectivo, randomizado e controlado de 24 meses, em 40 pacientes tratados para correção de pregas nasolabiais. “Os resultados do estudo mostraram que aos 12 meses ambas versões mostraram bons resultados, com melhora sustentada em 90% e 91,4%, PCL-S e PCL-M respectivamente. Aos 24 meses, o PCL-M mostrou-se mais eficaz que o PCL-S, com melhora sustentada até o período de 2 anos do estudo, confirmando que a versão PCL-M possui resultados mais duradouros que o PCL-S.”

## FIGURA 8: EVOLUÇÃO DE PACIENTES COM AS DUAS VERSÕES DO PCL



**Figure 1.** A 49-year-old man who received 1.5 mL of PCL-1 in the left and 1.0 mL of PCL-1 in the right nasolabial fold: (A) Baseline and (B) 12 months after initial injection. Global Aesthetic Improvement Scale ratings at 12 months were much improved.

**Figure 2.** A 57-year-old woman who received 1.3 mL of PCL-2 in the left and 1.4 mL of PCL-2 in the right nasolabial fold: (A) Baseline and (B) 24 months after initial injection. Global Aesthetic Improvement Scale ratings at 24 months were much improved.

Fonte: Moers-Carpi e Sherwood apud Lima e Soares (2020)

## 5. CONCLUSÃO

Após o estudo de artigos compilados, compreende-se que a policaprolactona, em especial o Ellansé®, muito mais do que um produto de grande valia no preenchimento dérmico, também auxilia na produção de colágeno. Os autores indicam que uma das maiores vantagens em relação a outros tratamentos é que os resultados com a técnica podem ser vistos por longos períodos, de seis meses a dois anos, segundo grande parte dos autores.

Há também a indicação do uso do Ellansé®, em conjunto, com ácido hialurônico, trazendo diversos benefícios, como a correção de linhas finas, diminuição de rugas, aumento de lábios, dentre outros.

Há que se dizer ainda que os autores indicaram pouquíssimos efeitos adversos, o que representa grande vantagem em relação aos outros tratamentos.

Necessário frisar ainda que, embora os estudos indiquem de maneira clara o binômio preenchimento e produção de colágeno como benefícios aparentes da policaprolactona na estética facial, houve a constatação de que as pesquisas são recentes e em pequena quantidade.

Não há dúvidas de que novos estudos indiquem com mais profundidade a atuação da policaprolactona, bem como possíveis intercorrências, o que trará ganho científico evidente.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAE B, et al. Segurança e eficácia a longo prazo do contorno da testa com um preenchedor dérmico à base de policaprolactona. *Dermatol Surg.* 2016;42(11):1256-60.

BLAZEK G. R. Estudo da blenda poli (3-hidroxibutirato) /poli (etileno glicol). Dissertação de Mestrado em Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais da Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2012.

CHANDRA, R.; Rustgi, R.; *Prog. Polym. Sci* 1998, 23, 1273.

CHRISTEN, M. O., ELLANSÉ SEGURANÇA, Sinclair Pharma. Relatório de Segurança, Disponível em: <<http://sinclairpharma.com.br/areadaclinica/wpcontent/uploads/sites/12/2020/07/11885-CATALOGO-SAFETY-REPORTDIGITAL.pdf>>. Acesso em: julho de 2021

ELLANSÉ, site: <<https://ellanse.com/br/especialistas/locais>> Acesso em: julho de 2021

ELLANSÉ SEGURANÇA, Sinclair Pharma. Disponível em: <<http://sinclairpharma.com.br/areadaclinica/wp-content/uploads/sites/12/2020/07/11885-CATALOGO-SAFETY-REPORTDIGITAL.pdf>>. Acesso em: julho 2021

FRANCHETTI, Sandra Mara Martins, MARCONATO, José Carlos. Polímeros biodegradáveis – uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. *Quim. Nova*, v. 29, n. 4, p. 811-16, 2006.

GRAIVIER, M. H. M. D. et al. Calcium Hydroxylapatite (radiessse) for Correction of the midand Lower Face: Consensus Recommendations. *Revista Plastic and reconstructive surgery.* v. 120, n. 6, p. 55-66, 2007.

JAHNO, V. D. Síntese e caracterização do Poli (L-Ácido Láctico) par uso como biomaterial. Tese de mestrado. UFRGS, 2005.

KIM JS, IN CH, PARK NJ, KIM BJ, YOON HS. Comparative study of rheological properties and preclinical data of porous polycaprolactone microsphere dermal fillers. *J cosmet dermatol* 2020;19(3):596-604.

LIMA, N. B., & Soares, M. L. (2020). Utilização dos bioestimuladores de colágeno na harmonização orofacial. *Clin Lab Res Den*, 1-18. doi: 10.11606/issn.23578041.clrd.2020.165832

LIN SL. Polycaprolactone facial volume restoration of a 46-year-old Asian women: A case report. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(3):328-32. doi: <https://doi.org/10.1111/jocd.12482>

LIN, Shang-Li & Christen, Marie-Odile. (2020). Polycaprolactone-based dermal filler complications: A retrospective study of 1111 treatments. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 10.1111/jocd.13518.

MELO F, Nicolau P, Piovano L, Lin S, Baptista-Fernandes T, King MI, et al. Recommendations for volume augmentation and rejuvenation of the face and hands with the new generation polycaprolactone-based collagen stimulator (Ellansé®). *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2017;8(10):431-40. doi: <https://doi.org/10.2147/CCID.S145195>

MERCOLA. J Dr. Mercola Interviews Mark Sisson on Collagen for Soft Tissue Injury and Repair. <https://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2018/10/14/collagenfor-soft-tissue-injury-repair.aspx>

MONTEIRO EO, Parada MOB. Preenchimentos faciais – parte um. *Rev Bras Med*. 2010 jul;67(Suppl 4):6-4.

PACHECO, L. J. Influência da Taxa de Carregamento no Comportamento Mecânico do PEAD Reciclado. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Fluminense. 2013.

ROSA, D. S.; Lotto, N. T.; Guedes, C. G. F.; *Polym. Test*. 2004, 23, 3.

SAKATA, Maisa M., Alberto-Rincon, Maria do Carmo e Duek, Eliana A. R. Estudo da interação polímero/cartilagem/osso utilizando poli (ácido láctico-co-ácido glicólico) e poli (pdioxanona) em condilo femural de coelhos. *Polímeros* [online]. 2004, v. 14, n. 3 pp. 176-180. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S010414282004000300013>>. Epub 29 Set 2004. ISSN 1678-5169 <https://doi.org/10.1590/S010414282004000300013>. Acesso em: julho 2021],

SATINI RM, Silva F, Cardoso GF. Uso do ácido poli-L-láctico como restaurador de volume facial. *Rev Bras Cir Plást.* 2013;28(2):223-6.