



JUCIELY TREVISAN

**BENEFÍCIOS DA RADIOFREQUÊNCIA COM ASSOCIAÇÃO DA VITAMINA C
PARA REJUVENESCIMENTO FACIAL**

**Sinop/MT
2018**

JUCIELY TREVISAN

**BENEFÍCIOS DA RADIOFREQUÊNCIA COM ASSOCIAÇÃO DA VITAMINA C
PARA REJUVENESCIMENTO FACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Estética e Cosmética da Faculdade de Sinop- FASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Estética e Cosmética.

Orientador (a): Prof. Ana Caroline Bianchini

**Sinop/MT
2018**

JUCIELY TREVISAN

**BENEFÍCIOS DA RADIOFREQUÊNCIA COM ASSOCIAÇÃO DA VITAMINA C
PARA REJUVENESCIMENTO FACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Estética e Cosmética da FASIPE, Faculdade de Sinop, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Estética e Cosmética.

Aprovado em ____/____/____

ANA CAROLINE BIANCHINI
Professor (a) Orientador (a)
Departamento de ESTÉTICA E COSMÉTICA - FASIPE

Professor (a) Avaliador (a)
Departamento de ESTÉTICA E COSMÉTICA - FASIPE

Professor (a) Avaliador (a)
Departamento de ESTÉTICA E COSMÉTICA - FASIPE

THAISA TALITA CARVALHO
Coordenadora do Curso de ESTÉTICA E COSMÉTICA
FASIPE- Faculdade de Sinop

**Sinop-MT
2018**

DEDICATÓRIA

A todas as pessoas que me apoiaram para que eu pudesse realizar o meu sonho, que estiveram sempre me incentivando do início ao fim, especialmente meus pais, meu namorado, amigos e professores que me passaram todo seu conhecimento, para que eu me tornasse uma boa profissional e saísse preparada para o mercado de trabalho.

AGRADECIMENTOS

- Acima de tudo, agradeço a Deus, pois se não fosse através Dele me dando saúde e força não chegaria até aqui;
- Aos meus pais, Alides Trevisan e Marilei Teresinha Trevisan, que me ensinaram a nunca desistir dos meus sonhos e fizeram o impossível para me manterem firme no decorrer da minha trajetória;
- Ao meu namorado Thiago Santana Cotrim, que sempre esteve ao meu lado me ajudando nas dificuldades e me apoiando em todas as decisões;
- Às colegas de turma que foram grandes parceiras, tornando-se um prazer conviver com todas nesse período e com essa convivência, aprendi a gostar de cada uma de forma única;
- Às professoras orientadoras Ana C. Bianchini e Anny C. Granzoto, que me orientaram de forma objetiva nas duas etapas do trabalho para que eu obtivesse êxito na conclusão do mesmo desde o início até o final e, em especial, à minha coordenadora de curso Thaisa T. Carvalho.
- À Faculdade de Sinop – FASIPE, que me abraçou e me cedeu a sua clínica de Estética para que eu aprimorasse meus conhecimentos obtidos no decorrer do curso.

(TREVISAN, Juciely). **Benefícios da radiofrequência com associação da vitamina C para rejuvenescimento facial.** 2018. 69 páginas. Trabalho de conclusão de Curso – FASIPE-Faculdade de Sinop

RESUMO

A procura por uma pele mais jovial é cada vez mais frequente e, com isso, novas tecnologias surgem no mercado, dentre elas, a radiofrequência, que é indicada em tratamentos para a melhoria do contorno facial, na diminuição de rugas e sulcos, no combate à flacidez cutânea e juntamente à vitamina C, pode compreender atividade antioxidante, despigmentante, agir na redução dos sinais do fotoenvelhecimento e combate às rugas. Portanto, a radiofrequência isolada e combinada à vitamina C, revela-se efetiva nos tratamentos de linhas de expressão e rugas e, conseqüentemente, contribui para elevar a autoestima de quem procura esse tratamento. Assim, este trabalho constitui-se de uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, tendo realizado revisão de literatura sobre benefícios da radiofrequência com associação da vitamina C para rejuvenescimento facial. Foi desenvolvido protocolo em quatro modelos com idade entre 48 e 54 anos no período de 14 de março a 18 abril de 2018, realizando seis sessões, iniciando com a ficha de *anamnese* para assegurar maior segurança ao tratamento e, ao final, aplicado um questionário para percepção dos resultados pelas modelos. A análise dos resultados foi realizada através de fotos que registraram o antes e o depois da pesquisa. Constatou-se que ambos os tratamentos geraram uma melhora significativa, sendo que a combinação da radiofrequência com a vitamina C não apresentou resultados significativos a mais em comparação ao tratamento somente com a radiofrequência, o que se justifica pela variação do tipo de pele, idade e cuidados associados no decorrer do procedimento. O profissional de Estética, devidamente qualificado, desempenha com segurança suas funções, auxiliando na promoção do bem-estar físico e emocional das pessoas que o procuram.

Palavras chave: Envelhecimento. Radiofrequência. Vitamina C.

(TREVISAN, Juciely). **Benefits of radiofrequency with Vitamin C combination for facial rejuvenation.** 2018. 69 pages. Conclusion course work - FASIPE- Faculty of Sinop

ABSTRACT

The search for a more youthful skin constantly increases, therefore, new technologies emerge on the market, among them, the radiofrequency, that is indicated for facial contouring improvement, shrinkage of wrinkles and grooves, and skin flaccidity. As well as vitamin C, that can also have antioxidant activities, depigmenting, act on reducing the signs of photoaging along with wrinkles diminution. Thereupon, the isolated radiofrequency combined to vitamin C, shows itself as very effective on the expression lines and wrinkles treatment done. So, this assignment is constituted of an exploratory research that has a qualitative approach, that has the literary review on radiofrequency combined vitamin C benefits for facial rejuvenation. A protocol was developed in four models with ages between 48 and 54 years old on the period of march fourteenth to april eighteenth of 2018, over six sessions, initiating with the anamneses record to ensure more safety to the treatment and, at the end, a quiz for a perception of the results by the models. The analysis of the results was made through photographs that register the differences between before and after the research. It was found that both treatments showed a great improvement, whereas the combination of radiofrequency and vitamin C did not present more significant results when compared to the treatment using only radiofrequency, it can be explained by the variation of skin type, age, and proper care during the procedure. An esthetics professional, properly qualified, can exercise your functions, assisting on the promotion of physical and emotional well-being of those who seek for their help.

Key words: Aging. Radiofrequency. Vitamin C.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|------|
| Figura 1 – (As camadas da pele) | (16) |
| Figura 2 – (Fibroblastos na objetiva de 100x) | (18) |
| Figura 3 – (Microscopia eletrônica de fibras de colágeno) | (19) |
| Figura 4 – (Fibras elásticas e colágeno não especificamente corados) | (20) |
| Figura 5 – (Vista dos músculos da face) | (22) |
| Figura 6 – (Regiões de maior perda óssea) | (23) |
| Figura 7 – (Rugas, segundo classificação de <i>Glogau</i> na sequência do tipo 1 ao tipo 4) | (26) |
| Figura 8 – (Lâmpada de <i>Wood</i>) | (29) |
| Figura 9 – (Aparelho <i>Hook</i>) | (31) |
| Figura 10 – (Divisão de quadrantes facial para aplicação da radiofrequência) | (33) |
| Figura 11 – (Antes e depois do uso da radiofrequência para rejuvenescimento facial) | (34) |
| Figura 12 – (Modelo 1 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes e após o procedimento) | (46) |
| Figura 13 – (Modelo 2 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes do procedimento) | (47) |
| Figura 14 – (Modelo 2 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos após o procedimento) | (48) |
| Figura 15 – (Modelo 3 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes e após o procedimento) | (49) |
| Figura 16 – (Modelo 4 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes e após o procedimento) | (50) |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|------|
| Tabela 1 – (Alterações cutâneas provocadas por envelhecimento intrínseco e extrínseco) ... | (24) |
| Tabela 2 – (Fototipos de pele, segundo <i>Fitzpatrick</i>) | (28) |
| Tabela 3 – (Aspectos fundamentais da RF do equipamento com aplicador monopolar) | (31) |
| Tabela 4 – (Aspectos fundamentais da RF do equipamento com aplicador bipolar) | (32) |
| Tabela 5 – (Aspectos fundamentais da RF do equipamento com aplicador multipolar) | (32) |

LISTA DE SIGLAS

AA - Ácido ascórbico

G/Mol - Gramas/moléculas

MHz - Mega-hertz

Nm - Nanômetros

PDGF - Fator de crescimento derivado de plaquetas

RF - Radiofrequência

TGF- β - Fator de transformação do crescimento beta

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 Justificativa | 14 |
| 1.2 Problematização | 14 |
| 1.3 Objetivos | 15 |
| 1.3.1 Objetivo Geral | 15 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | 15 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 16 |
| 2.1 Sistema Tegumentar | 16 |
| 2.1.1 Fibroblastos | 17 |
| 2.1.2 Fibras Colágenas | 19 |
| 2.1.3 Fibras Elásticas | 20 |
| 2.1.4 Fibras Reticulares | 20 |
| 2.1.5 Substância Fundamental | 21 |
| 2.2 Envelhecimento muscular da face | 21 |
| 2.3 Envelhecimento ósseo da face | 22 |
| 2.4 Envelhecimento cutâneo | 23 |
| 2.5 Fotoenvelhecimento | 25 |
| 2.6 Classificação do fotoenvelhecimento, segundo <i>Glogau</i> | 26 |
| 2.7 Flacidez | 27 |
| 2.8 Fototipos, segundo <i>Fitzpatrick</i> | 27 |
| 2.9 Lâmpada de <i>Wood</i> | 29 |
| 2.10 Radiofrequência | 29 |
| 2.11 Vitamina C | 34 |
| 2.11.1 História da vitamina C | 35 |
| 2.11.2 Mecanismo de ação da vitamina C nas alterações cutâneas do envelhecimento | 36 |
| 2.11.3 Profilaxia | 37 |
| 2.12 A importância do profissional de estética | 38 |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 40 |
| 3.1 Tipo de pesquisa | 40 |
| 3.2 População e amostra | 40 |
| 3.3 Coleta de dados | 41 |
| 3.4 Critérios de inclusão e exclusão | 41 |

| | |
|--|-----------|
| 3.5 Materiais e Métodos | 42 |
| 4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS | 45 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 54 |
| REFERÊNCIAS | 56 |
| ANEXO | 64 |

1. INTRODUÇÃO

A busca por um padrão de beleza está crescendo cada vez mais, a cada minuto surge um novo produto, um novo tratamento estético ou um novo estilo a ser adotado. A procura por beleza pela população em geral, faz com que o ramo da Estética cresça cada vez mais no que se refere aos cuidados com a aparência e autoestima (BORBA, 2011).

A mídia e os padrões de beleza acabam influenciando o indivíduo na percepção da autoestima. Atualmente, a aparência vem sendo um importante elemento de julgamento nas interações sociais, além de influenciar no comportamento da vida profissional do indivíduo (FERRAZ; SERRALTA, 2007).

Com isso, pessoas com processos de envelhecimento procuram clínicas de Estética para o cuidado com a pele e redução de linhas indesejadas, mesmo o envelhecimento tratando-se de um processo natural e gradativo do organismo, cujo processo ocorre desde o nascimento. No entanto, o aparecimento de manchas, rugas e a aparência da pele sem elasticidade, ocorrem com maior índice após a terceira idade, então, com o avanço da idade, a pele começa a sofrer alterações que irão modificar seu aspecto aos poucos, assim, terá como característica o envelhecimento cutâneo (KEDE e SABATOVICH, 2004).

A tecnologia para os tratamentos do envelhecimento facial vem avançando muito nos últimos tempos, proporcionando variadas opções para a melhora de linhas de expressão e rugas. A maioria das técnicas não são invasivas, o que não interfere no dia a dia do trabalho e vida social para a sua recuperação (CRANE e HOOD, 2005 apud SOUZA et.al., 2007).

Um dos equipamentos mais avançados para este fim é a radiofrequência, um método novo, não invasivo e indolor, cuja função está em promover a melhora do aspecto envelhecido da pele e estimular a síntese de colágeno, melhorando a aparência do tecido. A vitamina C, além de atuar como importante cofator para as enzimas lisil e propil, regula também a síntese dos colágenos tipo I e tipo III. A vitamina C estimula ainda o aumento da quantidade celular, bem como a formação de colágeno através dos fibroblastos da derme (GIRALDO, 2007; ULLMANN, 2008; WELCH, 1993).

Assim, o objetivo deste trabalho visa demonstrar a técnica do uso da radiofrequência em associação à vitamina C e seu resultado em relação ao rejuvenescimento facial e, conseqüentemente, a melhora da aparência estética.

1.1 Justificativa

A busca pela beleza e rejuvenescimento vem crescendo a cada dia e, decorrente desse interesse, cresce também o uso de cosméticos e a procura por tratamentos estéticos não invasivos, dispensando a necessidade de procedimentos cirúrgicos (SANTOS e BELO, 2000).

Esse trabalho visa apresentar aos profissionais da área que trabalham com essa tecnologia, como o profissional da área de Estética, o que é e o que faz a radiofrequência, podendo, dessa maneira, obter os melhores resultados nos tratamentos. Tendo em vista que a radiofrequência é um equipamento relativamente novo no mercado, manifestou-se o interesse de proceder a um estudo sobre ele juntamente com a vitamina C, que vem se apresentando eficaz em vários tratamentos, despertando igualmente o interesse de estudá-la com maior rigor. Como a área da Estética visa cuidar da saúde da pele de suas clientes, é de grande importância sempre estar atento às novas tecnologias para que o profissional supra as necessidades de quem o procura, visando à oferta dos mais adequados tratamentos estéticos, possibilitando o alcance dos resultados de modo a elevar, principalmente, a autoestima dos pacientes.

1.2 Problematização

O envelhecimento é um processo lento, diário e não reversível, sendo influenciado por vários fatores tanto intrínsecos como extrínsecos. O primeiro, o envelhecimento intrínseco, pode chamar-se também de cronológico ou verdadeiro, sendo o inevitável. O segundo, o envelhecimento extrínseco, pode ser chamado também de foto envelhecimento, cujas mudanças e alterações ocorrem a longo prazo (KEDE; SABATOVICH, 2004).

A expectativa de vida aumenta a cada ano que passa. Entre os brasileiros, a média de vida é maior que 74 anos (IBGE, 2011). Com esse aumento, as pessoas têm um maior interesse em avançar na idade sem evidenciar tanto o aspecto envelhecido (RIBEIRO, 2010), ou seja, procuram o rejuvenescimento da pele para não aparentar a idade real. Com isso, a problemática deste estudo, questiona: A radiofrequência associada à vitamina C é eficiente para o rejuvenescimento facial?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Verificar a eficácia da vitamina C e da radiofrequência isolada e combinada para rejuvenescimento facial em linhas de expressão e rugas.

1.3.2 Objetivo Específico

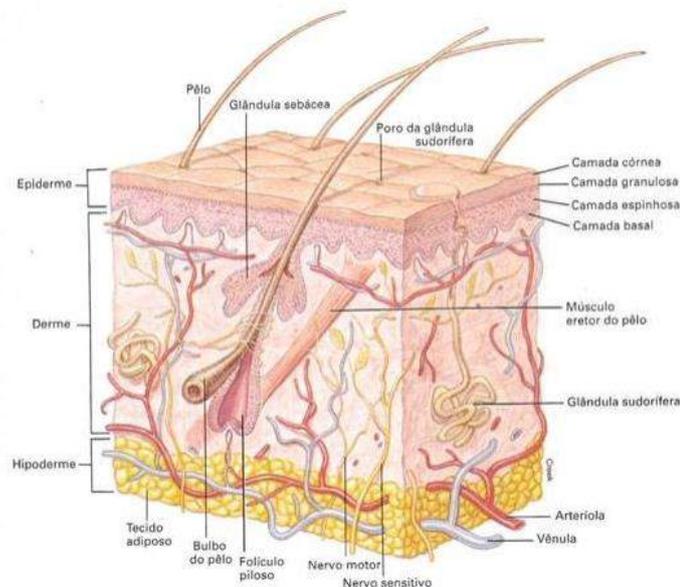
- Expor a fisiologia da pele;
- Descrever as linhas de expressão e as rugas;
- Relatar sobre a importância da vitamina c e da radiofrequência na pele envelhecida;
- Ilustrar a importância da radiofrequência e vitamina C no tratamento de linhas de expressão e rugas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistema tegumentar

O sistema tegumentar faz a cobertura de todo o corpo e o protege contra choques, perda de líquido, invasão de agentes microbianos e radiação ultravioleta. Tem papel sensorial na percepção de calor, dor e tato. Também favorece a síntese da vitamina D, na regulação da temperatura, na excreção e secreção (JUNQUEIRA, 2013).

Figura 1: As camadas da pele



Fonte: Graff (2003)

A camada mais externa da pele é a epiderme, que confere a ela umidade e textura, sendo importante para a área cosmética. As células em maior abundância, nessa camada, são os queratinócitos que nascem na base da epiderme, na junção dermoepidérmica, sendo produzidas através de células tronco que constituem a camada basal. Quando a célula tronco amadurece,

ela se divide e cria células filhas que se movem de forma lenta para o topo da epiderme (BAUMANN, 2004).

A epiderme é desprovida de vascularização, forma-se através do epitélio estratificado, o qual se dispõe em 4 a 5 camadas, ligando-se uma à outra, bem resistente, sendo que sua espessura varia de 0,007 a 0,12 mm levando em conta a exceção das camadas mais profundas, constituídas por células mortas. As camadas que a formam são a camada basal, camada espinhosa, camada granulosa e camada lúcida (GRAFF, 2003).

A derme situa-se entre a epiderme e a tela subcutânea, sendo responsável pela espessura da pele e desempenha papel chave na aparência estética. Com o envelhecimento, essa camada diminui em espessura e hidratação. A derme, que é cheia de nervos, vasos sanguíneos e glândulas sudoríparas, consiste principalmente em colágeno, conteúdo muito importante para evitar o envelhecimento. A parte superior dessa camada, que se situa embaixo da epiderme, é conhecida como derme papilar e a inferior, é conhecida como derme reticular (RIBEIRO, 2010).

O principal componente fibroso da derme é o colágeno. Essa proteína é protegida pelos fibroblastos. Outro componente presente na derme é a elastina, que é formada por fibras frágeis, retas, ramificadas e muito resistentes, e permite a deformação da pele que retorna ao estado original quando suspende a força aplicada. Também são formados, na derme, o ácido hialurônico, sulfato de condroitina, sulfato de dermatana, sulfato de queratano, sulfato de heparano e heparina (BAUMANN, 2004).

A tela subcutânea está localizada sob a derme e é composta especialmente de gordura, a qual constitui uma importante fonte de energia para o corpo. Suas funções consistem em amenizar choques contra impactos, aquecimento corpóreo, modelagem da superfície corporal e preenchimento para fixação dos órgãos. Apesar de sua pouca relação com a pele, não é considerada parte do sistema tegumentar. A quantidade de tecido adiposo pode variar de acordo com a região do corpo, idade e sexo. Conforme o homem envelhece, a gordura subcutânea é perdida ou redistribuída, o que contribui para a aparência envelhecida do ser humano (RIBEIRO, 2010).

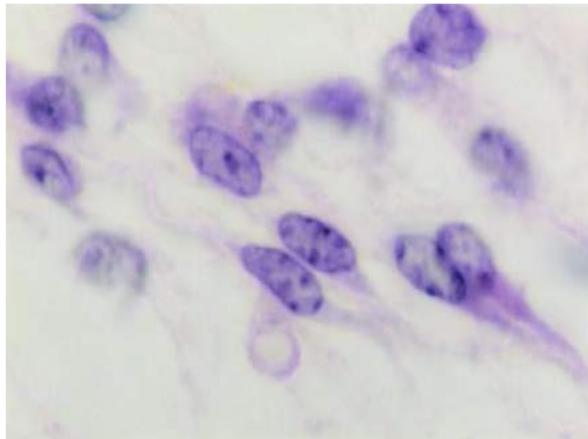
2.1.1 Fibroblastos

São as células encontradas mais comumente no tecido conjuntivo propriamente dito. Sua morfologia é fusiforme e apresentam colágeno no seu espaço (tipos I e III), mas não apresentam marcações de diferentes células. Um recente estudo mostrou sua importância no

desenvolvimento, regeneração, cicatrização, remodelação de células tronco e fibrose (PHAN, 2002).

Os fibroblastos inativos são chamados de fibrócitos, cuja atividade das células desenvolve a fibrose. A morfologia do fibroblasto é do tipo alongado ou estrelado, com prolongamentos longos com núcleo eucromático e nucléolos proeminentes. O complexo de Golgi e o retículo endoplasmático rugoso são bastante desenvolvidos, pois eles formam a composição da matriz extracelular, que são as fibras de colágeno, as fibras reticulares, as fibras elásticas e a substância fundamental. Sintetizam também, os fatores de crescimento que fazem o controle, a divisão e diferenciação das células. O TGF- β junto com o fator de crescimento se dá pela formação da plaqueta (PDGF), eles promovem o estímulo da síntese de colágeno através dos fibroblastos (Figura 2) (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013; GENESER, 2003).

Figura 2: Fibroblastos na objetiva de 100x



Fonte: Montanari (2016)

Além dos fibroblastos, existem outras células que sintetizam diferentes colágenos, como osteoblastos, células musculares, epiteliais e os condrócitos. Assim que proliferados, os fibroblastos sintetizam a matriz extracelular e, especialmente, o colágeno, também fazem o alinhamento de suas fibras em direção ao estresse tensional. Têm-se evidências de que a produção do colágeno através dos fibroblastos, em conjunto com o estímulo do TGF- β , seja em decorrência da diferenciação dos miofibroblastos (GENESER, 2003; KIERSZENBAUM, 2012).

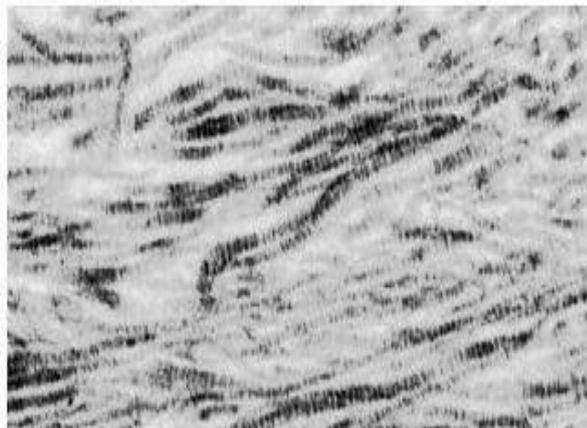
Em um estudo *in vitro* mostrou-se que os fibroblastos antigos mantêm sua capacidade de produção de colágeno, estando em evidência devido à comparação das quantidades de colágenos dos tipos I e III. Com o avançar da idade, a quantidade de colágenos passa a diminuir. Já com a exposição aos raios solares, como seu papel é cumulativo, então, os colágenos são

muito maiores. Sendo assim, quanto maior a exposição aos raios solares, maiores serão os danos na pele, havendo também alterações mecânicas (FISHER, et al., 2002).

2.1.2 Fibras colágenas

O colágeno é uma glicoproteína da matriz extracelular, sua composição são as três cadeias polipeptídicas emaranhadas de forma helicoidal. As fibras colágenas foram assim denominadas porque seu feitiço foi obtido de uma gelatina usado como cola. As fibras colágenas não são elásticas e são mais resistentes que fios de aço que contenham o mesmo diâmetro proporcionando ao tecido resistência à tração. Encontram-se, por exemplo, no tendão, na cartilagem fibrosa, na derme e osso. Os colágenos são sintetizados além dos fibroblastos, também pelos condrócitos, osteoblastos, células epiteliais e musculares (Figura 3) (GARTNER & HIATT, 2007).

Figura 3: Microscopia eletrônica de fibras de colágeno



Fonte: Achaval (2016)

O colágeno do tipo I tem a sua formação através de três cadeias polipeptídicas alfa, ricas nos aminoácidos glicina, lisina e prolina, sendo que a lisina e a prolina são hidroxiladas; com isso, as hidroxilinas têm adição de galactose e glicose. As hidroxiprolinas se unem umas às outras, como tripla hélice através de pontes de hidrogênio. As extremidades amino e carboxila das cadeias alfa são fragmentadas por peptidases, fazendo com que haja alguma polimerização das moléculas de colágeno (GARTNER & HIATT, 2007).

Em relação ao comprimento da molécula de colágeno, esta mede cerca de 300 nm de comprimento e 1,5 nm de diâmetro; já as moléculas sucessivas, tem um intervalo de 40 nm. São as ligações covalentes que estabilizam as moléculas de lisina e hidroxilisina após a lisil-oxidase e as fibrilas de colágenos (GOLDBERG & RABINOVITCH, 2002).

As fibrilas de colágeno do tipo I se agregam, entre os colágenos do tipo XII e XIV e de proteoglicanos em fibras colágenas maiores e visíveis a microscópio de luz, com caminho de forma pouco ondulada. As fibras também podem se agrupar em feixes (OVALLE & NAHIRNEY, 2002).

2.1.3 Fibras elásticas

As proteínas elastinas e as microfibrilas são as formadoras das fibras elásticas, sendo principalmente compostas pela glicoproteína. As primeiras a serem formadas são as microfibrilas e a elastina se deposita sobre elas (Figura 4). As fibras elásticas produzem-se através dos fibroblastos e células musculares da parede dos vasos lisos. A formação do colágeno e elastina pode ser simultânea na célula. É rica em aminoácidos hidrofóbicos, como glicina, valina, prolina e alanina, apresentando-se de forma enovelada. O colágeno é quem irá promover a formação das fibras que dão a sustentação e é importante na garantia da firmeza, além de retardar os sinais perceptíveis do envelhecimento cutâneo (VELASCO, 2003).

Figura 4: Fibras elásticas e colágeno não especificamente corados



Fonte: Montonari (2016)

2.1.4 Fibras reticulares

Os fibroblastos produzem as fibras de colágeno que fazem a sustentação dos vasos sanguíneos. As células reticulares sintetizam as fibras reticulares que, junto com os prolongamentos de células, formam uma espécie de rede de sustentação para as células hematopoiéticas. Através do amontoamento de lipídios, transformam-se nas células de gordura. As células reticulares também são responsáveis, junto com os macrófagos e de outras células

do tecido mielóide, pela exclusão de fatores que fazem o estímulo da proliferação e da diferenciação das células hematopoiéticas (GARTNER & HIATT, 2007).

As fibras reticulares são expelidas pelos fibroblastos, nas células de *Schwann* (no sistema nervoso periférico). Os fibroblastos possuem diferente morfologia no tecido linfóide e na medula óssea, encontra-se de forma estrelada e ramificada, seus prolongamentos são longos e, com isso, foram chamados de células reticulares. São as primeiras sintetizadas pelos fibroblastos no processo de cicatrização e são, aos poucos, substituídas pelas fibras de colágeno, que são mais fortes (ROSS & PAWLINA, S/D).

2.1.5 Substância Fundamental

É composta pelos glicosaminoglicanos, glicoproteínas e proteoglicanas secretados pelos fibroblastos. As proteoglicanas ainda têm função de sinalização celular. As substâncias fundamentais se ligam a fatores de crescimento, aumentando ou diminuindo sua atividade (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Dentro da substância fundamental, é encontrado o ácido hialurônico, que é o único que não é sulfatado e nem participa da formação de proteoglicanas. A sua síntese ocorre na membrana plasmática, já os demais glicosaminoglicanos têm a sua formação no aparelho de *Golgi*. O ácido hialurônico torna o tecido conjuntivo viscoso, dificultando metástases e o movimento dos micro-organismos (GARTNER & HIATT, 2007).

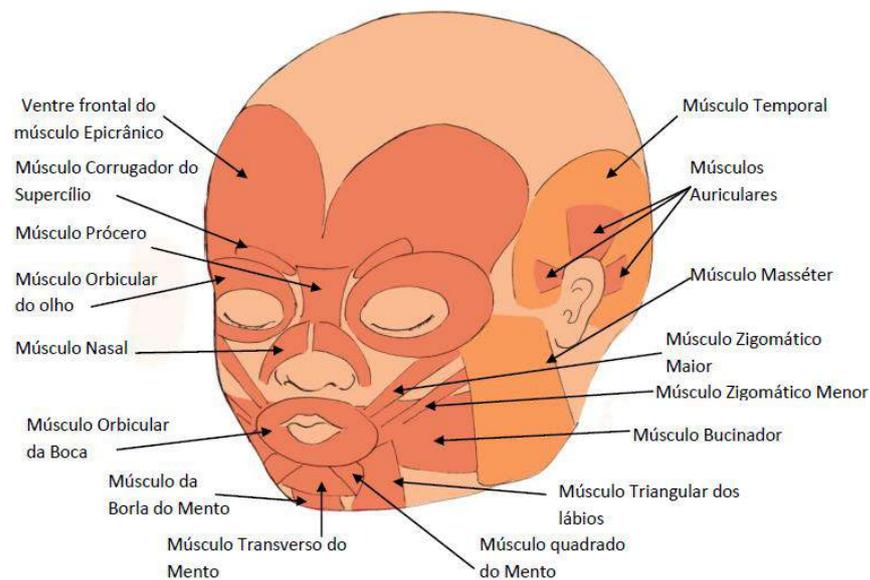
2.2 Envelhecimento muscular da face

Segundo Guirro e Guirro (2002), a expressão facial que contribui para o aparecimento das linhas de expressão, só é realizada através de alguns músculos presentes, sendo eles: o músculo epicrânio (frontal), o músculo corrugador do supercílio, músculo prócero, músculos orbiculares dos olhos, músculo orbicular da boca, músculo mental, zigomático maior e menor, bucinador (Figura 5).

A função do músculo frontal é a do levantamento do supercílio e enrugar a fronte e as linhas que aparecem, são por conta de suas fibras e se dão de maneira transversal na testa. A função do músculo corrugador do supercílio é a de aproximar os supercílios, produzindo, assim, rugas verticais entre eles. A expressão que esse músculo exerce, faz a conhecida expressão de sofrimento. O músculo orbicular dos olhos tem a função de piscar os olhos. Quando suas porções se contraem, formam-se os famosos pés de galinha. O orbicular da boca tem a função de fechar a boca e fazer a compressão dos lábios contra os dentes. O músculo zigomático maior apresenta sua função em tracionar o ângulo da boca superior e lateral, observada no riso. O

músculo zigomático menor tem a função de elevar, de forma oblíqua, o lábio superior acentuando o sulco nasolabial, apresentando expressão de desprezo. Os músculos auriculares têm a função de mexer as orelhas, porém, encontram-se mais desenvolvidos em animais. Os músculos masseter e temporal têm a função de mastigação. O músculo mental a de levantar e levar o lábio inferior para frente. A função do músculo bucinador é a de apertar a bochecha e de esticar o ângulo da boca de forma lateral. A função do músculo prócero é abaixar e contrair a região entre os supercílios, provocando rugas transversas no início do nariz (CASTRO, 1985; GUIRRO e GUIRRO, 2002; LUZ, 2003; MADEIRA, 2001; OKANO, et al., 2002; PALASTANGA, 2000).

Figura 5: Vista dos músculos da face



Fonte: Machado (2014)

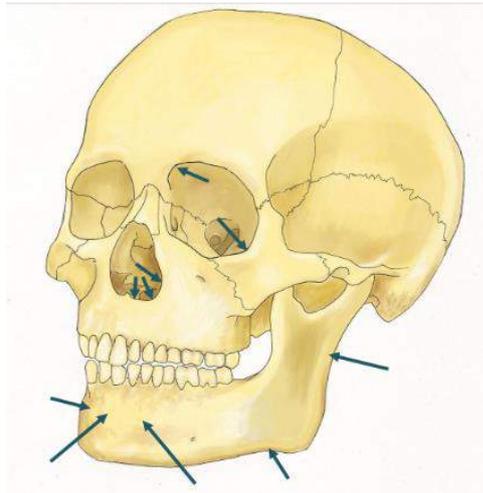
2.3 Envelhecimento ósseo da face

Por muito tempo, as implicações do impacto do envelhecimento ósseo foram ignoradas. Porém, há pouco tempo, concluiu-se que a degenerescência óssea faz o tecido subcutâneo celular perder sua forma estrutural, fazendo com que, juntamente com a senescência celular, se formem rugas, consideradas pregas cutâneas com pouca elasticidade (PERMKUMAR, 2011).

Relacionando envelhecimento à perda de estrutura óssea, frequentemente, tem-se, como resultado, desfeito do tecido mole, dentes e outros principais componentes dos ossos da face, como a mandíbula, maxilar, o osso do zigomático, complexo naso-orbital e ossos supraorbitais. Também é possível que se apresente perda óssea em outras regiões do corpo. Essas áreas mais propensas a forças menores relacionadas à tensão, se dão por conta de pouco volume muscular

e tendinosas nessas regiões, o que contribui para o envelhecimento. Para tratamento, é importante a identificação e análise do problema principal, para então, planejar qual o melhor tratamento que se enquadra no caso de desgaste ósseo facial que influencia no processo de envelhecimento (Figura 6) (WULKAN, 2005).

Figura 6: Regiões onde ocorre maior perda óssea



Fonte: Azevedo (2014)

2.4 Envelhecimento cutâneo

Tratando-se da forma histológica, o envelhecimento da pele se manifesta pela desorganização das fibrilas colágenas, perda da gordura no local e junção de material anormal, incluindo a elastina. Podem se classificar de forma clínica como rugas profundas e superficiais (GUIRRO, 2002).

Uma das razões importantes que justifica a boa aparência da pele, é a estabilidade emocional de uma pessoa, o que envolve sua autoestima. Quando o envelhecimento aparece em época propícia, ou seja, aos 50 anos de idade, a tolerância e aceitação é bem maior. Na fisiologia, a queda da função ovariana na mulher, inicia-se em torno dos 40 anos de idade, fazendo com que haja uma diminuição de fertilidade, quando se atinge a menopausa. Com isso, o envelhecimento da pele tem uma aceleração através do hipoestrogenismo (ZANLUCH, S/D).

O envelhecimento é um processo complexo, pode se dar por fatores genéticos ou fatores ambientais e comportamentais. Envolve várias alterações bioquímicas, fisiológicas e morfológicas que ocorrem desde o nascimento e esses fatores levam, aos poucos, à perda de funções dos órgãos que compõem o organismo humano. A pele é um deles, tornando-se vulnerável ao ambiente e diminuindo o seu estado normal, além das diversas alterações estéticas. Em termos de forma fisiológica, a formação de parte das rugas se dá pelo excesso de

estímulo das fibras musculares do rosto, as quais puxam a pele, que induz a formação de ondulações e rugas. (RIBEIRO, 2010).

Existem teorias diversas que discutem os fatores do envelhecimento e, dentre esses fatores, estão os radicais livres. Os agentes antioxidantes é que fazem o combate a esses radicais livres e podem ser obtidos por frutas e vegetais ou aplicada de forma tópica ou administrada por via oral. Dentre esses, o uso tópico é o único que garante níveis farmacológicos à pele (CAMPOS, 2011).

O envelhecimento intrínseco é o mais importante, pelo fato de levar órgãos à falência. Já o envelhecimento extrínseco, dá-se apenas em nível de mudanças estéticas, visíveis e incômodas. O envelhecimento mais precoce ou mais tardio de algumas pessoas, ocorre devido ao ambiente e ao estilo de vida de cada um. Alguns exemplos que promovem mais rapidamente o envelhecimento estão ligados à radiação ultravioleta, temperatura, radicais livres, mutação, comportamento, estrógeno, perda de peso rápida, tabaco, poluição, genética, patologias, cor da pele, nutrição hipercalórica (Tabela 1) (SHAH, 2011).

Tabela 1: Alterações cutâneas provocadas por envelhecimento intrínseco e extrínseco

| Alterações cutâneas | Envelhecimento intrínseco | Envelhecimento extrínseco |
|-------------------------------|--|--|
| Rugas | Amenas | Profundas |
| Extrato córneo | Não se alteram | Fina |
| Células anormais | Pequena quantidade | Grande quantidade |
| Fibras colágenas | Pouca alteração tanto em tamanho quanto na organização | Muita alteração tanto no tamanho quanto na organização |
| Fibras de elastina | Reestruturadas | Reduzidas |
| Folículo piloso | Redução do folículo | Número reduzido da estrutura: queda capilar |
| Melanócitos | Natural | Redução do número e pigmento |
| Glândulas sebáceas | Reduzidas | Muito reduzidas |
| Junção dermoepidérmica | Achatamento leve | Achatamento grande |
| Microvasos | Reduzido em algumas áreas | Presença de telangiectasias e equimoses |
| Alterações benignas | Ceratose seborreica | Ceratose seborreica |
| Alterações com início maligno | Não apresenta | Ceratose actínica |
| Alterações malignas | Não apresenta | Carcinoma basocelular e espinocelular |

Fonte: MONTAGNER & COSTA, (2009)

Existem quatro tipos de rugas que podem ser classificadas de acordo com aspectos histológicos e patogênicos, é na derme reticular e na tela subcutânea onde se encontram as

principais diferenças entre elas, havendo uma curta contribuição da epiderme, que se torna mais fina em rugas permanentes. Sua classificação se dá por rugas superficiais e profundas e tem sua categoria em rugas dinâmicas, estáticas e gravitacionais (KEDE; SABATOVICH, 2004).

As rugas superficiais, com o estiramento da pele, desaparecem, porém, as rugas de natureza profunda não sofrem nenhuma alteração com seu estiramento. As rugas de características dinâmicas, conhecidas como linhas de expressão, ocorrem pelos movimentos repetitivos e mímicas faciais. As rugas de características estáticas ocorrem através da fadiga de estruturas que se apresentam na pele, aparecem em movimentos ou até na ausência do mesmo. Já as rugas gravitacionais ocorrem devido à flacidez do envelhecimento, conhecida como ptose (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

2.5 Fotoenvelhecimento

A pele é um órgão de grande importância, que vai se apresentando fina e desidratada com o tempo, sendo também muito afetada pela radiação ultravioleta. Pode-se prevenir o fotoenvelhecimento com uso de protetor solar que contem vitaminas antioxidantes, que é o melhor método para combater os radicais livres (STEINER, 2004).

A exposição ao sol é benéfica para o tratamento de várias doenças e na síntese de vitamina D, porém, podem ocorrer danos na pele com exposição prolongada e diária. É chamado de fotoenvelhecimento esse tipo de envelhecimento por conta do sol ou envelhecimento extrínseco, o qual se manifesta nas áreas mais expostas (KENNEDY, 2003 apud STRUTZEL, 2007).

2.6 Classificação do fotoenvelhecimento, segundo Glogau

Em se tratando de envelhecimento extrínseco ou fotoenvelhecimento, ambos surgem nas áreas mais foto expostas por conta do seu efeito repetitivo. As alterações na pele surgem a longo prazo, mostrando-se diferentes, evidenciando uma pele senil (CARRUTHERS et al., 2003).

Richard Glogau foi o desenvolvedor de uma classificação para o fotoenvelhecimento variando do tipo 1 ao 4. A sua avaliação oferece os seguintes parâmetros, sendo eles o tipo 1, quando aparecem as rugas mínimas, que indicam foto envelhecimento inicial, pigmentação com suave alteração, sem presença de queratoses ou lentigos senis, acometendo pessoas dos 20 aos 30 anos. No tipo 2, as rugas aparecem na ausência de movimentos faciais, percebe-se a presença de lentigos senis e início de telangectasias, as queratoses ainda não podem ser vistas; acomete pessoas dos 30 aos 40 anos. Para o tipo 3, as rugas são visíveis mesmo na ausência de

movimento facial, e nessa fase já se percebe presença de lentigos senis, queratoses solares e telangectasias; acometendo pessoas acima dos 50 anos. No tipo 4, aparecem rugas de forma geral, nessa fase ocorre a diminuição da espessura da epiderme, pele com coloração amarelado-acizentado e pele ressecada, ocorrendo uma maior tendência a apresentar câncer de pele; acometendo pessoas acima dos 60 anos (Figuras 7 e 8) (CARRUTHERS, apud SOUZA et al., 2003).

Figura 7: Rugas, segundo classificação de *Glogau* na sequência do tipo 1 ao tipo 4



Fonte: Passos (2016)

2.7 Flacidez

Para Guirro e Guirro (2002), com a diminuição das fibras elásticas, há a tendência de que a pele tenha flacidez, e desde o momento em que ela é estendida, não retorna mais à condição anterior, fazendo com que ocorram as rugas. Algumas rugas são do tipo nativas ou adquiridas, devido aos vários tipos de expressão que são realizadas ao longo dos anos. As congênitas, outras são adquiridas ou exacerbadas, devido às expressões faciais. As características senis variam de acordo com os tipos.

Meyer et al. (2005) citam que, inicialmente, na derme, as fibras de colágeno tornam-se mais espessas e as fibras elásticas perdem um pouco de sua elasticidade, fazendo com que o número de fibroblastos diminua, ocorre também a perda de gordura, a diminuição do volume e da força, chegando até num momento mais tardio a perda óssea. Com as mudanças, ocorre também o aumento localizado de gordura, como no pescoço (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

Com a flacidez facial, ocorre frouxidão, que começa com o aparecimento das rugas superficiais e também as rugas profundas, em que as bochechas e pálpebras são as que decaem mais rapidamente. Após isso, ocorrem as linhas de expressão, as rugas e os sulcos que atingem mais as regiões dos olhos, pálpebras, bochechas, queixo e pescoço e ao redor da boca (MEYER et al., 2005).

Para Rocha (2004), em relação à mulher, o fator hormonal feminino faz com que, conseqüentemente, haja um acúmulo maior de gordura no corpo. Em relação às mudanças hormonais, a quantidade de colágeno e elastina, que são as fibras que dão sustentação à pele, diminuem. Além de diminuir também a quantidade de líquido da pele. A flacidez da face tem sido tratada há anos com muitos tratamentos mais ablativos, como lasers, por exemplo. Porém, os lasers e cirurgias requerem um longo período de recuperação e podem ocorrer discromias, sangramento e cicatrizes. Há também recursos tecnológicos não invasivos como a radiofrequência, porém, os resultados são de leves a moderados, requerendo maior número de sessões para um melhor resultado.

2.8 Fototipos, segundo *Fitzpatrick*

Um dos mais importantes aspectos a serem analisados é o fototipo da pele. A aparência da pele depende de vários fatores, podendo ser a idade, o sexo, o clima, os tipos de alimentos ingeridos e o estado de saúde da pessoa. Classifica-se em pele seca, oleosa, mista e outras, variando de acordo com o biotipo e a quantidade das secreções que se encontram em sua superfície (GUIRRO, 2002).

O conceito do tipo de pele foi criado por *Fitzpatrick*, relacionando a reação aos raios solares por uma necessidade de classificar as pessoas de pele branca, com a finalidade de indicar a dose inicial correta de exposição aos raios ultravioletas. Então, levando em conta a reação que as pessoas geram devido à exposição solar, ou seja, eritema e bronzeamento, *Fitzpatrick* criou a sua classificação. Este ainda relata que a cor da pele natural pode ser dividida em duas formas: constitutiva, no caso, os fatores genéticos determinam e agem em todas as etapas da melanogênese, fornecendo os traços essenciais aos melanossomos pelos genes de

pigmentação; e facultativa, sendo a cor da pele dependente da exposição ao sol, dos hormônios e do processo de envelhecimento (INFORZATO, 2008).

Sua classificação é variável de acordo com os fototipos I a VI, sendo que quanto mais claro for o fototipo, maior será o grau de envelhecimento cutâneo precoce, já as pessoas com fototipos mais escuros, apresentam essa tendência em um menor grau (Tabela 2) (MAIO, 2004).

Tabela 2: Fototipos de pele, segundo *Fitzpatrick*

| TIPO DE PELE | COR | REAÇÃO AO SOL | SENSIBILIDADE |
|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------|
| I | Muito branca ou sardenta | Sempre se queima | Muito sensível |
| II | Branca | Geralmente se queima | Sensível |
| III | Branca a morena-clara | Algumas vezes se queima | Normal |
| IV | Morena | Raramente se queima | Normal |
| V | Moreno-escuro | Muito raramente se queima | Pouco sensível |
| VI | Negra | Nunca se queima | Insensível |

Fonte: Avram et al. (2008)

2.9 Lâmpada de *Wood*

Robert Wood foi o inventor da lâmpada de *Wood* em 1903. A lâmpada emite radiação ultravioleta, que é gerada pelo arco de mercúrio com grande pressão por um filtro feito de silicato de bário, também uma porcentagem de 9% de óxido de níquel, denominado filtro de *Wood* (ASAWANONDA, P. 1999).

Devido ao menor comprimento de onda, ocorre a fluorescência do tecido, no caso entre 340 nm e 400 nm, esse menor comprimento é absorvido e, posteriormente, é gerado um comprimento de onda mais longo, com isso, podem-se visualizar manchas hipercrômicas, hipocrômicas, acrômicas e também uma relação de colágeno da pele (RAPINI, 2007).

O uso da luz de *Wood* antes de iniciar o tratamento, permite a correta classificação do melasma em epidérmico, dérmico, misto ou indefinido (Figura 8).

Figura 8: Lâmpada de *Wood*



Fonte: Lourenço (2012)

O componente epidérmico irá aparecer mais escuro com a luz de *Wood*, enquanto o componente dérmico será menos visível. Se as lesões aparecerem mais ao exame com a luz de *Wood*, há maior possibilidade de tratamento. Entretanto, o exame com a lâmpada não ajuda a prever resposta clínica com *peelings* em um estudo feito por Laurence, isso ocorreu porque houve maior incidência de indivíduos com uma forma mista epidérmico-dérmica de melasma (BAUMANN, 2004).

A lâmpada de *Wood* é um pequeno aparelho, de valor acessível, seguro e de fácil utilização. Com rápidos resultados e bem útil em diagnósticos de algumas doenças e em distúrbios pigmentares a infecções da pele e de anexos cutâneos (KATTLE, B. 2015).

2.10 Radiofrequência

Parecer mais jovem e permanecer saudável, são os objetivos da maioria dos pacientes que consultam um dermatologista ou esteticista. A relação entre o envelhecimento cutâneo e sua melhor aparência se dá tanto pelos cuidados com a pele, com alimentação de qualidade e também com o bem-estar emocional do paciente. A radiofrequência está sendo cada vez mais utilizada nas clínicas dermatológicas, pelo fato de os seus efeitos serem rápidos e visíveis desde as primeiras sessões (BORGES, 2006).

A radiofrequência é indicada em tratamentos como na melhoria do contorno tanto facial como corporal, na diminuição de rugas e sulcos, para a flacidez cutânea tanto leve como moderada e no corporal para celulite também (NASCIMENTO, et al., 2008).

Em tratamentos faciais, é preciso uma avaliação correta para saber qual o objetivo que deverá ser alcançado levando em consideração a temperatura de cada caso (BORGES, et al., 2010).

A energia que a radiofrequência gera penetra em níveis da epiderme, derme e tela subcutânea alcançando até as células dos músculos. A corrente gera uma resistência dos tecidos quando passada pelas manoplas, produzindo um aumento térmico de sua temperatura. Assim que o organismo percebe um aumento na temperatura, aumenta a vasodilatação através da abertura dos capilares, melhorando o desenvolvimento tissular, a reabsorção excessiva dos líquidos intercelulares, bem como o aumento da circulação. Há um maior ganho nutricional de oxigênio, nutrientes e melhora de drenagem de resíduos celulares (radicais livres e toxinas). Esses efeitos têm a capacidade de fortalecimento e da qualidade dos adipócitos, que provoca lipólise e produz fibras elásticas de qualidade melhor, também atua nos fibroblastos e em demais células (CARVALHO e SILVA, 2011).

A radiofrequência se dá através de uma onda eletromagnética que gera calor por conversão, que compreende 30 e 300 MHz, sendo que a frequência mais utilizada se dá entre 0,5 e 1,5 MHz. Os tecidos mais profundos são atingidos através deste tipo de calor que gera energia e mantém a superfície resfriada e protegida, ocasionando a contração das fibras de colágeno já existentes, além de estimular a formação de novas fibras, fazendo com que a pele tenha maior sustentação. É através do cabeçote *cooling* que se dá o resfriamento da pele de forma criogênica, para preservar a epiderme antes e ao término do procedimento (NUNES, 2010).

A temperatura utilizada em tratamentos faciais depende do que se quer tratar, em relação à flacidez da pele, mede-se pelo termômetro até atingir 40°C, indicada nesse procedimento para a retração dos septos fibrosos e também para o estímulo do neocolágeno, com isso a pele se torna mais espessa e com menos flacidez. Para tratamento de rugas, a temperatura da pele também é medida pelo termômetro e deve-se atingir entre 36°C e 38°C, promovendo relaxamento muscular e auxiliando nas fibras de colágeno (AGNE, 2009; RONZIO e MEYER, 2010).

Denomina-se *lifting* da radiofrequência, os maiores aumentos da temperatura em 40°C durante o período de aplicação da mesma, aumentando a elasticidade e diminuindo a extensibilidade, melhorando, assim, a flacidez tissular e diminuindo as rugas (SILVA, 2011).

A emissão da radiofrequência é dada pelas formas monopolar, bipolar e multipolar (Figura 10) (PAGAN, s.d.).

Figura 9: Aparelho *hooke*

Fonte: Ibramed (s.d.b.)

Tabela 3: Aspectos fundamentais da RF do equipamento com aplicador monopolar

| Função Monopolar |
|--|
| <p>Cuidados: Manter o cabeçote sempre em movimento; ter cuidado ao manusear as manoplas, para não haver desconforto da cliente durante o procedimento; deve-se verificar o correto acoplamento da placa, pois o mau acoplamento resultará em aquecimento (EL-DOMYATI, M., 2010).</p> <p>Indicações: Indicado em tratamentos faciais e corporais – inclui tratamentos para celulite, gordura localizada e fotoenvelhecimento (BELENKY, 2012).</p> <p>Áreas cutâneas de tratamento no corpo: abdome, braços, pernas, glúteos, flancos, cintura (ELSAIE, 2009).</p> <p>Potência: Sua potência é efetivamente de 30W, com corrente monopolar de 6 MHz (ELSAIE, 2009).</p> <p>Tempo: Sua aplicação deve ser de forma lenta, com pressão moderada; áreas como glúteo, coxas e abdome; áreas como braço, perna, colo e pescoço, deverá ser feito aproximadamente 7 minutos (BEASLEY, 2014).</p> <p>Profundidade de alcance da energia na pele: A profundidade controlada é de 15 a 20 mm, sendo profunda; o que difere os aplicadores é como a corrente é controlada e aplicada ao corpo; a energia se espalha igualmente, independente do aplicador (ALEXIADES, A., 2010).</p> |

Fonte: Vieira (2016)

Tabela 4: Aspectos fundamentais da RF do equipamento com aplicador bipolar

| Função Bipolar |
|--|
| <p>Cuidados: A energia desse aplicador é mais localizada; é necessário menos energia para ter o efeito igual do aplicador monopolar; sempre realizar o procedimento em movimento para não prejudicar a cliente (AKITA, H., 2014).</p> <p>Indicações: Indica-se o aplicador bipolar em tratamentos faciais e corporais (EL-DOMYATI, M., 2010).</p> <p>Áreas cutâneas de tratamento</p> <p>Facial: região frontal, zigomática, periocular, mento e mandíbula, área submentoniana e pescoço, ângulo da boca, sulco nasogeniano, região temporal. Não se deve aplicar sobre as pálpebras e glândulas tireoide.</p> <p>Corpo: abdome, colo, flancos, cintura, coxas, glúteos, braços, pernas (BELENKY, I., 2012).</p> <p>Potência: A potência que gera efeito é de 25W, com uma frequência de 3 KHz (AKITA, H., 2014).</p> <p>Tempo Facial: O tempo sugerido de aplicação é de aproximadamente 7 minutos.</p> <p>Flacidez de pele corporal: Áreas como braço, perna, colo e pescoço, o tempo é de aproximadamente 7 minutos. Áreas como coxa, abdome e glúteos, o tempo necessário é de aproximadamente 10 minutos (TRELLES. MA., 2010).</p> <p>Profundidade: O alcance de energia que penetra na pele é de 2 a 4 mm até a derme (ALEXIADES, A., 2010).</p> |
| <p>Fonte: Vieira (2016)</p> |

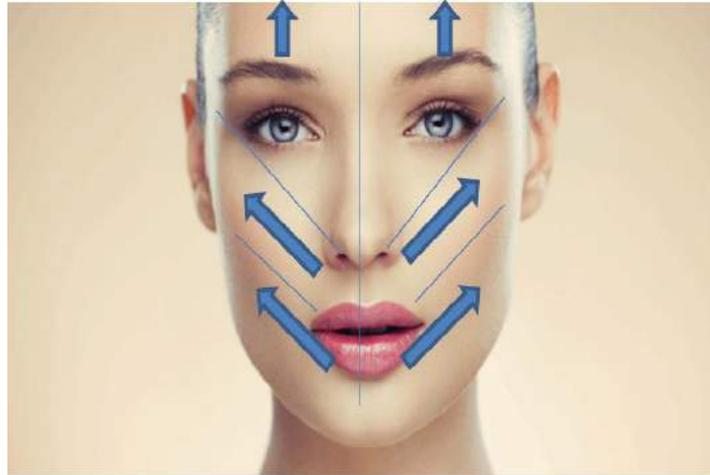
Tabela 5: Aspectos fundamentais da RF do equipamento com aplicador multipolar

| Função Multipolar |
|---|
| <p>Cuidados: As correntes da RF tripolar e multipolar circulam entre três eletrodos, aquecem as camadas superficiais e profundas simultaneamente; a intensidade dos três polos é de alta potência sobre a área a ser tratada, logo com consumo baixo, proporcionando resultados clínicos com longa duração após várias sessões, não causa desconforto em tratamentos de média e baixa profundidades (MANUSKIATTI, W., 2009).</p> <p>Indicações: Tem indicação para tratamentos corporais, como gordura localizada, flacidez, celulite, estrias, sequelas de acne (BEASLEY, K.L., 2014).</p> <p>Áreas cutâneas de tratamento Corpo: colo, coxa, abdome, braços, pernas, glúteos, flancos, cintura (BEASLEY, K.L., 2014).</p> <p>Potência: Proporciona 30W de potência, sendo 6,3 W por cm², conferindo-lhe intensidade alta nas áreas de tratamento por consequência de seus polos. Uma alta densidade de potência nas áreas de tratamento é a consequência dos polos. Tem consumo de energia baixo, com efeitos clínicos de longo prazo e sem desconforto (HANTASH, B. M., 2009).</p> <p>Tempo: Aproximadamente 5 minutos por área corporal (RUIZ-ESPARZA, J., 2006).</p> <p>Profundidade: A profundidade da penetração se mede pela distância média dos eletrodos, em torno de 2,5 cm na pele (BEASLEY, K.L., 2014).</p> |
| <p>Fonte: Vieira (2016)</p> |

Deve-se dividir as regiões da face durante o procedimento em torno de três vezes mais em relação ao tamanho do cabeçote, isso é preciso para atingir a temperatura que se deseja e a hiperemia do tecido. Com o equipamento estando em alta potência no momento da aplicação

em uma região maior, é recomendado que se realize movimentos rápidos para que não haja queimaduras. Já em aparelhos com baixa potência e em menores regiões deve-se realizar movimentos mais lentos, para poder assim ter um alcance da temperatura ideal (Figura 10) (BORGES, 2010).

Figura 10: Divisão de quadrantes facial para aplicação da radiofrequência



Fonte: Excellence (2017)

Procedeu-se a experimentos *in vivo* e *in vitro* que promoveram evidências sobre a mudança termal da camada de colágeno, portanto, não há uma certeza sobre qual é a ideal temperatura para a modulação dos colágenos. Sabe-se que, com temperaturas diferentes, podem ser mudadas as temperaturas do tecido de colágeno, partindo de sua rigidez e desidratação até seu relaxamento. Da combinação dessas respostas tem relação as respostas do colágeno e da derme, o que beneficia o efeito de rejuvenescimento facial (RONZIO, AO., 2009).

De maneira mais resumida, com o aumento da temperatura subcutânea há a promoção da circulação sanguínea, quando ocorre a melhora da oxigenação e a diminuição de toxinas. Com o aumento da temperatura local, há uma elevação do metabolismo, estimulando, de forma instantânea, a contração das fibras e tonificando a pele, ocasião em que ocorre o efeito imediato de tensão da mesma. Porém, o tempo da análise dos dados resultantes da radiofrequência não se deve conter apenas aos efeitos imediatos, pois, mesmo após seis meses, devido ao estímulo térmico, quando realizado na temperatura correta, tem continuidade a reestrutura do colágeno (Figura 11) (GONZALES et al., 2016).

Figura 11: Antes e depois do uso da radiofrequência para rejuvenescimento facial



Fonte: Sukal (2008)

Sua contraindicação se dá para indivíduos com peles sensíveis, implantes metálicos, marcapasso, osteossínteses e sobre glândulas que promovem um aumento de hormônios, em gestantes, infecções, pacientes que usam anticoagulantes e vasodilatadores, em conjunto com outros aparelhos de eletroterapia (GOMEZ, 2004).

2.11 Vitamina C

Estudos feitos por Gonçalves (2008) e Azulay (2003) apontam princípios que previnem o envelhecimento como a vitamina C ou ácido ascórbico (AA).

Devido às funções fisiológicas da vitamina C, despertou-se interesse científico. O AA é considerado auxiliador em relação à pele saudável e jovial e, em geral, na melhoria da pele (GONÇALVES, 2008).

Na natureza, a vitamina C é encontrada em duas formas, que são a forma reduzida ou oxidada. As duas são ativas igualmente, mas a forma oxidada se apresenta menos difundida em substâncias naturais. O ácido deidroascórbico é transformado pelo AA e normalmente ocorre no interior do organismo sendo reversível, permitindo que as substâncias possam ser revertidas em outras. O processo de transformação funciona como sendo um processo oxirredutor que tem a capacidade de transporte do hidrogênio durante o processo de respiração, em nível celular. A vitamina C, sendo oxirredutora, previne o escorbuto, sendo relevante para a defesa do organismo contra infecções, bem como para a integridade de paredes dos vasos sanguíneos. A vitamina C é importante também para a formação de colágenos que atuam em quase todos os órgãos do corpo, como na derme, na cartilagem e nos ossos (WELCH RW, et al., 1995).

Os seres humanos, outros primatas, algumas espécies de pássaros e alguns morcegos não produzem a enzima 1-gulonolactona oxidase a qual sintetiza a vitamina C, que deve, por isso, ser ingerida através de alimentação ou vitaminas (KRAUSE & MAHAN, 2010).

A vitamina C possui ação contra os radicais livres, que é co-fator da hidroxilação na produção dos colágenos. Neutraliza também os radicais livres provocados pela radiação ultravioleta, estimula produção de colágenos e tem ação antioxidante e, dependendo de sua concentração, clareia a pele (LUPO, 2001).

Participa da biossíntese da carnitina, dos aminoácidos e dos hormônios. O ascorbato possui importante papel na expressão gênica do colágeno, na biossíntese de substâncias, como elastina, proteoglicanos, elastina associada à fibrilina, e na secreção de pró colágeno (CONTRERAS, 2005).

O colágeno é o componente principal dos vasos sanguíneos, cartilagens, ossos, dentes, entre outros. Alimentos ricos em vitamina C quando consumidos ajudam no combate dos radicais livres que são os responsáveis pelas células oxidadas, firmam a pele, clareiam, previnem rugas, bem como gripes e resfriados pelo fato de atuar no sistema imunológico, ajudando ainda na absorção de cálcio e ferro pelo organismo (EDUQUIM, 2012).

Em relação aos efeitos dos derivados do ácido ascórbico na melanogênese, há estudos com a aplicação de uso tópico de uma pomada que contém fosfato do ácido ascórbico, no qual constataram que o composto exerce efeito redutor da melanina da pele, reduzindo a ação da tirosinase. Sendo assim, procurou-se obter derivados que executem as mesmas funções, que possuam uma estabilidade química maior e que penetre bem na pele de forma satisfatória para não comprometer as funções farmacodinâmicas da vitamina C (GONÇALVES, 2008).

Hoje em dia, encontra-se mis difundido o uso da vitamina C e seus derivados em cosméticos com a finalidade de clareamento da pele, para intervir na síntese da melanina, síntese de colágeno e ação antioxidante. O uso da vitamina C demonstra ser seguro mesmo sendo utilizado por um longo período de tempo, em solução aquosa a 10% penetra bem pela camada córnea (BUCHLI, 2002).

2.11.1 História da vitamina C

Em 500 a.C., descobriu-se o escorbuto por Hipócrates no Egito. Há relatos de que isso era considerado uma doença (SHARMAN, 1974).

O escorbuto foi descoberto durante campanhas militares, e na Europa tornou-se doença endêmica durante séculos em navegações. James Lind, em experiências realizadas com portadores do escorbuto, referiu que seria através de ingestão de frutas cítricas que haveria a cura para essa doença (CARPENTER, 1986).

Porém, pela dificuldade de transporte das frutas frescas durante viagens longas, pesquisadores britânicos fizeram a substituição das frutas por substâncias ácidas, por

considerarem que a prevenção e a cura da doença estavam na acidez. Gilbert Blane, médico escocês, obrigou a Companhia de navegação *British Royal Navy* a ingerir diariamente sucos de frutas cítricas aos marinheiros em viagens com duração maior que duas semanas. Porém, em outras navegações, não seguiram as orientações e com isso, marinheiros continuavam a ser atacados pelo escorbuto em navios mercantes. Desse modo, as frutas cítricas tornaram-se obrigatórias em navegações mercantes em 1854 (LIND, JA. 1953).

No século XIX, a doença apresentou significativa diminuição de ocorrências pela obtenção dos alimentos frescos e pela tecnologia empregada na fabricação dos navios, que começaram a fazer viagens mais rápidas. Em 1937, o pesquisador Húngaro Albert Szent Gyorgyi recebeu o prêmio Nobel pelo fato de ter usado glândulas suprarrenais, repolho e laranja e isolado o princípio antiescorbútico, ao qual nomeou de ácido ascórbico. Atualmente, o ácido ascórbico é também conhecido por vitamina C, como L-ácido ascórbico, ácido deidroascórbico, vitamina antiescorbútica e ascorbato. Por conta de seu grande potencial antioxidante, sua importância se disseminou ao longo do tempo (SZENT, GA. 1928).

O químico Linus Pauling, que também foi ganhador do prêmio Nobel, a nomeou vitamina C, recomendando tomar grandes doses da vitamina C para combater gripes, resfriados entre outras viroses, também para prevenir câncer e doenças degenerativas (PAULING, 1970).

Por conta da deficiência da vitamina C no organismo, as manifestações da doença desempenham características por manifestações hemorrágicas (equimoses, petéquias e sangramento de gengivas). Também se caracteriza por edema nas articulações, tonturas, fadiga, anorexia, alterações cutâneas, infecções e até óbito (CRANDON, JC, 1940).

2.11.2 Mecanismo de ação da vitamina C nas alterações cutâneas do envelhecimento

A vitamina C pode adquirir atividade antioxidante, despigmentante, fotoenvelhecedor, reduzir os sinais do fotoenvelhecimento, melhorar a textura da epiderme e combater as rugas. Com isso, ela trabalha através de diferentes mecanismos que proporcionam benefícios nos efeitos dos tratamentos estéticos destinados ao combate do envelhecimento cutâneo (SCOTTI, 2003).

A vitamina C estimula a síntese de colágeno na pele, sendo a mais importante proteína de estrutura, responsável pela elasticidade e pela firmeza da pele, que é o maior fator responsável pelo fotoenvelhecimento cutâneo. Colágenos tipos I e III contribuem de 85 a 90% e respectivamente 8 a 11% de colágeno total sintetizado.

(MACEDO, 1998).

Em razão de ser a vitamina C um fator antioxidante, tem como objetivo promover a diminuição ou o bloqueio das reações da oxidação produzidas pelos radicais livres. Naturalmente, o corpo apresenta substâncias caáazes de equilibrar harmonicamente a presença de moléculas oxidantes, os antioxidantes e a pele (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

Na epiderme, a quantidade de vitamina C é de cinco vezes maior que a que se encontra na derme, porém a vitamina C não pode ser sintetizada. Após uma exposição aos raios ultravioletas, os níveis do ácido ascórbico encontram-se em menor quantidade principalmente na epiderme. Os raios ultravioletas são os responsáveis pelo aumento dos radicais livres, os quais são considerados os principais fatores para o envelhecimento extrínseco. Os radicais livres em relação ao organismo, podem combinar com o DNA das células e alterar o código genético, que produz multiplicação desordenada das células, além de sua destruição de forma geral (SCOTTI e VELASCO, 2003).

Como fator despigmentante, a vitamina C reduz a produção de pigmentos gerados pela melanina, inibindo a tirosinase. A tirosinase regula a formação de pigmentos, por conta disso, a vitamina C é sugerida como agente despigmentante (GONÇALVES, et al., 2002).

Considera-se que uma das alterações cutâneas oriundas do envelhecimento, tem relação com o surgimento de hiperpigmentações (manchas senis), os melanócitos que estão na camada basal produzem, de forma desequilibrada, a melanina, do que resultam as manchas hiperpigmentadas (SCOTTI, VELASCO, 2003).

2.11.3 Profilaxia

Em lactantes, através de via oral ou intramuscular, para os seis primeiros meses de vida do bebê, é recomendada a dose de 30 mg por dia. Para lactantes com bebês prematuros, é recomendado uma dose maior. Durante a gestação, recomenda-se uma dose de 70 mg por dia. Durante o período da lactação, o ideal é de 90 a 95 mg por dia. Para crianças e adultos, a dose recomendada se dá por 40 a 60 mg por dia. Caso haja uma maior necessidade em relação a infecções, traumas, entre outros, recomenda-se 150 mg por dia. Em caso de graves queimaduras, o recomendado se dá em torno de 200 a 500 mg por dia até a cura (BATISTUZZO, J.A, et al., 2006).

Pereira (2008) relatou que a vitamina C pode ser tóxica se for ingerida em excesso. A dose preferencial é de 4 g por quilo do peso corporal, não se devendo ultrapassar 2000 mg ao dia, pois, se ingeridas em excesso, podem ocorrer mudanças no trato gastrointestinal, diarreia, efeitos pró-óxidos, cálculos renais, além de aumentar a absorção de ferro, onde ocorre grande carga desse nutriente no corpo, prejudicando a vitamina B12 e o cobre (TIRAPÉGUI, 2005).

2.12 A importância do profissional de Estética

O termo Estética origina-se do grego *aesthesis*, significando sensibilidade e conhecimento sensorial, compreende sentir e ter uma percepção total do indivíduo. A Estética é parte da Filosofia que engloba questões referentes à arte, tal como o bonito, o feio, estilos e a percepção artística (CHIES, 2008; DIAS, 2009).

De acordo com Hallawell (2009), há 2.500 anos, os gregos perceberam que saúde e beleza se interligam. Com isso, estes estruturaram três pilares, sendo eles, a nobreza, a beleza e a saúde. A importância do profissional esteticista está associada à responsabilidade de cuidado com a saúde da pele, do rosto e do corpo, dirigindo-se para o bem-estar físico, mental e estético das pessoas. Profissional apto a trabalhar com mulheres e homens, devendo fazer especializações em diversas áreas, como tratamentos corporais, faciais e capilar.

O profissional deve ter uma boa conduta em relação a seus clientes, sempre trabalhando com ética. Ter uma boa aparência também é importante, mantendo os cabelos limpos, presos, não utilizar acessórios, unhas sempre limpas e curtas, fazer uso de materiais pessoais individuais como luva, touca, máscara descartável e jaleco sempre limpo, isso faz com que se transmita confiança para seu cliente (OLIVEIRA, 2014).

Com o intuito de evitar acidentes durante o trabalho e prevenção da saúde, é muito importante dominar os quesitos relacionados à biossegurança. Deve-se fazer sempre esterilização de materiais não descartáveis e eliminar materiais descartáveis após cada procedimento, evitando, assim, riscos para o profissional e cliente (MARCHETTI; et al., 2012).

A ficha de *anamnese* é de grande importância, pois é o momento em que o profissional colhe informações sobre seu cliente, como nome, data de nascimento, se possui alguma patologia, quanto de água ingere por dia, se é tabagista ou etilista, se pratica atividade física, como higieniza seu rosto e cabelo, dentre outras informações que são de relevância para tomar determinada conduta de tratamentos (SILVA; RAMOS, 2013).

Esteticistas em parceria com médicos dermatologistas e cirurgiões plásticos, podem aprimorar seus conhecimentos e garantir crescimento profissional, pois que, juntos, desempenham resultados mais satisfatórios especialmente no pré e pós-operatório de cirurgias plásticas ou reparadoras. Com parcerias bem fundamentadas tecnicamente, pode-se perceber o potencial que o profissional da Estética apresenta, evidenciando sua qualificação, alcançando assim seu reconhecimento (SANTOS; SÁ, 2013).

Atualmente, a Estética não trabalha somente aspectos relacionados à beleza, vai além, como a melhora do seu bem-estar, aumento da autoestima, contribuindo, assim, com maior

qualidade de vida de quem a procura. O profissional deve buscar trabalhar com protocolos, de modo que cada cliente, com sua queixa, seja atendido de forma correta e única, pois estes devem ser tratados de maneira especial pelo profissional, sabendo interpretar cada um da maneira que é (PINTO, 2004).

É importante para os indivíduos, separarem um tempo na corrida do dia a dia para se distraírem das preocupações constantes, sujeitando-se a receber algum dos tratamentos propostos pelo profissional da área, tanto um tratamento facial, como uma massagem relaxante corporal (BORELLI, 2004).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Tipo de pesquisa

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de campo exploratória com abordagem qualitativa e apresenta como intuito alcançar conhecimento acerca da problemática estabelecida neste estudo, que implica dominar os efeitos da radiofrequência no combate ao envelhecimento facial. Essa pesquisa teve início com uma revisão bibliográfica e, em seguida, procedeu-se à pesquisa de campo para a coleta de dados com aplicação do procedimento à amostra previamente determinada (LAKATOS, 2010).

A pesquisa exploratória é utilizada para realizar um estudo tentando esclarecer o objetivo proposto mais, ou seja, estuda-se o tema para haver familiarização com o fenômeno do estudo, neste caso, a radiofrequência no combate aos sinais de envelhecimento facial associado ao uso da vitamina C. A abordagem qualitativa é um método da pesquisa científica que tem como objetivo o entendimento do que já foi estudado, havendo interpretação sem preocupação com resultados numéricos. Com isso, o pesquisador revela-se o principal instrumento de investigação e tem a necessidade de estar em contato direto com o campo para absorver os comportamentos observados (MARCONI, 2010 e POTTON, 2012). Nesse sentido, a interação do pesquisador com a amostra selecionada para a aplicação do procedimento é essencial para a observação dos fenômenos evidenciados no decorrer da aplicação do procedimento.

3.2 População e amostra

O estudo realizou-se na Clínica de Estética da Faculdade Fasipe – Sinop/MT. Foram selecionadas quatro mulheres com graus de envelhecimento, com faixa etária de 48 a 54 anos. A pesquisa teve como finalidade realizar a comparação de resultados de tratamento para

rejuvenescimento facial, utilizando somente a radiofrequência e também a associação da radiofrequência com a vitamina C, objetivando comprovar qual o tratamento é mais eficaz.

3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu no período de 14 de março a 18 abril de 2018 na Clínica de Estética, totalizando seis sessões com cada modelo. As clientes selecionadas que aceitaram participar da pesquisa foram esclarecidas sobre os objetivos do trabalho e assinaram o Termo de Consentimento livre e esclarecido adaptado por Fontoura (2009) (ANEXO).

Após o preenchimento do termo, as modelos foram alocadas aleatoriamente em dois grupos (A e B), totalizando duas voluntárias por grupo. A pesquisa foi realizada da seguinte forma: o grupo B recebeu tratamento somente com a radiofrequência e o grupo A recebeu tratamento de combinação da radiofrequência com a vitamina C. Ambos os tratamentos ocorreram durante seis sessões com intervalos de uma semana entre cada sessão, logo, com duração de seis semanas.

Todas as participantes foram entrevistadas por meio de questionário específico (ANEXO). Foi avaliado o grau de envelhecimento facial, bem como a presença de patologias e uso de medicamentos.

A análise da pele foi realizada antes e após o tratamento com auxílio da lâmpada de *Wood* e através de imagens fotográficas registradas nas sessões de forma padronizada. As fotografias foram tiradas com câmera profissional Nikon P520 antes de iniciar o tratamento e uma semana após o término do mesmo, a distância utilizada para as fotografias deu-se por 20 centímetros cada modelo, sendo fotografadas de maneira frontal e lateral para melhor visualização das linhas de expressão e rugas.

A primeira avaliação foi realizada com o auxílio da lâmpada de *Wood* para avaliação da epiderme, após isso, a modelo permaneceu em posição de decúbito dorsal para que fossem realizados os procedimentos já citados.

As participantes responderam, ao final, de acordo com o questionário (ANEXO), sobre as notórias mudanças perceptíveis em seus rostos.

3.4 Critério de inclusão e exclusão

O critério de inclusão se deu por apresentar linhas de expressões e rugas na face dentro da faixa etária determinada.

No critério de exclusão, a modelo não poderia apresentar melasma que foi analisado na lâmpada de *Wood*, implantes metálicos, diabetes, presença de telangiectasias, infecções locais, alterações de sensibilidade e praticado *peelings* recentes.

3.5 Materiais e Métodos

- Luvas de látex descartáveis
- Toucas descartáveis
- Máscaras descartáveis
- Gazes
- Algodões
- Cubetas
- Espátula
- Sabonete líquido
- Tônico adstringente
- Esfoliante facial
- Glicerina
- Protetor solar
- Lâmpada de *Wood*
- Vitamina C a 10%
- Aparelho *Hook*®

Grupo A

Passo 1: Inicia-se o procedimento, fazendo análise facial com a lâmpada de *Wood* na modelo para averiguar se está dentro do critério de aceite.

Passo 2: Realiza o posicionamento das modelos no sentido decúbito dorsal.

Passo 3 Faz-se a higienização da pele, passando a gaze envolvida no algodão úmido com a água já na cubeta, aplica-se um pouco de sabonete líquido na pele da modelo em movimentos circulares, após, faz-se a retirada do sabonete com a gaze e o algodão.

Passo 4: Realiza esfoliação facial com o esfoliante em creme em movimentos circulares.

Passo 5: Faz-se a aplicação do tônico adstringente com nova gaze, envolvido no algodão com movimento de batidinhas, deixando secar na pele.

Passo 6: Realiza-se a aplicação da glicerina, que tem a função de auxiliar no deslizamento dos cabeçotes da radiofrequência e na hidratação da pele.

Passo 7: Inicia-se o procedimento com o aparelho *hook*, selecionando suas funções corretamente, que se dá pela seleção bipolar, intensidade 20 watts e tempo de 12 minutos totais, inicia-se passando o cabeçote do *cooling* por 1 minuto em todo o rosto, seguido da radiofrequência por 10 minutos em temperatura entre 36°C a 38°C e finalizando com o *cooling* novamente por 1 minuto por todos os quadrantes com movimentos lentos como explicado na figura 11 até atingir a temperatura e após isso, faz-se movimentos mais rápidos para manter a temperatura atingida.

Passo 8: Retira a glicerina com auxílio da gaze umedecida com água.

Passo 9: Aplica-se 4 gotas da vitamina C fazendo movimentos circulares até total absorção da pele.

Passo 10: Faz-se a finalização do procedimento com aplicação de protetor solar.

As modelos do Grupo A tiveram, ao longo do tratamento, cuidado *home care* noturno, utilizando a vitamina C recomendado pela pesquisadora.

A vitamina C utilizada em cabine pela aluna nas modelos e em tratamento *home care* destas diariamente, foi de origem manipulada a 10%.

Grupo B

Passo 1: Inicia-se o procedimento, fazendo análise facial com a lâmpada de *Wood* na modelo para averiguar se está dentro do critério de aceite.

Passo 2: Realiza o posicionamento das modelos no sentido decúbito dorsal.

Passo 3: Faz-se a higienização da pele, passando a gaze envolvida no algodão úmido com a água já na cubeta, aplica-se um pouco de sabonete líquido na pele da modelo em movimentos circulares, após, faz-se a retirada do sabonete com a gaze e o algodão.

Passo 4: Realiza a esfoliação facial com o esfoliante em creme em movimentos circulares.

Passo 5: Faz-se a aplicação do tônico adstringente com nova gaze, envolvido no algodão com movimento de batidinhas, deixando secar na pele.

Passo 6: Aplica-se a glicerina, que tem a função de auxiliar no deslizamento dos cabeçotes da radiofrequência e na hidratação da pele.

Passo 7: Inicia-se o procedimento com o aparelho *hook*, selecionando suas funções corretamente, que se dá pela seleção bipolar, intensidade 20 watts e tempo de 12 minutos totais, inicia-se passando o cabeçote do *cooling* por 1 minuto em todo o rosto, seguido da radiofrequência por 10 minutos em temperatura entre 36°C a 38°C e finalizando com o *cooling* novamente por 1 minuto por todos os quadrantes com movimentos lentos como explicado na

figura 11 até atingir a temperatura e após isso faz-se movimentos mais rápidos para manter a temperatura atingida.

Passo 8: Faz-se a retirada da glicerina com auxílio da gaze úmida com água.

Passo 9: Realiza a finalização do procedimento com aplicação de protetor solar fator 30.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Realizaram-se os procedimentos nas quatro participantes, sendo duas somente com radiofrequência e outras duas utilizando radiofrequência e finalizando o procedimento com a aplicação da vitamina C.

Os parâmetros utilizados deram-se com o aparelho na função bipolar, com intensidade de 20 watts e tempo de 1 minuto, utilizando o cabeçote do *cooling* por todo o rosto antes do início da radiofrequência com o cabeçote quente para preparação da pele e, ao final, por mais 1 minuto por todo o rosto para a pele voltar à sua homeostasia. O cabeçote quente utilizou-se por 10 minutos por todo o rosto.

Grupo A

Modelo C.B.S., 54 anos, sexo feminino, dona de casa, fototipo cutâneo II, com queixa principal de rugas por todo o rosto. Não tabagista, não etilista, sedentária, faz uso de medicamento para hipertensão, porém se mantém controlada. Inger 1,5 litros de água por dia e não possui alergias. Possui caso de câncer de pele na família. Biotipo de pele hidratada, mista e pele normal em relação à espessura. Grau de rugas III em estágio avançado. A cliente não possui nenhuma contraindicação ao tratamento, apresentando apenas algumas manchas senis do sol.

Durante as sessões, pode-se perceber leve hiperemia na pele, decorrentes do procedimento. Após o término do tratamento com as 6 sessões da radiofrequência, obteve-se a pele mais clara devido ao uso da vitamina C a 10% utilizado em cabine e também utilizado pela

modelo de forma *home care* ao longo do tratamento. Em relação às rugas, notou-se pouca melhora já que as mesmas estão em fase avançada. Também pode-se perceber que a pele se apresentou bastante hidratada.

A modelo relatou, em relação ao tratamento, ter sido confortável, com tempo necessário, indolor, quente e frio devido às funções dos cabeçotes. Também relativo à estética das linhas de expressão e rugas, percebeu a sua diminuição e notou essa melhora já na primeira sessão do procedimento. Em relação à aparência da face, notou a pele mais clara e mais tonificada, bem como, mais hidratada. Ao final do tratamento, a mesma relatou-se satisfeita (Figura 12).

Figura 12: Modelo 1 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes e após o procedimento



Fonte: Própria (2018)

A modelo M.C., 48 anos, sexo feminino, professora, fototipo cutâneo II, com queixa principal de rugas na glabella, orbital dos olhos e sulco nasolabial. Não etilista, não tabagista, sedentária, faz uso de medicamentos para tireoide, mantendo-a controlada. Ingestão de 1,5 litros de água por dia. Não possui histórico de câncer na família, não possui alergias. O biotipo da pele é mista, e espessura normal. Grau de envelhecimento tipo II, sendo moderado. A modelo não possui nenhuma contraindicação ao tratamento (Figura 13).

Após término do tratamento com as seis sessões da radiofrequência, pode-se perceber a pele mais clara devido ao uso da vitamina C a 10% utilizado em cabine e utilizado pela modelo de forma *home care* no decorrer do tratamento. Em relação às rugas, notou-se uma melhora considerável nas regiões onde a modelo relatou incômodo em sua queixa principal. Também pode-se perceber que a pele se apresenta bastante hidratada.

A modelo relatou acerca do tratamento ter sido confortável, com tempo necessário, indolor, quente e frio devido às funções dos cabeçotes. Relatou também no que se refere à estética das linhas de expressão e rugas, que diminuíram e percebeu essa melhora na segunda sessão do procedimento. Em relação à aparência da face, notou a pele com menos rugas, mais clara e mais tonificada, bem como, mais hidratada.

Em relação ao final do tratamento, a mesma relatou-se muito satisfeita (Figura 14).

Figura 13: Modelo 2 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes do procedimento



Fonte: Própria (2018)

Figura 14: Modelo 2 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos após o procedimento



Fonte: Própria (2018)

Grupo B

A modelo M.D.I.S., 53 anos, sexo feminino, zeladora, fototipo cutâneo III, com queixa principal de rugas na região orbital dos olhos e boca e nas bochechas. Não etilista, não tabagista, pratica atividade física regularmente. Ingestão de 2,5 litros de água por dia. Possui histórico de câncer na família, sendo câncer de útero, possui alergias à ampicilina. O biotipo da pele se dá por hidratada, pele mista, e espessura normal. Grau de envelhecimento tipo III, sendo avançado. A modelo não possui nenhuma contraindicação ao tratamento, apresentando somente algumas manchas senis devido ao sol.

Após o término do tratamento com as seis sessões da radiofrequência, pode-se perceber a pele mais clara e com relação às rugas, notou-se uma pequena melhora por toda a face da modelo. Também pode-se perceber que a pele se apresenta bastante hidratada. Após iniciar o tratamento, a modelo relatou que deu início ao uso do protetor solar, o qual a mesma não tinha o costume de utilizar.

Sobre o tratamento, afirmou ter sido confortável, com tempo necessário e indolor. Em relação à estética das linhas de expressão e rugas, observou que diminuíram consideravelmente e notou essa melhora na terceira sessão do procedimento. Em relação à aparência da face, notou a pele com menos rugas, mais clara e pele mais tonificada, bem como, mais hidratada. Ao final do tratamento, relatou-se muito satisfeita (Figura 15).

Figura 15: Modelo 3 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes e após o procedimento



Fonte: Própria (2018)

A modelo L.T., 54 anos, sexo feminino, professora, fototipo cutâneo II, com queixa principal de rugas na região orbital dos olhos e sulco na região superior do lábio. Não etilista, não tabagista, sedentária. Ingestão de 1,0 litro de água por dia. Faz uso de medicamento para hipertensão, mantendo a mesma controlada. Não possui histórico de câncer na família. O biotipo da pele é desidratado, pele mista, de espessura fina. Grau de envelhecimento tipo II, sendo moderado. A modelo não possui nenhuma contraindicação ao tratamento, apresentando algumas manchas senis devido às longas exposições ao sol.

Após o término do tratamento com as seis sessões da radiofrequência, pode-se perceber a pele mais clara e com relação às rugas, notou-se uma pequena melhora nas regiões próximas

aos olhos e região nasolabial da modelo. Também pode-se perceber que a pele se apresenta mais hidratada. Após iniciar o tratamento, a modelo relatou que passou a fazer maior ingestão de água ao longo do dia.

Relativo ao tratamento, ela considerou ser um procedimento confortável, com tempo necessário e indolor. Percebeu que as rugas diminuíram consideravelmente e começou a ver melhora a partir da terceira sessão. Notou também que a pele clareou, ficou mais tonificada, e relatou estar muito satisfeita com o tratamento (Figura 16).

Figura 16: Modelo 4 com imagem frontal e lateral direita de suas rugas e sulcos antes e após o procedimento



Fonte: Própria (2018)

Neste estudo, foram aplicadas duas técnicas, radiofrequência isolada e combinada com a vitamina C. Durante os procedimentos, ocorreu a hiperemia local, devido à vasodilatação que, de acordo com Borges (2006), esses efeitos térmicos da radiofrequência, como os novos colágenos, são gerados através de uma resposta devido ao aumento da temperatura no local, indicando também que o procedimento da radiofrequência facial deve ser realizado uma vez por semana, tempo necessário para restituição e reorganização tecidual.

O tratamento deu-se por uma vez na semana em quatro modelos de 48 a 54 anos com total de seis sessões, sendo realizado inicialmente antes da aplicação da radiofrequência a higienização facial com sabonete, esfoliante físico e tônico adstringente; em um estudo realizado por Silva et al., (2012), para o seu tratamento de radiofrequência, utilizou como base a classificação de rugas *Fitzpatrick*, em que cinco modelos com idades de 35 a 55 anos foram selecionadas. Realizou nelas higienização e esfoliação na primeira sessão com *peeling* de diamante e nas demais sessões realizou esfoliação física, aplicando a radiofrequência em seguida, o tratamento foi realizado uma vez por semana com total de cinco sessões em cinco semanas. Para os autores, o resultado foi de caráter benéfico em relação ao envelhecimento cutâneo nas rugas e linhas de expressão.

As modelos do grupo A relataram melhora significativa no aspecto da pele, como clareamento, tonicidade, hidratação e diminuição nas linhas de expressão e rugas, condizendo com a pesquisa feita por Andreatta e Silva (2017) que relatam que a associação da radiofrequência com o uso tópico da vitamina C tem eficácia e pode ser considerada uma opção de tratamento para combater os sinais de envelhecimento cutâneo.

É relevante destacar que no grupo A, no qual foi associada a radiofrequência com a vitamina C, as voluntárias mencionaram que obtiveram melhora nas rugas logo nas primeiras sessões e, por conseguinte, notaram a pele mais clara, pois, segundo Batista e Mejia (2012), que apresentaram dados sobre a vitamina C tópica, esta possui ação clareadora e inibe a melanogênese através da redução da produção de pigmentos melanínicos via inibição da enzima tirosinase, além de funcionar como antioxidante, também estimula o colágeno, influencia na melhora do tecido conjuntivo e favorece a hidratação.

Foi possível analisar também que a melhora da pele das modelos do grupo B em relação ao seu clareamento, ocorreu devido ao fato de elas terem iniciado o uso correto do protetor solar, o qual ajuda na proteção contra radiações e, conseqüentemente, evita maiores danos à pele, o que condiz com estudo de Pathak (1997), que relata o protetor solar destinar-se por bloqueio ou proteção solar, bem como, proteger as células da pele contra efeitos que causam danos devido à radiação ultravioleta, desde uma queimadura solar a um câncer. Também em

decorrência da maior ingestão de líquido diariamente que auxilia na melhora da hidratação e aspecto geral da pele, o que foi observado por Sancho (2016), relatando que a água é o principal constituinte do corpo humano, o qual representa cerca de 75% do peso corporal desde o nascimento, porém, com o passar dos anos, esse valor decresce. Mesmo que a água no organismo tenha relação com várias reações metabólicas, o seu consumo é fundamental para hidratação.

Foi possível analisar que em modelos de 48 anos, tanto do grupo A como do grupo B, a hidratação ocorreu de maneira mais expressiva, resultado que está de acordo com Sasaki e Tucker (2007), que também encontraram resultados mais satisfatórios com radiofrequência em mulheres de 40 a 50 anos. Com essa idade, a pele tende a ser mais hidratada em relação a idades mais avançadas e com maior resistência, absorvendo mais calor. A pele, com o avanço da idade, apresenta-se mais desidratada, perde elasticidade e brilho, além de sofrer mudança de massa muscular por gordura, com isso, esses processos dificultam o tratamento com a radiofrequência no que diz respeito ao rejuvenescimento.

Observou-se que em ambas as modelos ocorreu melhora significativa em regiões orbicular dos olhos e nasolabial, especialmente na melhora da tonicidade da pele, condizendo com Busnardo et al., (2012), que fizeram experimento com radiofrequência em 16 modelos com idades de 50 a 60 anos sedentárias e não tabagistas, utilizando escala de *Fitzpatrick* e selecionando fototipos II e III. Foram realizadas oito sessões, sendo uma vez por semana para melhora de rugas, melhora do tônus e contorno facial. Foram divididas em grupo A, recebendo tratamento e grupo B controle. Nas modelos do grupo A, constatou-se melhora significativa nas rugas das regiões frontal, orbicular da boca e olhos, em comparação com o grupo B. Com isso, os autores relatam que a radiofrequência é uma técnica eficiente para tratamento facial de flacidez cutânea.

Em modelos do grupo A, com idades de 48 e 54 anos, pode-se perceber a melhora significativa das linhas de expressão na segunda sessão, logo, as modelos do grupo B com idades de 53 e 54 anos, ocorreu uma melhora nas linhas de expressão na terceira sessão. Em seu trabalho Agne (2014), fez-se experimentos de radiofrequência em 20 modelos com idades de 37 a 78 anos, utilizou gel condutor sobre a pele antes da aplicação da radiofrequência. Foram realizadas três sessões com intervalos de duas semanas, tendo sido possível observar melhora nas rugas finas e flacidez da pele na segunda sessão do tratamento em 19 de 20 modelos; e na terceira sessão, observaram-se esses resultados em 100% das modelos.

Em relação à hiperemia causada pela radiofrequência, era possível observar que só ocorria durante os procedimentos devido à vasodilatação dos vasos e também apresentava um

resultado imediato, já em relação à vitamina C a 10%, as modelos do grupo A que a utilizaram, não relatavam nenhum incômodo à sua aplicação, o que se relaciona com o estudo feito por Silva (2017), sobre a radiofrequência associado à vitamina C, no qual foram avaliadas dez voluntárias com faixa etária de 45 a 60 anos com sinais de envelhecimento bem visíveis em sua face. Após finalizar cada sessão, pode-se perceber em todas as dez voluntárias, uma melhora considerável na aparência geral da face em relação às linhas de expressão mais suaves, especialmente na região orbicular dos olhos e uma melhora leve nas rugas mais profundas. As voluntárias comentaram que era possível observar esse efeito até o dia seguinte do procedimento, porém não era definitivo, tendo este se tornado mais duradouro durante o restante das sessões. Durante as sessões, ocorreu hiperemia causada pela radiofrequência e em relação à vitamina C pura a 10%, nenhuma voluntária relatou ardência ou pele irritada durante a sua aplicação, pois ela pode ser tolerada independentemente da idade de quem a utiliza.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento se dá em caráter intrínseco causado de forma natural desde o nascimento e de caráter extrínseco através de longa exposição solar, bem como tabagismo e alcoolismo, entre outros. Atualmente, com o aumento dos cuidados relativos à pele e a preocupação em ter uma aparência mais jovial, mesmo com a idade avançada, aumenta a procura por procedimentos estéticos.

Neste contexto, um dos tratamentos estéticos voltado para a diminuição das linhas de expressão é a radiofrequência, um procedimento estético não invasivo e com facilidade de aplicação, pois os pacientes que a ele se sujeitam, não precisam se afastar de nenhuma atividade cotidiana para realizar o tratamento, o que gera satisfação e bem-estar, e associado com a vitamina C a 10% , que proporciona benefícios quanto à redução das linhas de expressão, potencializam-se seus efeitos. A aplicação da técnica, com a amostra apresentada anteriormente, mostrou-se segura, por não apresentar efeitos colaterais. Também foi possível observar que, no decorrer do tratamento, as modelos sentiram grande relaxamento durante as sessões.

As modelos do grupo A, que utilizaram a radiofrequência combinada à vitamina C, perceberam diminuição das linhas de expressão e rugas já na primeira e segunda sessão, bem como o clareamento da pele, melhora da tonicidade e hidratação.

As modelos do grupo B, que utilizaram somente o tratamento com a radiofrequência, perceberam melhora da hidratação e tonicidade na pele desde a primeira sessão e as rugas a partir da terceira, perceberam também um leve clareamento, possivelmente em decorrência também de estas terem adotado cuidados com a pele, que antes não tinham; bem como fazendo maior ingestão diária de água, especialmente usando de forma adequada o protetor solar. Ambos os resultados podem ser verificados nas imagens de antes e após os tratamentos.

Portanto, através dessa pesquisa, evidenciou-se que a técnica da radiofrequência isolada e associada com a vitamina C obteve um resultado semelhante e significativo, tanto para a atenuação das linhas de expressão e rugas, como para a hidratação da pele e sua tonicidade.

Para um resultado mais satisfatório, é preciso realizar maior número de sessões, independente dos procedimentos. O tratamento para combater os sinais do envelhecimento após os 50 anos é mais complexo, devido às rugas se apresentarem em graus mais avançados.

Recomenda-se que novos estudos sejam realizados, a fim de obter maiores informações sobre esses tratamentos, com o objetivo de ilustrar a radiofrequência e sua associação com a vitamina C de uso tópico. Deve-se valorizar o profissional dessa área de atuação, uma vez que este tem competência técnica para promover o bem-estar físico e, conseqüentemente, influenciar, com sua atuação, na melhora da autoestima de quem o procura.

REFERÊNCIAS

- AGNE, J. E. Terapia através da radiofrequência não ablativa. In: AGNE, J. E. Eu sei eletroterapia. Santa Maria: Palotti, 2009. p. 260-280. AGNE, Jones E. Eletrotermofototerapia. 1º Santa Maria: o autor, -2014.
- AKITA, H.; Sasaki, R.; Yokoyama, Y.; Negishi, K.; Matsunaga, K. The clinical experience and efficacy of bipolar radiofrequency with fractional photothermolysis for aged Asian skin. *Exp Dermatol.*; v. 23, n. 1, p. 37–42, 2014.
- ALEXIADES-Armenakas, M.; Rosenberg, D.; Renton, B.; Dover, J.; Arndt, L. Blinded, randomized, quantitative grading comparison of minimally invasive, fractional radiofrequency and surgical face-lift to treat skin laxity. *Arch Dermatol.* v. 146, p. 396–405, 2010.
- ALMEIDA, Carolina da Silveira; FERRACINI, Gabriela Natália. Eficácia do microdermoabrasão na hiperpigmentação facial: revisão de literatura. **Revista Inspirar: movimento e saúde**, Curitiba, v. 4, n. 4, p. 6-8, jul/ago. 2012.
- ANDREATA, G.F.M; SILVA, M.R, **Rejuvenescimento facial: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C**, 2017.
- ARMENAKAS MA, DOVER JS, ARNDT KA. Unipolar radiofrequency treatment to improve the appearance of cellulite. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**. 2008; 10:148-53.
- ASAWANONDA P, Taylor CR. Wood's light in dermatology. *Int J Dermatol.* 1999;38:801-7.
- AZULAY, Mônica M. et. Al. **Vitamina C**. Na. Brás. *Dermatol.*, Jun. 2003, vol. 78, nº 3, p. 265-272. ISSN 0365-0596.
- BATISTA, Eliete Ferreira; MEJIA, Dayana Priscila Maya. **Ação da vitamina C no melasma**. 2012. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/39/12_AYYo_da_vitamina_c_no_melasma.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2017.
- BATISTUZZO, J.A; ITAYA, M; ETO, Y. Formulário Médico-Farmacêutico. São Paulo/SP:Tecnopress, 3ª Ed. 2006. Dutra de Oliveira e Marchini. Ciências Nutricionais. 1ª edição, 1998.
- BAUMANN, Leslie. **Dermatologia cosmética – Princípios e prática**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
- BEASLEY, K.L.; Weiss, R.A. Radiofrequency in Cosmetic Dermatology. *Dermatol Clin*, v.32. p. 79-80, 2014.
- BELENKY, I.; Margulis, A.; Elman, M.; Bar-Yosef, U.; Paun, S.D. Exploring Channeling Optimized Radiofrequency Energy: a Review of Radiofrequency History and Applications in Esthetic Fields. *Adv Ther*, v.29, n. 3, p. 249-266, 2012.

- BORBA, Tamila J; THIVES, Fabiana M. Uma reflexão da influência da estética na autoestima, automotivação e bem-estar do ser humano. 2011.
- BORELLI, Shirlei Schnaider. As idades da pele: orientação e prevenção. 2. Ed. São Paulo: SENAC, 2004.
- BORGES, Fabio dos Santos. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2012. 115, 121, 340, 342, 344, 345, 346, 639, 640p. 2006.
- BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2.ed. São Paulo: Phorte, 2010.
- BUCHLI, L. **Radicais livres e antioxidantes**. *Cosmetic. Toiletries*, Ed. Part. São Paulo, v.14, n.2, p.54-57, 2002.
- BUSNARDO, Viviane Lucci; AZEVEDO, Mayra Figueiredo. **Estudo dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial de mulheres entre 50 e 60 anos de idade**. 2012. Disponível em: <http://www.up.edu.br/cmspositivo/uploads/imagens/files/estudo%20mulheres.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2016.
- CAMPOS, J.S.; FRASSON, A.P.Z. Avaliação da atividade antioxidante do extrato aquoso de *Lafoensia pacari* A. ST-HIL. em emulsão não-iônica. *Revista Ciências Farmácia Básica Apl.*, 2011;32(3):363-368 ISSN 1808-4532.
- CARPENTER KJ. The history of scurvy and vitamin C. 1986; Cambridge: Cambridge University Press. 423.
- CARRUTHERS A, Carruthers J, Hardas B, Kaur M, Goertelmeyer R, Jones D et al. A validated grading scale for marionette lines. *Dermatol Surg*. 2003;34 (Suppl 2):S167-72.
- CARVALHO, G.F.; SILVA, R.M.V. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo**. *Especial Dermatologia*, v.3, n.68; p 10-25, 2011.
- CASTRO, Sebastião Vicente de. Anatomia fundamental. 3ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1985.
- CHIES, Jane. As questões principais da Estética, desde a Antiguidade até hoje. Rio de Janeiro, 2008. Acesso no dia: 25/10/2009. <http://knol.google.com/k/janechies/est%C3%A9tica/5fjnybb8bzpx/1>
- CONTRERAS FSM. Tomo I – Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. In: Hernández A (ed.). *Tratado de Nutrición*, 2005; p. 664.
- CRANDON JC, Lund and Dill D. Experimental human scurvy. *N Engl J Med*, 1940. 223:353-69.
- DIAS, Solange Irene Smolarek. A mensagem Estética e seu significado. Teoria do Design, 2009.

EDUQUIM: Núcleo de Educação em Química, 2012. Disponível em: <http://www.eduquim.org.br>. Acesso em: 19 março de 2014.

EL-DOMYATI, M.; El-Ammawi, T.S.; Medhat, W. Radiofrequency facial rejuvenation: Evidence-bases effect. *American Academy of Dermatology*, v. 64, n.3, p. 525-535, 2010.

ELSAIE, M.L. Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices. *Indian Journal of Dermatology*, [serial online] [cited 2010 Dec 30]; v. 54 , n. 3 p. 201-205, 2009. Disponível em: <http://www.e-ijd.org/text.asp?2009/54/3/201/55625>.

ESCOTT_STUMP, S.; KRAUSE.; MAHAN, L.K.; **Alimentos, nutrição e dietoterapia** [tradução Natalia Rodrigues Pereira...et al.]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010; p. 95-96 e 100.

FACCIONI-HEUSER M.C e Matilde Achaval Elena, UFRGS, 2016.

FARRIS, Patrícia K. Vitamina cosmeceútics: vitamina C. In: DRAELOS Zoe Diana. *Cosmeceútics*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FERRAZ, Sabrina Borges; SERRALLTA, Fernanda Barcellos. O impacto da cirurgia plástica na auto-estima. *Estudos e pesquisas em psicologia, UERJ, RJ*, v. 7, n. 3, p. 557-569, dez. 2007.

FISHER GJ, Kang S, Varani J et al. Mechanisms of photoaging and chronological skin aging. *Arch Dermatol* 2002, 138:1462-70.

FLETCHER AE, Breeze E, Shetty PS. Antioxidant vitamins and mortality in older person: findings from the nutrition add-on study to the Medical Research Council Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. *Am J Clin Nutr* 2003;78(5):999-1010.

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. *Tratado de Histologia em cores*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 2, 128.

GENESER, F. *Histologia: com bases moleculares*. 3.ed. Buenos Aires: Médica Panamericana/ Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 125.

GIRALDO, J.C.S. Experiência personal em El manejo de La flaccidez corporal com radiofrequência. *Anais do XVI Congresso Mundial de Medicina Estética*. Argentina: Buenos Aires, Abril 11-14, 2007.

GOLDBERG, B.; RABINOVITCH, M. Tecido conjuntivo. In: WEISS, L.; GREEP, R. O. *Histologia*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981. p. 121.

GÓMEZ, J.M.B.; SILVA, H.L.; BERBER, I.R.; ESPARZA, J.R. **Capítulo 18.51: Radiodermoplastia**. P 721-731. In: KEDE, M.P.V., SABATOVICH, O. *Dermatologia estética*. Editora Atheneu. São Paulo. 2004.

GONÇALVES, Giseli M. S. **Ácido ascórbico e Ascorbil fosfato de magnésio na prevenção do envelhecimento cutâneo**. Disponível em <http://www.cff.org.br/revistas/54/inf03a06.pdf> acesso em 16 de jul. 2008.

- GONZALES, Rosane Vianna; NASCIMENTO Maythe Amaral; ASSIS, Livia. **O uso da radiofrequência no envelhecimento cutâneo em face e pescoço: uma revisão bibliográfica.** 2015. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicao-atual/2062-o-uso-da-radiofrequencia-no-envelhecimento-cutaneo-em-face-e-pescoco-uma-revisao-bibliografica/file>>. Acesso em: 30 ago. 2016.
- GORZONI, Priscila. **Bela e irresistível.** São Paulo: Universo dos livros, 2011.
- GUIRRO, Elaine Caldeira de O; GUIRRO, Rinaldo Roberto de J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias.** 3. Ed., ver. e ampl. Barueri: Manole, 2002.
- GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo Roberto de J. **Fisioterapia dermato-funcional: fundamentos, recursos, patologias.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Manole, 2006.
- GUIRRO, E. C. O.; GUIRRO, R. R. J. **Fisioterapia dermato-funcional: fundamentos, recursos, patologias.** 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2004.
- HALLAWELL, Philip. **Visagismo integrado: identidade, estilo e beleza.** São Paulo: Senac, 2009.
- INFORZATO, Heraldo Carlos Borges; MARTINS, Maria de Fátima Silva; SIMÕES, Ricardo Santos; SIMÕES, Manuel de Jesus. **Classificação da Pele: avaliação crítica.** Guarujá: RBM Vol. 67.6.Ed. 2008.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Biologia celular e molecular.* 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. pp. 3-4, 14-15, 296.
- KLATTE JL, van der Beek N, Kemperman PM. 100 years of Wood's lamp revised. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(5):842-7
- KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dematologia Estética.** São Paulo: Atheneu, 2004.
- LIND JA treatise on the scurvy, ed. C.P. Stewart and D. Guthrie. 1953; Edinburgh: Edinburgh University Press.
- LUPO, M.P. Antioxidants and vitamins in cosmetics. *Clin. Dermatol., Philadelphia,* v. 19, n. 4, p. 467–473, 2001.
- LUZ, H. P; SGROTT, E. A. **Anatomia da cabeça e do pescoço.** Santa Catarina: Ed. Univali, 2005.
- MACEDO. O.R. **Segredos da boa pele: preservação e correção.** 2. Ed. Ver.e ampl. São Paulo: SENAC, 1998. 17.
- MACHADO, A.I, **A metamorfose da face humana da origem ao fim da vida,** 2014.
- MADEIRA, M. C. **Anatomia da Face. Bases Anátomo-funcionais para a prática odontológica.** 3. ed. São Paulo: Ed. Sarvier, 2001.
- MAIO, Maurício de. **Tratado de Medicina Estética.** 2.Ed. São Paulo: Roca, 2011.

MARCHETT, Carolina, Luisa; MANSANARI, Nayara, Nunes; MACHADO, Marcela.

Proposta de inserção do profissional de cosmetologia e estética nas aplicações das PNIC no sistema único de saúde de Florianópolis. Univali, Balneário Camboriú, Santa Catarina, 2012.

MEYER PF, LISBOA FL, ALVES MCR, AVELINO MB. Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibroedemagelóide. *Fisioterapia em Movimento*. 2005; 18:75-83.

MONTAGNER, S. e COSTA, A. Bases moleculares do fotoenvelhecimento. Trabalho realizado no serviço de dermatologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMPINAS). Campinas (SP). Brasil, 2008. Publicado na revista da Associação Brasileira de dermatologia, 2009;

MONTANARI, T. **Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas.** 3.ed. Porto Alegre: Tatiana Montanari, 2016. 229 p. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/livrodehisto/pdfs/2Epitel.pdf>. Acesso em: 30 de agosto de 2016.

NASCIMENTO, D. S.; NIWA, A. B. M.; OSÓRIO, N. Radiofrequência e infravermelho. *Revista Brasileira de Medicina*, [S.L.], v. 65, n. Edição Especial Cosmiatria, p. 18-20, 2008. Disponível em: Acesso em: 01 abr. 2015.

NETTER, Frank H. *Atlas de Anatomia Humana*. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

NUNES, MSA. **Medicina Estética Facial: Onde a arte e a ciência se conjugam.** 2010. 52f. Dissertação (Mestrado em Medicina). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã. 2010.

OKANO, N.; BABA, K.; AKISHIGE, S.; OHYAMA, T. The influence of altered occlusal guidance on condylar displacement. *J Oral Rehabil.*, v. 29, n. 11, p. 1091-1098, 2002.

OLIVEIRA, ACDS. Estudo da estimativa de prevalência das hepatites B e C e da adesão às normas de biossegurança do município de São Paulo [tese]. São Paulo (SP): Programa de Pós-graduação em Ciências, Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo; 2009.

OVALLE, W. K.; NAHIRNEY, P. C. *Netter Bases da Histologia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 4.

PAGAN, M. Radiofrequência: tratamento estético é indicado para rugas, flacidez, gordura localizada e celulite [S.L.], [s.d.]. Disponível em: Acesso em: 30 mar. 2015.

PALASTANGA, Nigel; FIELD, Derek; SOAMES, Roger. *Anatomia e movimento humano: estrutura e função*. 3.ed São Paulo: Manole, 2000.

PAULING L, Evolution and the need for ascorbic acid. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1970;67(4):1643-8.

PAPALÉO NETTO, M. **Tratado de Gerontologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

- PASSOS, D.F. et al., Avaliação estética da face em indivíduos com deformidades dentofaciais, 2016.
- PATHAK MA. Photoprotection against harmful effects of Solar UVB and UVA radiation: An Update. In: Lowe NJ, Shaath NA, Pathak MA. Sunscreens: Development, evaluation, and regulatory aspects, 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 1997. p 59-79.
- PERMKUMAR, Sridhar, textbook of Craniofacial Growth, Jaypee brothers medical publishers, 2011
- PHAN SH. The myofibroblast in pulmonary fibrosis. Chest. 2002; 122(6 Suppl): 286-9.
- PINTO, Bianca, Vaneli; EMILIANO, Silvani. **Estética e imagem pessoal: a importância do trabalho do profissional tecnólogo em estética no mundo contemporâneo.** Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2004.
- RAPINI RP. Dermatopatologia Prática. Rio de Janeiro: Di livros; 2007. p.373-7
- RIBEIRO, Claudio. **Cosmetologia Aplicada à Dermoestética.** 2.Ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.
- ROCHA, P. N. O sistema neuro-hormonal. Acesso em: 16 dez. 2012.
- RONZIO AO, Meyer PF, Medeiros TD, Gurjão JB. Efectos De la transferencia electrica capacitiva en el tejido dermico y adiposo. Fisioterapia. 2009;31(4):131-136.
- ROSS, M. H.; PAWLINA, W. *Histologia: texto e atlas, em correlação com Biologia celular e molecular.* 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. pp. 24, 104.
- RUIZ-Esparza, J. Near painless, nonablative, immediate skin contraction induced by low-fluency irradiation with new infrared device: a report of 25 patients. Dermatologic Surgery, v. 32, p. 601–610, 2006.
- SANCHO, S.T. Departamento de Saúde Pública e Planeamento Administração Regional de Saúde do Algarve, 2016.
- SANTOS, Ana Cláudia Pereira; SÁ, Abideia Carvalho. **Fotoenvelhecimento: uma questão de proteção.** Faculdades Integradas Ipiranga. Belém, 2013.
- SANTOS M .F.S, BELO I. Diferentes modelos de velhice. Revista Semestral da Faculdade de Psicologia 2000; 31(2); 31-48.
- SASAKI, G., TURCKER, B. **Clinical Parameters for Predicting Efficacy and Safety With Nonablative Monopolar Radiofrequency Treatments to the Forehead, Face and Neck.** Aesthetic Surgery Journal.,v.7, n.4 p.376-89, 2007.
- SCOTTI, L; VELASCO, M.V.R. Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia: estudo das alterações da pele no decorrer do tempo e das substâncias ativas empregadas na prevenção. São Paulo: Tecnopress, 2003.
- SHAH, J.B. The history of wound care. *Journal of the American College of Certified Wound Specialists*, v.3, p.65-6, 2011.

SHARMAN IM, Vitamin C: Historical aspects, in Vitamin C, Recent Aspects of its Physiological and Technological Importance, GG Birch and KJ Parker, Editors. 1974;Halsted Press Book, Wiley:New York.1-15.

SILVA, Athina, Costa; RAMOS, Inamar, Guidão. **Alterações capilares: uma revisão da literatura sobre as afecções que acometem a haste capilar e o couro cabeludo.** Faculdades Integradas Ipiranga, Belém, 2013.

SILVA, Marta Viviane Rodrigues da; HANSEN, Dinara Sturzenegger; MEDINA, Tatiana. Radiofrequência no rejuvenescimento facial. Santa Cruz-RS, 2012. Disponível em: <[http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/radiofrequência 20 no % 20 rejuvenescimento%20 facial.pdf](http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/radiofrequência%20no%20rejuvenescimento%20facial.pdf)>. Acesso em: 28 nov. -2014.

SILVA, Marta Viviane Rodrigues da; HANSEN, Dinara Sturzenegger; MEDINA, Tatiana. **Radiofrequência no rejuvenescimento facial.** Santa Cruz-RS, 2012.

SOUZA, S.L.G; et al. Recursos Fisioterapêuticos utilizados no tratamento do envelhecimento facial. **Revista Fafibe On line**, São Paulo, n.3, ago. 2007.

SOUZA, Valéria Maria de. Ativos dermatológicos. 2.ed. São Paulo: Tecnopress, 2004.

SUKAL, S.A; GERONEMUS, R.G. Thermage: the nonablative radiofrequency of rejuvenation. *Clinical Dermatol.* 26 (2008) 602-607

STEINER, Denise. Tratamentos para o envelhecimento. Disponível em: http://www.denisesteiner.com.br/artigo_mes/tratamentos_avelhecimento.htm. Acesso em: 17 out. 2012.

STRUTZEL, Elenir; CABELLO, Hérica; QUEIROZ, Lumena; FALCÃO, Mário Cícero. Análise dos fatores de risco para o envelhecimento da pele: aspectos gerais e nutricionais. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica.* São Paulo, 2007.

SZENT-GYORGY A, Vitamin C. *J Biol Chem.*1928;22:1387-1409.

TIRAPÉGUI, J. Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física. 1 ed. São Paulo: Atheneu, 2005;

TRELLES, Mario A.; Lugt, Claudia Van Der.; Mordon, Serge; Ribe, Adriana; Al- Zarouni, Marwan. Histological findings in adipocytes when cellulite is treated with a variable-emission radiofrequency system v.25 p.191-195, 2010.

ULLMAN, D. Radiofrequência. **Anais do XVI Congresso Mundial de Medicina Estética. Argentina:** Buenos Aires, 2008.

VAN DE GRAAF, K. M. **Anatomia Humana.** Barueri: Manoele, 2003.

VANNUCCHI H (ed.). *Nutrição clínica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

VARGAS, D.M.; D.M. AUDÍ, L. e CARRASCOSA, A. Peptídeos derivados do colágeno: novos marcadores bioquímicos do metabolismo ósseo. Revista da Associação Médica Brasileira vol.43 n.4. São Paulo. Outubro / Dezembro, 1997;

VIEIRA, K.S. Giovanna. Importância da radiofrequência em tratamentos estéticos. Goiás, GO. p. 10, 11, 2016.

WELCH RW, Wang YA, Crossman JB Jr, Park KL, Kirk and M, Levine. Accumulation of vitamin C (ascorbate) and its oxidized metabolite dehydroascorbic acid occurs by separate mechanisms. J Biol Chem, 1995; 270(21):12584-92.

Wulkan M, Parreira JR, Botter DA. Epidemiologia do trauma facial. Rev Assoc Med Bras. 2005;51(5):290-5.

ZANLUCHI, Neuma. Tratamento do fotoenvelhecimento facial com estradiol e tretinoína.

Revista oficial da SBME, Goiânia, S/D. Disponível em: <

<http://www.sbme.org.br/portal/download/revista/17/materia01.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2009.

ANEXO

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada Senhora,

Esta pesquisa será sobre os benefícios da radiofrequência com associação da vitamina C para rejuvenescimento facial que estará sendo desenvolvida pela aluna Juciely Trevisan, do 7º semestre do curso de Estética e Cosmética da faculdade de Sinop – FASIPE, sob a orientação da Professora Ana Caroline Bianchini. O objetivo do estudo é avaliar a redução de linhas de expressão e rugas faciais com o uso somente da radiofrequência e/ou com o uso da radiofrequência e vitamina C. Ambas em toda a face.

A indicação do tratamento de radiofrequência dá-se pela melhora do aspecto envelhecido da pele, por estimular a síntese de colágeno e elastina, melhorando também a flacidez e ajudando na oxigenação do tecido, sendo vasodilatador.

A sua contraindicação se dá em indivíduos com alteração de sensibilidade, com o uso de metais intraorgânicos, osteossínteses, implantes metálicos, marcapasso, sobre glândulas que provoquem aumento de hormônios, grávidas, em focos infecciosos, pacientes que estejam fazendo uso de vasodilatadores ou anticoagulantes, com outros aparelhos de eletroterapia.

Solicitamos a sua colaboração para o tratamento que terá em média 20 minutos com um total de seis sessões. Informamos que, na apresentação do trabalho, seu nome será mantido em sigilo. Nesse procedimento, a participante perceberá uma leve aquecida em sua pele em decorrência da função das correntes do aparelho agindo.

A idade para participação será entre 48 e 54 anos. E a participante deverá ter presença de rugas e linhas de expressão e não poderá ter quaisquer das patologias citadas na ficha de avaliação (ANEXO B).

A avaliação será realizada em forma de fotografias padrão no início do tratamento, na metade e ao final.

Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do tratamento, a mesma não sofrerá nenhum dano. Caso ocorra algum imprevisto, avisar a aluna com antecedência. Ela estará à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura da Aluna Responsável
Matrícula: 314200548
Contato: (66) 99688-5995

Assinatura da Professora Orientadora

Considero que fui informada dos objetivos e da relevância deste estudo e estou informada das indicações e contraindicações deste trabalho e ciente de que receberei uma cópia deste documento.

Sinop, ____ de ____ de ____.

Assinatura da Participante

ANEXO B – FICHA DE AVALIAÇÃO DE RUGAS FACIAIS

Nome: _____ Data da Avaliação: ____/____/____

Idade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Sexo: () Feminino () Masculino

Profissão: _____ Telefone: () _____

Queixa Principal _____ **Fototipo Cutâneo:** _____

Hábitos de Vida

Etilista: () Sim () Não. Se sim, quantas vezes ao dia? _____

Tabagista: () Sim () Não. Se sim, quantas vezes ao dia? _____

Atividade Física: () Sedentário () Atividade física regular () Atleta.

Faz uso de medicamentos: () Sim () Não. Se sim, qual? _____

Quantidade de ingestão de líquido por dia _____

História Familiar

Possui casos de cânceres de pele na família? () sim () não

Qual o tipo de câncer: _____

Possui alergias: () Sim () Não. Se sim, a que? _____

Obs: _____

Biotipo da pele

() Hidratada () Desidratada

() Oleosa () Seca () Mista

() Fina () Normal () Espessa

Grau de envelhecimento (Classificação de Glogau):

Tipo I () (discreta) Tipo II () (moderada) Tipo III () (avançada) Tipo IV () (grave)

Contraindicações do tratamento

() Implantes metálicos () Hiperchromias () Telangiectasias () Marcapasso () Alteração de sensibilidade () Uso de metais intraorgânicos () Osteossínteses () Gestante () Faz uso de vasodilatadores ou anticoagulantes () Faz outro tratamento com aparelhos de eletroterapia

Obs: _____

Assinatura da Aluna Responsável
Matrícula: 314200548
Contato: (66) 99688-5995

Assinatura da Professora Orientadora

Considero que fui informada dos objetivos e da relevância deste estudo e que respondi a ficha de avaliação verdadeiramente e estou ciente de que receberei uma via deste documento.

Assinatura da Participante

ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PARTICIPANTE

Em relação ao tratamento, você o considera:

- Confortável Desconfortável Rápido Demorado Tempo necessário Doloroso
 Indolor Quente Frio

Você notou alguma diferença na estética das linhas de expressão na face?

- Aumentou Diminuiu Diminuiu pouco Diminuiu consideravelmente Permanece a mesma Não sei identificar

Se a resposta anterior foi *diminuiu*, a partir de que sessão você notou diferença?

- 1ª Sessão 2ª Sessão 3ª Sessão 4ª Sessão 5ª Sessão 6ª Sessão

Você notou alguma diferença na aparência da face, tais como:

- Clareamento Tonificação Diminuição das linhas de expressão Olheiras Bolsas suboculares

Em relação à satisfação com o tratamento, você se considera:

- Pouco satisfeita Satisfeita Muito satisfeita Insatisfeita Muito insatisfeita

Assinatura da Aluna Responsável
Matrícula: 314200548
Contato: (66) 99688-5995

Assinatura da Professora Orientadora

Assinatura da Participante