



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

LORRANA MARIA DE OLIVEIRA VALÉRIO

RADIOFREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DA FLACIDEZ FACIAL

ARIQUEMES-RO

2021

LORRANA MARIA DE OLIVEIRA VALÉRIO

RADIOFREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DA FLACIDEZ FACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia da FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente.

Orientadora: Prof^a Ma. Patricia Caroline Santana

ARIQUEMES-RO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

V164r Valério, Lorrana Maria de Oliveira.
A radiofrequência no tratamento da flacidez facial. / Lorrana Maria de Oliveira Valério. Ariquemes, RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2021.
48 f. ; il.
Orientador: Prof. Ms. Patrícia Santana.
Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Fisioterapia – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes RO, 2021.

1. Envelhecimento. 2. Flacidez. 3. Radiofrequência. 4. Fisioterapia Dermatofuncional. 5. Flacidez facial. I. Título. II. Santana, Patrícia.

CDD 615

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

LORRANA MARIA DE OLIVEIRA VALÉRIO

RADIOFREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DA FLACIDEZ FACIAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia da FAEMA – Faculdade de Educação e Meio Ambiente.

Banca examinadora

Profa. Ma. Patricia Caroline Santana
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Profa. Ma. Jéssica Castro dos Santos
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Profa. Esp. Elis Milena Ferreira do Carmo
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

ARIQUEMES-RO

2021

Dedico este trabalho a Deus por ter me sustentado e me consolado todos os dias. A minha família pelo amor, apoio e incentivo, E não me deixar desistir do meu sonho. Aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Hoje não posso esquecer o papel que Deus teve ao longo do meu percurso. Agradeço ao Senhor pela força que colocou no meu coração para lutar até alcançar esta grande meta na minha vida.

Agradeço aos meus pais pelo incentivo durante todos os anos, para que estivesse na faculdade. Eu deixo uma palavra de gratidão por todo conforto e animo.

Agradeço os meus amigos que me apoiaram diretamente e indiretamente contribuindo para a finalização deste trabalho.

Agradeço a minha Professora Patricia Caroline Santana, por ter me ajudado nesse trabalho.

A todos professores e orientadores eu deixo um grande agradecimento, porque sem eles jamais teria conseguido chegar nessa etapa.

A minha família que estiveram comigo ao longo de todo meu percurso e por isso agradeço a ajuda e o apoio que sempre me ofereceram.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que de alguma forma tocaram meu coração e transmitiu força e confiança, fazendo parte dessa etapa decisiva em minha vida: só tenho de agradecer por tudo.

Que venha uma nova etapa em minha vida!

*"Quando você tem medo e faz mesmo
assim, isso é coragem."*

**GILMAN, NEIL;
CAROLINE E O MUNDO
SECRETO, 2002**

RESUMO

Esta revisão tem como propósito relatar a eficácia da Radiofrequência na flacidez facial como intervenção fisioterapêutica, considerando a alta procura por este tratamento em clínicas de fisioterapia dermatofuncional. No ser humano, a pele ou tegumento, é considerada o maior órgão do corpo, e é incumbido de interagir com o meio ambiente; é a pele quem protege o corpo do indivíduo. Com a progressão da idade, o sistema fisiológico dermatológico será afetado por algumas mudanças, dentre elas a flacidez da derme. Com a tecnologia atual, existe a possibilidade de amenizar as evidências do envelhecimento, como as rugas e flacidez facial. Muitos são os procedimentos que nutrem a expectativa de protelar o processo de envelhecimento e ajudar a rejuvenescer o rosto. Um desses procedimentos envolve o equipamento de radiofrequência, classificada como tratamento não invasivo, mediante o uso da energia térmica. Este estudo é uma revisão bibliográfica, elaborado transversalmente com artigos científicos, trabalhos acadêmicos e periódicos nas línguas portuguesa e inglesa, datados entre 2000 e 2020 e alguns clássicos referentes ao assunto, colhidos nas bases de dados Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs e Biblioteca Virtual em Saúde. Ao término foi possível observar que as informações obtidas na literatura são congruentes e que relata efeitos benignos no procedimento contra a flacidez facial, empregando intervenção com a radiofrequência.

Palavras-Chave: Envelhecimento. Flacidez. Radiofrequência. Fisioterapia Dermatofuncional. Flacidez Facial.

ABSTRACT

This review aims to report the effectiveness of radiofrequency in facial flaccidity as a physical therapy intervention, considering the high demand for this treatment in dermatofunctional physical therapy clinics. In humans, the skin or integument is considered the largest organ in the body, and is responsible for interacting with the environment; it is the skin that protects the individual's body. With the progression of age, the dermatological physiological system will be affected by some changes, including the flaccidity of the dermis. With current technology, there is the possibility of softening the evidence of aging, such as wrinkles and facial sagging. There are many procedures that nourish the expectation of delaying the aging process and helping to rejuvenate the face. One of these procedures involves radiofrequency equipment, classified as non-invasive treatment, through the use of thermal energy. This study is a bibliographical review, transversally elaborated with scientific articles, academic works and periodicals in Portuguese and English, dated between 2000 and 2020 and some classics related to the subject, collected in the Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs and Virtual Library databases in Health. At the end, it was possible to observe that the information obtained in the literature is congruent and that it reports benign effects in the procedure against facial flaccidity, using radiofrequency intervention.

Keywords: Aging. Flaccidity. Radio frequency. Dermatofunctional Physiotherapy. Facial Sagging.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tegumento.....	16
Figura 2 – Espessura da pele – Particularidades	18
Figura 3 – Formação muscular da Face e do Pescoço	26
Figura 4 - Nervo Trigêmeo.....	27
Figura 5 - Transformações da pele com o envelhecimento	28
Figura 6 - Aparelho Hooke.....	33

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CEFAC	Centro de Especialização em Fonoaudiologia Circense
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
Hz	Hertz
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
KHz	Kilohertz
Lilacs	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
Medline	MEDlarsenLINE
MHz	Megahertz
Mm	Milímetros
PubMed	Serviço de U.S. National Library of Medicine
RF	Radiofrequência
SCIELO	Biblioteca Científica Eletrônica em Linha
UV	Ultravioleta

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. OBJETIVO PRIMÁRIO	14
2.2. OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	14
3. METODOLOGIA	15
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
4.1. SISTEMA TEGUMENTAR.....	16
4.1.1. Epiderme e suas camadas.....	17
4.2. DERME.....	21
4.3. HIPODERME	22
4.4. FISILOGIA E FUNÇÃO DA PELE.....	22
4.5. FOTOENVELHECIMENTO DA PELE	24
4.5.1. Flacidez.....	29
5. ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA: TÉCNICA COM RADIOFREQUÊNCIA.....	29
5.1. CONTRAINDICAÇÕES DA RADIOFREQUÊNCIA.....	33
5.2. EFEITOS DA RADIOFREQUÊNCIA NA PELE.....	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	38
ANEXO I – RELATÓRIO DE REVISÃO NO ANTIPLÁGIO	46
ANEXO II – CURRÍCULO LATTES.....	47

1. INTRODUÇÃO

O tratamento da radiofrequência na flacidez facial é o assunto central deste trabalho.

Para Pagani, et al (2013), a pele não representa somente um elemento que recobre ossos e órgãos, ela é responsável por conectar o corpo ao meio ambiente. A pele tem múltiplas funções no corpo humano, protege o organismo de agressões externas. Porém, conforme o corpo envelhece, os tecidos se alteram, e na pele as alterações tornam-se mais evidentes.

A pele pode ser analisada através de sua composição em três camadas, são elas: epiderme, derme e hipoderme. A primeira camada é a epiderme, a camada superficial, onde a queratina é produzida e acumulada. A segunda camada é a derme, é mais firme e flexível, e é o local em que estão as células produtoras de colágeno e elastina. A terceira e última camada é a hipoderme, tem a incumbência de isolar o corpo termicamente e defende-lo contra choques mecânicos (LIRA e LIMA, 2008).

Conforme Draelos (2012), o envelhecimento, em especial o facial, é resultado combinatório de danos causados pela luz solar, atrofia de tecido adiposo, reorganização de tecido mole gravitacional e alteração óssea. A luz solar é apontada como principal agente de envelhecimento precoce, não dependendo de elasticidade cutânea, cor, ou formação de rugas na pele.

Atualmente foi constatado o aumento da expectativa de vida dos brasileiros (76,7 anos, conforme IBGE, 2020) o que gerou um aumento de interesse pelo rejuvenescimento da pele e motiva o mercado a buscar por inovações tecnológicas como tratamentos e produtos que tenham por finalidade amenizar os efeitos do envelhecimento. Dentre diversas técnicas e procedimentos empregados para prevenir o envelhecimento do rosto e o surgimento de rugas, assim como sua retração, a radiofrequência foi escolhida para o presente estudo por se destacar pela sua eficiência.

A radiofrequência tem sua história iniciada em 1891, com o médico fisiologista francês Jacques A. D' Arsonval, que observou que as correntes superiores a 10.000 Hz eram suportadas pelo corpo humano sem efeitos colaterais expressivos. A radiofrequência utilizada como terapia, faz uso de

corrente elétrica em intensidade média, e tem como meta, o aumento da temperatura do tecido a níveis suportáveis e que apresentem resultados fisiológicos favoráveis (AGNE, 2013).

A Radiofrequência ganha papel de destaque por ser um tratamento não invasivo. Este tratamento causa um novo condicionamento da pele, recuperando sua elasticidade e a força de tensão dos tecidos colagenosos, conseqüentemente novas fibras e de qualidade superior são geradas, e assim, amenizando a flacidez facial.

A fisioterapia dermatofuncional está sendo efetivamente estabelecida para promover a recuperação físico funcional das patologias endócrino metabólicas e de doenças de pele, através de uma variedade de métodos de tratamento cientificamente comprovados. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo evidenciar a eficácia sobre a técnica através do equipamento de radiofrequência, que vem a ser uma das técnicas que estão em pleno crescimento no mercado.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO PRIMÁRIO

Relatar a eficácia da Radiofrequência na flacidez facial como método de tratamento fisioterapêutico.

2.2.OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Descrever a composição, camadas, anexos e processo tegumentar da pele;
- Descrever os fatores que favorecem o envelhecimento da pele;
- Listar os métodos e técnicas fisioterapêuticas aplicado na região facial;

3. METODOLOGIA

Este estudo é qualificado como revisão bibliográfica. A revisão bibliográfica, ou revisão da literatura, é uma análise meticulosa e ampla das publicações correntes em uma determinada área do conhecimento. O assunto tratado nessa revisão é a utilização da radiofrequência no procedimento para tratar flacidez facial. O trabalho, foi realizado mediante levantamento e análise de artigos com diferentes bases de dados a exemplo de Scielo, Medline, Pubmed, Lilacs e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), também como livros que tratassem da utilização da radiofrequência para a melhora da flacidez do rosto. Como descritores utilizou-se as palavras em português e em inglês: Tratamento de flacidez, envelhecimento cutâneo, aplicação da Radiofrequência, Neocolagênese, *Radiofrequency and wrinkles, radiofrequency and skin laxaty*.

Foram inclusos nesta análise, artigos entre 2000 e 2020, e alguns clássicos. Sendo usado como critérios de exclusão artigos que não foram desenvolvidos nas plataformas citadas logo acima. Desta maneira, o objetivo é analisar estudos, pesquisas, e resultados na utilização da RF na redução de rugas e flacidez facial.

É notável neste trabalho, a recorrência de referências à obras de Junqueira e Carneiro, como também Guirro e Guirro. Isto se deve ao fato de que, durante o processo de pesquisa houve grande identificação com a estilística destes autores, haja vista que estes profissionais são referências clássicas e foram capaz de explicar com clareza e riqueza de dados seus estudos sobre o tema abordado.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. SISTEMA TEGUMENTAR

A pele e seus anexos, são descritos por Maciel e Oliveira (2011) como componentes do sistema tegumentar. A pele se estende por todo o corpo humano, tem ocupação de uma área média de 2m², o que corresponde a cerca de 10 a 16% do peso de um corpo, é o órgão de maior extensão, e na composição química, a água representa em média de 70% da mesma, tendo variação conforme a área corporal. É um órgão de cobertura complexo que desempenha um papel importante no organismo.

A pele tem múltiplas funções em potencial, tais como: auxiliar na homeostase e manutenção da cobertura, prevenir ataques físicos e fatores externos, proteger sua integridade, regular a temperatura, prevenir os efeitos dos raios UV e realizar síntese de vitamina D (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2009).

Segundo Dangelo e Fattini (2011) a pele é composta por três camadas: epiderme, derme e hipoderme (Figura 1). A epiderme é a primeira camada, é a parte externa e superficial da pele. Caracterizada por maior densidade e maleabilidade, a derme gera colágeno e elastina.

Por fim, a hipoderme desempenha o papel de armazenar energia, isolar termicamente, absorver choques, também a fixação da pele e do estrato subjacente. (ROTTA, 2008).

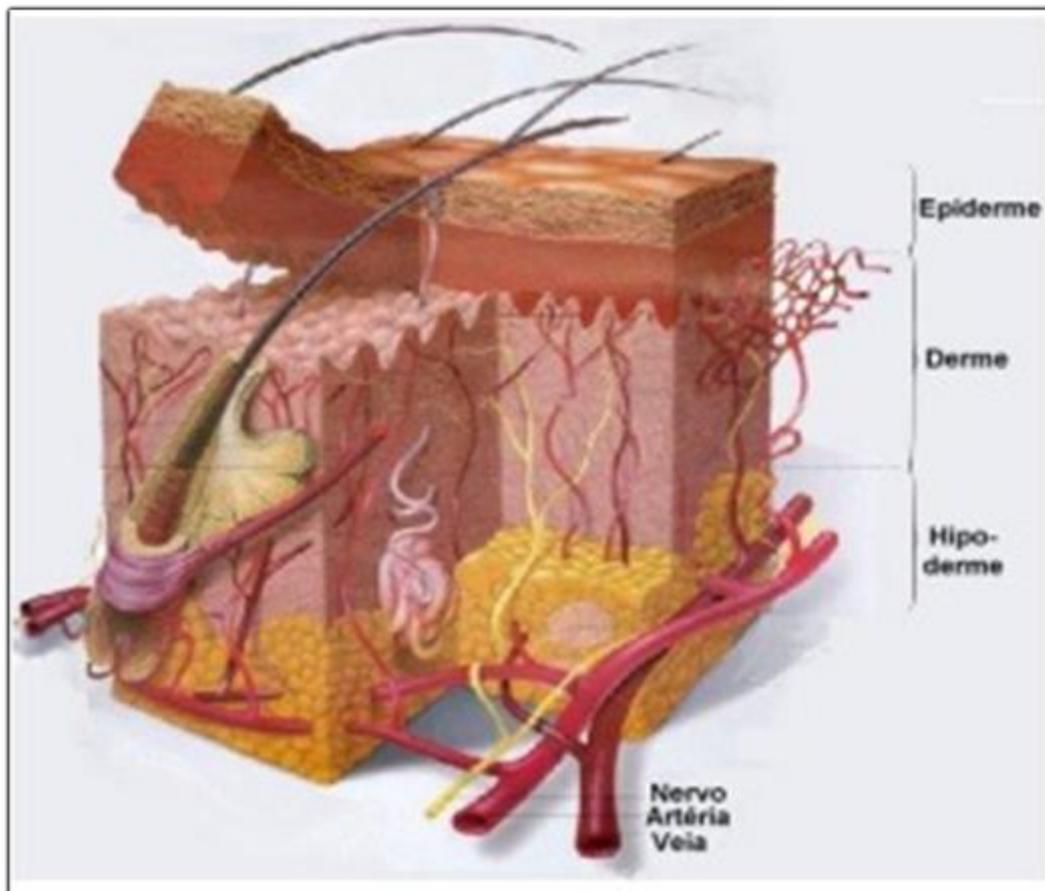
A divisa entre epiderme e derme é caracterizada pela existência de irregularidades no tecido, a combinação das duas coberturas, são as papilas dérmicas. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2009).

A aparência da pele, tem importante relevância para a vida social e constata os sinais do envelhecimento gradativo. (NASCIMENTO; NIWA; OSÓRIO, 2012).

Os tecidos moles subjacentes são cobertos pela pele que foram projetadas para outras funções: sentir o toque, regular a temperatura, sentir dor, funcionamento das glândulas sudoríparas e por absorver a Radiação ultravioleta (UV) e sintetizar a vitamina D. (GARTNER e HIATT, 2007).

Os autores Junqueira e Carneiro (2008), reiteram que a pele tem uma variedade de atividades com o encargo de resistir às agressões externas.

Figura 1 – Tegumento



Fonte: BORGES (2006).

Conforme Guirro e Guirro (2002) o tegumento é alinhado com a região do corpo e é a parte conjuntival, e a derme está localizada sob a epiderme, seguida pela hipoderme.

4.1.1. Epiderme e suas camadas

A primeira camada da pele é a epiderme, superficial, a camada externa, desprovida de vasos sanguíneos, mede cerca de 75 a 150 μ m, e a espessura das palmas das mãos e plantas dos pés é de 0,4 a 0,6mm. A principal função é proteger de agentes externos. É formado por células epiteliais escamosas sobrepostas que, observada de dentro para fora, se apresenta como:

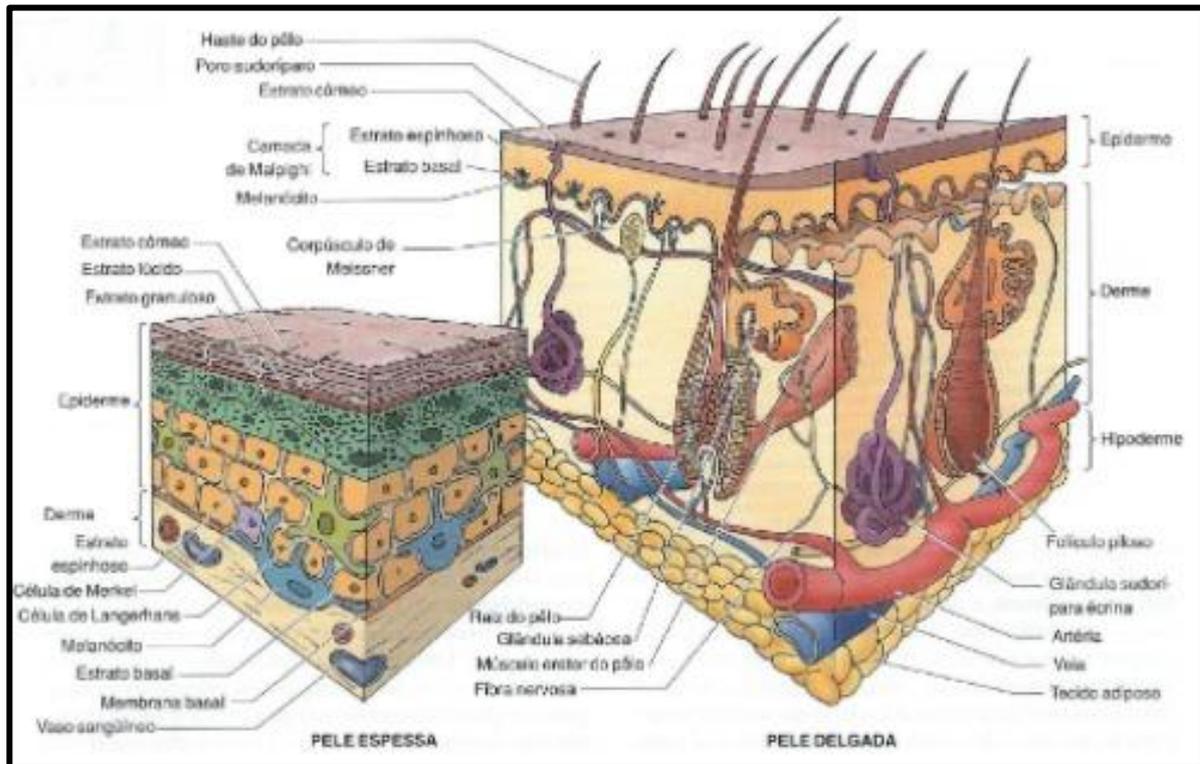
germinativa ou basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (MARIA; LIMA; PAULINO, et al., 2012).

Na camada interior, os queratinócitos se reproduzem, e uma fração da camada basal é liberada e migrada para a área superficial. O processo leva 30 dias em média. As células sofrem alteração e após passar por cada camada, uma certa quantidade de queratina se acumula, até que o seu núcleo se perde e na altura do estrato córneo, as células denominadas corneócitos escamam num processo natural (JUNQUEIRA; CARNEIRO, et al., 2004).

A epiderme é composta por muitos tipos de células: os queratinócitos (ceratinócitos), realizam a síntese da queratina e a medida em que migram para a área superficial, originam a camada córnea. A queratina é uma espécie de proteína fibrosa filamentosa que dá firmeza à epiderme e assegura a permeabilidade e proteção à desidratação; o melancólico é a célula responsável por sintetizar a melanina, pigmento que tem por objetivo proteger a pele dos raios ultravioleta; as células de Langherans são responsáveis por ativar o sistema imunológico e agem como macrófagos, contra partículas estranhas e microrganismos; e as células ou discos de Merkel, ficam situadas entre a epiderme e derme, e atuam como receptores de tato ou pressão, ligando-se às terminações nervosas sensitivas (MARIA; LIMA; PAULINO, et al., 2012).

As células de Merkel são responsáveis por enviar mensagens às terminações nervosas. Apresentam-se delgadas e densas. Na epiderme, estão localizadas em áreas com pressão constante nas solas dos pés e das mãos e estão amplamente distribuídas. (figura 2). (NASCIMENTO; NIWA; OSÓRIO, 2012).

Figura 2- Espessura da pele - Particularidades



Fonte: GARTNER; HIATT (2007).

Segundo Junqueira e Carneiro (2008) as quatro camadas do epitélio escamoso estratificado queratinizado epidérmico se distinguem, são eles:

- estrato basal
- estrato espinhoso
- estrato granuloso
- estrato córneo

São citadas cinco formações, porém, somente a camada lúcida não é vista como uma formação, por estar inclusa ou não, e só é observada em alguns exemplares de pele mais grossas. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

A camada germinativa (basal) é mais profunda (GUIRRO e GIRRO, 2010). Novas células são produzidas por causa da forte atividade mitótica e regularmente a epiderme é renovada, por isso o nome. Está presa à lâmina basal, que limita a epiderme do tecido conjuntivo frouxo e da derme adjunta, que é agente da renovação celular. A melanina está nesta camada, e nela, se encontram os melanócitos, e os queratinócitos que produzem a queratina. O

que foi perdido de células no estrato córneo é renovado e ocorre entre 21 e 28 dias, durante este período as novas células se movem da camada germinativa para o estrato córneo mais externo. (BORGES, 2006).

Eles têm pequenas saliências que se conectam às células adjacentes através de desmossomos, o que ajuda a epiderme a resistir ao atrito. Quando vistos em cortes histológicos, essas junções intercelulares aparentam espinhos, motivo pela qual a camada foi nomeada espinhosa. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004). Na camada espinhosa ocorre a distinção das células transformando-se um queratinócito. O queratinócito é constituído por vários filamentos finos de proteínas que se instalam de uma lateral a outra da célula. Estes filamentos são denominados tonofilamentos que fazem a junção dos queratinócitos nas células adjuntas. As células de Langerhans e os melanócitos se fazem presente neste envoltório (GARTNER; HIATT 2007).

A camada granulosa é formada de pequenas partículas de queratina que impermeabilizam a pele, essas partículas são formadas por queratinócitos deslocados do estrato espinhoso. Conforme Azulay; Azulay (2006) a camada granulosa possui células poligonais e tem núcleo central, evidentemente achatadas, possuem numerosos grânulos de querato-hialina (basófilos). Estas células, além desses grânulos, secretam corpos lamelares, substância fosfolipídica relacionada a glicosaminoglicana, estão espalhadas no espaço intercelular obstruindo esta camada de células, que impede o caminho das composições, principalmente de água (barreira impermeável). (MILANI; JOÃO; FARAH, 2006). Esta obstrução de proteína certifica às células grande resistência. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004). Os queratinócitos, produzem mais queratina, tem aparência mais achatada e são menos hidratados. (DANGELO e FATTINI, 2011).

A observação da camada lúcida não é fácil, e quando evidentes possui linhas claras, brilhantes e homogêneas e tem em sua composição várias células que se distinguem com aparência plana e integrada, sendo mais adequada em locais onde a pele é consistente, estando visível, tem aparência de um risco luminoso e resplandecente. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Guirro e Guirro (2004) e Borges (2006) descrevem como a mais rasa da epiderme, a camada córnea e sua espessura varia bastante.

Possui em sua composição células mortas, não possui núcleo e são encontradas achatadas em forma de estratos. (GARTNER e HIATT, 2007).

Estes estratos sobrepõem-se uns aos outros com formação firme e hidrófila, além de evitar a evaporação da água, podem prevenir ataques físicos, químicos e biológicos (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2009).

Os queratinócitos são constantemente eliminados nesta camada e assim, constantemente a epiderme é renovada. (AZULAY; AZULAY, 2006).

4.2.DERME

A derme é a segunda camada, a de maior profundidade. Sua composição se dá por tecido conjuntivo denso irregular. Esta camada se localiza entre a epiderme e o tecido subcutâneo ou hipoderme, é abundante em fibras colagenosas e de elastina. Pode promover o sustento da epiderme e colaborar com os processos fisiológicos e patológicos da pele. Pode variar de 0,6 mm (áreas mais finas) até 3 mm de espessura (MARIA; LIMA; PAULINO, et al., 2012).

Atingindo sua proporção máxima, apresenta três áreas distintas: área superficial ou papilar, que conserva contato com a epiderme, e é composta por tecido conjuntivo frouxo, tem preeminência de feixes de fibras de colágeno onduladas relativamente espessas dispostas horizontalmente, contém pequenos vasos linfáticos e sanguíneos, terminações nervosas, colágeno e elastina e corpúsculo de meissner, que favorecem a nutrição; a segunda camada é a profunda ou reticular, que é composta por tecido conjuntivo denso, não modelado . (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2008).

As fibras de colágeno dispostas horizontalmente são relativamente grossas. São compostas pela base de folículos capilares, glândulas, vasos linfáticos e vasos sanguíneos, terminações nervosas, essa camada é responsável pelo abastecimento de oxigênio e nutrientes para a pele; a área adventicial, é a terceira área, tem folículos pilos sebáceos, glândulas e vasos ao redor. Sua composição contém pequenos feixes de colágeno. Também na derme existem os anexos da pele, como glândulas sebáceas e sudoríparas, pelos e unhas (TASSINARY, 2019).

Na derme existem saliências, que começam na papila dérmica e estão completamente conectadas à pele. Sua formação ocorre através da camada papilar e da camada reticular. A estrutura papilar composta de tecido conjuntivo frouxo é a camada mais externa. Seu objetivo é fixar a derme na epiderme. (GUIRRO e GUIRRO, 2002). A camada reticular é composta por tecido conjuntivo denso e tem a função de fornecer resistência à pele por meio de fibras elásticas, sendo a camada reticular a mais profunda. (NASCIMENTO; NIWA; OSÓRIO, 2012).

Os fibroblastos, se encontram na matriz e são células fusiformes. Macromoléculas são sintetizadas e secretadas continuamente, como colágeno, elastina e glicosaminoglicanos, entre os quais o ácido hialurônico é o principal componente (DANGELO e FATTINI, 2002).

4.3. HIPODERME

A hipoderme tem espessura variável, tem em sua constituição inteiramente tecido adiposo, é a camada mais profunda da pele, ou seja, células gordurosas, gerando lóbulos subdivididos por traves conectivo-vasculares. Em sua parte superior, se relaciona com a derme profunda, formando a junção dermo-hipodérmica, que geralmente é a localização das porções secretoras das glândulas apócrinas ou écrinas e de pelos, vasos e nervos. A hipoderme, funciona como depósito nutritivo de reserva, além de participar do isolamento térmico e da proteção mecânica do organismo às pressões e aos traumatismos externos e facilita a motilidade da pele em relação às estruturas subjacentes. (RIVITTI, E 2014)

4.4. FISIOLOGIA E FUNÇÃO DA PELE

Na formação da pele, há glândulas extremamente importantes para regular a temperatura corporal, em conjunto com os adjacentes cutâneos e são subdivididos na pele. Estas glândulas são as sudoríparas e sebáceas. (DANGELLO e FATTINI, 2004).

As Glândulas sudoríparas estão presentes em todo o corpo, têm por objetivo regular a temperatura corporal, sua principal atividade é a formação de suor e a eliminação de substâncias indesejáveis do corpo, porém diminuem gradativamente com a idade. (GUIRRO e GUIRRO, 2010).

As glândulas Sebáceas estão presentes na derme e expelem substâncias oleosas considerada como sebo, têm sua origem nos folículos capilares, e lubrificam os pelos da pele, encontram-se presentes por toda extensão do corpo, porém não estão presentes somente nas palmas das mãos e plantas dos pés. (DANGELLO e FATTINI, 2002).

A pele cobre toda a extensão do corpo, é o órgão mais sensível, também é a primeira e mais eficiente camada de proteção, que constitui uma camada elástica de grande resistência, projetada para prevenir agressores prejudiciais, físicos, químicos, também abriga os secretores corporais. (GARTNER e HIATT, 2007).

A pele é projetada para cobrir e proteger. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004). Abriga as terminações nervosas que são receptores sensíveis, como localização tátil, de dor e termorregulação, fonte construtiva e com função de processar informações, proteger dos efeitos de radiação, trauma mecânico e elétrico, regulação de pressão e fluxo sanguíneo e linfático. (AZULAY; AZULAY, 2006).

As glândulas localizadas na pele excretam pequenas quantidades de produtos residuais, como ureia, ácido úrico e amônia. (SILVERTHORN, 2010).

Através do processo de secreção da pele, são eliminadas substâncias nocivas ou excessivas na pele, sendo liberadas pelo suor, que acontece de acordo com as necessidades do corpo humano. (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

A pele por meio das terminações nervosas, fornece informações referentes ao corpo e alerta o sistema nervoso central, vinculando assim as respostas complementares com o ambiente externo e ações mais acertadas. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Quando está frio, o calor do corpo é fomecido pela contração das arteríolas dérmicas, ocasionando a diminuição da quantidade sanguínea que circula na superfície do corpo, reduzindo assim a perda do calor para o meio. (GARTNER e HIATT, 2007).

Mesmo sob condições elevadas ou durante o exercício, a temperatura do corpo continua estável pois o excesso de calor é perdido através da pele. Quando a temperatura aumenta, as arteríolas da derme são expandidas para aumentar o fluxo do sangue, portanto, com um grande fluxo sanguíneo, o calor interno, em sua maioria se perde para o meio externo. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2009).

As glândulas sudoríparas têm por finalidade secretar o suor para regular a temperatura corporal, e a maior parte de sua secreção está localizada na derme (DANGELLO e FATTINI, 2002).

A pele, segundo Gartner e Hiatt (2007), tem por objetivo proteger de fatores externos como defesa a invasores, proteger órgãos internos e dificultar a entrada de substâncias nocivas, diminuir a perda de líquido do corpo e fornecer proteção contra os efeitos da radiação.

4.5. FOTOENVELHECIMENTO DA PELE

O envelhecimento representa a diminuição da capacidade de execução de funções normais, aumentando a probabilidade de morte do ser vivo. Por isso, este processo é também o resultado do programa genético específico da espécie. Os danos cumulativos nos genes resultam no comprometimento da função das proteínas por eles codificadas e, subsequentemente, insuficiência homeostática, levando o organismo ao envelhecimento prematuro e morte, dependendo da eficiência dos seus sistemas de reparação/proteção (ZOUBOULIS E MAKRANTONAKI, 2011).

Como todos os órgãos, a pele sofre alterações estruturais e morfológicas ao longo do tempo que se traduzem na deterioração das suas funções (MAKRANTONAKI E ZOUBOULIS, 2007).

Na pele, no entanto, esta deterioração pode ser potencializada e acelerada por causa da exposição a vários fatores no ambiente que sucedem da acumulação de lesões físicas, químicas e/ou mecânicas. De fato, as áreas do corpo que ficam mais expostas, tais como rosto, pescoço e mãos, geralmente são influenciados por fatores externos e, por consequência, são as áreas que o envelhecimento prematuro é mais notório. O fator ambiental mais

importante que está ligado ao envelhecimento da pele é a radiações solar, na forma de radiação ultravioleta (FISHER et al, 2002).

A exposição em excesso aos raios solares acelera o envelhecimento da pele, todavia existem outros aspectos que contribuem para esse fenômeno, como bebidas alcoólicas, poluentes ambientais, estresse, sedentarismo, má alimentação, mudanças hormonais e vasculares. (CAMPOS, 2013).

O envelhecimento nas áreas não expostas é atribuído principalmente a fatores intrínsecos de base genética, celular e/ou endócrina (ZOUBOULIS E MAKRANTONAKI, 2011).

GUIRRO e GUIRRO (2010) e BORGES (2006) reiteraram que o envelhecimento natural da pele através do tempo é um processo fisiológico, sobrevivendo juntamente com o declínio da função circulatória cardíaca e declínio do metabolismo.

No envelhecimento, o fator metabólico mais evidente é a redução da síntese proteica, que determina o desequilíbrio entre a formação e a degradação, correspondendo à diminuição do teor de água corporal (GARTNER e HIATT, 2007).

O envelhecimento biológico corresponde a última fase, iniciando a partir do nascimento, manifestando as mudanças mais evidentes após a velhice. Manter uma vida saudável acarretará uma melhor qualidade de vida no envelhecimento. Um processo de envelhecimento lento e natural se inicia após o nascimento, todavia é mais pronunciado ao chegar a terceira idade. (STEINER, 2010).

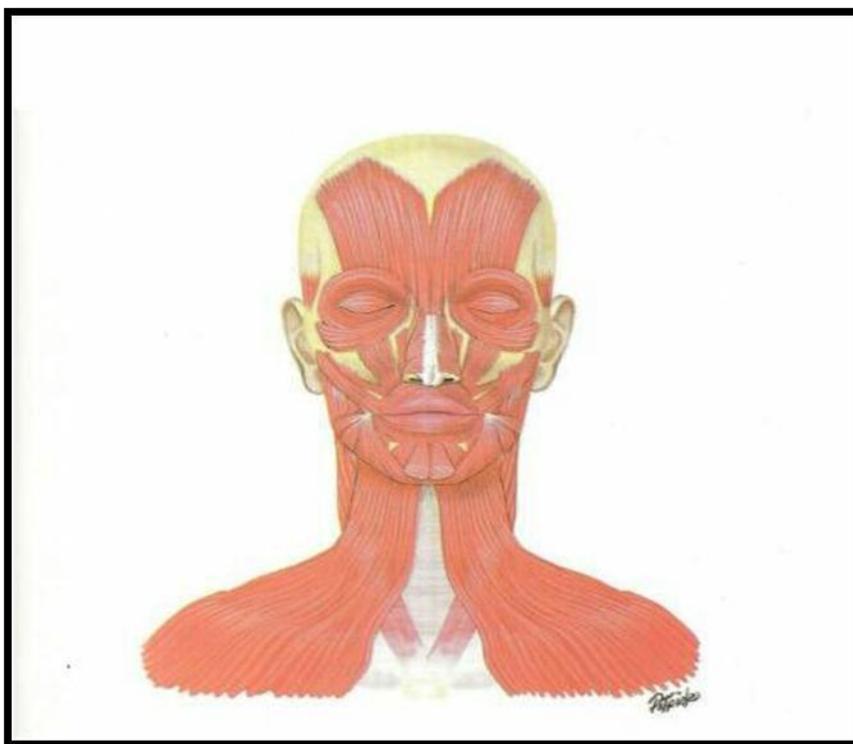
Guirro e Guirro (2004), afirmam que o envelhecimento está relacionado à qualidade de vida que o organismo for exposto, o que pode desencadear algumas alterações fisiológicas indesejáveis e irreversíveis. Os músculos da região facial demonstram a capacidade máxima de expressão, relacionadas as atividades realizadas por essa musculatura, tendo como causa do envelhecimento precoce o excesso da mímica, pois algumas pessoas usam com exagero impróprio alguns grupos musculares da face.

Devido a esses movimentos inadequados dos músculos faciais, as fibras elásticas se desgastam, tendo como resultado que a pele se dobre ou enrugue. (SANTOS, 2013).

A musculatura da mímica ou das expressões faciais são apontados como dérmicos, visto que são inseridos no esqueleto apenas em uma extremidade, e a outra parte é introduzida na camada profunda da pele. (DANGELLO e FATTINI, 2002).

Entre os músculos da face, são citados, orbicular da boca, bucinador, elevador do lábio superior, depressor do lábio inferior, elevador do lábio superior e da asa do nariz, mentoniano, risório, elevador do ângulo da boca, depressor do ângulo da boca e zigomáticos maior e menor (figura 3). (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Figura 3- Formação muscular da Face e do Pescoço



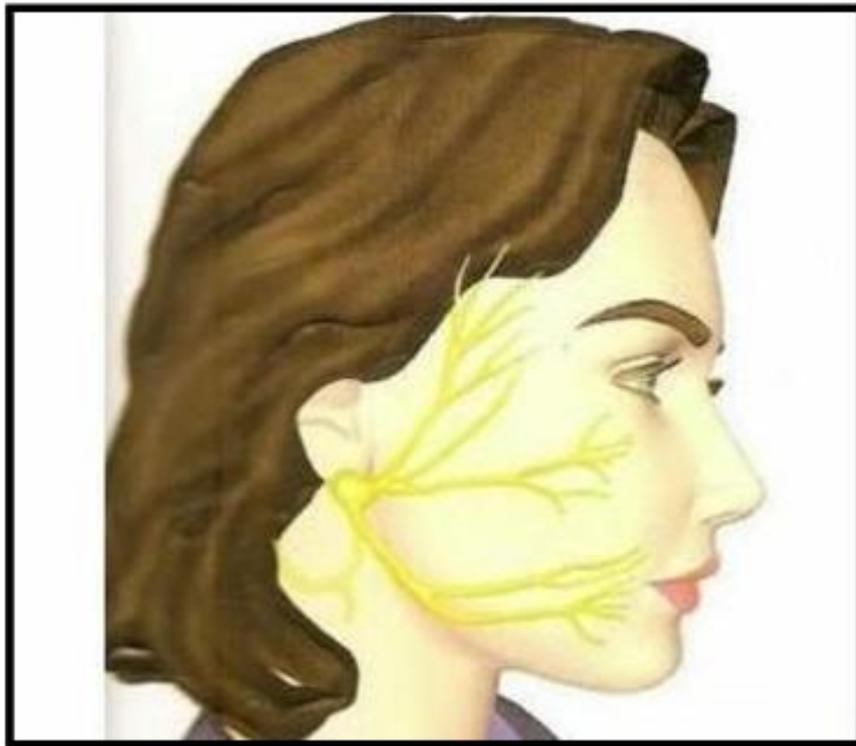
Fonte: GUIRRO; GUIRRO (2004).

Com a velhice, a massa muscular e a densidade óssea começam a reduzir e maior parte dessa perda é integrada por tecido adiposo. A quantidade de massa muscular perdida dependerá da atividade física pessoal; as pessoas que têm o hábito de se exercitar regularmente, tem menor perda. (BAENA, 2008).

Segundo Guirro e Guirro (2004), os ramos das artérias externas realizam a vascularização facial, principalmente as artérias faciais, artérias temporais superficiais e artérias maxilares internas.

A inervação dos músculos da mímica é definida pelo nervo facial, enquanto o nervo trigêmeo é responsável pela inervação motora dos músculos mastigatórios e sensoriais em toda a face (Figura 4). (SILVERTHORN, 2010).

Figura 4- Nervo trigêmeo

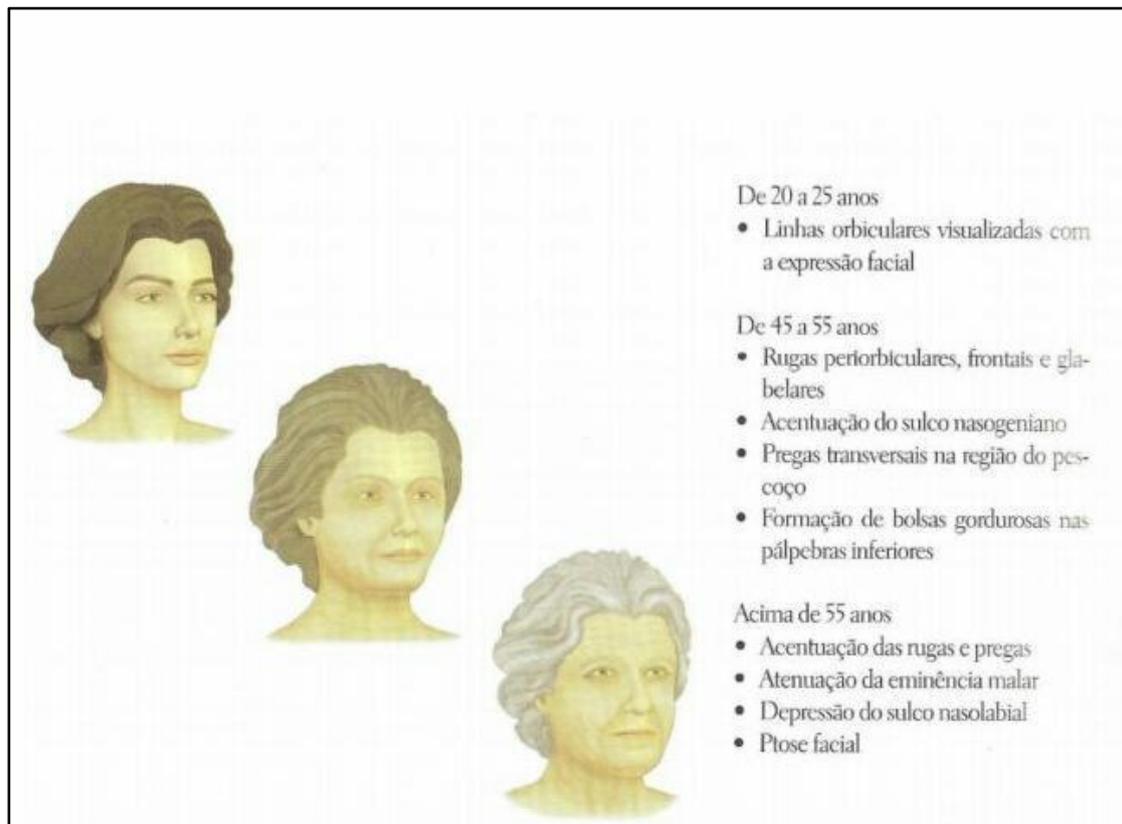


Fonte: GUIRRO; GUIRRO (2004).

Segundo Guirro e Guirro (2004) os indivíduos demonstram um expressivo desenvolvimento da musculatura facial, possuem uma forte capacidade de expressar emoções por meio da atividade muscular facial. Por consequência, a aparência da área facial sofre alteração.

Borges (2006) destacou que os sinais de tensão oferecem sustentação para as rugas da pele, pois com o tempo, a pele perde sua elasticidade gradualmente e as rugas tornam-se permanentes (Figura 5)

Figura 5- Transformações da pele com o envelhecimento



Fonte: GUIRRO; GUIRRO (2004).

Com cerca de 20 anos as linhas finas de expressão na região dos olhos podem aparecer. Após os 30 anos a pele começa a envelhecer de fato, a renovação de células diminui bastante, a textura da pele fica irregular. A pele fica enfraquecida, os sinais mais comuns dessa fase são as linhas mais profundas. Após os 40 anos os sinais começam a ser mais visíveis. Nessa fase as linhas, rugas e manchas são bem perceptíveis, a produção de colágeno e elastina diminui bastante. A pele também tem menos viço, elasticidade e fica mais desidratada. É comum aparecer rugas de expressão bem-marcadas, manchas, flacidez evidente principalmente no pescoço, pálpebras e lateral da face. A pele também fica sem brilho, com sulcos evidentes e rugas na região do colo (TOMA, 2017).

4.5.1. Flacidez

Conforme Azulay; Azulay (2006) a flacidez estética não pode ser classificada como uma única patologia, mas sim uma resposta causada por uma vida sem atividade física e perda excessiva de peso.

A definição de hipotonia é a flacidez da pele, que ocorre após a velhice, quando a massa muscular e a densidade óssea diminuem continuamente, contudo, a perda em sua maior parte, é preenchida por tecido adiposo. (STEINER, 2010).

O fenômeno metabólico evidenciado pelo envelhecimento é a síntese proteica lenta, o que leva a um desequilíbrio entre a composição e a deterioração. Com o envelhecimento, a pele fica mais fina, mais seca, opaca, enrugada e escamosa em alguns lugares. (SANTOS, 2013).

Na derme, as fibras de colágeno são relativamente espessas, portanto, as fibras elásticas reduzem parcialmente sua elasticidade, que resulta na soltura da pele, a partir da diminuição da tensão dos músculos. (SILVERTHORN, 2010).

A flacidez é acompanhada pelo envelhecimento natural. Após a terceira década, a massa muscular começa a declinar continuamente. (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Conforme Junqueira e Carneiro (2008) o tratamento terapêutico para este tipo de reação cutânea envolve determinar melhora no aspecto da perda de tensão, apresentando técnicas não invasivas pelo fisioterapeuta, como instrumento, a eletroterapia.

5. ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA: TÉCNICA COM RADIOFREQUÊNCIA.

A fisioterapia dermatofuncional, especialidade reconhecida em 2009 e regulamentada pela Resolução 394 de 2011, tem cada vez mais firmado sua importância nos processos para prevenir e recuperar lesões tegumentares. Em relação à abrangência e eficácia das terapias e sua consistência com a atuação da fisioterapia, pode-se notar como tem crescido seu reconhecimento na sociedade usuária. (MENDONÇA et. Al. 2017).

Um profissional qualificado deve conhecer as indicações e contraindicações das técnicas ofertadas, ter capacidade de realizar anamnese e exames adequados, esclarecer aos pacientes todas as dúvidas quanto a técnica a ser empregada, usar equipamentos licenciados, entre outras práticas.

A tecnologia da RF deve ser implementada por profissional capacitado (dentre estes, está o fisioterapeuta dermatofuncional), que saiba determinar os parâmetros e calibragem do equipamento, assim como o tempo de duração e os intervalos entre as sessões, bem como o seu número (USCS, 2020).

A radiofrequência é uma linha de tratamento onde é utilizada radiação que produz aquecimento entre os parâmetros de 3KHz e 300MHz, desta maneira, a energia elétrica é convertida no equipamento, e torna-se em energia térmica, aplicada nos tecidos, produzindo calor próximos dos 40°C, conseguindo alcançar as camadas mais profundas da pele (BORGES, 2010)..

Um termômetro deve monitorar constantemente a temperatura gerada pelo equipamento, não ignorando também as expressões faciais do paciente, conservando a superfície fria e preservada. (AGNE, 2013). Esta técnica tem a capacidade de equilibrar o metabolismo, irrigar, nutrir, vasodilatar e melhorar as trocas gasosas. (BARBOSA; CAMPOS, 2013).

Segundo Guirro e Guirro (2004) o trato da flacidez facial é fundamentalmente apresentada a fim de prevenir, uma vez que o envelhecimento possui caráter fisiológico, contudo há métodos e técnicas de tratamento que podem retroagir as rugas adquiridas.

O principal objetivo dos tratamentos para o envelhecimento é obter uma melhor aparência da pele, promover o aumento do tônus muscular e nutrir os tecidos (CAMPOS, 2013).

Borges (2010) destaca que, após a aplicação da radiofrequência, ocorreu um efeito lifting imediato em áreas que a elasticidade diminuiu, dos tecidos ricos em colágeno. Isso se deve a elevação da temperatura, diminuição da expansibilidade, aumento da densidade do colágeno e diminuição da flacidez da pele.

Na radiofrequência, os parâmetros mais frequentes no tratamento são 0,5 e 1,5 MHz. O calor é gerado por conversão que é a conexão da radiofrequência em relação ao tamanho do sistema métrico e da onda

centimétrica, passando pelo tecido e transformando no calor (ALBUQUERQUE; MACEDO, 2011).

Borges (2010) refere-se à tecnologia de radiofrequência na dermatofuncional como calor por conversão, que promove a transmissão de calor através de equipamentos de corrente alternada, o que significa aquecimento por calor profundo.

A energia elétrica convertida em energia térmica produz em média 40°C de calor, que é a temperatura na parte interna do tecido. (MEJIA, 2012).

A tecnologia de radiofrequência é baseada no processo de aquecer o tecido, não é ablativa, mas gera calor através da energia eletromagnética. (JAFFARY; ZARKOOB, 2013).

O máximo de potência produzida é de 120 watts, que se refere a uma espécie de radiação não ionizante podendo ser aplicada para fototipos no geral. (MEYER, et al., 2011).

O aparelho Hooke é composto por três aplicadores: bipolar, monopolar e cooling, que são utilizados para fins estéticos e corporais (AZULAY; AZULAY, 2006).

O aplicador bipolar é utilizado para a camada mais externa da pele, até um máximo de 4 mm (AGNE, 2014).

Denominado monopolar, o aplicador atinge penetração na faixa de profundidade de 15 a 20 mm (IBRAMED, 2010).

O hooke gera um campo eletromagnético de modo de alta frequência através de um gerador de 27,2MHz. (JAFFARY; ZARKOOB, 2013).

O terceiro aplicador denominado cooling criogênico, e é utilizado para pré-resfriamento e pós-tratamento, gerando resfriamento eletrônico para sua adequação e promover o resfriamento e preservação da camada epidérmica (figura 6). (MEYER, et al., 2011).

Figura 6- Equipamento Hooke



Fonte: <http://www.ibramed.com.br/public/hooke>.

A técnica com radiofrequência tem indicação para promover a melhora do contorno facial e corporal, atenuar as rugas e sulcos, retraindo de maneira moderada a área do pescoço, na flacidez da pele de leve a moderada, celulite (NASCIMENTO; NIWA; OSÓRIO, 2008).

É necessária uma avaliação correta para as aplicações faciais, pois para cada paciente há uma temperatura correta. A partir da definição das áreas, pode-se aumentar a temperatura para combater a flacidez, e em outras áreas em que propósito seja o de relaxar, para o tratamento das rugas (AGNE, 2013).

5.1. CONTRAINDICAÇÕES DA RADIOFREQUÊNCIA

Conforme os fabricantes Ibramed (2010); Tonederm (2011) e o autor Agne (2014) a contraindicação para realizar o procedimento, seria em peles sensíveis com vermelhidão da face e telangiectasia, dermatites ativas, lesões na área a ser tratada, quem usa implantes metálicos, pele com a presença de queloides na área a ser tratada, acnes infeccionadas, fistulas, rosácea, usuários de marca-passo no coração, gestantes, neoplasia, câncer, trombose venosa aguda, tumores malignos, implantes eletrônicos e indivíduo que apresentem febre.

5.2. EFEITOS DA RADIOFREQUÊNCIA NA PELE

A radiofrequência Hooke é especialmente indicada para flacidez, rejuvenescimento facial e cicatrização de acne. (AGNE, 2014).

O tratamento ocorre com temperatura em torno de 40°C a 42°C, acontecendo a imediata contração do colágeno, a manutenção da temperatura causa a liberação de mediadores, método de regeneração do tecido e ativação das funções dos fibroblastos, ocasionam assim, produção de novo colágeno e elastina. A cada aplicação, segue-se uma sensação de resfriamento imediato, logo depois, uma sensação mais quente e mais curta, seguindo novamente a sensação de resfriamento. (ALMEIDA, 2014).

Segundo Gomes (2012) e Agne (2014) a aplicação da radiofrequência dirigida como energia térmica nos tecidos ocasiona efeitos importantes, como estimular a produção de colágeno sem provocar danos à epiderme.

O uso terapêutico da RF no trato de rugas e flacidez faciais, são concordantes na recomendação nos estudos analisados. Agne (2014) descreve que a pele deve ser higienizada para retirada de resíduos de cosméticos ou hidratantes para aplicação de RF.

Ullman (2008), dirigiu uma análise, e em seu trabalho com 20 pacientes entre 37 a 78 anos de idade, antes da aplicação da RF foi usado gel condutor sobre a pele, com 3 sessões intervaladas por 2 semanas, comprovou-se a melhoria da flacidez da pele e rugas finas, depois da segunda sessão, 19 das

20 pacientes e após a terceira sessão obteve 100% de melhora nas rugas e flacidez da região facial das pacientes.

Manuskiatti et al. (2009), observaram 37 pessoas em seu estudo, que concluíram o protocolo de tratamento com a RF, imediatamente após o tratamento, a pele tratada apresentou aquecimento quando tocada e observou-se eritemas nos locais de aplicação. Comparou o antes e o depois da sessão, não foram observados reduções significativas do diâmetro. Foi observado então que o grau de comprometimento inicial de flacidez da pele, afetou os níveis de melhora. Quando a superfície da pele não se apresentava muito irregular havia melhor resposta ao tratamento. O efeito do tratamento pode ser notado até 4 semanas após o tratamento ser interrompido.

Latronico et al. (2010), afirmam em seu estudo que aplicação da RF necessita de monitoramento constante da temperatura, dos movimentos repetitivos e do desgaste físico do profissional. E que sua aplicação permite melhor traçado da silhueta corporal.

Silva et al. (2012) utilizou a escala de Rugas Fitzpatrick, em cinco pacientes entre 35 e 55 anos, a higienização e esfoliação da pele foi realizada com peeling de diamante apenas na primeira sessão, nas outras sessões esfoliação física foram realizadas e após, a aplicação de RF, o tratamento foi realizado uma vez na semana com duração de 30 minutos, sendo cinco sessões em cinco semanas. De acordo com os autores, os resultados foram positivos na melhora dos aspectos do envelhecimento da pele. Segundo o autor, a RF é eficaz no tratamento das rugas e linhas de expressão.

Busnardo et al. (2012) também realizaram estudo com 16 pacientes voluntárias na faixa de 50 e 60 anos, não fumantes, porém sedentárias, a escala utilizada foi a Fitzpatrick. O tratamento foi realizado por 8 semanas com RF para amenização de rugas, melhor tonicidade e melhoria do contorno facial. Foram selecionadas em dois grupos, o grupo (A) para tratamento e o grupo (B) para controle, com aplicação de RF Spectra Tonederm, com aplicação semanal, os resultados nas voluntárias do grupo (A) foram identificadas melhoras expressivas nas rugas de região frontal, orbicular dos olhos e boca, e em comparação com grupo controle (B), os autores constatam que a RF é um

tratamento efetivo para rejuvenescimento facial e flacidez cutânea (BUSNARDO; AZEVEDO, 2012).

No artigo elaborado por Taub et al. (2012), foram utilizadas 17 voluntárias com programação de 6 sessões. Avaliação foi realizada com fotos antes e após o tratamento, já na primeira sessão, foi evidenciado de 25 a 30% de melhoria por média geral. Ao final de todas as sessões, registrou melhoria de 50% em todas as voluntárias, observado por avaliador externo.

Em 2013, foi realizado por Sousa, um estudo experimental, longitudinal, com um grupo de 14 voluntários, homens e mulheres na faixa de 60 a 70 anos de idade, com presença de rugas superficiais e profundas. A observância dos resultados foi realizada por três avaliadores externos através de fotos. O grupo que estava insatisfeito, passou para moderado durante o tratamento e ao final, para pouco insatisfeito.

Também em 2013, um estudo experimental dirigido por Jaffary, Niforouzhadeh e Zarkoob com 45 voluntários, de ambos os sexos, com apresentação de rugas e flacidez faciais, na faixa etária de 31 a 65 anos, realizando sessões de RF por 6 meses. A avaliação foi realizada por avaliador externo a partir de registro fotográfico. Ao final do tratamento, 46,7% dos voluntários estavam satisfeitos e 17,8 muito satisfeitos com os resultados. O resultado mais expressivo avaliado foi de 75% de melhoria de rugas e flacidez.

O procedimento mostrou benefícios quando aplicado nas rugas, os autores mostram que a radiofrequência obteve satisfação parcial nas rugas faciais. Para obter o resultado esperado e manter a boa aparência da pele são necessários cuidados diários com a pele desde higienização, fotoproteção até a alimentação. Estes cuidados auxiliam para a redução do envelhecimento extrínseco, já que o envelhecimento intrínseco é a reação da pele ao passar do tempo por fatores genéticos.

Marchi, et al. (2016), realizou um estudo com oito mulheres com idades entre 47 e 53 anos, na qual, foi usado o equipamento de radiofrequência Tonederm Spectra® G1, o tratamento foi realizado duas vezes por semana, durante 60 minutos, até 10 sessões fossem concluídas, foi observado uma melhora no aspecto e firmeza da pele, pois a expansão dos vasos sanguíneos leva à ativação do metabolismo celular e do sistema circulatório nesta área, o

que leva à contração das fibras de colágeno existentes, promovendo assim o verdadeiro efeito *lifting*.

Portanto, nos artigos pesquisados a RF tem seus benefícios comprovados para o combate a flacidez, melhorando a tonicidade da pele em poucas sessões não alterando a rotina do indivíduo submetido à técnica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pele é o maior órgão do corpo humano e é incumbido do contato direto com o meio extrínseco. Com o tempo, com o avançar da idade, acontece o processo de envelhecimento que é o processo fisiológico da pele, com rugas proeminentes, flacidez facial, com perda de brilho e tom natural, perda de proteína de colágeno e elasticidade, perda de tônus muscular, esses fatores são causados gradualmente.

O processo de envelhecimento da pele é afetado por alterações internas causadas pelo desgaste natural do corpo e por alterações externas causadas por aspectos ambientais, levando ao envelhecimento da pele.

A radiofrequência é um tratamento eficaz para rugas e flacidez facial que, por meio da radiação não ablativa e do calor convertido, penetra em cada camada e provoca vasodilatação dos tecidos, o que traz uma melhora a aparência do rosto.

A fisioterapia dermatofuncional têm tido cada vez mais reconhecimento no tratamento de rejuvenescimento facial. Percebe-se que a radiofrequência é uma das técnicas que se mostrou eficaz no tratamento do envelhecimento cutâneo, pois atua em todos os processos degenerativos, o que faz com que o metabolismo celular, a irrigação e a nutrição do sistema cutâneo sejam reduzidas.

Os resultados encontrados na literatura são benéficos, pois relata resultados positivos do uso da radiofrequência no tratamento de rugas e flacidez facial. Acredita-se que essa pesquisa servirá de base para novos experimentos para esclarecer questões comuns relacionadas às aplicações de radiofrequência, porém novas pesquisas ainda são necessárias para enriquecer o escopo da ciência.

REFERÊNCIAS

AGNE, J. E. **Eu Sei Eletroterapia**. 1 ed. Santa Maria: Pallotti, 2014.

AGNE, J. E. **Eletrotermoterapia teoria e prática**. Santa Maria: Orium, 2013.

ALBUQUERQUE, J. P; MACEDO, A. C. B. **Avaliação do uso da radiofrequência no tratamento da fibrose e gordura localizada no pós-operatório tardio de lipoaspiração abdominal** – estudo de caso. 13 folhas. 2011. Monografia (Graduação em Fisioterapia) Universidade Tuiuti do Paraná/Curitiba/ PR/Brasil. Curitiba, PR. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wpcontent/uploads/2011/04/avaliacao-do-uso-da-radiofrequencia.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2021.

AMERICAN Physical Therapy Association. **Guide to physical therapist practice**. Phys Ther. 2001.

ARIZOLA, B. DELGADO, R. **Modificações faciais em clientes submetidos a tratamento estético fonoaudiólogo da face**.Clínica-Escola de **Fonoaudiologia**. Rev. CEFAC, versão On-line ISSN 1982-0216, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462012005000041&script=sci_arttext>. Acesso em 05 abril 2021.

ARNOCZKY, S.P.; AKSAN, A. **Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications**. Journal American Academy Orthopaedic Surgeons. v. 8, n. 5, p. 305-13, 2000.

ARRUDA, G; A., Cajueiro, F. A., & Limana, M. D. (2013). **Estudo da eficácia da radiofrequência em rugas e linhas de expressão de regiões delimitadas da face**. Anais. VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. Acesso em 10 de ago de 2016.

AZULAY RD, Azulay DR. **Dermatologia**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.

BAENA, E. G. **A utilização da corrente galvânica (eletro lifting) no tratamento do envelhecimento facial**. Cascavel, 2008. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias/20041/tcc/pdf/elisandra.PDF>>. Acesso em: 18 abril 2021.

BARBOSA, D; CAMPOS, L. G. **Os Efeitos da Corrente Galvânica através da Técnica de Eletrolifting no Tratamento do Envelhecimento Facial**. Revista Inspirar – Movimento & Saúde. v. 5, n. 1. Rio de Janeiro, RJ, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180998232015000400725&lang=pt>. Acesso em: 05 abril 2021.

BORGES, F. S. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. Phorte, São Paulo, SP, 2006.

BORGES, F. S. **Dermato Funcional: Modalidade terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2ª ed. Phorte, São Paulo, 2010.

BUSNARDO, V. L; AZEVEDO, M. F. **Estudos dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial em mulheres entre 50 e 60 anos de idade**. 19 folhas. 2012. Curso de fisioterapia da Universidade Positiva. Disponível em: <<http://up.com.br/cmspositivo/uploads/imagens/files/estudo%20mulheres.pdf>>. Acesso em: 14 março 2021.

CANCELA, D.M.G. **O Processo de Envelhecimento**. 15 folhas. 2007 (Licenciatura em Psicologia) Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto, Portugal. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0097pdf>>. Acesso em: 18 março 2021.

CARVALHO, G. F; MESQUITA et al. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo**. Revista Arquivos Médicos. v. 68. Edição Especial, Cosmiatria, Rio de Janeiro, RJ, 2011. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=4555&fase=imprime>. Acesso em: 20 maio 2021.

DANGELO, J. G; FATTINI, C. A. **Anatomia humana básica**, 2ed. Atheneu, São Paulo, 2002.

DANGELO, J. G; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. Estudante de medicina, 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.

DANGELO, J. G; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**, 3. ed. Atheneu, São Paulo, 2011.

GARTNER, L.P. HIATT, J.L. **Tratado de Histologia**, 3. ed. Guanabara Koogan Rio de Janeiro, 2007.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos recursos patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos, Patologias**. 3. ed. Manole, Barueri, SP, 2004.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos e Patologias**. 3 ed. Manole, Barueri, 2010.

GOBBO, D. E. **A Dança de Salão como Qualidade de Vida para a Terceira Idade**. Revista Eletrônica de Educação Física. [S.I.], 2005. Disponível em: <http://www.uniandrade.br/pdf/edfisica/2005/diego_emanuel_gobbo.pdf>. Acesso em: 30 março 2021.

GOMES, E. A. **Radiofrequência no tratamento da flacidez**. 12 folhas. Especialização (Pós-graduação em Fisioterapia Dermato- Funcional) – Faculdade Ávila, Goiânia, GO, 2012 Disponível em: <<http://www.portalbiocursos.com.br/artigos/dermfuncional/22.pdf>>. Acesso em: 26 março 2021.

IBRAMED®. **Terapia por radiofrequência**. 2010. Disponível em: <<http://www.shopfisiobrasil.com.br/pdf/2880.pdf> >. Acesso em: 18 abril 2021.

JUNQUEIRA, C. L.; CARNEIRO, José. **Histologia Básica**. 10 ed. Guanabara Koogan S.A, 2004.

JUNQUEIRA, L.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10.ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2009.

JAFFARY, F, NILFOROUSHZADEH, M; ZARKOOB H. **Patient satisfaction and efficacy o faccent radio frequency for facial skin wrinkle reduction**. J Res Med Sci.2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3906788/>>. Acesso em: 26 Maio 2021.

KEDE, S. O. **Dermatologia Estética**. Atheneu, São Paulo, 2004.

KITCHEN. S et al. **Eletroterapia: prática baseada em evidências**. 2.ed. Ed. Manole, Barueri, SP, 2003.

KLD, Bio sistemas e Equipamentos Eletrônicos; **roteiro de treinamento** HERTIX Rev. Disponível em: <<http://www.shopfisiobrasil.com.br/hertix-kld-aparelho-deradiofrequencia-flacidez-rugas-celulite-fibrose-acne-laranja-p1157234>>. Acesso em: 03 dez 2020.

LIMA, K. S.; PRESSI, L. **O uso da microgalvanopuntura no tratamento de estrias atróficas: análise comparativa do trauma mecânico e da microcorrente.** 26 folhas. 2005. Monografia Faculdade de Educação Física e Fisioterapia Universidade de Passo Fundo. Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000042/00004211.pdf>>. Acesso em: 10 Maio 2021.

MACIEL, D.; OLIVEIRA, G.G. **Prevenção do envelhecimento cutâneo e atenuação de linhas de expressões pelo aumento da síntese de colágeno.** V Congresso Multiprofissional em Saúde, 2011. Disponível em: <<http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2011/7/350438publipg.pdfpesquisa/revistas-cientificas>>. Acesso em: 20 maio 2021.

MASI, E. C. D. J.; LUEHRING, C. C. **Estudo retrospectivo da eficácia e segurança da radiofrequência para flacidez e rugas faciais.** 18 folhas. 2010. Revista da Universidade Ibirapuera. Curitiba, PR. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wpcontent/uploads/>>. Acesso em: 10 maio 2021.

MENDONÇA, A., et. al. **Fisioterapia Dermatofuncional: prática científica, uso ilegal dos recursos próprios da categoria e estratégias de valorização.** Crefito4. 04/2017. Disponível em: <<http://crefito4.org.br/site/wp-content/uploads/2017/04/Artigo-Fisioterapia-Dermatofuncional.pdf>>. Acesso em 15 maio 2021.

MENOITA, E.; SANTOS, V.; SANTOS, A. S. **A pele na pessoa idosa.** Rev. inovação e desenvolvimento. Vol. 2, edição 1, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/24872>>. Acesso em: 11 abril 2021.

MEYER, P. F. et al. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo.** Revista Arquivos Médicos. v. 68, Edição especial, 2011.

MILANI, G. B.; JOÃO, S. M. A.; FARAH, E. A. **Fundamentos da fisioterapia dermatológico - funcional**: Uma revisão de literatura. *Fisioterapia e Pesquisa*. 23 folhas. 2006. Mestranda em Ciências da Reabilitação no FOFITO/FMUSP, Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://bases.bireme.br>>. Acesso em: 18 março 2021.

MORAES, G. C.; ALMEIDA, M. C. D.; **Uso da Radiofrequência em Estética**. Uma Revisão Sistemática entre 2007-2014. 32 folhas. 2014. (Monografia apresentada ao curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade São Francisco), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia, Bragança Paulista. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/24872>>. Acesso em: 18 maio 2021.

NASCIMENTO, D. N.; NIWA A. B. M.; OSÓRIO N. **Radiofrequência e infravermelho**. *Revista Brasileira de Medicina*. São Paulo, SP, v. 65, Edição Especial Cosmiatria, p. 18-20, 2012. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3883>. Acesso em: 20 abril 2021.

PEREIRA, J. R. C. **Tratamento de cicatrizes patológicas com a associação de cepalin, heparina e alantoína**. *Revista Brasileira Médica*, Alemanha: v.60, n. 8, agosto de 2005. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/24872>>. Acesso em: 20 maio 2021.

PEREIRA, J.M.; et al.. **A Utilização de Microcorrentes no envelhecimento Cutâneo**. *Revista Fisio Brasil*, ano 11, ed. 87, 2006. Disponível em: <<http://www.patriciafroes.com.br/gestao/img/publicacoes/Artigo%202.pdf>>. Acesso em: 15 março 2021.

PEREIRA, J. P.R.C.; BOREAU, T.P.; RIBEIRO, R.F.F. **Estética: Ideal de Juventude da Terceira Idade**. Graduandos do curso de Psicologia da UNIJORGE - Salvador, BA, 2008. Disponível em:

<<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0130.pdf>>. Acesso em: 22 março 2021.

POSSAMAI, C. G. (2013). **Radiofrequência em mulheres sobre o contorno do ângulo cérvico facial**. Acesso em 07 de junho de 2021

RIVITTI, E; **Anatomia e Fisiologia**. Manual de Dermatologia Clínica de Sampaio e Rivitti.p.13-15, 2014.

ROTTA, O. **Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiátrica**. Manole, São Paulo, 2008.

SANTOS, L. L. de O.; MEJIA, D. P. M. **Envelhecimento Cutâneo Facial: Radiofrequência, carboxiterapia, correntes de média frequência, como recursos eletroterapêuticos em fisioterapia dermato – funcional na reabilitação da pele** - resumo de literatura. 41 folhas. 2012. Especialização (Fisioterapia Dermato-funcional: fundamentos recursos-patologias) – Faculdade Ávila, Goiânia, GO, 2012. Disponível em: <<http://www.portalbiocursos.com.br/artigos/dermfuncional/18.pdf>>. Acesso em: 17 março 2021.

SANTOS M. F. S, BELO I. **Diferentes modelos de velhice**. Revista Semestral da Faculdade de Psicologia, 2005. Disponível em: <http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Editora/Revista_Psicologia/Teoria_e_Pratica_Volume_3_-_Numero_2/v3n2_abert.pdf>Acesso em: 26 Junho 2021.

USCS. **RADIOFREQUÊNCIA: quem pode aplicar?** São Paulo, 28 jan. 2020. Disponível em: <https://www.posuscs.com.br/radiofrequencia-quem-pode-aplicar/noticia/2030>>. Acesso em: 10 agosto 2021.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia humana- uma abordagem integrada**. 5. ed. Artmed, São Paulo, 2010.

SILVA, R.; ANDREATA, M.; **Rejuvenescimento Facial: a eficácia da radiofrequência associada a vitamina C.** Facial rejuvenation: the effectiveness of radiofrequency associated with vitamin C. Revista Maiêutica, Indaial, v.1, n. 01, p.55-73, 2017.

SILVA, M. V. R; et al. **Radiofrequência no rejuvenescimento facial.** Santa Cruz-RS, 2012. Disponível em:
<<http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/>>. Acesso em: 12 maio 2021.

SOBOTTA J.; WELSCH U. **Atlas de Histologia – Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica – 7ª Edição** Editora Guanabara Koogan, 2008.

SOUZA, Soraya L. G. et al. **Recursos Fisioterapêuticos Utilizados no Tratamento do Envelhecimento Facial.** Revista Fafibe Online, Bebedouro, SP, n. 3, 2007. Disponível em:
<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/11/1_9042010103832.pdf>. Acesso em: 14 abril 2021.

STEINER, Denise. **Beleza levada a sério-3.** Ed. Rideel, São Paulo, 2010.

TOMA, J. **Como acontece o envelhecimento na face.** Blog DRA. Juliana Toma. 2017. Acesso em 21 outubro 2021. Disponível em:
<https://www.julianatoma.com.br/como-acontece-o-envelhecimento-na-face/>

TONEDERM. **Manual de instruções Spectra.** Caxias do Sul, 2011. Disponível em: <<http://www.tonederm.com.br/>>. Acesso em: 22 junho 2021.

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

ANEXO I – RELATÓRIO DE REVISÃO NO ANTIPLÁGIO



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Lorrana Maria de Oliveira Valério

CURSO: Fisioterapia

DATA DE ANÁLISE: 22.10.2021

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: 6,72%

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ⚠️

Suspeitas confirmadas: 1,14%

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ⚠️

Texto analisado: 94,7%

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: 100%

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.7.1
sexta-feira, 22 de outubro de 2021 10:53

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **LORRANA MARIA DE OLIVEIRA VALÉRIO**, n. de matrícula **26469**, do curso de Fisioterapia, foi **APROVADO** na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 6,72%, devendo a aluna fazer as correções necessárias.

Herta Maria de Açuena do N. Soeiro

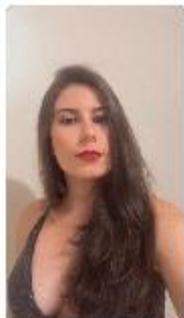
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO

Bibliotecária CRB 1114/11

Biblioteca Júlio Bordignon

Faculdade de Educação e Meio Ambiente

ANEXO II – CURRICULO LATTES



Lorrana Maria de Oliveira Valério

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4441054590501738>

ID Lattes: **4441054590501738**

Última atualização do currículo em 22/11/2021

Possui ensino-medio-segundo-graupelo Ricardo Cantanhede(2016). (Texto gerado automaticamente pela aplicação CVLattes)

Identificação

Nome	Lorrana Maria de Oliveira Valério
Nome em citações bibliográficas	Valério
Lattes ID	http://lattes.cnpq.br/4441054590501738

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2017	Graduação em andamento em Fisioterapia. Faculdade de Educação e Meio Ambiente, FAEMA, Brasil.
2014 - 2016	Ensino Médio (2º grau). Ricardo Cantanhede, EEFM, Brasil.

Formação Complementar

Idiomas

Português	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
------------------	--

Produções

Produção bibliográfica

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 23/11/2021 às 16:32:46

[Imprimir currículo](#)