

FACULDADE FASERRA (INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR BLAURO
CARDOSO DE MATTOS)

Pós-Graduação em Fisioterapia Dermato Funcional.

FRANCINEUZA CARDOSO GONÇALVES

RADIOFREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DA FLACIDEZ FACIAL TISSULAR

Manaus

2016

FRANCINEUZA CARDOSO GONÇALVES

RADIOFREQUÊNCIA NO TRATAMENTO DA FLACIDEZ FACIAL TISSULAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Pós-Graduação em Fisioterapia Dermatofuncional, Faculdade FASERRA, como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista, sob a Orientação da Professora: Dayana Priscila Maia Mejia.

Manaus

2016

Radiofrequência no tratamento da flacidez facial tissular

FRANCINEUZA CARDOSO GONÇALVES¹

francineuza@outlook.com

DAYANA PRISCILA MAIA MEJIA²

PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA DERMATO FUNCIONAL– FACULDADE FASERRA
(INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR BLAURO CARDOSO DE MATTOS).

Resumo

O envelhecimento cutâneo constitui o conjunto de modificações fisiológicas, irreversíveis e inevitáveis, facilitando o aparecimento de ruga e linhas de expressão, a flacidez não é considerada uma patologia distinta, mas sim como uma seqüela de vários episódios. A busca por tratamentos estéticos vem crescendo constantemente através do uso de cosméticos, cirurgias plásticas e eletroterapias, entre elas encontra-se a radiofrequência (RF), que é um tipo de corrente de alta frequência e age por conversão, atinge profundamente as camadas tissulares e induz a formação de um novo colágeno. O objetivo desta revisão foi verificar radiofrequência no tratamento da flacidez facial tissular. Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica e descritiva, baseada em pesquisa de artigos científicos entre o ano de 2006 a 2014 nos idiomas português e inglês. Mesmo com escassez de estudos voltados para este tema, a partir dos resultados satisfatórios os autores afirmam que a técnica da radiofrequência provoca a desnaturação do colágeno promovendo imediata e efetiva contração de suas fibras, ativando fibroblastos, tendo como resultado a finalidade de corrigir ou amenizar alterações na flacidez.

Palavras-chaves: Pele; Envelhecimento; Flacidez facial tissular; Radiofrequência.

¹ Pós-Graduanda em Fisioterapia Dermato Funcional.

² Orientadora Fisioterapeuta, Especialista em Metodologia do Ensino Superior e Mestre em Bioética e Direito em Saúde.

1. Introdução

Para Bagatin¹, com o passar dos anos, a pele tende a apresentar sinais de envelhecimento, sendo um processo biológico complexo e contínuo, caracterizado pela danificação do DNA genômico por fatores como os ambientais e metabólicos oxidativos internos, que leva à perda da capacidade de reparação tecidual com o progredir da idade. A expectativa de vida vem aumentando a cada ano, por esse aumento, as pessoas buscam o rejuvenescimento, cuidados principalmente com a pele para que não evidencie a verdadeira idade. Sofrendo continuamente renovação, a pele é o maior e o mais pesado órgão do organismo humano. Esta é constituída por várias estruturas, frequentemente divididas em epiderme, derme e a camada subcutânea adiposa, a hipoderme. Possui várias funções, nomeadamente, a de proteção mecânica, microbiológica e fisiológica do nosso organismo, regulação da temperatura corporal, recepção de estímulos (de calor, frio, tato, pressão, dor), sendo igualmente responsável pela produção de vitamina D.

De acordo com o Pirola², a flacidez é um problema estético muito comum pela consequência do envelhecimento biológico, caracteriza-se pela perda do tônus e elasticidade tecidual. As alterações que causam a flacidez podem ser causadas por alguns fatores, dentre eles, mudanças repentinas de peso; processo fisiológico do envelhecimento da pele; idade; hábitos alimentares; exposição em excesso ao sol, entre outras.

Dessa forma, os tratamentos estéticos estão oferecendo resultados satisfatórios e alguns até imediatos. Antes, o cuidado com o corpo era baseado mais precisamente com dietas, cremes e aparelhos com eficácia limitada. Com a evolução, segundo Nery et.al.³ a radiofrequência é um procedimento estético, não invasivo que emite frequência que pode variar em escala de frequência (KHz) kilohertz a (MHz) Megahertz para produzir calor na faixa de 37° C a 45° C para estimular a produção de fibras colágenas e elastina. Vem sendo utilizado desde 1891, quando seu inventor o fisiologista francês Jaques Arsène D' Arsonval descobriu que frequência superior a 10.000 Hz no corpo humano era suportável.

O procedimento do tratamento da radiofrequência na flacidez facial inicia com a higienização da pele com água e sabonete ou óleo de limpeza. Em seguida será aplicado gel de condução na área facial, irá aplicar o aparelho de radiofrequência na pele, através de suaves movimentos circulares e com verificação constante da

temperatura, e mantê-la por um período de aproximadamente 14 minutos, através dos aplicadores posicionados na pele, são realizados disparos de radiofrequência no local tratado onde a pele vai aquecendo e os fibroblastos vão reagir produzindo fibras de colágeno e elastinas mais densas e de maior elasticidade. A pele torna-se mais suave, firme e consistente ao toque, o número de sessões de radiofrequência depende dos objetivos do paciente. A radiofrequência pode ser indicada para, diminuir as rugas, melhorar a aparência da pele, aumentar a oxigenação, reduzir celulite, combater estrias e fibroses, melhorar a aparência das cicatrizes e combater a flacidez em qualquer área do corpo. Já as contraindicações, hipertensão arterial, diabetes pela alteração da sensibilidade no local a ser tratado, febre, gravidez e prótese metálica na região a ser tratada.

Percebe-se que a preocupação com a beleza e o cuidado estético tem se expandido a cada dia e a procura por tratamento da flacidez facial a maioria são através da técnica da radiofrequência, uma vez que atua na camada profunda da pele produzindo novas fibras de melhor qualidade e permite a correção de sinais de envelhecimento. Por isso, o interesse em desenvolver a revisão bibliográfica mesmo com escassez de estudos voltados para este tema. Portanto, o objetivo foi verificar radiofrequência no tratamento da flacidez facial tissular.

2. Fundamentação Teórica

2.1- Principais Músculos Facial

Os músculos responsáveis pela expressão facial, de acordo com Sobotta e Becher⁴ São:

Músculo frontal, compreende as porções frontal e occipital, e se insere na gálea aponeurótica anteriormente. Função elevar os supercílios e produzir as rugas hiperkinéticas da fronte, seu relaxamento poderá influenciar o formato e a posição dos supercílios. O músculo corrugador do supercílio, função de aproximação do supercílio, com isto são produzidas as rugas verticais entre os supercílios.

Músculos orbiculares dos olhos, se origina dos ligamentos palpebral e orbital, se funde com as porções transversas dos músculos nasais. Trata-se de músculo circular com ação de esfíncter.

Músculo orbicular da boca, com origem numerosas camadas de fibras musculares circundando o orifício da boca e se insere na maior parte da pele e

membrana mucosa externa. Funções fechamento dos lábios, protusão para a frente (assobiar). Os músculos levantadores da região labial incluem: os músculos levantadores do lábio superior e da asa da narina, o levantador do lábio superior, os zigomáticos menor e maior e o risório, desde a posição medial para a lateral. Desenvolvem as funções em conjunto como levantar o lábio superior e leva-o um pouco para frente, dilata a narina e acentua o sulco nasolabial.

Músculo bucinador, surge posteriormente à rafe pterigomandibular e é responsável pela tração lateroposterior do ângulo da boca e pela manutenção da tensão necessária da bochecha durante a mastigação, a sucção e o sopro.

Músculo prócero se origina do osso nasal na glabella e se insere na pele da fronte. Esse músculo puxa para baixo a parte medial dos supercílios, sendo o responsável pelas rugas transversais da região glabular.

Músculo plastina é um músculo do pescoço. Representa um músculo superficial, ocupando grande parte anterior do pescoço, saindo próximo ao músculo bucinador e estendendo-se, para cima e em direção à linha medial, da clavícula até à porção inferior da mandíbula, sendo innervado pelo N. facial.

2.2- Estrutura Tegumentar

2.2.1- Pele

“A pele possui diversas funções tais como: proteção contra agentes físicos, químicos e biológicos do ambiente (relativamente impermeável), regulação da temperatura, excreção sensibilidade tátil e produção de vitamina D”⁵.

A pele é exposta a inúmeros agentes químicos, físicos e microbiológicos, muitos dos quais induzem à formação de espécies reativas de oxigênio (ERO) e de nitrogênio (ERN). Estas espécies são fundamentais em diversos processos fisiopatológicos e bioquímicos, mantendo a sobrevivência e a homeostase celular, sendo que há um equilíbrio refinado entre sua formação e remoção. Porém, quando há alterações acentuadas neste equilíbrio, um estado pró-oxidante é gerado, levando assim ao chamado estresse oxidativo. Dentre as substâncias endógenas, podemos destacar alguns hormônios, como estradiol e estrógeno que apresentam atividade antioxidante semelhante à vitamina. A melanina, um pigmento formado pela oxidação e polimerização da tirosina, também tem seu papel de destaque, sendo um eficaz protetor contra a radiação UV, além do seu papel antioxidante, protegendo a pele principalmente contra O₂ – e RO₂ ^{6,7}.

Segundo Carvalho et al.⁸, a pele é o revestimento externo do corpo, considerado o maior órgão do corpo humano, é formada por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se arranjam em três camadas distintas: epiderme, derme e hipoderme.

A epiderme é a camada mais externa da pele, sua principal função é formar uma barreira protetora do corpo, protegendo contra danos externos e dificultando a saída de água (do organismo) e a entrada de substâncias e de micróbios no organismo. Na epiderme estão os melanócitos, as células que produzem melanina, o pigmento que dá cor à pele, também origina os anexos da pele: unhas, pelos, glândulas sudoríparas e glândulas sebáceas. A partir da superfície interna inferior apresenta camada basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea.

A derme, Klerszenbaum et a.⁹ relata que a camada intermediária da pele, estão localizados os folículos pilosos, os nervos sensitivos, as glândulas sebáceas, responsáveis pela produção de sebo, e as glândulas sudoríparas, responsáveis pelo suor. Sendo formada por fibras de colágeno, elastina e gel coloidal, que (conferem) dão tonicidade, elasticidade e equilíbrio à pele, e por grande quantidade de vasos sanguíneos e terminações nervosas.

O colágeno é uma macromolécula (união de aminoácidos), e que, para ser absorvido, deve ser quebrado em moléculas menores. O colágeno é a proteína de maior quantidade no corpo humano, representa 30% do total das proteínas deste. A função do colágeno é a de fornecer resistência e dar integridade estrutural a diversos tecidos e órgãos do organismo, sendo que para se romper uma fibra de colágeno de 1mm de diâmetro, exige-se uma carga de 10 a 40 kg. A elastina é uma proteína fibrosa responsável pela elasticidade das fibras e do tecido elástico, sendo que é a proteína mais resistente do corpo, encontrada em pequena quantidade na pele. As fibras de elastina são localizadas na periferia dos feixes colágenos e atribuem à pele propriedades de recuo elástico. Defeitos ou danos na elastina podem conduzir ao surgimento de rugas, não importando a idade¹⁰.

Pandolfo¹¹, a hipoderme é a camada mais profunda, há tecido adiposo cujas células armazenam a gordura subcutânea (panículo adiposo), embora tenha a mesma origem e morfologia da derme, não faz parte da pele, apenas lhe serve de suporte e união com os órgãos subjacentes. É formado por um tecido conjuntivo frouxo, permitindo que a pele tenha certo grau de deslizamento, variável com a região do corpo.

2.3- Envelhecimento e Flacidez

Barba e Ribeiro¹², afirmam que as características da pele sofrem mudanças durante o envelhecimento cutâneo ou tissular pois é um processo orgânico natural, sendo influenciado por vários fatores e pode tanto ser acelerado quanto retardado dependendo da intervenção. Neste processo fisiológico, as alterações senis da pele ocorrem, preferencialmente, sobre regiões do tegumento que se acham expostas as

intempéries (face, pescoço, dorso das mãos e antebraços), provocando o agravamento ou exagero dos sulcos e pregas naturais das regiões comprometidas.

Clinicamente, o envelhecimento intrínseco se expressa como uma pele alíptica, enrugada, flácida e com apresentação de algumas neoplasias benignas. A exposição aos raios ultravioleta ocasiona o envelhecimento extrínseco cutâneo, caracterizando o fotoenvelhecimento. Por haver uma penetração maior, atingindo camadas mais profundas da pele, interagindo tanto com queratinócitos da epiderme quanto com os fibroblastos dérmicos, o raio UV do tipo A (UVA) é o principal responsável pelo fotoenvelhecimento. Entretanto, o raio UV do tipo B (UVB) é mais absorvido na epiderme, sendo o responsável pelo bronzeamento, queimadura solar e pele fotocarcinogênese. A pele foto envelhecida se caracteriza pela espessura aumentada, alterações discrômicas, telangiectasias, queratoses actínicas além de várias lesões significativas benignas, pré-malignas e neoplásicas e ainda a presença rugas proeminentes¹³.

Para Datta et al.¹⁴, considera-se que o envelhecimento surge pela comutação de genes que conduzem à perda de funções celulares, considerando-se o início do período de senescência quando uma célula começa a demonstrar deficiências acumuladas, os anticorpos ou imunoglobulinas perdem a sua eficácia, podendo assim, com o surgimento de novas doenças haver uma perda de eficácia no combate a estas, conduzindo a stress celular podendo levar à morte.

“As mudanças que surgem na pele devido ao envelhecimento levam à flacidez, diminuição da elasticidade, desidratação, alterações vasculares, rugas e diminuição da espessura da mesma”¹⁵.

Conforme, Desouches¹⁶ a flacidez cérvico facial, vulgarmente conhecida como flacidez de pescoço, atinge tanto sexo masculino como feminino as principais mudanças que ocorrem com o passar dos anos são na derme, pois os fibroblastos que produzem fibras de colágeno e elastina têm o seu número diminuído, as fibras de colágeno vão ficando mais duras, se rompem, como consequência, transformam-se em um emaranhado e as fibras elásticas vão perdendo sua propriedade, se agrupam e enfraquecem, apresentando na pele marcas de expressão.

“Desta forma, pode se considerar a flacidez não como uma patologia distinta, mas sim como uma sequela de vários episódios ocorridos como inatividade física, emagrecimento demasiado e processo de envelhecimento fisiológico”¹⁷.

2.4- Radiofrequência

De acordo Agne¹⁸, a (RF) vem sendo utilizado desde 1891, quando seu inventor o fisiologista francês Jaques Arsène D' Arsonval descobriu que frequência superior a 10.000 Hz no corpo humano era suportável, em 1911, o objetivo da radiofrequência

foi para uso de corte e cauterização dos tecidos vivo, mas foi em 1976 que entrou para a medicina, no combate das células cancerígenas, utilizada potência mais elevada.

“Com o surgimento de novas técnicas, há uma procura cada vez maior por procedimentos minimamente invasivos de rejuvenescimento facial, como a radiofrequência (RF), que oferece uma opção não cirúrgica no tratamento da flacidez cutânea”¹⁹.

Segundo Latronico et al.²⁰ a radiofrequência é um tipo de corrente de alta frequência e age por conversão, sendo gerada através dos fenômenos físicos como os movimentos iônicos onde converte uma energia eletromagnética de elevada frequência em calor quando absorvida pela pele. Atinge profundamente as camadas tissulares promovendo a oxigenação, nutrição, vasodilatação dos tecidos melhorando diretamente a circulação local e efeito sobre o colágeno, sendo este, o de contrair rapidamente a fibra existente, logo após a aplicação, a frequência mais utilizada entre 0,5 e 1,5 MHz, equivalente a 500 mil ou mais vezes por segundo, onde gera o atrito dos íons produzindo calor.

A radiofrequência aplica sua energia através de dois eletrodos. Um deles, chamado eletrodo ativo, provoca grande densidade de corrente provocando efeitos térmicos localizados nos tecidos, causando estimulação tecidual como produção de colágeno, retração dos septos fibrosos, relaxamento muscular e analgesia. O segundo eletrodo, chamado de eletrodo passivo, consiste em uma placa condutiva de grande contato que fecha o circuito da corrente fazendo com que a energia retorne ao paciente⁸.

“Este dispositivo utiliza a fonte de energia para aquecer e depois apertar o tecido conjuntivo da derme, uma corrente é gerada, a mesma é fornecida para a pele através de um cabeçote, aquecendo uniformemente a área escolhida da derme, sem queimar a epiderme”²¹.

A radiofrequência gera efeitos atérmicos e térmicos. Para a Fisioterapia dermatofuncional, como descreve Borges²², o interesse são efeitos térmicos. Pois, na neocolagenogênese o efeito térmico gera uma resposta inflamatória que resulta na neocolagenização, onde o colágeno já existente é reestruturado. Outro efeito térmico é a diminuição da elasticidade dos tecidos ricos em colágeno devido o aumento maior da temperatura, assim a distensibilidade diminui e a densidade de colágeno aumenta, proporcionando a diminuição de flacidez da pele, causando o chamado efeito lifting de radiofrequência.

Como em todos os tratamentos existe as indicações e contraindicações, a RF é indicada para tratamentos faciais e corporais, como flacidez, rugas, olheiras, manchas, cicatrizes, adiposidade, fibro edema gelóide e pós lipoaspiração. A RF está contraindicada em peles sensibilizadas, sensíveis

ao calor, com couperose, portadores de marca-passo cardíaco, neoplasia (proliferação anormal de células) sobre a glândula da tireóide, trombose venosa profunda, dispositivos eletrônicos como bombas de analgesia ou de insulina e febre^{18,19}.

3. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica e descritiva, baseada em pesquisa de artigos científicos e livro entre a ano de 2006 a 2014 nos idiomas português e inglês. Para a condução da pesquisa, foram utilizadas as bases de dados do site Google Acadêmico, Biblioteca Digital (Universidade Paraíba) e Universidade Acadêmica em Ciências da Saúde- Fisioterapia (UNASAU), encontrados 16 artigos.

Para estratégias de busca as seguintes palavras chaves: pele, envelhecimento, flacidez facial e tratamento da radiofrequência. Após o levantamento bibliográfico, foram descartados os artigos que não correspondem aos objetivos do trabalho e incluídos aqueles relacionados com a anatomia facial, sistema tegumentar, envelhecimento cutâneo, o surgimento, os objetivos, procedimentos, indicação, contraindicação e precauções da técnica da radiofrequência relacionadas ao tratamento da flacidez facial tissular.

4. Resultados e Discussão

Foram encontrados 16 de artigos científicos nas bases de dados, sendo 11 do site Google Acadêmico, 4 Biblioteca Digital (Universidade Paraíba) e 1 Universidade Acadêmica em Ciências da Saúde- Fisioterapia (UNASAU). De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, restaram 6 artigos relacionados ao tratamento da flacidez facial tissular através da radiofrequência.

No estudo de Vasconcelos et al.²³, foram recrutadas 14 mulheres, com idade entre 40 e 65 anos, que apresentavam de moderada a acentuada flacidez facial. As voluntárias foram submetidas a oito sessões com o equipamento de radiofrequência na face, uma vez por semana, com duração de 30 minutos cada sessão, usando o aparelho Spectra da marca Tonederm. Os resultados do estudo mostraram mudança em algumas das medidas da face após tratamento com a radiofrequência.

Conforme, Wollina²⁴ em seu trabalho analisou 20 pacientes entre 37 a 78 anos de idade, foi usado gel condutor sobre a pele antes da aplicação da RF em um total de 3 sessões com intervalo de 2 semanas, observou uma melhora da flacidez da pele

e rugas finas após o segundo tratamento em 19 das 20 pacientes, após o terceiro tratamento em 100% das pacientes.

Já nos estudos diferenciado por Busnardo et al.²⁵ com 16 voluntárias entre 50 e 60 anos não tabagistas e sedentárias. Foi utilizado a escala segundo Fitzpatrick com foto tipo II e III. Foram avaliadas por 8 semanas em tratamento com RF para melhora de rugas, tonicidade e contorno facial. Foram divididas em dois grupos, sendo o grupo (A) tratamento e o grupo (B) controle, com aplicação de RF Spectra (Tonederm®, Brasil) uma vez por semana. Nas voluntárias do grupo tratamento (A) foi identificado melhora significativa de rugas nas regiões frontal, orbicular dos olhos e boca, quando comparado ao grupo controle (B), fica o relato dos autores que a RF é uma técnica eficaz para tratamento facial de flacidez cutâneo.

Da mesma forma, Nienkoette et al.²⁶ realizaram o estudo com dez mulheres entre 35 e 45 anos de idade com queixa de flacidez facial. As participantes foram avaliadas por meio anamnese, avaliação facial, registros fotográficos e questionário de satisfação. Todas receberam intervenções por meio de radiofrequência, uma vez por semana por um período de dez semanas, totalizando dez intervenções. Os resultados apontaram redução da flacidez facial, linha de expressão, rugas e melhora da textura e coloração da pele, em todas as seis participantes que finalizaram o estudo. Além disso, todas as participantes relataram estarem satisfeitas quanto ao resultado, referindo diminuição da flacidez, melhora da textura e coloração da pele, bem como satisfação quanto ao método utilizado.

Um estudo realizado por Arizola²⁷ com 11 mulheres com idade de 40 a 50 anos, mostrou que após o tratamento estético facial 90,91% destas mulheres relatam satisfação quanto à aparência estética da face após o tratamento, sendo aplicado o questionário de satisfação após o tratamento, onde todas as participantes relataram satisfação após o tratamento e melhora quanto a flacidez facial.

Enquanto Silva et al.²⁸, usou uma escala de Rugas Fitzpatrick, com cinco voluntárias entre 35 e 55 anos, foi realizado higienização e esfoliação com peeling de diamante somente na 1 sessão, nas demais sessões foram feitos esfoliação física em seguida a aplicação da radiofrequência, o procedimento foi realizado semanalmente com duração de 30 minutos durante cinco sessões por cinco semanas. De acordo com os autores os resultados foram benéficos na melhora dos aspectos clínicos do envelhecimento cutâneo.

De acordo com Agne²⁹, os estudos analisados são concordantes em recomendar o uso terapêutico da RF no tratamento de rugas faciais. Além disso, descreve que para aplicação de RF, a pele deve ser higienizada para retirada de resíduos de cosméticos ou hidratantes. Já o trabalho de revisão de Masi e Luehring³⁰ mostra que os resultados clínicos da terapia por radiofrequência têm melhorado com o aumento da sofisticação dos tratamentos. Segundo os autores, para os tratamentos faciais tem sido notada uma melhora significativa da flacidez, quando se realiza múltiplas passadas da manopla do aparelho, com baixa frequência.

5. Conclusão

Através desta revisão bibliográfica, foi possível observar que a busca por tratamentos estéticos facial vem crescendo constantemente, sendo que um dos problemas é combater as marcas do envelhecimento, principalmente as rugas e a flacidez tissular, uma vez que a pele se torna delgada em alguns pontos, seca, enrugada e as vezes escamosa, onde as fibras colágenas da derme ficam mais espessas, as fibras elásticas perdem parte de sua propriedade elástica e há uma diminuição gradativa da gordura armazenada, no tecido subcutâneo.

Existem muitos recursos voltados para área da dermatologia que buscam o rejuvenescimento corporal e facial, onde uma das técnicas utilizadas é a radiofrequência no tratamento da flacidez facial tissular, pois tem a função de promover alterações na regeneração da pele, induzindo a neocolagênese por geração térmica nas camadas profundas. A partir desses resultados satisfatório encontrados nesta pesquisa os autores afirmam que a técnica da radiofrequência também promove a imediata e efetiva contração de suas fibras, ativando fibroblastos, tendo como resultado a finalidade de corrigir ou amenizar alterações na flacidez facial tissular e prolongando os resultados de cirurgias plásticas.

Apesar de suas vantagens deve ser utilizada de maneira segura, criteriosa e o acompanhamento de um profissional especializado com o conhecimento anatômico e fisiológico, levando em consideração as indicações, contraindicações e precauções, realizando assim o tratamento que tragam os benefícios e o resultado esperado pelo cliente. Sugere-se, no entanto, outras pesquisas pois ainda há escassez de estudos voltados para este tema.

Referências Bibliográficas

- 1-BAGATIN, Ediléia. **Boletim Dermatológico**. UNIFESP. Ano V, Número 17; 2008. Disponível em: <http://www.cenir.com.br/pdf/envelhecimento_cutaneo.pdf>. Acesso em: 15 set. 2011.
- 2-PIROLA, Flávia M. **Radiofrequência na Flacidez tecidual e Estrias**. 2010. Disponível em: <<http://www.bioset.com.br>>. Acesso em: 04 out. 2011.
- 3-NERY, Raíra Dornelles; SOUZA, Silvana Correia de; PIAZZA, Fátima, Cecília Poletto. **Estudos comparativos da técnica de radiofrequência em disfunções estéticas faciais**. São Paulo, 2009.
- 4-SOBOTTA J.; BECHER H. **Atlas de Anatomia Humana**. 17ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Disponível: <http://amofisio.blogspot.com.br/2015/08/links-de-livros-e-publicacoes-na-area.html>/Volume 1 PDF. Acessado dia 02/11/2016 as 20h.
- 5-GUIRRO, R. R. J.; CANCELIERI, A. S.; SANTANA, I. L. **Avaliação dos meios intermediários utilizados na aplicação do ultrassom terapêutico**. Ver. Bras. Fisiot. 2011.
- 6-GUARATINI T.; MEDEIROS MHG.; COLEPICOLO P. **Antioxidantes na manutenção do equilíbrio redox cutâneo: uso e avaliação de sua eficácia**. Quím Nova. 2007.
- 7-NAMAZI MR.; FEILY A. **Homocysteine may accelerate skin aging: a new chapter in the biology of skin senescence?**. J Am Acad Dermatol, 2011.
- 8-CARVALHO, Goretti Freire de et al. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo**. Arquivos Médicos, Rio de Janeiro, v. 68, n., p.10-25, abr. 2011.
- 9-KLERSZENBAUM, Abraham L.; TRES, Laura L. **Histologia e biologia celular: Uma Introdução à patologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- 10-COSTA, Emília Mello et al. **Avaliação dos efeitos do uso da tecaterapia na adiposidade abdominal**. 1 edição. Sao Paulo, p.37-42, mar. 2009. Disponível em: Acesso em: 15 set. 2012.
- 11-PANDOLFO, M. L. M. **O processo de envelhecimento. Personalite**. Disponível http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2011/8/485_769_publipg.pdf acesso em 30/08/2011.
- 12-BARBA J.; RIBEIRO ER. **Efeito da Microdermoabrasão no Envelhecimento Facial**. São Paulo, 2009.
- 13-FREITAS, P. et. al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 12. Ed. Guanabara Koogan, 2006.

- 14-DATTA, H. S.; et al. **Theories and management of aging: modern and ayurveda perspectives.** Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2011.
- 15-NUNES, Miguel Serra do Amaral. **Medicina Estética Facial: Onde a arte e a ciência se conjugam.** Universidade da beira interior, faculdade de ciências da saúde, maio 2010. Disponível em: <http://www.fcsaude.ubi.pt/thesis/upload/118/875/miguelamaralnunesa16.pdf>. Acesso em: 02 set. 2012.
- 16-DESOUCHES, Dr Christophe. **Le Lifting Cervico-Facial. Fiche d'information sur le lifting cervico-facial.** Disponível em: <http://www.desouches-chirurgien-esthetique.com/download/AUGMENTATION_MAMMAIRE.pdf>. Acesso em: 24 set. 2011.
- 17-SAMPAIO SAP.; RIVITTI EA. **Dermatologia.** 2. ed. São Paulo: Artes Médic2007.
- 18-AGNE, J.E. **Eu Sei Eletroterapia.** 1ª ed. Santa Maria: Pallotti, 2009.
- 19-NASCIMENTO, Danielle Shitara do; NIWA, Ane Beatriz Mautari; OSÓRIO, Nuno. **Alterações de pele na terceira idade.** Revista Brasileira De Medicina, São Paulo, v. 65, n., p.18-20, ago. 2008. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3883>. Acesso em: 13 out. 2011.
- 20-LATRONICO, Hugo et al. **Novas Tecnologias Para Redução de Adiposidade Localizada: Cavitação, narl e radiofrequência, ensaio clínico comparativo.** 2010 Disponível em: <<http://www.narlbrasil.com.br/uploads/3.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2011.
- 21-NARINS, R. S.; BEER, K.; NARINS D. J. **Thermage Radiofrequency in Facial Rejuvenation.** Chapter 18. Disponível: <http://www.palmbeachcosmetic.com/articles/Simplified_Facial_Rejuvenation_Book_C18.pdf>. Acesso em: 18 set 2011.
- 22-BORGES FS. **Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas.** 2ed.rev. São Paulo: Phorte, 2010.
- 23-VASCONCELOS, F. et al. **Os Efeitos da Radiofrequência na Derme: em busca do rejuvenescimento.** Revista Kinésia, Belo Horizonte, v. 1, 2011.
- 24-WOLLINA, U. **Treatment of facial skin laxity by a new monopolar radiofrequency device.** Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery, Germany, p. 7-11, 2015.
- 25-BUSNARDO, Viviane Lucci; AZEVEDO, Mayar Figueiredo de. **Estudos dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial em mulheres entre 50 e 60 anos de idade.** Curso de fisioterapia da Universidade Positivo,2012.

26-NIENKOETTER, Luana; HELLMANN, Luana Tarcila; GONÇALVES, Viviane Pacheco. **Efeitos da radiofrequência no tratamento de flacidez facial em mulheres.** Estudo desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, Brasil. Jul.2012.

27-ARIZOLA HGA.; BRESCOVICI SM.; DELGADO SE.; RUSCHEL CK. **Modificações faciais em clientes submetidos a tratamento estético fonoaudiológico da face em Clínica-Escola de Fonoaudiologia.** Rev. CEFAC versão On-line ISSN 1982-0216. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462012005000041&script=sci_arttext. 2013.

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

29-AGNE, Jones E. **Eletrotermofototerapia.** 1° Santa Maria: o autor, 2014.

30-MASI, E. C. D. J.; LUEHRING, C. C. **Estudo retrospectivo da eficácia e segurança da radiofrequência para flacidez e rugas faciais.** Curitiba, 2010. Disponível: [http://tcconline.utp.br/wpcontent/uploads/2011/10/Estudo retrospectivo da eficácia e segurança da radiofrequência para flacidez e ruga faciais.pdf](http://tcconline.utp.br/wpcontent/uploads/2011/10/Estudo%20retrospectivo%20da%20efic%C3%A1cia%20e%20seguran%C3%A7a%20da%20radiofrequ%C3%AAncia%20para%20flacidez%20e%20ruga%20faciais.pdf)>. Acesso em 25 Nov. 2011.