

## **O USO DA RADIOFREQUÊNCIA NO REJUVENESCIMENTO FACIAL – REVISÃO DE LITERATURA**

SUIMEY ALEXIA SILVA<sup>1</sup>  
LILIANE PEREIRA PINTO<sup>2</sup>  
ISABELA DE ASSIS BACELAR<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O rejuvenescimento facial é almejado pela maioria das pessoas, já que os sinais do envelhecimento são inevitáveis a partir de uma certa fase da vida. A estética vem buscando maneiras de auxiliar no retardo dos sinais do envelhecimento, sendo a radiofrequência uma técnica eficaz, com resultados comprovados para auxiliar neste processo. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma breve explicação a respeito da radiofrequência, sua atuação e resultados sobre a efetividade do seu uso na atenuação do envelhecimento cutâneo.

**PALAVRAS-CHAVES:** Rejuvenescimento – Radiofrequência - Colágeno.- Estética Facial

### **ABSTRACT**

Facial rejuvenation is sought after by all, as the signs of aging are inevitable from a certain stage of life. Aesthetics has been looking for ways to aid in delaying the signs of aging, with radiofrequency being an effective technique, with proven results to aid in this process. This work aims to present a brief explanation about radiofrequency, its performance and results on the effectiveness of its use in the attenuation of cutaneous aging.

**KEYWORDS:** Rejuvenation - Radiofrequency - Collagen - Facial Esthetics

- 
1. Discente em Estética e Cosmetologia 5º período - Faculdade São Lourenço – UNISEPE
  2. Docente em Estética e Cosmetologia na Faculdade São Lourenço – UNISEPE – São Lourenço/MG.

### **INTRODUÇÃO**

A medida que a expectativa de vida da população aumenta, cresce também o interesse por retardar os sinais do envelhecimento. O padrão de beleza buscado pelas pessoas é uma pele jovial, sem manchas e sem rugas.

A pele é o tecido que reveste o organismo, representando 12% do peso seco total humano, sendo o maior sistema de órgãos expostos ao meio ambiente. Composta por duas principais camadas: a epiderme, camada superficial que tem a função de proteção contra agentes externos, e a derme, porção mais densa da pele, local de sustentação para a epiderme, composta por substância fundamental amorfa, colágeno e elastina (GUIRRO et al 2004).

A epiderme possui espessura variando entre 1,3 mm (palma das mãos) e 0,06 mm (face). Não possui suprimento sanguíneo, recebendo nutrientes da derme através de capilaridade. Sua função é atuar como uma barreira protetora, impedindo a entrada de substâncias estranhas ao organismo e ao mesmo tempo, mantendo a água, nutrientes e eletrólitos em seu interior. Ela é subdividida em cinco camadas ou estratos: estrato germinativo ou basal, espinhoso, granuloso, lúcido e córneo. Também é constituída pelos queratinócitos (produzem a queratina, responsável pela constante renovação da pele), os melanócitos (responsáveis pela produção da melanina, pigmento que garante a pigmentação da pele), células de Merkel (envolvidas na parte sensorial cutânea atuando como identificadoras do tato, da pressão e do estiramento da pele) e células de Langerhans (desempenham função imunológica adicional a pele). (BORGES et al 2016), (HARRIS, 2016).

A derme é a parte estrutural do tegumento, com espessura variando entre 0,5 mm a 3 mm. Esta camada encontra – se apêndices da epiderme, pelos e glândulas sudoríparas e sebáceas, nervos e vasos sanguíneos. É composta por células denominadas fibroblastos (responsáveis pela síntese de colágeno e elastina), por enzimas como colagenase e estromelina, bem como de matriz extracelular. Composta também por macrófagos, linfócitos, mastócitos que desempenham função imunológica associado com as células de Langerhans na epiderme (BORGES et al 2016; HARRIS, 2016).

A derme é classificada em suas camadas: a derme papilar e derme reticular. A derme papilar é formada por tecido conjuntivo propriamente dito do tipo frouxo e localizada imediatamente abaixo da epiderme cuja função é fixar a membrana basal à rede de fibras elásticas da derme; e a camada reticular, ou profunda, composta de tecido conjuntivo propriamente dito do tipo denso não modelado e situada profundamente em relação à camada papilar, contendo muitas fibras elásticas, responsáveis pela característica de elasticidade da pele. (HARRIS, 2016), (GUIRRO et al 2004).

O colágeno e a elastina são proteínas fundamentais na constituição da matriz extracelular do tecido conjuntivo, são responsáveis por conferir resistência e elasticidade aos tecidos (BATISTA, 2015 *apud* SILVA et al 2017)

O colágeno representa 30% do total de proteínas do corpo e 70% do peso da pele seca. Tem como função fornecer resistência e integridade estrutural a alguns tecidos e órgão. São distribuídos na pele em colágeno do tipo I, III, IV e VII, sendo em maior quantidade dos tipos I e II. (BORGES et al 2016; HARRIS, 2016).

A elastina é responsável pelas propriedades retráteis da pele, constituindo de 2% a 4% da derme. A elastina também é produzida pelos fibroblastos, e sua função é a elasticidade e a resistência ao desgaste cutâneo. São formadas por diferentes estruturas, a elastina, proteína principal de aspecto amorfo, e microfibrilas, estruturas fibrilares proteicas. (BORGES et al 2016; HARRIS, 2016).

Assim como outros órgãos, a pele sofre as alterações provocadas pelo declínio de suas funções, causando o envelhecimento. Não apenas por fatores intrínsecos, causados pelo desgaste natural do organismo e genética provocam mudanças na aparência da pele, mas também fatores extrínsecos, causados por exposição excessiva as influências danosas do meio ambiente como radiação solar, estresse, tabagismo entre outros (OLIVEIRA et al, 2014).

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 desencadeadas por alguns fatores, dentre eles, mudanças repentinas de peso, processo fisiológico do envelhecimento da pele, idade, hábitos alimentares, exposição excessiva ao sol, entre outras. A flacidez facial ocorre devido a alteração e diminuição das estruturas profundas trazendo um reflexo à superfície. Na derme, as fibras colágenas se tornam mais espessas e as fibras elásticas perdem parte de sua elasticidade devido a diminuição do número de fibroblastos. Na hipoderme, ocorre a diminuição de gordura. Também ocorre a diminuição do turgor e tônus muscular e em fase mais

tardia, a massa muscular esquelética começa a ser perdida e substituída por gordura, como exemplo na região submentoniana (pescoço). (GUIRRO et al 2004; ELMAN, 2010).

A flacidez facial faz com que a pele perca sua firmeza, provocada pela frouxidão tecidual. Aparecem as rugas superficiais e profundas onde as bochechas e as pálpebras são as primeiras a decair. Logo depois surgem as marcas de expressão, rugas, depressões e sulcos na pele, principalmente na região dos olhos, bochechas, pálpebras, pescoço, queixo e ao redor da boca (MEYER et al., 2005 *apud* SILVA et al, 2012).

O aparecimento das rugas ocorre devido ao enrijecimento das fibras colágenas e perda da elasticidade natural em razão da diminuição das fibras elásticas e outros componentes do tecido conjuntivo. A camada adiposa se torna irregular, dando origem as rugas gravitacionais e ocorre também diminuição de trocas metabólicas e oxigenação dos tecidos tornando a superfície da pele mais desidratada (GUIRRO et al 2004).

As rugas podem ser classificadas de acordo com a profundidade como: superficiais (há diminuição ou perda das fibras elásticas na derme papilar, desaparecem ao estiramento da pele) e profundas (são decorrentes principalmente da ação solar e não desaparecem ao estiramento da pele). Há também outras 3 categorias que podem ser divididas: rugas dinâmicas (decorrentes do movimento muscular da expressão facial), rugas estáticas (aparecem mesmo na ausência do movimento) e rugas gravitacionais (devido a flacidez tissular) (BORGES et al 2016).

Em meio a tantos tratamentos disponíveis no ramo da estética para retardar os sinais do envelhecimento, a radiofrequência vem se mostrando uma técnica com resultados rápidos e seguros postergando assim a necessidade de uma cirurgia plástica (SILVA et al, 2014).

Denomina-se radiofrequência as radiações compreendidas no espectro eletromagnético entre 30 KHz e 3 GHz, e as frequências mais utilizadas em equipamentos estéticos estão entre 0,5 MHz e 1,5 MHz. Utiliza-se ondas eletromagnéticas de alta frequência para produzir calor em nível cutâneo e subcutâneo. Seu mecanismo de ação (vibração das moléculas de água) transforma a energia eletromagnética em energia térmica (BORGES et al 2010), (BORGES, 2014).

A radiofrequência 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, utilizando potência mais elevada (AGNE, 2013).

Quando se submete a pele à emissão da radiofrequência, essa responde com o estreitamento do colágeno promovendo efeito benéfico para a flacidez. Temperaturas teciduais entre 39° e 45° não causam nenhum dano significativo, gerando apenas a retração do colágeno. Os danos começam a ser irreversíveis a partir de 50°, gerando a desnaturação do colágeno, redução nas atividades enzimáticas e até mesmo queimaduras (AGNE, 2013).

Equipamentos de radiofrequência permitem realizar contração de fibras colágenas sem cortá-las. O aproveitamento da energia de radiofrequência para fornecer elevação da temperatura tecidual para estruturas dérmicas resulta na retração não cirúrgica e encurtamento do tecido sem ruptura da integridade da epiderme respeitando os limites térmicos, através de uma microinflamação que gera colágeno. A radiofrequência também utiliza do aquecimento para redução de gordura, agindo em diversas partes do corpo incluindo, flacidez de papada, abdômen, coxas e braços, mas também, na redução de rugas, melhora da celulite e contorno corporal. (AGNE, 2013; VEJJBHINANTA et al., 2013).

A técnica de radiofrequência produz vasodilatação induzida, promovendo o aumento da circulação sanguínea e linfática, com uma melhora dos aportes nutricionais e oxigenativos, estimulando as atividades de respiração endocelular e a expulsão de catabólitos tóxicos, entre eles os radicais livres, sendo esses os maiores responsáveis pelo envelhecimento cutâneo e deles depende o aspecto hipotônico

da pele envelhecida. Tudo isso explica o poder de regeneração que se consegue com a radiofrequência. (AGNE, 2013).

As contraindicações da radiofrequência podem ser subclassificadas em absolutas, não se deve fazer o uso da radiofrequência em nenhuma parte do corpo da paciente, e relativas, que ficará a critério do profissional fazer o uso ou não. As contraindicações absolutas são: portadores de marca-passos cardíacos, câncer ou metástase, gravidez, diabéticos, infecções sistêmicas, imunossupressão, artrite, tuberculose ativa, aplicação nos testículos, epilepsia, utilização de peeling químico agressivo e terapia com retinoides. Já as contraindicações relativas são: aplicação nas glândulas exócrinas e endócrinas, transtornos de sensibilidade, osteossíntese, menstruação, próteses de solução fisiológica, infecções locais, pacientes que façam ingestão de vasodilatadores e anticoagulantes, sobre o globo ocular, varizes, terapia com esteroides tópicos nos últimos meses e esteroides orais nos últimos doze meses, terapia com colágeno ou toxina botulínica nos últimos seis meses e ter realizado microdermoabrasão na área nos últimos três meses. (BORGES et al 2010)

## **METODOLOGIA**

O objetivo desta revisão de literatura é pesquisar e confrontar resultados a propósito do uso da radiofrequência para rejuvenescimento facial. A proposta apresenta caráter narrativo e descritivo e foi realizada através da análise de livros didáticos e artigos publicados entre 2004 e 2017, em português e inglês, na base de dados Periódicos Google Acadêmico, Pubmed e Scielo. Para a triagem, foram utilizados os seguintes descritores: “Radiofrequência”, “Rejuvenescimento”.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O uso da radiofrequência tem obtido resultados satisfatórios através de estudos realizados. É de suma importância atentar – se aos parâmetros do aparelho, temperatura, tempo, quantidade de sessões e intervalos entre elas para se obter o resultado desejado. Agne (2013), cita que entre as duas ou três sessões primeiras sessões devem ser repetidas com um intervalo de sete a dez dias uma da outra, evitando realizar duas sessões na mesma semana. O efeito imediato obtido, geralmente será mais bem visualizado no dia seguinte ao tratamento. Nas primeiras sessões ocorrerá o efeito imediato, ou a simples retração do colágeno, fato que explica que não há necessidade de repetição do tratamento para esse objetivo. Este efeito é buscado por pacientes de pele jovem, pois ainda estão em fase produtiva de colágeno. Com isso, não são necessárias várias sessões, ao contrário, usam-se uma ou duas sessões, com intervalo de 7 a 10 dias com a temperatura de 40°C. A manopla deve ser escolhida de acordo com a presença ou não de edema e/ou tecido adiposo, pois a manopla monopolar é indicada para casos com maior quantidade de gordura e edema e a manopla bipolar é indicada quando há pobreza de gordura, pois seu aquecimento estará restrito ao tecido cutâneo com menor resposta lipolítica. Já pacientes idosas, que tem a produção de colágeno praticamente insuficiente, o tratamento deve ser dividido em dois momentos, buscando o efeito imediato (retração do colágeno) e tardio (produção de colágeno). Nessas pacientes a repetição das aplicações será maior do que em pacientes jovens, que poderá variar de quatro a seis aplicações. As duas primeiras, com temperatura de 40° e intervalos de 7 a 10 dias. A partir da terceira aplicação, a temperatura já pode variar entre 38°C e 40°C com intervalos de 15 dias.

Facchinetti et al (2017), em uma pesquisa realizada com oito indivíduos do sexo feminino com idade superior a 40 anos com rugas glabellares e frontais. Após higienização da pele foi aplicado um gel

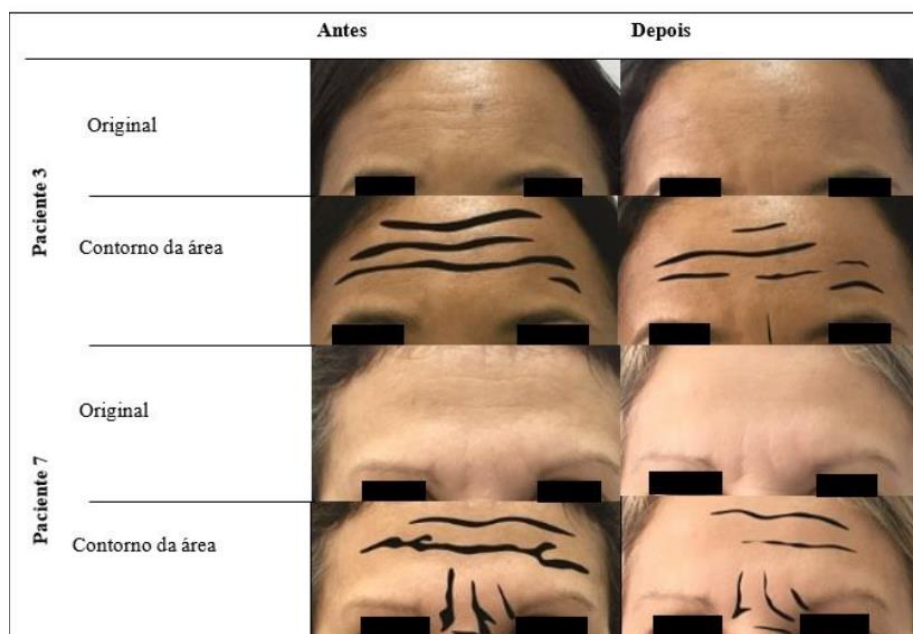
glicerinado na área de tratamento. Foi utilizado para o tratamento um aparelho de Radiofrequência do modelo EFFECT da empresa HTM, no modo bipolar com uma frequência de 2,4 MHz adequada para o tratamento da derme e epiderme, uma intensidade inicial (rampa de subida) de 40% até atingir uma média de 40°C de temperatura, para assim, reduzir a intensidade para 30% e manter a temperatura de 40°C durante 5 minutos por área, respeitando a sensibilidade da paciente. Após as sessões o gel foi removido e foi orientado o uso de protetor solar diariamente. Foram realizadas 10 sessões, uma vez por semana. A Tabela 01 mostra as áreas das rugas de todos os pacientes antes do tratamento com RF e as áreas depois de concluída todas as sessões. Os resultados do tratamento foram mensurados através da redução da área em mm<sup>2</sup>. Após as dez sessões de Radiofrequência, aplicadas a uma amostragem de oito pacientes, verificou-se uma redução média das áreas afetadas de 52,25 ( $\pm 41,38$ ) mm<sup>2</sup> correspondente à 36% de melhora. Os pacientes 06 (seis) e 07 (sete) apresentaram os melhores resultados, o primeiro com uma redução de 42% e o segundo com 59% de redução.

**Tabela 01:** Área das rugas antes e após o tratamento

PACIENTE	Área antes <sup>1</sup>	Área depois <sup>1</sup>	Redução <sup>1</sup>	% <sup>3</sup>	sig <sup>3</sup>
1	143,09	99,37	43,72	31%	
2	321,05	199,44	121,60	38%	
3	198,17	129,36	68,81	35%	
4	85,23	62,94	22,29	26%	
5	39,42	31,09	8,33	21%	
6	39,42	22,75	16,67	42%	
7	141,90	57,59	84,31	59%	
8	128,70	73,12	55,58	43%	

**Fonte:** (FACCHINETTI et al, 2017).

Com o estudo foi possível concluir que dez sessões com a radiofrequência, proporcionou uma melhora na coloração da pele, minimização na flacidez cutânea, textura, melhora significativa das rugas frontais e glabellares observados através das médias das voluntárias após o tratamento, como também uma diminuição das linhas de expressão e melhora no aspecto geral em todas as participantes, constatando assim que a radiofrequência apresentou - se eficaz para redução das rugas. (FACCHINETTI et al, 2017).

**Figura 01:** Resultados fotográficos antes e depois do tratamento

**Fonte:** (FACCHINETTI et al, 2017).

Um outro estudo de caso para o tratamento do rejuvenescimento cutâneo com a radiofrequência, foi realizada cinco sessões, com intervalo de 30 dias para a recuperação e regeneração tecidual com o tempo total de vinte minutos em toda a face, o aparelho foi ajustado em 1MHz, temperatura externa foi mantida em 39° C. O estudo mostrou que houve diminuição da flacidez tissular, viscosidade da pele e *lifting* facial. (PONTE et al 2015)

Silva et al (2012) também avaliaram o uso da radiofrequência no rejuvenescimento facial com cinco voluntárias, com idade entre 35 e 55 anos. Foram realizadas durante cinco semanas, sessões semanalmente com duração de 30 minutos, com temperatura de 37°C a 40°C com o aparelho Spectra. O rosto das voluntárias foi higienizado no início de cada sessão, dividido em seis zonas e finalizado com uso de protetor solar. A comparação entre os grupos A (experimental) e grupo B (controle), observou – se melhora significativa no estado de flacidez cutânea, rugas e linhas de expressão no rosto das voluntárias.

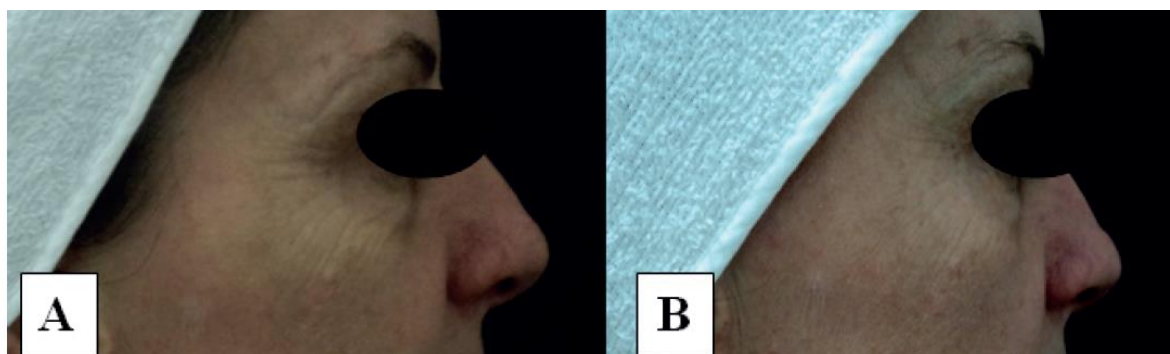
Nienkoetter et al (2012), concluiu que a radiofrequência proporciona redução da flacidez facial, rugas, linha de expressão e melhora na coloração e aspecto da pele. O estudo feito com a radiofrequência da marca CECBRA em dez mulheres com idade entre 35 e 45 anos. As sessões de atendimento começaram com assepsia de toda a face com sabonete líquido de limpeza profunda, gel esfoliante facial e emulsão de limpeza facial, todos da marca Extratos da Terra. Foram realizadas dez sessões de radiofrequência, sendo uma sessão por semana durante 40 minutos em cada participante.

Para Agne (2009), Ronzio et al (2010), para flacidez cutânea a temperatura utilizada deve ser em torno de 40°C, pois com isso desenvolve - se todos os processos fisiológicos da retração dos septos

fibrosos e estimula a neocolanogênese, diminuindo a ptose e aumentando a espessura da pele. Já para rugas, a temperatura tecidual deve ser em torno de 36°C a 38°C, para promover o relaxamento da musculatura e auxiliar na densidade das fibras de colágeno.

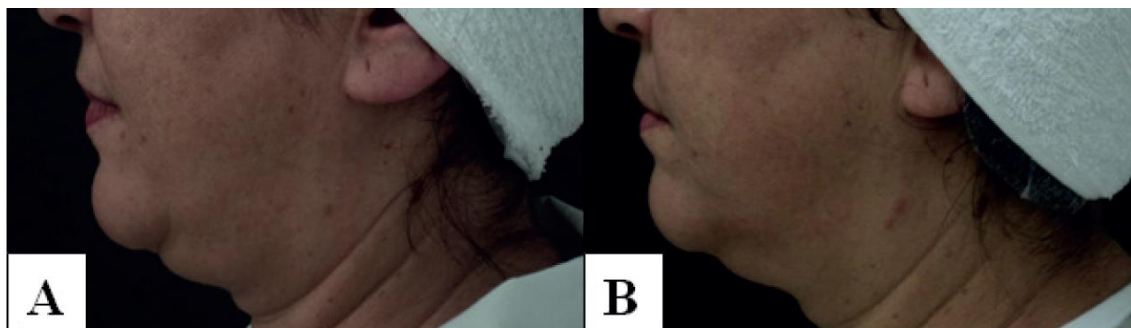
Marchi et al (2016) realizaram um estudo oito voluntários do sexo feminino, sendo quatro tabagistas e quatro não tabagistas com idade entre 47 e 53 anos para verificar os efeitos da radiofrequência na melhora do aspecto facial geral da pele. No protocolo de tratamento foi utilizada a radiofrequência realizado duas vezes por semana, com duração de 25 minutos e amplitude de 80% até completar dez sessões, sendo executado da seguinte forma: higienização da pele com sabonete, esfoliação, tonificação e aplicação da radiofrequência com auxílio de gel de contato Galy Tec finalizando o procedimento com a utilização de protetor solar. Com o resultado houve redução da extensão de rugas do canto externo dos olhos, redução da flacidez do canto da boca, além da minimização da profundidade das rugas, clareamento cutâneo e melhora como um todo do aspecto, tanto do grupo tabagista e do não- tabagista. Porém eles ressaltam que o estudo não deve ser conclusivo, sugerindo que novas pesquisas, com maior número de sessões, com mais espaçamento entre a realização das sessões e maiores investigações referentes ao tabagismo relacionado ao envelhecimento cutâneo e a ação da radiofrequência.

**Figura 2:** Avaliação da extensão das rugas, de uma voluntária não tabagista, em região orbicular do olho direito no início (figura A) e após as 10 sessões utilizando a radiofrequência (figura B).



**Fonte:** Marchi et al (2016).

**Figura 3:** Demonstração da melhora obtida em flacidez no canto externo da boca ao trago em face esquerda (figura A) e após 10 sessões de radiofrequência (figura B).

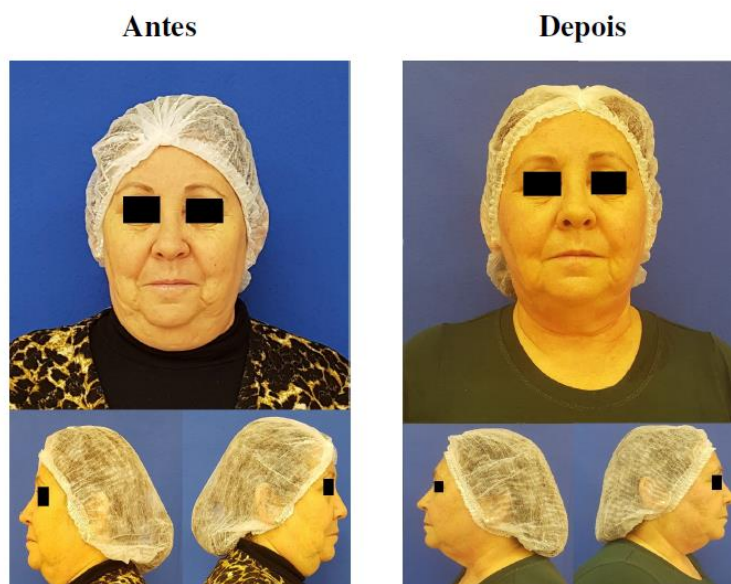


**Fonte:** Marchi et al (2016).

Vicente (2017), tratou cinco voluntárias do sexo feminino, com idade superior a 40 anos, com sinais de envelhecimento que apresentavam flacidez e rugas faciais. Com os resultados, concluiu –se que a radiofrequência é eficaz para flacidez facial e atenuação dos sinais do envelhecimento. As voluntárias foram tratadas com equipamento de radiofrequência Tonederm Spectra® G2, com sessões semanais, totalizando dez sessões. Também fizeram o uso de vitamina C (ácido ascórbico) um grama por via oral para uso *home care* associado ao tratamento estético para auxiliar na síntese do colágeno. O procedimento de radiofrequência facial foi realizado com manopla facial, com uma temperatura de 37°C – 40°C, com permanência de cinco minutos por quadrante facial com movimentos de deslizamento com potência de 8,5 W, até completar toda a face (trinta minutos) focando nas regiões mais acometidas com sinais de envelhecimento.

Na voluntária 1 (figura 4), observou - se melhora na flacidez facial principalmente na região da papada, local de maior insatisfação da paciente. Também observou – se melhora nas rugas e contorno facial, sendo este, o local que foi enfatizada a aplicação, o qual a voluntária mais se queixava. Há uma melhora geral nas rugas e contorno da face.

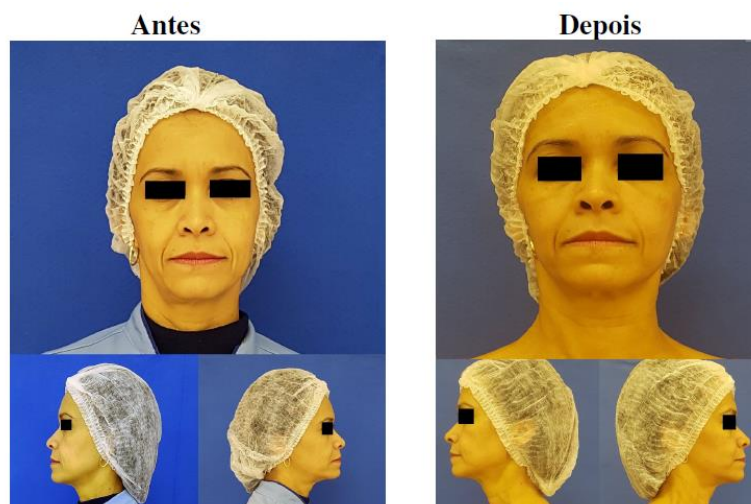
**Figura 4:** Voluntaria 1, antes e depois do tratamento.



**Fonte:** Vicente (2017)

Na voluntária 2 (figura 5), houve uma melhora nas rugas na região do bigode chinês, área dos olhos e testa. Também percebe - se um preenchimento geral por toda a face.

**Figura 5:** Voluntaria 2, antes e depois do tratamento.





**Fonte:** Vicente (2017)

Na voluntária 3 (figura 6), foi analisado uma melhora no clareamento da pele, a diminuição das linhas de expressão e enrijecimento facial.

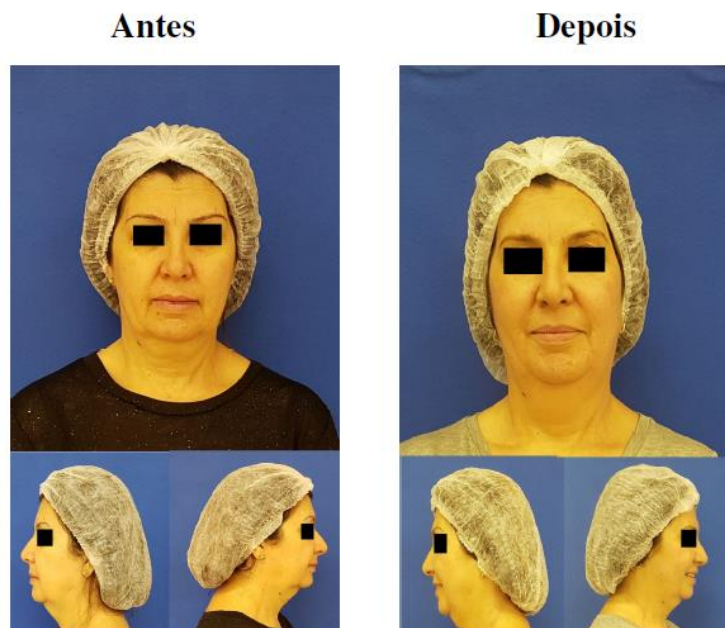
**Figura 6:** Voluntaria 3, antes e depois do tratamento.



**Fonte:** Vicente (2017)

Na voluntaria 4 (figura 7), notou –se melhora no preenchimento da face e diminuição da papada e rugas da testa.

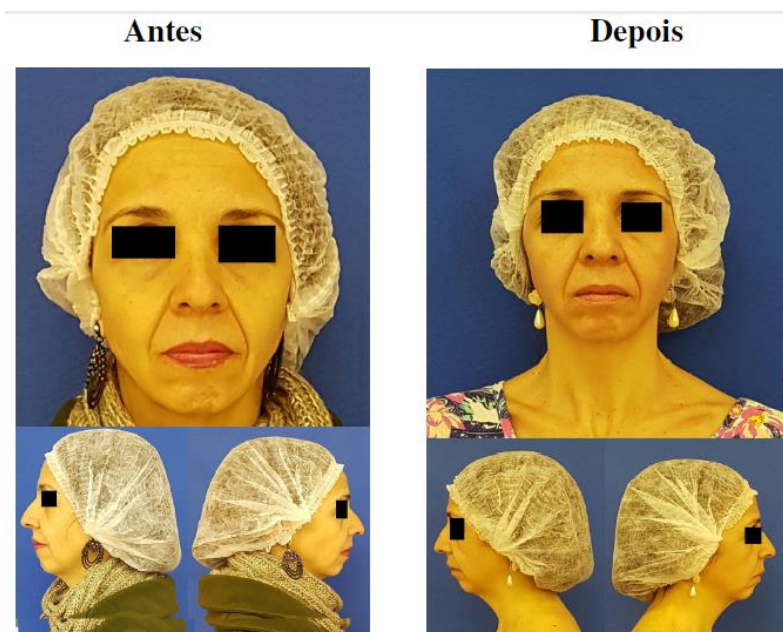
**Figura 7:** Voluntaria 4, antes e depois do tratamento.



**Fonte:** Vicente (2017).

Na voluntária 5 (figura 8), foi observado uma melhora nas linhas de expressão, aspecto e firmeza da pele.

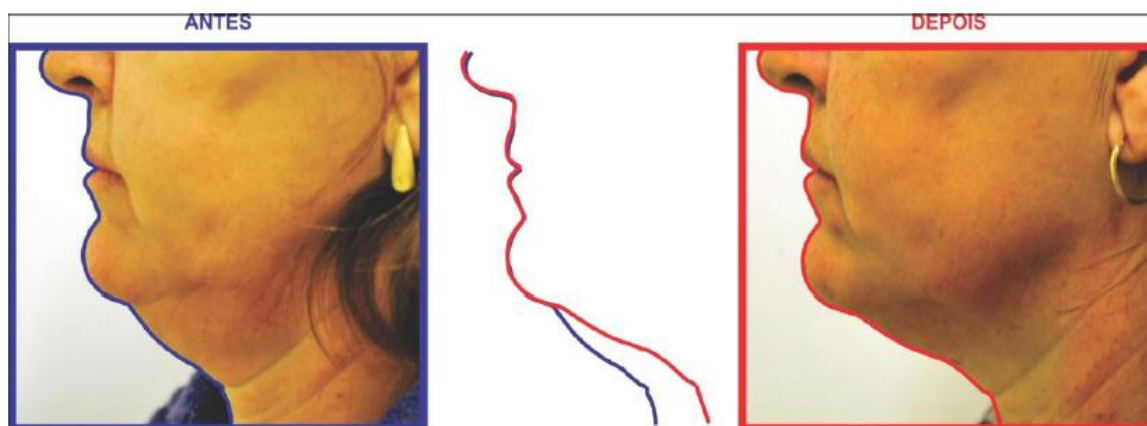
**Figura 8:** Voluntaria 5, antes e depois do tratamento.



**Fonte:** Vicente (2017).

Possamai (2012), em uma amostra composta por um grupo de cinco voluntárias, do sexo feminino, com faixa etária entre 50 e 60 anos a fim de diminuir do ângulo cerviceal facial (papada). O aparelho de radiofrequência utilizado foi o New Shape® da empresa Bioset, sendo realizadas oito sessões com intervalos de no mínimo dez a quinze dias, com duração de quinze minutos por sessão. Foi medido utilizando um plicômetro manual da marca Pró Fisiomed® e fita métrica para demarcação dos pontos de referência à 3cm abaixo do ângulo do mento com as pinças do plicômetro posicionadas a 2cm para cada lado do ângulo cerviceal facial. Utilizou-se o AUTOCAD, programa de investigação de imagens usado pela informática, a fim de analisar o traço cerviceal facial das amostras

Por meio deste estudo foi possível observar melhora tanto no aspecto quanto na diminuição do ângulo cerviceal facial. Também notou – se aumento da tonificação da musculatura e diminuição da flacidez.

**Figura 9:** Análise fotográfica antes e após a intervenção.

**Fonte:** Possamai (2012)

## CONCLUSÃO

A presente pesquisa reuniu alguns estudos atuais utilizando a radiofrequência para o tratamento de atenuação dos sinais do envelhecimento, como diminuição da flacidez, tonificação muscular, clareamento cutâneo, melhora das rugas e linhas de expressão. Da análise foi possível concluir que a radiofrequência sendo utilizada na temperatura correta de acordo com o objetivo a ser alcançado, apresenta resultados satisfatórios no rejuvenescimento cutâneo.

## REFERÊNCIAS

1. AGNE, J. E. Terapia através da radiofrequência não ablativa. In: AGNE, J. E. **Eu sei eletroterapia**. Santa Maria: Palotti, 2009. p. 260-280.
2. AGNE, J. E.. **Eletrotermofototerapia**. 1. Ed. Santa Maria, RS: O Autor, 2013.
3. BATISTA, N. de A. T. **A ação da radiofrequência no tratamento da flacidez tissular**. 2015.
4. BORGES, F. dos S. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2. Ed. São Paulo: Phorte, 2010
5. BORGES, F. dos S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em estética: conceitos e técnicas**. 1. Ed. São Paulo: Phorte, 2016
6. ELMAN, M.; VIDER, I.; HARTH, Y.; GOTTFRIED, V. & SHEMER, A. **Non-invasive therapy of wrinkles and lax skin using a novel multisource phase-controlled radio frequency system**. Journal Of Cosmetic And Laser Therapy, v. 12, n. 2, p.81-86, jan. 2010. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.3109/14764171003706133>.> Acesso em: 02 de jun. de 2018.

7. FACCHINETTI, J. B.; SOUZA, J. S. de & SANTOS, K. T. P. **Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial**. Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia, 2017, vol.11, n.38, p. 336-348. ISSN: 1981-1179.
8. GUIRRO, E. C. de O.; GUIRRO, R. R. de J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**. 3ª ed. rev. e ampliada. Barueri, SP: Manole, 2004.
9. HARRIS, M. I. N. de C. **Pele: do nascimento a maturidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2016.
10. MARCHI, J. P.; ROCHA, K. G. P.; SEVERO, P. V. A.; BRUNING, M. C. R.; LOVATO, E. C. W. **Efetividade da radiofrequência no tratamento facial de voluntárias tabagistas e não tabagistas**. Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 123-129, 2016.
11. MEYER, P.F.; LISBOA F. L.; ALVES, M. C. R. & AVELINO, M.B. **Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide**. Fisioterapia em Movimento. 2005; 18:75-83.
12. NIENKOETTER, L.; HELLMANN, L.T.; GONÇALVES, V.P. **Efeitos da Radiofrequência no Tratamento de Flacidez Facial em Mulheres**. Revistas Eletrônicas de Estética e Cosmética, Florianópolis, v.3, p. 1-8, jul. 2012.
13. OLIVEIRA, A. L. de; PEREZ, E.; SOUZA, J. B.; & VASCONCELOS, M. G. de. **Curso didático de estética**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2014.
14. PONTE, A. P.; OLIVEIRA, S. P. **A Utilização da Radiorequência no Rejuvenescimento Cutâneo: Estudo de Caso**. Universidade Tuiutu do Paraná- PR, 2015.
15. POSSAMAI, Camila Goulart. **Radiofrequência em mulheres sobre o contorno do ângulo cérvico facial**. 2012.
16. SILVA, A. R. da ; SANTOS, A. C. de O.; GONÇALVEZ, V. M. & CRUZ, E. F. **Radiofrequência no tratamento de rugas faciais**. Revista da Universidade Ibirapuera, São Paulo, v. 7, p. 42-42, 2014
17. SILVA, G. X. L.; MEJIA, D. P. M.; **A utilização da radiofrequência no tratamento da flacidez facial**, p. 1-10, 2012.
18. SILVA, M.V.R; HANSEN, D; STURZENEGGER, T.M. **Radiofrequência no Rejuvenescimento Facial**. Rio Grande do Sul, 2012.
19. SILVA, R. M.; ANDREATA, M. F. G. **Rejuvenescimento facial: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C**. Revista Maiêutica, Indaial, v. 1, n. 01, p. 55-73, 2017
20. VEJABHINANTA, V.; WANITPHAKDEEDECHA, R.; LIMTANYAKUL, P.; Manuskiatti, W. **The efficacy in treatment of facial atrophic acne scars in Asians with a fractional radiofrequency microneedle system**. Journal of the European Academy Of Dermatology And Venereology, v. 28, n. 9, p.1219-1225, 24 set. 2013. Disponível em: <[10.1111/jdv.12267](https://doi.org/10.1111/jdv.12267)>. Acesso em: 02 jun. 2018.
21. VICENTE, E. B. P. **Uso da radiofrequência para flacidez facial na biomedicina estética**. Repositório digital Unicesumar. Maringá, PR. 2017.