

Ondas de choque associado à radiofrequência no tratamento da Hidrolipodistrofia Ginóide

Therapy bypass in waves associated shock to radio waves in the treatment of Hydrolipodystrophy Gynoid

DOI:10.34119/bjhrv6n2-133

Recebimento dos originais: 24/02/2023

Aceitação para publicação: 23/03/2023

Tamiris Helena Boton

Especialista em Fisioterapia Dermato Funcional

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Rua Nove de Julho, 730, Centro, Adamantina – SP, CEP: 17800-000

E-mail: tamirisboton@hotmail.com

Maristela Bordinhon

Mestra em Bases Gerais da Cirurgia

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Rua Nove de Julho, 730, Centro, Adamantina – SP, CEP: 17800-000

E-mail: maristelabordinhon@fai.com.br

Damaris Suelen Vitorino de Souza

Especialista em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com Ênfase em Terapia Manual

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Rua Nove de Julho, 730, Centro, Adamantina – SP, CEP: 17800-000

E-mail: damaris@fai.com.br

Isabela Rocha Ozelim

Graduada em Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Rua Nove de Julho, 730, Centro, Adamantina – SP, CEP: 17800-000

E-mail: isa_rochaozelim@hotmail.com

Gabriela Fioruci Fernandes

Graduada em Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Rua Nove de Julho, 730, Centro, Adamantina – SP, CEP: 17800-000

E-mail: gabrielafioruci@gmail.com

Ana Paula Andreiv

Especialista em Fisioterapia Dermato Funcional

Instituição: Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI)

Endereço: Rua Nove de Julho, 730, Centro, Adamantina – SP, CEP: 17800-000

E-mail: anapaulaandreiv@hotmail.com

RESUMO

A Hidrolipodistrofia Ginóide (HG) ocorre na derme, principalmente nos membros inferiores, a qual se caracteriza por uma superfície de pele irregular. A radiofrequência é um aparelho de alta frequência que promove o aquecimento da derme e hipoderme. A terapia extracorpórea por ondas de choque são ondas acústicas e mecânicas. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da terapia extracorpórea por ondas de choque e ainda verificar o efeito da associação da terapia extracorpórea por ondas de choque com a radiofrequência na HG. Participaram do estudo 11 mulheres com idade média de $\pm 28,11$ anos. Após seleção das voluntárias, todas foram submetidas a uma avaliação com exame de imagem, fotografia e classificação do estágio da HG no início e final. O protocolo de tratamento foram 04 sessões, 01 vez por semana, aplicou-se no glúteo e coxa direita radiofrequência até a pele ficar com hiperemia, cerca de 40°C , em seguida ondas de choque; e no glúteo e na coxa esquerda apenas as ondas de choque. Nos resultados, houve diminuição estatisticamente significativa na classificação da HG, houve diminuição na espessura da hipoderme, septos verticais e orifícios de abertura. Concluímos que associação da terapia de ondas de choque com a radiofrequência foi mais efetiva do que apenas a ondas de choque na hidrolipodistrofia ginóide.

Palavras-chave: Hidrolipodistrofia Ginóide, ondas de choque, radiofrequência, mulheres.

ABSTRACT

Gynoid Hydrolipodystrophy (GH) occurs in the dermis, mainly in the lower limbs, which is characterized by an irregular skin surface. Radiofrequency is a high-frequency device that promotes heating of the dermis and hypodermis. Extracorporeal shock wave therapy is both acoustic and mechanical waves. The aim of this study was to verify the effect of extracorporeal shockwave therapy and also to verify the effect of the association of extracorporeal shockwave therapy with radiofrequency in GH. Eleven women with a mean age of ± 28.11 years participated in the study. After selecting the volunteers, all were submitted to an evaluation with image examination, photography and classification of the GH stage at the beginning and end. The treatment protocol consisted of 04 sessions, 01 times a week, radiofrequency was applied to the buttocks and right thigh until the skin became hyperemic, around 40°C , followed by shock waves; and in the gluteus and left thigh only the shock waves. In the results, there was a statistically significant decrease in the GH classification, there was a decrease in the thickness of the hypodermis, vertical septa and opening holes. We conclude that the association of shockwave therapy with radiofrequency was more effective than just shockwave therapy in gynoid hydrolipodystrophy.

Keywords: Gynoid Hydrolipodystrophy, shockwaves, radio frequency, women.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o público feminino para alcançar o padrão de beleza se submete a uma série de tratamentos, grande parte das mulheres tem recorrido a métodos e técnicas da área de fisioterapia dermato funcional, na expectativa de obter resultados para seus problemas relacionados à saúde e estética, como para o caso da hidrolipodistrofia ginóide (HG), conhecida popularmente como celulite e que do ponto de vista estético, é desagradável aos olhos, pode acarretar problemas álgicos nas zonas acometidas.

A HG é definida como uma infiltração edematosa do tecido conjuntivo subcutâneo, não inflamatória, seguida de uma polimerização da substância fundamental amorfa, que leva ao aumento da espessura e consistência do tecido subcutâneo e a um processo de polimerização as glicosaminoglicanas, podendo produzir uma fibrose com aumento na sensibilidade e diminuição da mobilidade.

As alterações do tecido conjuntivo ocorrem na derme e hipoderme, há também alterações na epiderme e torna-se visível através da sua aparência de “casca de laranja”. A análise histopatológica mostra alterações na derme: edema, adelgaçamento das fibras colágenas, hipertrofia dos adipócitos, diminuição do fluxo sanguíneo, mensurações da hipoderme e caracterização das lesões, com o dimensionamento e modificação das estruturas cutâneas que pode ser mostrado por meio de uma ultrassonografia.

Dentre os fatores predisponentes para a incidência da HG os mais importantes são maus hábitos alimentares e obesidade, pode estar associada com os fatores hormonal e genético e o sedentarismo.

O diagnóstico da HG é feito através de uma anamnese e um exame físico, composto por inspeção e palpação. Na inspeção, pode-se observar na superfície da pele a presença de “furinhos”, produzindo um efeito casca de laranja, ou seja, uma pele com ondulações e depressões, realizada na posição ortostática. A palpação é realizada através de pinçamento, palpação profunda.

Nurnberger-Muller propôs uma escala classificada da seguinte maneira: estágio zero: não evidenciada nas posições de pé e deitada, à dermoexpressão observam-se “dobras e sulcos”, mas não há aparência de “colchão”; estágio 1: não evidenciada nas posições de pé ou deitada, mas à dermoexpressão revela aparência de “colchão”; estágio 2: evidenciada espontaneamente na posição de pé e não na deitada; estágio 3: evidenciada espontaneamente nas posições de pé e deitada.

Numerosas terapias têm sido publicadas e empregadas no tratamento da HG, como a radiofrequência (RF), com a finalidade de melhorar a circulação sanguínea, linfática e ativar os fibroblastos ocorrendo a neocolagênese, levando a reorganização das fibras colágenas e subsequente remodelamento do tecido.

A radiofrequência é um tratamento não invasivo, é um aparelho de alta frequência que promove o aquecimento da derme e hipoderme, através do calor profundo, onde converte a energia elétrica em energia térmica, promovendo um aquecimento em torno de 40° no interior dos tecidos, promovendo a contração das fibras de colágeno e estimulando sua produção,

ocorrendo um aumento da circulação sanguínea local e destruição dos adipócitos, melhorando a flacidez e a celulite.

No entanto, não existe um único tratamento para a HG que seja completamente eficaz. Atualmente, um dos tratamentos mais recentes para celulite é a Terapia Extracorpórea por Ondas de Choque (TEOC) definida como: ondas acústicas e mecânicas emitidas em qualquer meio elástico, como ar, água ou substância sólida.

No caso da HG, os depósitos de gordura e o tecido fibroso ao serem atingidos pelas ondas de choque, proporcionam uma quebra das moléculas de gordura e do tecido fibroso, após essa quebra, o tecido vai reconhecer como um micro trauma organizado, e começar a produzir fatores de crescimento, os fibroblastos, aumentando a vascularização do tecido, estimulando uma lipase natural. Os pulsos acústicos estimulam a microcirculação no tecido adiposo e existentes distúrbios de regulação metabólica.

Na literatura não existem estudos associando as 02 (duas) técnicas com um protocolo definido de radiofrequência e TEOC na HG.

A TEOC é um método de tratamento recente, com ainda poucos estudos científicos, mas que já prova seu efeito assim como a radiofrequência, principalmente a melhora da flacidez tecidual. A associação das duas técnicas na mesma sessão é rara na literatura e não existe um protocolo padronizado e eficaz, portanto é justificável o presente estudo.

O objetivo deste trabalho foi de verificar o efeito da aplicação da terapia extracorpórea por ondas de choque e verificar o efeito da associação da terapia extracorpórea por ondas de choque com a aplicação da radiofrequência por meio de um protocolo padronizado, nas regiões de glúteos e posterior da coxa em mulheres com HG.

2 CASUÍSTICA E MÉTODOS

A pesquisa foi enviada ao comitê de ética e pesquisa da Faculdade de Medicina de Marília e foi aprovado com número do parecer 2.230.002.

O estudo foi realizado em parceria com uma clínica de Fisioterapia Dermato funcional particular de Presidente Prudente - SP. O tratamento foi realizado na clínica de fisioterapia da UNIFAI, Adamantina-SP.

Para a realização do trabalho foram selecionadas 11 mulheres, sendo que 02 mulheres desistiram do estudo por motivos particulares, permaneceram para o estudo 09 participantes, com idade média de $\pm 28,11$ anos. Os critérios de inclusão foram: índice de massa corpórea (IMC) entre 19 a 35 kg/m², idade entre 20 e 54 anos, possuir HG de estágio 2 e ou 3.

Foram excluídas: tabagistas, gestantes, fazendo uso de radioterapia e/ou quimioterapia, fazendo o uso de cosméticos para a HG, portadoras de marca-passo. As participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foi realizada uma avaliação fisioterapêutica com os seguintes parâmetros: massa corporal, estatura, índice de massa corpórea (IMC), classificação da HG e circunferência do quadril e coxas, utilizando fita métrica.

O aspecto visual da HG foi observado por meio do registro de fotos com a câmera da marca Canon de 16,0 megapixels nas regiões do glúteo e coxa do membro inferior direito e esquerdo, com a participante em posição ortostática, com o peso corporal distribuído igualmente nos membros inferiores, posição também adotada para a perimetria. As fotos foram padronizadas, em sala com boa luminosidade, todas as fotos foram tiradas pela mesma fotógrafa, a pesquisadora 3, com câmera fixa no mesmo local, a distância do chão de 73,80 cm e com altura de 74 cm; as fotos foram realizadas com contração muscular de glúteos e com relaxamento da musculatura, com vista posterior e lateral direita e esquerda.

Em seguida, realizou-se a classificação do estágio da Hidrolipodistrofia Ginóide, de acordo com os critérios da escala de Nürenberger e Müller, por meio de inspeção e palpação, com o intuito de verificar a existência ou não de fibrose, flacidez da pele, aspecto visual da HG e existência ou não de casca de laranja.

Em seguida, foi realizado o exame de imagem de ultrassonografia por um médico especializado em imagem, foi verificada a espessura de derme e hipoderme e a quantidade de septos verticais e de orifícios de abertura da coxa. O exame de imagem de ultrassom foi feito no quadrante superior da coxa direita e esquerda, exatamente no quadrante que foi realizado o tratamento na coxa.

As voluntárias foram atendidas em quatro sessões, uma vez por semana, utilizando a radiofrequência seguida da Terapia Extracorpórea por Ondas de Choque. As regiões que foram tratadas são o glúteo e parte posterior superior da coxa, essas regiões foram divididas em quadrantes, para cada quadrante o tamanho foi padronizado, medindo 21 cm x 15 cm sendo um quadrante no glúteo e outro quadrante na parte posterior superior da coxa. O protocolo de tratamento foi realizado da seguinte maneira: em cada sessão foi realizado na região posterior da coxa e glúteo direito o aparelho de radiofrequência até promover uma hiperemia tecidual, ou seja, até atingir 40°C (quarenta graus celsius). Em seguida, foi realizado nas mesmas regiões do lado direito, o aparelho de ondas de choque e em cada quadrante foi realizado aproximadamente de 2500 a 3000 disparos a 3,4 Bars e 12HZ. No glúteo e região posterior e superior da coxa

esquerda foi realizado apenas o aparelho de ondas de choque na mesma região seguindo a mesma configuração do membro inferior direito.

Após o término da 4ª sessão, com um intervalo de 15 dias após, todas as avaliações que foram feitas inicialmente foram repetidas para comparação e análise dos resultados. O exame de ultrassonografia foi realizado 21 dias após a última sessão.

Em seguida, foi desenvolvida uma análise estatística, para verificar se os pacientes apresentaram em média uma melhora significativa em cada parâmetro analisado. Aplicou-se o teste *T* de *Student* e para comparar os resultados final do tratamento realizado na coxa direita com os resultados finais com o tratamento realizado na coxa esquerda. Utilizou-se o teste *t* para amostras independentes. Foi considerado significativo o valor de *p* menor que 0,05 para todos os testes realizados.

3 RESULTADOS

Os resultados são todos os dados colhidos na triagem, avaliação e exames, das 9 participantes elegíveis.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA HIDROLIPODISTROFIA GINÓIDE (HG)

A média inicial da classificação do grau de hidrolipodistrofia ginoíde (HG) foi de 2,55 e após o tratamento apresentou uma redução significativa nessa classificação para 2 ($p=0,0255$). (Tabela 1)

Tabela 1 – Classificação da HG inicial e final de acordo com os critérios da escala de Nürenberger e Müller.

PARTICIPANTE	CLASSIFICAÇÃO INICIAL DA HG	CLASSIFICAÇÃO FINAL DA HG
1	3	1
2	2	1
3	2	2
4	2	1
5	3	3
6	3	3
7	3	3
8	3	3
9	2	1
Média:	2,55	2

3.2 PESO CORPORAL E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

As participantes apresentavam uma média do peso inicial de 64,75 kg e IMC 24,33, mostrando, após a avaliação final, uma média de peso de 64,5 e IMC de 24,26.

3.3 PERIMETRIA DO QUADRIL, COXAS DIREITA E ESQUERDA

Os resultados da análise estatística da perimetria mostrou manutenção nas médias iniciais e finais da perimetria do quadril, passando de 102,36cm para 102,12cm após o tratamento. Na perimetria da coxa direita, houve diminuição média significativa ($p=0,1768$) passando de 61,16cm para 60,76cm após o tratamento, por outro lado, não apresentaram uma diminuição média significativa na coxa esquerda ($p=0,0647$), na qual houve um pequeno aumento na perimetria, passando de 60,09cm para 60,70cm após o tratamento.

3.4 RESULTADOS DO EXAME DE ULTRASSONOGRAFIA

Tabela 2- Resultados do exame de ultrassonografia

	Coxa Direita			Coxa Esquerda		
	Antes	Depois	<i>p</i>	Antes	Depois	<i>p</i>
Derme (mm)	0,18	0,16	0,0403*	0,19	0,18	0,1471
Hipoderme (mm)	1,71	1,37	0,0474*	1,86	1,60	0,1792
Septos Verticais	4,44	0,77	0,000016*	3,56	2,33	0,0280*
Orifícios de Abertura	2,11	0,33	0,0010*	1,66	0,11	0,0255*

(* $p < 0,05$)

3.4.1 Espessura da Derme

Não houve diminuição média significativa na espessura da derme da coxa esquerda ($p=0,1471$) passando de 0,19 mm para 0,18 mm, na coxa direita a diminuição foi significativa ($p=0,0403$) passando de 0,18 mm para 0,16 mm após o tratamento.

3.4.2 Espessura da Hipoderme

As participantes apresentaram uma diminuição média significativa na espessura da hipoderme da coxa direita ($p=0,0474$) passando de 1,71 mm para 1,37 mm e na coxa esquerda a diminuição não foi significativa ($p=0,1792$) passou de 1,86 mm para 1,60 mm após o tratamento.

3.4.3 Septos Verticais ou Fibrose

Os septos verticais tiveram uma redução significativa, tanto na coxa esquerda ($p=0,0280$) passando de 3,56 para 2,33, como na coxa direita ($p=0,000016$) passando de 4,44 para 0,77, após o tratamento.

3.4.4 Orifícios de Abertura

Nos Orifícios de Abertura, apresentaram uma diminuição média significativa tanto na coxa esquerda ($p=0,0255$) passando de 1,66 para 0,11, como na coxa direita ($p=0,0010$) passando de 2,11 para 0,33, após o tratamento.

3.4.5 Perimetria

Quadril: Os pacientes não apresentaram diminuição média significativa no Quadril ($p=0,2738$), passando de 102,36cm para 102,12cm, após o tratamento.

Coxa Direita: Os pacientes não apresentaram uma diminuição média significativa na coxa direita ($p=0,1768$), passando de 61,16cm para 60,76cm, após o tratamento. Coxa Esquerda: Os pacientes não apresentaram uma diminuição média significativa na coxa esquerda ($p=0,0647$), passando de 60,09cm para 60,70cm, após o tratamento.

Comparando o tratamento realizado direitas com o tratamento realizado nas pernas esquerdas verificou-se que para a perna direita houve uma diminuição média de 0,4cm enquanto na perna esquerda houve um aumento de 0,6cm. Estatisticamente, o tratamento realizado na perna direita foi mais eficiente do que o realizado na perna esquerda ($p=0,0407$).

3.5 DERME E HIPODERME

Comparando a espessura da Derme e da Hipoderme no final constatou-se que não houve diferença significativa em relação da coxa direita com a esquerda, tanto na Derme ($p=0,1923$) como na Hipoderme ($p=0,2577$).

3.5.1 Septos verticais

Para os Septos Verticais, o tratamento realizado na coxa direita apresentou uma diminuição média (3,44) significativamente superior à diminuição média (1,22) ocorrida com o tratamento realizado na coxa esquerda ($p = 0,0025$).

3.5.2 Orifícios de abertura

Para os orifícios de abertura, o tratamento realizado na coxa direita apresentou uma diminuição média (1,77) significativamente superior à diminuição média (0,55) ocorrida com o tratamento realizado na coxa esquerda ($p = 0,0095$).

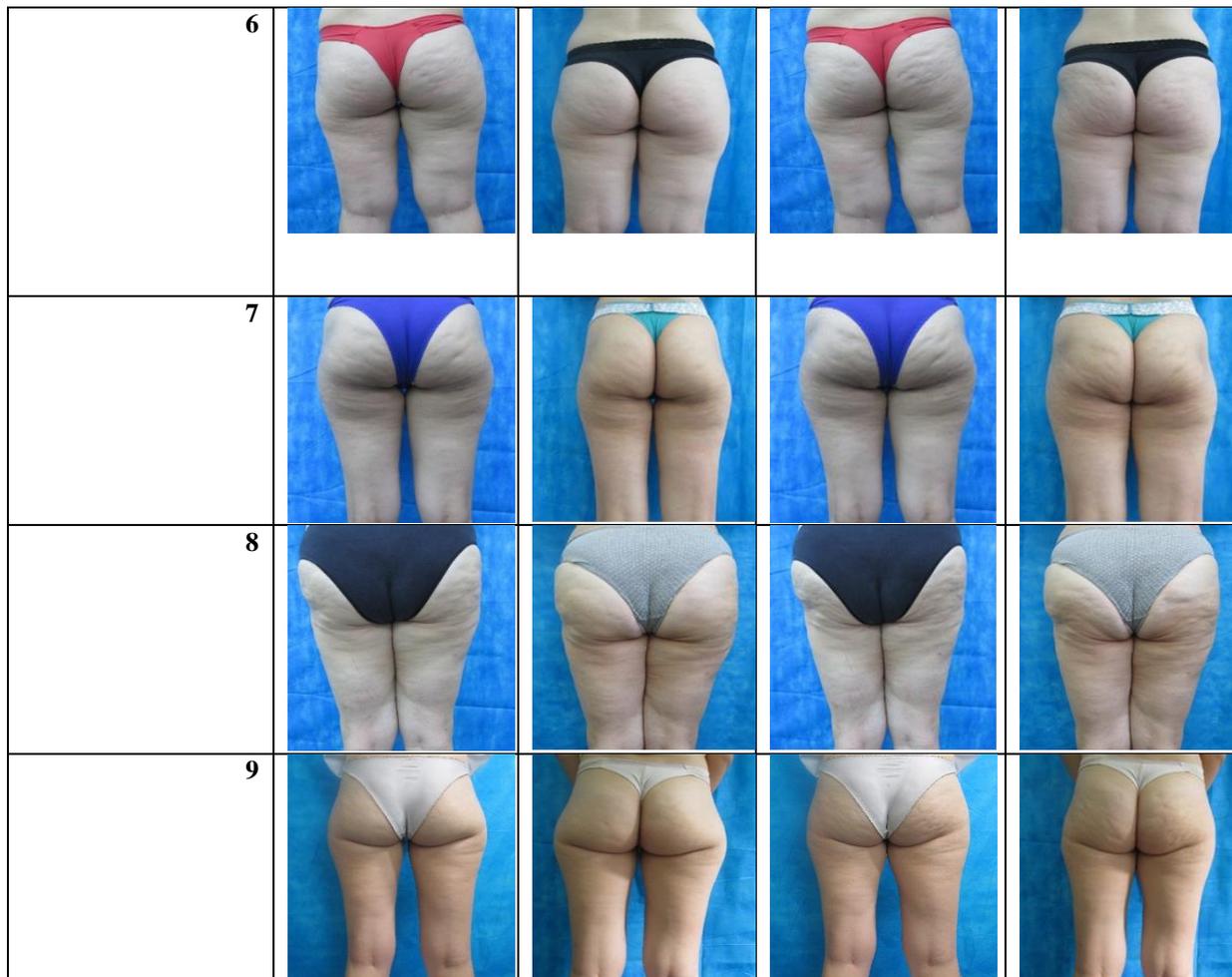
3.5.3 Imagens Fotográficas Digitais

Nos resultados obtidos por meio das fotografias digitais, pode-se observar melhora no aspecto casca de laranja, diminuição de culotes e melhora na flacidez.

As imagens iniciais representam as fotos das participantes antes de realizar o tratamento; as imagens finais representam as fotos das participantes após 15 dias da última sessão. (Tabela 2).

Tabela 2- Imagens Fotográficas

PARTICIPANTE	ANTES	DEPOIS	ANTES COM CONTRAÇÃO DO GLÚTEO	DEPOIS COM CONTRAÇÃO DO GLÚTEO
1				
2				
3				
4				
5				



4 DISCUSSÃO

Torrado e colaboradores avaliaram a eficácia da radiofrequência unipolar utilizado a 40°C por 10 minutos em oito pacientes em 4 sessões. O exame de ultrassom mostrou aumento da espessura da derme 30 dias após o tratamento, mostrou melhora do arranjo das fibras colágenas e revascularização e os orifícios de abertura da gordura herniada desapareceram após tratamento, indicando efeito terapêutico do tratamento proposto.

Goldberg e colaboradores utilizaram a radiofrequência unipolar, verificaram com a ultrassonografia que houve diminuição dos orifícios de abertura, aumento da espessura da derme, não houve diminuição da hipoderme e não foi observado diminuição dos septos verticais.

No presente estudo não houve diminuição da espessura da derme, apesar do exame de ultrassom evidenciar a melhora na remodelação e renovação do colágeno, entre as participantes apenas 03 tiveram aumento na espessura da derme na coxa direita e esquerda, as mesmas que tiveram redução do peso corporal, provavelmente a redução do peso corporal ajudou na remodelação do colágeno e fibroblasto, ou talvez o intervalo de apenas 15 dias não foi suficiente

para diminuir a espessura e sim realizar com 30 dias após como no estudo de Torrado. Houve diminuição dos orifícios de abertura que estavam presentes na derme em todas as participantes na coxa direita e esquerda, desaparecendo a herniação da gordura na derme, o que traduziria num fortalecimento dérmico evitando assim a herniação.

Schlaudraff e colaboradores realizaram um estudo com quatorze mulheres caucasianas com HG tratadas com ondas de choque durante 04 semanas com frequência de 02 vezes na semana, com protocolo de 3,5 a 4,0 bar e 15000 impulsos a 15HZ, houve melhora no grau da HG, esse estudo foi semelhante ao presente estudo em relação ao protocolo utilizado no ondas de choque que foi 3,4bar, 2500 a 3000 disparos a 12H, houve diminuição da média do grau da HG de 2,55 para 2 em menos sessões do que o estudo de Schlaudraff, provavelmente devido a associação com a radiofrequência.

Outros estudos como o de Costa e colaboradores realizaram uma revisão na literatura com várias técnicas para o tratamento da HG, verificou que a utilização das ondas de choque extracorpórea aumenta o fluxo sanguíneo e promove remodelamento do colágeno. A HG provoca no tecido deteriorização da vascularização da derme, causando edema e hipóxia, isso leva ao adelgaçamento da derme e esclerose dos septos da derme, formando a fibrose. Os autores afirmam que essa tecnologia promove a vascularização da derme, neocolagênese, bem como formação de elastina na derme, promovendo o espessamento do tecido e combate a flacidez. No presente estudo foi possível verificar a diminuição dos septos fibrosos em todas as participantes do lado direito, no qual houve a associação da radio frequência com ondas de choque e do lado esquerdo cinco das participantes mantiveram os septos fibrosos. Portanto foi possível verificar com esse estudo que a associação das 02 técnicas foi melhor para reduzir os septos fibrosos.

A análise estatística mostrou que houve diminuição no estágio da HG e outros resultados apenas com 04 sessões utilizando esse protocolo, talvez se houvesse continuação das sessões as participantes que ainda estavam em estágio mais avançados da HG poderiam melhor e ter um resultado mais satisfatório. Atualmente é difícil encontrar estudos que mostrem resultados semelhantes aos encontrados nesse estudo em apenas 04 sessões. O protocolo definido no estudo foi eficaz.

5 CONCLUSÃO

A terapia de ondas de choque e radiofrequência na hidrolipodistrofia ginoide:

- Diminui o estágio da celulite na maioria das participantes;

- A diminuição da perimetria foi mais acentuada na coxa direita, na associação das 02 técnicas;
- A diminuição da espessura da hipoderme foi mais acentuada na coxa direita, na associação das 02 técnicas;
- Os septos verticais ou a fibrose diminuíram em ambos os lados, mas foi mais acentuada na associação das 02 técnicas;

Portanto, a radiofrequência com temperatura em torno de 40^a associada a ondas de choque, foi mais efetiva do que somente ondas de choque.

REFERÊNCIAS

1. Angeli DCS, Mejia DPM. Atuação da Fisioterapia Dermato-Funcional no tratamento do fibro edema gelóide. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/19/69__AtuaYYo_da_Fisioterapia_Dermato-Funcional_no_tratamento_do_fibro_edema_gelYide.pdf.
2. Assumpção AC, Souza A, Máximo L, Cardoso MC, Borges FS. Eletrolipólise. In: Borges, FS. Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas. São Paulo: Phorte; 2006. P.207-226.
3. Santos IMNSR, Sarruf FD, Balogh TS, Pinto CASO, Kaneko TM, Baby AR, Velasco MVR. Hidrolipodistrofia ginoide: aspectos gerais e metodologias de avaliação da eficácia. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v.36, n. 2, p. 85-94, Mai./Ago. 2011.
4. Guirro, Elaine C. de Oliveira; Guirro, Rinaldo. Fisioterapia Dermato Funcional-fundamentos, recursos, patologias. 3ªed. Barueri-SP: Manole;2002
5. Ferreira LL, Abe HT. Tratamento do Fibroedema Geloide Com Radiofrequência. Revista Pesquisa em Fisioterapia. [Internet] 2014; 4 3. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/451>
6. Schlaudraff KU, Kiessling MC, Császár NB, Schmitz C. Predictability of the individual clinical outcome of extracorporeal shock wave therapy for cellulite. Cosmet Investig Clin Dermatol, 7: 171-183, 2014.
7. Fereira LL, Fernandes C, Cavenaghi S. Fisioterapia No Fibroedema Geloide: Análise De Periódicos Nacionais. 2013.
8. Christ C, Brenke R, Sattler S, Siems W, Novak P, Daser A. Improvement in skin elasticity and dermal revitalization in the treatment of cellulite and connective tissue weakness by extracorporeal pulse activation therapy: EPAT. Aesthet Surg J. 2008b; 28:538-544.
9. Cariel, L. A celulite e seu tratamento médico atual. São Paulo: Andrei, 1982, p.693-786.
10. Hexsel DM, Abreu M, Rodrigues TC, Soirefmann M, Prado DZ, Gamboa MML. Side-by-side comparison of áreas with and without cellulite. Dermatol Surg 2009; 35(1): 1471-7
11. Carvalho GF, Silva RMV. Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo. Revista Brasileira de Medicina. Abril 11.
12. Gomes EA. Radiofrequência no tratamento da flacidez. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/04_RadiofreqYYncia_no_tratamento_da_flacidez.pdf
13. Hassun KM, Bagatin E, Ventura KF. Radiofrequência e Infravermelho. Rev. Bras. Med. 2008, 65(n.esp):18-20.
14. Torrado CM. Tratamento da lipodistrofia ginoide com radiofrequência unipolar: avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica. Surg Cosmet Dermatol 2013;5(2):138144.

15. Goldberg,DJ, Berlin AL. Clinical laboratory, and MRI analys of 16. Celulite treatment with a unipolar radiofrequency device. *Dermatol Surg.* 2008; 34(2):204-9.
16. Lipodistrofia ginoide e terapeutica clinica: analise critica das publicações científicas disponíveis. Costa, A et al. 2012. *Revista : Surgical & Cosmecti Dermatology.*