

Tratamento da lipodistrofia ginoide com radiofrequência unipolar: avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica

Treatment of gynoid lipodystrophy with unipolar radiofrequency: clinical, laboratory, and ultrasonographic evaluation

Autores:

Bruna Souza Felix Bravo¹
 Maria Cláudia Almeida Issa²
 Raul Luiz de Souza Muniz³
 Carolina Martinez Torrado⁴

¹ Responsável pelo Ambulatório de Cosmiatria do Instituto de Dermatologia Professor Rubem David Azulay da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro (RJ) e do Hospital Federal da Lagoa – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

² Professora adjunta de Dermatologia da Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói (RJ), Brasil.

³ Médico assistente do Serviço de Radiodiagnóstico do Instituto Nacional do Câncer (INCA) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁴ Residente do terceiro ano de dermatologia do Instituto de Dermatologia Professor Rubem David Azulay da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Correspondência para:

Dra. Bruna Souza Felix Bravo
 R. Dona Mariana 143 ala C - 1º andar
 22280-020 - Rio de Janeiro - RJ
 E-mail: brunabravo@globo.com

Data de recebimento: 15/05/2013

Data de aprovação: 26/05/2013

Trabalho realizado na clínica particular dos autores – Niterói (RJ), Brasil.

Conflitos de interesse: LBT lasers Brasil custeou os exames laboratoriais.

Suporte financeiro: Dra. Maria Cláudia Issa é médica Consultora da Alma Lasers.

RESUMO

Introdução: A lipodistrofia ginoide pode acometer até 95% das mulheres pós-púberes. Os tratamentos visam melhorar o aspecto da pele. Procedimentos invasivos têm tempo de recuperação longo e podem causar complicações. Métodos não invasivos, como a radiofrequência, têm obtido popularidade.

Objetivo: Avaliar a segurança e eficácia da radiofrequência unipolar no tratamento da lipodistrofia ginoide.

Métodos: Oito mulheres com lipodistrofia ginoide grau II e III, na região glútea e coxas, foram submetidas ao tratamento com quatro sessões de radiofrequência unipolar com intervalos quinzenais. Foi realizada avaliação clinicofotográfica, laboratorial e ultrassonográfica das pacientes antes, durante e 30 dias após termo da última sessão.

Resultados: Clinicamente, a melhora na flacidez da pele foi observada em todas as oito pacientes tratadas, e a melhora na morfologia em quatro delas. A avaliação ultrassonográfica mostrou aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05\%$) na espessura da derme após tratamento em sete das oito pacientes. Não foram observadas alterações laboratoriais.

Conclusões: A radiofrequência unipolar é método eficaz e seguro no tratamento da lipodistrofia ginoide da região glútea e coxas.

Palavras-chave: celulite; resultado de tratamento; ultrassonografia.

ABSTRACT

Introduction: Gynoid lipodystrophy may affect up to 95% of post-pubertal women. Treatments are aimed at improving the skin's appearance. Invasive procedures have long recovery times and may cause complications. Non-invasive methods, such as radiofrequency, are increasingly becoming popular.

Objective: To evaluate unipolar radiofrequency's safety and efficacy in the treatment of gynoid lipodystrophy.

Methods: Eight women with gynoid lipodystrophy grades II and III, in the gluteus region and thighs, underwent treatment with four sessions of unipolar radiofrequency at fortnightly intervals. Clinical-photographic, laboratory, and ultrasound evaluations of the patients were performed before, during, and 30 days after the end of the last session.

Results: Improvement in the sagging of the skin was clinically observed in all treated patients. Four patients also had improvement in morphology. The ultrasound evaluation showed a statistically significant increase ($p < 0.05\%$) in dermal thickness after the treatment in seven of eight patients. There were no laboratory abnormalities.

Conclusions: Unipolar radiofrequency is an effective and safe method in the treatment of gynoid lipodystrophy in the gluteus region and thighs.

Keywords: cellulitis, ultrasonography, Treatment Outcome.

INTRODUÇÃO

A lipodistrofia ginoide (LG), vulgarmente conhecida como celulite, é considerada por muitos transtorno estético. Essa expressão foi introduzida pela literatura médica francesa há mais de 150 anos.^{1,2} Outras denominações, como dermatopaniculose deformante e adipose edematosa, também são usadas.³⁻⁵

Estima-se que entre 85% e 95% das mulheres apresentam, após a puberdade,⁶ algum grau de LG, que se pode localizar em qualquer área que contenha tecido adiposo.⁴ No entanto, o quadril, as nádegas e os membros inferiores são áreas mais suscetíveis.

Existem quatro principais hipóteses da origem da LG, sendo a primeira delas a arquitetura sexualmente dismórfica da pele, com base em diferenças relacionadas ao gênero. De acordo com essa teoria, o aspecto de depressões da LG é causado por herniação de gordura. A gordura penetra a partir do tecido subcutâneo, através da superfície inferior de uma derme enfraquecida na interface dermoepidérmica, sendo uma característica da anatomia feminina, e sua presença tem sido confirmada através de ultrassom.⁷⁻⁹ Alguns autores estudaram amostras de autópsia de coxas de mulheres saudáveis entre 29 e 39 anos com LG, e compararam com coxas de homens e mulheres sem LG, revelando diferenças importantes das características da microarquitetura das fibras do tecido conectivo subcutâneo entre esses grupos. Mostraram, também, que essa alteração se encontrava bem abaixo da interface dermoepidérmica. Concluíram que as depressões permanentes da LG são resultado de um contínuo e progressivo estiramento de orientação vertical dessas fibras de colágeno na hipoderme, o que enfraquece o tecido conectivo e permite a herniação de gordura, dando origem à teoria de alteração dos septos do tecido conjuntivo.¹⁰ Posteriormente, foi aventada a hipótese de que a origem da LG poderia estar relacionada a mudanças vasculares. Acredita-se que o processo seja originado a partir do dano na vasculatura dérmica, em resposta à alteração dos esfíncteres das arteríolas pré-capilares nas áreas afetadas, associado ao depósito de glucosaminoglicanos (GAGs) nas paredes dos capilares dérmicos e dentro da substância fundamental entre as redes de colágeno e elastina.⁴ Essas alterações levariam ao aumento da permeabilidade capilovenular e à retenção excessiva de líquidos no interior da derme, entre os adipócitos e entre os septos lobulares. Isso ocorreria pela propriedade hidrofílica dos GAGs, aumentando a pressão intersticial. O edema produzido gera mudanças celulares e acaba numa compressão vascular e ectasia de vasos, além de diminuição do retorno venoso com hipóxia do tecido, levando a espessamento dos septos fibrosos no tecido adiposo superficial e derme profunda, causando o aspecto acolchoado da LG.¹¹⁻¹³ Finalmente, alguns autores citam os fatores inflamatórios como principais agentes fisiopatogênicos da LG. Com base na queixa de alguns pacientes com LG de sensibilidade à compressão,^{2,14} Kligman¹⁴ relatou o aparecimento difuso de células inflamatórias crônicas no septo fibroso de pacientes com LG. Essa inflamação leva à adipólise e atrofia dérmica. Outros autores não encontraram nenhuma inflamação em pacientes com LG.^{2,6,10}

A LG está presente em todas as raças, mas é mais comum em mulheres caucasianas.¹⁵ Têm sido descritos vários fatores predisponentes, como sexo feminino, idade avançada, herança, raça e obesidade.¹⁶ Vale ressaltar que em todas as áreas de depósito de gordura no padrão feminino, a LG é observada, mas não é preciso ser obesa para ter LG.⁶ Já os homens com sobrepeso ou até mesmo obesidade demonstram pouca ou nenhuma manifestação de LG, sugerindo que o fator hormonal é determinante na etiopatogenia dessa alteração. Outro fator que reforça a hipótese de influência hormonal é a observação de piora ou aparecimento da LG associada à ação estrogênica como puberdade, gravidez, menstruação e terapia com estrógeno.¹⁷ Outros hormônios estão associados: a insulina, que em pacientes com dietas não balanceadas e excessivo consumo de gordura e carboidratos, provoca hiperinsulinemia, a qual aumenta a lipogênese e inibe a lipólise, gerando assim acúmulo de gordura. Outro hormônio é a prolactina, que aumenta a retenção de água gerando edema.¹⁸ Muitos mecanismos etiopatogênicos são implicados, e na maioria das vezes não é possível determinar uma única causa.

Entre as terapias utilizadas, está a lipoaspiração como método cirúrgico de remover gordura com o objetivo de reduzir a LG, deixando resultados insatisfatórios na maioria dos casos, podendo até piorar a aparência da pele.¹¹ Múltiplos tratamentos tópicos são utilizados com a intenção de melhorar o aspecto da pele, como é o caso das xantinas e retinoides. Essas substâncias são consideradas eficazes, produzindo leve mudança na irregularidade da pele após meses de uso, sendo necessário uso contínuo para manter a eficácia.¹⁹⁻²¹

Entre os dispositivos, o ultrassom tem sido desenvolvido com o objetivo de produzir aquecimento volumétrico do tecido tratado e secundariamente lipólise; porém é preciso desenvolver mais estudos clínicos.²² Mais recentemente, foi descrita a terapia por ondas de choque, semelhante à usada no tratamento de nefrolitíase, com melhora significativa da LG.²²

Existem dois mecanismos descritos que têm demonstrado habilidade de realizar modificação térmica do tecido conectivo da pele: laser e radiofrequência (RF). A RF produz calor pela ação de uma corrente elétrica entre dois dipolos, diferente do laser, cuja produção de calor se deve à absorção de fótons, emitidos por fonte de luz, por cromóforos do tecido.¹ Uma vantagem da RF é a possibilidade de uso dessa tecnologia em qualquer fototipo de pele.

A RF funciona através de dois principais mecanismos de ação: produzindo aquecimento dérmico e vasodilatação. A injúria térmica ativa a cascata inflamatória e estimula a síntese de colágeno pelos fibroblastos (neocolagênese), promovendo espessamento da derme.^{1,23} A vasodilatação leva à hiperemia e à drenagem linfática no tecido gorduroso.¹ A associação dos mecanismos atuando na derme e no subcutâneo proporciona melhora do aspecto da pele.

Os equipamentos de RF produzem correntes eletromagnéticas utilizando a radiação na faixa de frequência entre 3kHz a 300MHz. Quando a corrente é aplicada ao tecido, ela encontra

resistência, devido à impedância do tecido, propriedade inerente ao tipo de tecido. Essa resistência à passagem da corrente elétrica produz calor, pela conversão em energia térmica.^{24,25}

A energia utilizada é calculada com a fórmula Energy (J) = $I^2 \times z \times t$, em que I = corrente, z = impedância, t = tempo (segundos). Portanto, a quantidade de energia produzida depende da corrente e impedância do tecido-alvo. Tecidos de alta impedância, como a gordura subcutânea, geram grandes quantidades de energia e têm efeitos térmicos mais profundos.^{25,26}

Diversas formas de entrega da RF têm sido desenvolvidas: monopolar, unipolar, bipolar e fracionada. Os equipamentos de RF atuam de formas diferentes de acordo com a técnica ou tecnologia utilizada. O sistema de RF monopolar libera energia usando um dipolo localizado na ponteira e outro em contato com a pele do paciente, atuando como eletrodo de aterramento ou retorno. O efeito de retração da pele apoia-se no princípio de aquecimento volumétrico. O eletrodo é desenhado para dispersar a energia uniformemente através superfície da pele por um processo denominado acoplamento capacitivo, que cria uma zona de temperatura mais elevada à profundidade controlada de três a 6mm. A profundidade de aquecimento depende do tamanho e da geometria da ponteira usada.^{25,26}

A RF unipolar difere de outros dispositivos de RF em que ele não produz corrente elétrica no tecido. Em vez disso uma radiação eletromagnética de alta frequência é produzida pelo dispositivo, resultando numa rápida polaridade alternada do campo eletromagnético, induzindo alta frequência de oscilação rotacional nas moléculas de água, considerada “cromóforo”. Tais oscilações ultrarrápidas produzem calor, e posteriormente esse calor se dissipa no tecido. A fase das ondas eletromagnéticas produzidas por esse dispositivo é controlada de tal forma que permite a penetração do calor no tecido em profundidade de até 20mm. O calor produzido pela movimentação das moléculas de água permite que a temperatura na superfície da pele se estabilize na faixa de 40°C, enquanto temperaturas mais altas (50-75°C) são obtidas na derme reticular.^{1,16,25} Nessa modalidade não existe eletrodo de retorno, não havendo necessidade de alvo estático.¹

A principal diferença entre a RF bipolar e a monopolar é a configuração. A configuração bipolar consiste em dois eletrodos ativos colocados a curta distância, a corrente tem fluxo entre os dois eletrodos, e a profundidade de penetração é aproximadamente a metade da distância entre os dois eletrodos. A maior limitação dessa configuração é a penetração,²⁵ porém proporciona melhor controle da distribuição da energia e menos dor.

A RF fracionada não ablativa é nova modalidade de abordagem terapêutica. Enquanto alguns dispositivos utilizam eletrodos, outros utilizam microagulhas dispostas em pares, entre as quais é liberada energia bipolar. Essa RF gera energia de tal forma que cria áreas de pele tratadas seguidas de área de pele não tratada. As áreas tratadas resultam em dano térmico do colágeno dérmico profundo, o que estimula a cicatrização, remodelação dérmica e formação de novo colágeno, elastina e ácido hialurônico.^{26,27} As áreas não tratadas, localizadas entre as áreas tratadas, inicialmente mantêm a integridade da pele, mas, a longo prazo, servem como reservatório de células que promovem e aceleram

a cicatrização.²⁸ Todos esses sistemas de RF geralmente possuem sistema de resfriamento para prevenir o aquecimento epidérmico e dar conforto adicional ao paciente. Os efeitos colaterais mais comumente relatados nos tratamentos com RF são eritema transitório, pequenas e grandes bolhas, equimoses, crostas, cicatrizes e discromias, tendo a maioria resolução sem complicações.^{1,16}

Apesar das múltiplas modalidades terapêuticas, existe pouca evidência científica demonstrando a eficácia desses tratamentos. De fato, a maioria dessa evidência é anedótica, subjetiva ou baseada na autoavaliação de pacientes.

O presente estudo tem o objetivo de avaliar a eficácia e a segurança de um equipamento de RF unipolar no tratamento da LG da região glútea e coxas, não apenas através do exame dermatológico, como também pelo exame ultrassonográfico para que uma avaliação menos subjetiva pudesse ser feita. Os exames laboratoriais para avaliação do perfil lipídico objetivaram a análise de possível interferência no metabolismo lipídico pela atuação profunda da RF unipolar.

MÉTODOS

Realizamos estudo prospectivo, comparativo, tipo antes e depois, não randomizado e sem grupo-controle em pacientes do sexo feminino com LG nas nádegas e coxas. O tratamento foi realizado na clínica privada das médicas investigadoras. A tecnologia utilizada para o tratamento proposto foi RF de alta energia Accent® (Alma laser Ltda, Israel) com ponteira unipolar. O termômetro a laser (Center 350) foi usado para medição da temperatura durante o tratamento.

O aparelho de ultrassonografia (General Electric, GE, modelo Voluson 730) com transdutor multifrequencial de 13MHz foi usado para avaliar espessura de derme e hipoderme antes e após tratamento. Os exames de ultrassonografia foram realizados em consultório particular do médico radiologista investigador do estudo, que utilizou índices numéricos para avaliação objetiva.

Para estudo fotográfico foi usada máquina fotográfica (Sony DSC H9 – *super steady shoot* 8.1 MP).

Exames laboratoriais complementares foram utilizados para avaliar a segurança do método proposto.

A seleção das pacientes foi feita pelas duas médicas dermatologistas que realizaram os procedimentos, e a avaliação clínica, através da escala fotográfica de flacidez e morfologia, por duas médicas dermatologistas não envolvidas no projeto.²⁹

Os efeitos colaterais, como eritema, bolhas, hematomas, equimose, crostas, cicatrizes e discromias, foram avaliados de acordo com a escala de quatro pontos: 1- ausente, 2- discreto, 3- moderado e 4- intenso.

Para análise estatística das medidas dérmicas obtidas através do exame ultrassonográfico foi aplicado o teste de Wilcoxon, pelo programa SPSS version 13.

PACIENTES

Critérios de inclusão

Foram selecionados oito pacientes voluntários do sexo feminino entre 28 e 45 anos, de fototipo II a IV de Fitzpatrick,

com IMC entre 20 e 25 que apresentavam LG na região glútea e coxas, graus II e III (escala Nurnberger-Muller). As pacientes assinaram termo de consentimento e autorização fotográfica para a participação do trabalho científico, após a explicação de todo o procedimento e todas as etapas do estudo.

Critérios de exclusão

Infecções ou cicatrizes na área de tratamento, gravidez, uso de marcapasso ou cardioversor, doença autoimune, epilepsia, diabetes e prévia história de cirurgia ou lipossucção na região glútea e/ou coxas.

Procedimento com RF unipolar

Foram realizadas quatro sessões de RF, com intervalos de duas semanas, nas áreas previamente determinadas. Nesse período, as pacientes foram orientadas a não mudar seus hábitos alimentares nem usar nenhum tipo de medicamento com finalidade de melhorar a LG ou firmeza da pele. Os pacientes foram acompanhados sempre pelos mesmos especialistas.

A marcação da área a ser tratada foi realizada com o paciente na posição ortostática, no total de 20cm² para cada glúteo e coxa. Antes da aplicação da ponteira de RF foi aplicado óleo mineral para deslizamento da ponteira e melhor entrega da energia.

Durante o tratamento a ponteira unipolar era mantida em total contato com a pele, em posição perpendicular, através de movimentos circulares, horizontais e verticais constantemente durante 10 minutos em cada 10cm² com intervalo de 5-10 segundos a cada 30 segundos (20 ciclos de 30 segundos).

A energia inicial utilizada variou de 180W x 30 segundos = 5400 joules = 109 J/cm² a 220W x 30 segundos = 6600 = 133 J/cm² com 20 passadas consecutivas em cada glúteo. A energia inicial foi escolhida a partir do índice de massa corporal da paciente (IMC entre 20 e 22, energia inicial de 180W), (IMC de 22 a 25, energia inicial de 220W) e aumentada ou diminuída dependendo da tolerância das pacientes. Após atingir a temperatura de 40°C diminuía-se 10% da energia a cada ciclo de 30 segundos, com o objetivo de proporcionar conforto à paciente e atenuar efeitos colaterais, porém sempre mantendo a temperatura entre 39 e 41 graus, durante os 10 minutos do procedimento para cada 10cm². A temperatura foi monitorada com o termômetro digital após cada ciclo de 30 segundos.

Não foi aplicado nenhum creme após a sessão, nem realizado nenhum tipo de massagem ou drenagem linfática.

A análise clínica foi feita comparando fotograficamente a morfologia e flacidez da região glútea e coxas das pacientes antes e 30 dias após o tratamento. Como base para essa análise foi utilizada a escala fotonumérica de gravidade de celulite descrita pela Dra. Doris Hexel e colaboradores.²⁹ Essa escala mostra fotografias dos diferentes graus de flacidez e morfologia da celulite, valorando a severidade de zero a três da seguinte forma: morfologia zero: sem alterações, 1: aspecto de casca de laranja, 2: aparência de queijo *cottage*, 3: aparência de colchão. Na avaliação da flacidez zero: ausência de flacidez 1: aparência drapeado leve, 2: aparência drapeado moderada, 3: aparência drapeado grave.

As fotos pré e 30 dias após tratamento foram comparadas

com as fotos da escala e graduadas. Foi considerada melhora clínica quando encontrada a modificação de no mínimo um ponto na escala quanto à morfologia e quanto à flacidez.

Avaliação fotográfica

As fotografias foram padronizadas, na mesma sala, pelo mesmo fotógrafo profissional, com câmera fixa no mesmo local e as pacientes posicionadas, de pé, a igual distância da câmera. Foram realizadas fotos pré-tratamento e 30 dias após, com os músculos glúteos relaxados e com contração, com vista posterior, lateral esquerda e lateral direita.

Avaliações complementares

Exames laboratoriais

Foram realizados exames laboratoriais antes, durante e após o tratamento a fim de avaliar laboratorialmente as possíveis alterações endócrinas e metabólicas.

Antes: hemograma, VHS, dosagem da glicose, ureia, creatinina, hormônios tireoidianos (T4 livre e TSH), lipidograma, hepatograma.

Na terceira sessão, foi realizado lipidograma antes do procedimento e duas horas após para avaliação de possível modificação dos lipídeos séricos.

Após a última sessão; hemograma, lipidograma.

Exame ultrassonográfico

O exame ultrassonográfico foi realizado sempre pelo mesmo radiologista, antes do tratamento e 30 dias após a última sessão.

As áreas para avaliação ultrassonográfica foram escolhidas de forma aleatória, sendo a coxa direita, em decúbito dorsal, isolando-se área de 10 x 10cm localizada 15cm abaixo da espinha ilíaca anterossuperior e a nádega direita, avaliada em decúbito ventral, logo acima da linha glútea, isolando-se a região inferomedial.

Foram mensuradas as espessuras da derme e da hipoderme. Foi investigada a presença de septos verticais na hipoderme superficial e contados no campo de exame. Considerou-se campo de exame o tamanho do transdutor, que, na quase totalidade dos aparelhos de ecografia, mede de 38 a 40mm. O transdutor foi posicionado de modo a se visualizar o maior número possível de septos verticais e inclinados. Os septos representam as trabéculas interlobulares do tecido adiposo, que ligam derme e fáscia. Observaram-se orifícios de abertura na derme posterior, que foram mensurados em seu diâmetro e espessura. Com o objetivo de tornar menos subjetiva a avaliação ultrassonográfica, foram criados, pelo radiologista, dois índices para mensurar esses orifícios: O IFD e o IFO descritos a seguir.

IFD – Índice Fundo da Derme/Derme integral, obtido pela medida do fundo do orifício de abertura da gordura herniada até a superfície da derme dividida pela espessura total da derme.

IFO – Índice Fundo da Derme/Orifício de abertura, obtido pela medida do fundo do orifício de abertura da gordura herniada até a superfície da derme dividida pelo diâmetro do orifício de abertura da gordura herniada.

Esse exame permitiu avaliar as modificações da derme e do tecido subcutâneo na área de LG antes e após o tratamento proposto.

Análise estatística

Foi aplicado o teste de Wilcoxon para análise das medidas dérmicas obtidas através do exame ultrassonográfico antes e 30 dias após tratamento, usando o programa SPSS version 13.

Para duas amostras relacionadas valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Clínicos

Na avaliação da morfologia e flacidez da região glútea das pacientes, através da comparação das fotos antes e 30 dias após as quatro sessões do tratamento com radiofrequência unipolar com base na escala fotonumérica, as avaliadoras foram capazes de identificar corretamente as fotos pré-tratamento contra foto pós-tratamento em 100% dos casos. Com relação à flacidez, as avaliadoras consideraram melhora a partir de um ponto na escala usada em todas as oito pacientes. Quanto à morfologia, melhora de um ponto na escala em quatro das oito pacientes (Figuras 1 e 2).



FIGURA 1: Foto lateral direita antes e 30 dias após tratamento. Observa-se melhora da flacidez na área tratada 30 dias após tratamento



FIGURA 2: Foto lateral esquerda antes e 30 dias após tratamento. Observa-se melhora da flacidez e morfologia 30 dias após último tratamento

Efeitos colaterais

O único efeito colateral observado foi eritema moderado a intenso, transitório com resolução uma a duas horas após tratamento, em todas as oito pacientes.

Exames laboratoriais

Não foram encontradas alterações nos exames pré-tratamento. Não houve nenhum padrão de alteração ou aumento comparativamente significativo das taxas séricas de colesterol, HDL, LDL, VLDL ou triglicérides em nenhuma das etapas das avaliações (Tabela 1).

Ultrassonografia

A mensuração da derme mostrou aumento da espessura da derme 30 dias após o tratamento, correspondendo a três meses após a primeira sessão, em sete das oito pacientes tratadas, sendo o maior aumento de 0,6mm após as quatro sessões, e o menor aumento de 0,1mm, com média total de espessura inicial de 2,22 e espessura final de 2,45mm (Tabela 2). Orifícios de abertura da gordura herniada apareceram em três pacientes antes do tratamento; esses orifícios não foram detectados no exame após tratamento, indicando efeito terapêutico do tratamento proposto.

Estatística

À análise estatística através do teste de Wilcoxon observou-se efeito positivo nas medidas dérmicas, mostrando aumento da espessura dérmica após as quatro sessões de RF unipolar com significância estatística $P < 0,05$ (Gráfico 1).

TABELA 1: Média dos exames laboratoriais dos pacientes do estudo Imagem 1

EXAMEN	T1	T2	T3	T4
Colesterol Total <200mg/dl	155,25	178	176,62	163,87
HDL >40mg/dl	51	60,62	54,37	62,5
LDL <100 mg/ dl	107,62	100,5	105,5	101,62
VLDL <30 mg/ dl	18,5	16,87	16,62	15,75
Triglicérides <150 mg/ dl	92,25	83,75	83	84,67

T1 - Antes do tratamento

T2 - antes da 3a sessão

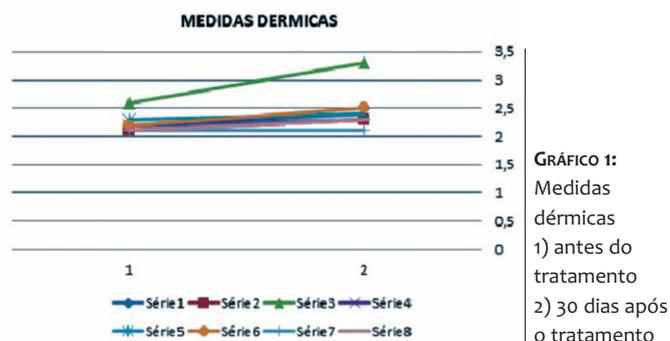
T3 - após a 3a sessão

T4 - após o tratamento

TABELA 2: Espessura dérmica antes e após tratamento

PACIENTE	ESPESSURA DA DERME PRÉ (mm)	ESPESSURA DA DERME PÓS (mm)
1	2,2	2,3
2	2,1	2,3
3	2,6	3,3
4	2,2	2,4
5	2,3	2,4
6	2,2	2,5
7	2,1	2,1
8	2,1	2,3
Média	2,22mm	2,45mm

Observa-se a diferença de espessura da derme através de ultrassom antes e após tratamento



DISCUSSÃO

Armenakas e colaboradores³⁰ avaliaram a eficácia e a segurança da RF unipolar para melhorar a aparência da LG, realizando estudo randomizado, cego e controlado de 10 pacientes, com grau de celulite de II a IV nas coxas. Os pacientes receberam até seis sessões de RF unipolar unilateralmente (número de sessões, a critério do investigador), com intervalos quinzenais. A coxa a ser tratada foi escolhida aleatoriamente, e os resultados foram avaliados por meio de questionários preenchidos pelos participantes do estudo e por dois avaliadores cegos, usando fotografias e um novo sistema de classificação quantitativa da LG. Os pacientes foram avaliados a cada visita, um e três meses após tratamento. Todos os pacientes responderam ao tratamento e mostraram que os resultados favoráveis clinicamente visíveis e quantificáveis por médio da escala criada eram mantidos três meses após do tratamento. Esse estudo, como o nosso, mostrou eficácia da RF unipolar no tratamento da LG, não havendo, entretanto, avaliação por método de imagem.

Goldeberg e colaboradores¹⁶ avaliaram a eficácia do dispositivo unipolar (Accent RF System; Alma lasers, Buffalo grove, IL) em 30 pacientes com celulite graus III e IV na parte superior da coxa; todos foram tratados com seis sessões a cada 15 dias, sendo avaliados antes e seis meses após o tratamento com fotografias clínicas, medidas clínicas, biópsias, ressonância magnética e avaliações de lipídios no sangue. Vinte e sete pacientes apresentaram melhora clínica. A redução média da circunferência da perna foi de 2,45cm. Foram reportadas mudanças histológicas evidenciando fibrose dérmica, mas não foram observadas mudanças na ressonância magnética ou no nível de lipídios dos pacientes tratados. Esse estudo corrobora os resultados obtidos no nosso, mostrando eficácia da RF unipolar no tratamento da LG, sem efeitos indesejados sobre o metabolismo lipídico. Porém o resultado de imagem realizado através de ressonância magnética não registrou mudanças no tecido adiposo nem nas camadas da pele, diferentemente do nosso estudo, em que, através da ultrassonografia, foi possível evidenciar espessamento dérmico significativo na maioria das pacientes e desaparecimento dos orifícios dérmicos originados pela herniação de gordura, o que se traduziria num fortalecimento dérmico, que evitaria herniação dessa camada, sugerindo eficácia da terapêutica utilizada em nosso estudo.

Apesar de ressonância magnética ser o padrão ouro para avaliação de melhora da LG,¹⁶ é método caro e de difícil acesso. O ultrassom pode ser considerado um bom método alternativo para diagnóstico e avaliação da resposta terapêutica de tratamento com RF unipolar por permitir a mensuração da derme, avaliações de septos e herniações da gordura na derme, como observado em nosso estudo.

Del Pino e colaboradores¹ realizaram estudo com 26 mulheres saudáveis, com LG bilateral visível grau I a III em ambas as nádegas e/ou coxas, submetendo-as a duas sessões de RF unipolar, com intervalo de 15 dias. O parâmetro inicial foi de $150\text{ W} \times 30\text{ seg} = 4500\text{ joules} = 91\text{ J/cm}^2$ com três passadas consecutivas em cada área durante cada sessão. Essa energia era aumentada ou diminuída dependendo da tolerância do paciente ou até alcançar temperatura entre 39°C e 41°C em cada zona tratada. A avaliação da espessura do tecido subcutâneo em nádegas e coxas teve lugar antes do primeiro tratamento, segundo tratamento e 15 dias após o segundo tratamento por meio de exame ultrassonográfico e fotografias realizadas para documentar o contorno e as mudanças superficiais. Foram realizadas medições da distância entre o estrato córneo para a fásia de Camper e do estrato córneo para o músculo. Os autores evidenciaram que 68% dos pacientes apresentaram contração do volume de aproximadamente 20%. Esse estudo mostra que a utilização da ultrassonografia para avaliar resultados é um bom método, sem complicações e de fácil acesso, corroborando nossos resultados.

A maioria dos estudos utiliza como método para avaliar resposta aos tratamentos propostos a medição da circunferência da área tratada e a avaliação fotográfica.^{16,31} Em nosso estudo não só avaliamos a morfologia e flacidez da pele através de escala-padrão clinicofotográfica, mas também analisamos as modificações ultrassonográficas na derme e hipoderme induzidas pelo tratamento com RF unipolar, contribuindo para melhor entendimento do mecanismo de ação dessa técnica. Além disso, foi possível avaliar a segurança do método através de exames laboratoriais.

CONCLUSÕES

Consideramos que o tratamento com RF unipolar foi eficaz por melhorar clinicamente a aparência da LG na região glútea e coxas, proporcionando aumento na firmeza e diminuindo o aspecto ondulado da pele.

O aumento da espessura dérmica e a redução do número de herniações do tecido subcutâneo na derme, observados na avaliação ultrassonográfica, contribuem para o entendimento dos possíveis mecanismos de ação da RF unipolar e corroboram os efeitos clínicos encontrados.

Nossos resultados permitem concluir que a RF unipolar de alta energia é método eficaz e seguro no tratamento da LG das nádegas e coxas, com resultados clinicamente visíveis em apenas um mês após tratamento, com pouco efeito colateral local e sem alterações séricas. ●

Agradecimentos:

Ao técnico Ricardo Granato, que realizou os exames laboratoriais complementares.

REFERÊNCIAS

1. Emilia del Pino M, Rosado RH, Azuela A, Graciela Guzmán M, Argüelles D, Rodríguez C. Effect of controlled volumetric tissue heating with radiofrequency on cellulite an the subcutaneous tissue of the buttocks and thighs. *J Drugs Dermatol*. 2006;5(8):714-22.
2. Scherwitz C, Braun-Falco O. So-called cellulite. *J Dermatol Surg Oncol*. 1979;4(3):230-4.
3. Rossi AB, Vergnanini AL. Cellulite: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2000;14(4):251-62.
4. Lotti T, Ghersetich I, Grappone C, Dini G. Proteoglycans in So-called Cellulite. *Int J Dermatol*. 1990;29(4):272-4.
5. Dahl PR, Zalla MJ, Winkelmann RK. Localized involutinal lipoatrophy: a clinicopathologic study of 16 patients. *J Am Acad Dermatol*. 1996;35(4):523-8.
6. Nürnberger F, Müller G. So-called cellulite: an invented disease. *J Dermatol Surg Oncol*. 1978;4(3):221-9.
7. Rosenbaum M, Prieto V, Hellmer J, Boschmann M, Krueger J, Leibel RL, et al. An exploratory investigation of the morphology and biochemistry of cellulite. *Plast Reconstr Surg*. 1998;101(7):1934-9.
8. Querleux B, Cornillon C, Jolivet O, Bittoun J. Anatomy and physiology of subcutaneous adipose tissue by in vivo magnetic resonance imaging and spectroscopy: relationships with sex and presence of cellulite. *Skin Res Technol*. 2002;8(2):118-24.
9. Avram MM. Cellulite: a review of its physiology and treatment. *J Cosmet Laser Ther*. 2004;6(4):181-5.
10. Piérard GE, Nizet JL, Piérard-Franchimont C. Cellulite: from standing fat herniation to hypodermal stretch marks. *Am J Dermatopathol*. 2000;22(1):34-7.
11. Draelos ZD, Marenus KD. Cellulite. Etiology and purported treatment. *Dermatol Surg*. 1997;23(12):1177-81.
12. Curri SB. Cellulite and fatty tissue microcirculation. *Cosmet Toilet*. 1993;108:51-8.
13. Curri SB, Bombardelli E. Local lipodystrophy and districtual micro-circulation. *Cosmet Toilet*. 1994;109:51-65.
14. Kligman AM. Cellulite: facts and fiction. *J Geriatric Dermatol*. 1997;5:136-9.
15. Draelos ZD. In serch of answers regarding cellulite. *Cosmet Dermatol*. 2001;14(1):55-8.
16. Goldberg DJ, Fazeli A, Berlin AL. Clinical, laboratory, and MRI analysis of cellulite treatment with a unipolar radiofrequency device. *Dermatol Surg*. 2008;34(2):204-9.
17. Ciporkin H, Paschoal LH. Atualização terapêutica e fisiopatogenica da lipodistrofia ginoide "celilute". São Paulo: Editora Santos; 1992.
18. Isidori A. Fattori Predisponenti. In: Ribuffo A, Bartoletti CA, Editors. *La cellulite*. Rome: Sallus; 1983. p.49-59.
19. Jackson EM. Substantiating the efficacy of thigh creams. *Cosmet Dermatol*. 1995;8:31-41.
20. Piérard-Franchimont C, Piérard GE, Henry F, Vroome V, Cauwenbergh G. A randomized, placebo-controlled trial of topical retinol in the treatment of cellulite. *Am J Clin Dermatol*. 2000;1(6):369-74.
21. Goldman MP. Cellulite: a review of current treatments. *Cosmet Dermatol*. 2002;15:17-20.
22. Costa A, Pereira ESP, Alves CRT, Cruz FAM, Frigerio RM, Fidelis MC. Lipodistrofia ginoide e terapêutica clínica: análise crítica das publicações científicas disponíveis *Surg Cosmet Dermatol*. 2012;4(1):64-75.
23. Belenky I, Margulis A, Elman M, Bar-Yosef U, Paun SD. Exploring Channeling Optimized Radiofrequency Energy: a Review of Radiofrequency History and Applications in Esthetic Fields. *Adv Ther*. 2012;29(3):249-66.
24. Alster RS, Lupton JR. Nonablative cutaneous remodeling using radiofrequency devices. *Clin Dermatol*. 2007;25(5):487-91.
25. Elsaie ML. Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices. *Indian J Dermatol*. 2009;54(3):201-5.
26. Lolis MS, Goldberg DJ. Radiofrequency in cosmetic dermatology: a review. *Dermatol Surg*. 2012;38(11):1765-76.
27. Alexiades-Armenakas M, Rosenberg D, Renton B, Dover J, Arndt K. Blinded, randomized, quantitative grading comparison of minimally invasive, fractional radiofrequency and surgical face-lift to treat skin laxity. *Arch Dermatol*. 2010;146(4):396-405.
28. Hruza G, Taub AF, Collier SL, Mulholland SR. Skin rejuvenation and wrinkle reduction using a fractional radiofrequency system. *J Drugs Dermatol*. 2009;8(3):259-65.
29. Hexsel DM, Dal'forno T, Hexsel CL. A validated photonumeric cellulite severity scale. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23(5):523-8.
30. Alexiades-Armenakas M, Dover JS, Arndt KA. Unipolar radiofrequency treatment to improve the appearance of cellulite. *J Cosmet Laser Ther*. 2008;10(3):148-53.
31. Manuskhatti W, Wachirakaphan C, Lektrakul N, Varothai S. Circumference reduction and cellulite treatment with a TriPollar radiofrequency device: a pilot study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23(7):820-7.