



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

RAFAELLA RÊGO MAIA

**EFEITOS DAS ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA NO FIBRO EDEMA
GELÓIDE (CELULITE)**

**NATAL - RN
2018**

RAFAELLA RÊGO MAIA

**EFEITOS DAS ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA NO FIBRO EDEMA
GELÓIDE (CELULITE)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de graduação
em Fisioterapia da Universidade
Federal do Rio Grande do Norte
como requisito final para obtenção do
grau de Fisioterapeuta.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Carolina Daniel de Lima Alvarez
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a. Patrícia Froes Meyer

Natal - RN
2018

RAFAELLA RÊGO MAIA

**EFEITOS DAS ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA NO FIBRO EDEMA
GELÓIDE (CELULITE)**

Esta monografia foi julgada e aprovada por todos os membros da banca examinadora, aceita pelo Curso de Fisioterapia e homologada pelos membros da banca, como requisito final à obtenção do título de BACHAREL EM FISIOTERAPIA.

Natal, 28 de junho de 2018

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Carolina Daniel de Lima Alvarez (Orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Prof.^a Dra. Patrícia Froes Meyer
Universidade Potiguar – UNP

Prof.^a Me. Rosemary Araújo Monteiro
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida e por essa oportunidade de ter chegado até aqui, sem Seu amor eu nada seria. Dedico esse trabalho aos meus pais, Mônica e Hélio, e ao meu irmão, Pedro Henrique, pelo grande amor, confiança e incentivo dedicados a mim ao longo da minha vida, que foram fundamentais não só para minha formação acadêmica, mas também como ser humano. As minhas professoras orientadoras, Dr.^a Carolina e Dr.^a Patrícia que estiveram dispostas a me ajudar e contribuir na minha caminhada acadêmica. Aos amigos que fiz em cada turma que passei e os que deixei na Unp, vocês foram fundamentais para que tudo isso se tornasse realidade.

LISTA DE ABREVIATURAS

FEG – Fibro Edema Gelóide

PAFEG – Protocolo de Avaliação do Fibro Edema Gelóide

GT – Grupo tratamento

GC – Grupo controle

IMC – Índice de Massa corporal

CG – Camada de gordura

ES – Espessura do septo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aparelho D-ACTOR ® 200 da marca Storz Medical AG.....pag. 35

Figura 2 – A. peça de mão do D-ACTOR® e B. peça de mão do V-ACTOR®.....pag. 35

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Análise das variáveis intragrupo – GT e GC.....pag. 22
- Tabela 2** – Análise dos dados do exame de ultrassonografia intragrupo – GT e GC.....pag. 23
- Tabela 3** – Análise dos dados exame de ultrassonografia intergrupos – GT x GC.....pag. 25
- Tabela 4** – Resultados do questionário resumido Celluqol[®], em porcentagem, para os grupos controle (GC: n=8 participantes) e tratamento (GT: n=12 participantes).....pag. 27

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....pag. 36

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1** – Protocolo de avaliação do Fibro Edema Gelóide – PAFEG....pag. 41
- Anexo 2** – Questionário resumido Celluqol®.....pag. 43
- Anexo 3** – Normas de submissão da revista PLOS One.....pag. 44

PREFÁCIO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado na forma de artigo científico, a ser submetido à Revista PLOS One, de acordo com as normas de submissão da revista (Anexo III), com o título: “EFEITOS DAS ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREA NO FIBRO EDEMA GELÓIDE (CELULITE)”.

RESUMO

Introdução: As ondas de choque extracorpóreas atingem a superfície do tecido proporcionando diversos efeitos biológicos e beneficia o tratamento do Fibro edema gelóide (FEG), que envolve alterações do tecido adiposo e da microcirculação, causando edema e fibrose no tecido conjuntivo. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da terapia por ondas de choque nos septos fibrosos do FEG na mulher brasileira. **Método:** A amostra foi composta por 20 mulheres com FEG na região glútea (grau III), avaliadas pré e pós tratamento por meio de protocolos de avaliação e exames de ultrassonografia. As voluntárias foram distribuídas randomicamente em dois subgrupos: grupo tratamento (GT) e grupo controle (GC). O GT recebeu a terapia por Ondas de Choque, enquanto no GC foi realizada uma massagem vibratória. Os parâmetros utilizados foram: intensidade de 3,5 bar, frequência 21 Hz e dose de 1.500 pulsos por glúteo. Ambos os grupos realizaram 6 sessões de tratamento, uma vez por semana, com duração de 30 minutos). **Resultados:** Os dados foram analisados pelo software SPSS, com nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%. Houve redução significativa dos septos do GT no glúteo direito ($p=0,001$) e esquerdo ($p=0,000$). Apenas o glúteo direito reduziu a camada de gordura ($p=0,043$). O GC não apresentou redução nas variáveis ($p>0,05$). Na comparação intergrupos, apenas a medida da espessura dos septos no glúteo esquerdo apresentou redução gerando um valor significativo ($p=0,008$). Apesar de não haver mudança nas demais variáveis mudarem em nenhum dos grupos ($p>0,05$), as participantes relataram melhora na qualidade de vida. **Conclusão:** O protocolo de ondas de choque aplicado neste estudo reduziu significativamente a camada de gordura e os septos do FEG.

Palavras-chave: Celulite; Ondas de choque; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Extracorporeal shock waves reach the tissue surface providing various biological effects and may be beneficial to cellulite treatment, which involves changes in adipose tissue and microcirculation causing edema and fibrosis in the connective tissue. **Objective:** The purpose of the study was to evaluate the effects of shock wave therapy on the fibrous septa of cellulite in Brazilian women. **Method:** 20 women with cellulitis in the glutes (grade III), evaluated before and after treatment, submitted to evaluation protocols and ultrasound examinations. The volunteers were randomized divided into two subgroups: treatment group (GT) and control group (CG). The GT received Shockwave therapy, while in the GC, a vibratory massage was performed. The parameters used were: intensity of 3.5 bar, frequency 21 Hz and dose of 1,500 pulses per gluteal, both groups performed 6 treatment sessions, once a week, with 30 minutes). **Results:** The data were analyzed by the SPSS software, with a significance level of 5% and a 95% confidence interval. There was a significant reduction of GT septa in the right gluteus ($p = 0.001$) and left gluteus ($p = 0.000$). Only the right gluteus reduced the fat layer ($p = 0.043$). The CG did not present a reduction in the variables ($p > 0.05$). In the intergroup comparison, only the measurement of the thickness of the septum in the left gluteus showed a reduction generating a significant value ($p = 0.008$). Although no change in the other variables changed in any of the groups ($p > 0.05$), the participants reported improvement in quality of life. **Conclusion:** The shock wave protocol applied in this study significantly reduced the fat layer and cellulite septa.

Keywords: Cellulite; Shock Waves; Physiotherapy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
MATERIAIS E MÉTODOS	17
Caracterização da pesquisa e amostra	17
Procedimentos	19
Terapia por Ondas de Choque	20
Métodos estatísticos	21
RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
CONCLUSÕES	29
AGRADECIMENTOS	29
CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES	30
REFERÊNCIAS	Erro! Indicador não definido.
INFORMAÇÕES DE SUPORTE	35
Figura 1	35
Figura 2.	36
APÊNDICES	36
Apêndice 1	36
ANEXOS	41
Anexo 1	41
Anexo 2	44
Anexo 3	45

Efeitos das ondas de choque extracorpórea no fibro edema gelóide

Efeitos das ondas de choque no FEG

Rafaella Rêgo Maia^{1*}, Rodrigo Marcel Valentim da Silva¹, Carolina Daniel de

Lima Alvarez¹, Patrícia Froes Meyer²

¹ Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

² Departamento de Fisioterapia, Universidade Potiguar, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

* maia.rafaella20@gmail.com

Introdução

O fibro edema gelóide (FEG) é um processo distrófico, de fisiopatologia complexa e multifatorial. Entre 85% a 98% das mulheres de todas as raças são afetadas, embora suas características variem de acordo com cada etnia.[1],[2]

O FEG é mais frequente em mulheres caucasianas quando comparado às asiáticas ou descendentes de afro-caribenhos, devido as diferenças genéticas na distribuição do tecido adiposo e maior espessura de pele destas, o que favorece o disfarce das irregularidades.[3] No entanto, as mulheres latino-americanas que possuem tecidos tonificados, apresentam maior número de septos fibrosos no FEG e as regiões afetadas encontram-se rígidas e com aderências entre as camadas superficiais e profundas.[4]

A terapia com ondas de choque extracorpórea origina-se das ondas acústicas e possui dois tipos de aplicadores: o focal tem sua energia concentrada em um foco; e o radial, cuja distribuição de energia acontece em forma de cone invertido.[5],[6] As ondas emitidas atingem a superfície do tecido e passam através de uma barreira homogênea sem danos às demais partes e produzem vários efeitos biológicos sobre diferentes tipos de células e tecidos, tais como aumento na permeabilidade da membrana celular com liberação de triglicerídeos a partir de células de gordura; estimulação da microcirculação com maior fluxo sanguíneo e drenagem linfática, neovascularização e aumento da proliferação celular, efeitos antibacterianos e a estimulação de fatores de crescimento e de células estaminais.[7],[8],[9]

Diversos estudos apontam que os efeitos da terapia por ondas de choque extracorpóreas são um meio terapêutico não invasivo eficaz no tratamento do FEG. O estudo de Adatto et al., [10] (N=25), utilizou o aparelho D-Actor 200[®] durante seis sessões. Eles constataram melhora significativa da elasticidade, redução da irregularidade e depressão da pele nas áreas tratadas quando comparadas às não tratadas. Em outro estudo, que utilizou o dispositivo DermaSelect[®], a área tratada e as análises fotográficas demonstraram uma melhora expressiva na superfície em mais de 70% dos pacientes, porém não foram encontradas mudanças no grau do FEG.[11] Há evidências crescentes de que essa terapia, tanto com a aplicação radial quanto a focal, é capaz de melhorar tanto a aparência quanto reduzir a gordura subcutânea no FEG.[12]

A qualidade de vida dos pacientes com doenças dermatológicas revela um aspecto importante que pode estar relacionada não somente à gravidade da doença, mas também ao desconforto, estigmatização e interferência na vida social desses indivíduos.[13] Hexsel et al.,[14] avaliou os aspectos psicológicos, psiquiátricos e comportamentais de pacientes com FEG, observando que são comuns relatos de transtornos e desconfortos emocionais, sendo expressos por meio de sentimentos negativos. Outros estudos observaram melhora significativa na qualidade de vida das mulheres que realizaram tratamentos para o FEG. [15]-[16]

Apesar de ser um tema já abordado na literatura científica, nenhum dos estudos encontrados utilizou essa terapia em uma amostra com mulheres brasileiras. Sabendo que as diferenças étnicas influenciam nas características

do FEG, se faz necessário maiores esclarecimentos sobre os efeitos das ondas de choque nessa população. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar os efeitos da terapia por ondas de choque na redução dos septos fibrosos da região acometida por fibro edema gelóide em mulheres brasileiras e na qualidade de vida das participantes.

Materiais e métodos

Caracterização da pesquisa e amostra

Trata-se de um estudo experimental, randomizado, controlado e cego. A pesquisa foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP – parecer 2.137.331). A randomização simples consistiu em sorteio utilizando envelopes que continham um cartão resposta, o qual indicava a que grupo a participante seria alocada. A sequência de alocação dos grupos foi seguida de acordo com uma lista gerada por computador. A intervenção foi testada em comparação com o GC, utilizando a análise de grupos independentes para o controle do estudo. Foi adotado o critério de cegamento, no qual apenas o pesquisador responsável por aplicar as intervenções tinha conhecimento de qual grupo pertenciam as participantes.

As participantes, da cidade de Natal/RN, foram recrutadas por meio de um convite divulgado nas redes sociais e escolhidas de forma não probabilística. Foram esclarecidas quanto aos procedimentos a serem realizados e, as que

estavam de acordo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (Apêndice 1).

Foram avaliadas 23 pessoas do sexo feminino, com faixa etária entre 19 a 49 anos de idade (média de 26,25 anos \pm 9,36), peso entre 55 a 94 Kg (média de 66,5 Kg \pm 11,8), portadoras do FEG grau III. Foram incluídas mulheres sedentárias, múltíparas ou nulíparas, fazendo ou não uso de anticoncepcionais. Aquelas que apresentavam anormalidade na coagulação sanguínea (coagulopatia) ou uso de anticoagulante, polineuropatias, mulheres grávidas ou com doença primária maligna (tumores) na área de tratamento foram excluídas. As que não concordaram com os procedimentos, apresentaram transtorno de sensibilidade durante a terapia, ou não se adaptaram aos horários e procedimentos descontinuaram o tratamento. Houve perda amostral de três participantes do grupo controle durante a realização do estudo devido a incompatibilidade de horários.

As voluntárias foram distribuídas por sorteio em dois subgrupos, o grupo tratamento (GT), com 12 participantes com idade média de 26,33 (\pm 9,63) anos e peso médio de 68,25 (\pm 13,25) Kg, e grupo controle (GC) formado por 8 participantes com idade média de 26,12 (\pm 9,60) anos e peso médio de 64 (\pm 9,49) Kg.

Procedimentos

Ao comparecerem à avaliação no dia e local previamente combinado, as participantes eram inicialmente avaliadas por meio do Protocolo de avaliação do Fibro Edema Gelóide (PAFEG)[17] (Anexo 1), instrumento utilizado para obter informações pessoais, físicas, morfológicas e funcionais. Em seguida respondiam ao questionário resumido CELLUQOL®[18] (Anexo 2), para a avaliação da qualidade de vida e as participantes eram classificadas de acordo com suas pontuações: de 8 a 16 pontos, a celulite não afeta a qualidade de vida; de 16 a 24 pontos a celulite afeta pouco a qualidade de vida; entre 24 e 32 pontos a celulite afeta razoavelmente a qualidade de vida e entre 32 e 40 pontos a celulite afeta muito a qualidade de vida.

Também foram registradas as medidas da perimetria na circunferência glútea (fita métrica posicionada 7 cm abaixo da crista ilíaca para garantir a padronização dos resultados), de plicometria da região glútea (média de 3 medidas de prega glútea) e peso corporal (balança digital) pré e pós.

As regiões a serem tratadas foram registradas fotograficamente com as participantes em ortostatismo em visão posterior. A mesma máquina fotográfica foi utilizada em todas as fotos, Esta foi posicionada em um tripé de apoio para melhor visualização e padronização das imagens pré e pós-tratamento.

Por fim, foi realizado um exame de ultrassonografia na região glútea, delimitada por um molde em uma área de 10 cm², que permitiu avaliar as

modificações nos septos fibrosos e na camada de gordura na área com FEG pré e pós o tratamento proposto. A ultrassonografia é considerada um método diagnóstico eficiente para avaliação da integridade dos septos fibrosos e identificação dos efeitos do tratamento na celulite e também na gordura localizada.[19]

Terapia por Ondas de Choque

No GT, a aplicação das ondas de choque foi realizada em decúbito ventral, utilizando o aparelho D-ACTOR 200[®] da marca Storz Medical AG (Tägerwil, Switzerland), que atua por meio de um gerador de impulsos balísticos, com duração em torno de 5 milissegundos e são gerados pneumáticamente com propagação radial. (Fig 1.) A peça de mão do D-ACTOR[®] possui um projétil em seu interior, que é acelerado por um compressor de ar, ao atingir o transmissor, a energia cinética da aceleração é convertida em energia acústica, e com o auxílio do gel essa energia é transmitida ao tecido. Durante o tratamento o aplicador foi posicionado no mesmo local seguindo o molde utilizado na ultrassonografia e a superfície corporal foi coberta com gel de acoplamento. Os parâmetros utilizados foram: intensidade de 3,5 bar, frequência 21 Hz e dose de 1.500 pulsos por glúteo.

No GC a aplicação do aparelho foi realizada com a peça de mão V-ACTOR, que produz ondas vibratórias com o objetivo de estimular as estruturas dos tecidos em grandes áreas do corpo e ajudar no relaxamento muscular. Sua

aplicação foi realizada em decúbito ventral com os mesmos parâmetros utilizados no GT. (Fig 2.)

Os procedimentos foram realizados em 6 sessões semanais, com duração aproximada de 30 minutos, em ambos os grupos. A reavaliação foi realizada ao final do protocolo de tratamento com a repetição de todos os procedimentos realizados ante do início do protocolo.

Métodos estatísticos

As análises dos dados estatísticos foram realizadas por meio do software *Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 17.0 para Windows. Primeiramente foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) para verificação da normalidade dos dados. O teste T pareado foi aplicado para comparação intragrupo (pré e pós-tratamento) e o teste T independente para comparação dos dados intergrupo (pré e pós-tratamento). Em toda a análise estatísticas foi atribuído um nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95 % (IC 95%).

Resultados e discussão

Estatisticamente não foram encontradas diferenças para peso ($t = -0,162$, $p = 0,87$; $t = -2,183$, $p = 0,65$), perimetria ($t = 0,397$, $p = 0,69$; $t = -1,673$, $p = 0,13$) e

plicometria ($t = 0,583$, $p=0,57$; $t = -0,76$, $p=0,46$) para o GT e GC, respectivamente, pré e pós tratamento.

Assim, pode-se afirmar que o peso não interferiu no comportamento de nenhuma das variáveis analisadas, sendo estes resultantes exclusivamente do uso da terapia por ondas de choque.

Tabela 1. Análise das variáveis intragrupo – GT e GC.

	GT					
	Média ± DP	Teste T	P Valor			
Idade (anos)	26,33 ± 9,63					
Altura (m)	1,61 ± 0,07					
Peso Inicial (Kg)	68,25 ± 13,25					
Peso Final (Kg)	68,33 ± 13,37	-0,162	0,87			
Perimetria inicial (cm)	95,42 ± 9,30					
Perimetria final (cm)	95,17 ± 10,34	0,397	0,69			
Plicometria inicial	3,47 ± 0,64					
Plicometria final	3,42 ± 0,61	0,583	0,57			
	GT		GC			
	Média ± DP	Teste T	P Valor	Média ± DP	Teste T	P Valor
Idade (anos)	26,33 ± 9,63			26,12 ± 9,60		
Altura (m)	1,61 ± 0,07			1,62 ± 0,05		
Peso Inicial (Kg)	68,25 ± 13,25			64,00 ± 9,49		
Peso Final (Kg)	68,33 ± 13,37	-0,162	0,87	57,94 ± 23,56	-2,183	0,65

Perimetria inicial (cm)	95,42 ± 9,30			90,00 ± 5,95		
Perimetria final (cm)	95,17 ± 10,34	0,397	0,69	91,00 ± 6,52	-1,673	0,13
Plicometria inicial	3,47 ± 0,64			3,38 ± 0,39		
Plicometria final	3,42 ± 0,61	0,583	0,57	3,45 ± 0,50	-0,76	0,46

Esses resultados corroboram com o estudo de Schlaudraff et al.[20], que ao analisar 14 participantes após 8 sessões de tratamento com ondas de choque extracorpóreas radiais, não observaram correlação entre os valores individuais de índice de massa corporal (IMC), peso, altura ou idade.

Os grupos foram considerados semelhantes, visto que na comparação entre grupos não houve diferença estatística ($p > 0,05$), para as variáveis peso inicial ($t = 0,836$; $p = 0,44$) e final ($t = 0,585$; $p = 0,57$), perimetria inicial ($t = 1,454$; $p = 0,16$) e final ($t = 1,009$; $p = 0,32$) e plicometria inicial ($t = 0,369$; $p = 0,71$) e final ($t = -0,094$; $p = 0,92$).

A espessura da camada de gordura e dos septos foi avaliada por meio de ultrassonografia pré e pós tratamento. Houve redução significativa na camada de gordura para o GT ($t = 2,290$; $p = 0,043$) no pós-tratamento para o glúteo direito. O mesmo não foi observado no glúteo esquerdo. No pós tratamento também observou-se redução na espessura dos septos tanto para o lado direito ($t = 4,570$; $p = 0,001$), quanto para o lado esquerdo ($t = 5,066$; $p = 0,000$).

Tabela 2. Análise dos dados do exame de ultrassonografia intragrupo – GT e GC.

		Pré tratamento		Pós tratamento					
		GT	GC	GT			GC		
		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Teste T	P valor	Média ± DP	Teste T	P valor
CG	Glúteo direito	2,95± 0,50	2,90± 0,42	2,78± 0,38	2,29	0,043*	3,05± 0,63	-0,97	0,36
	Glúteo esquerdo	3,01± 0,46	2,86± 0,65	2,83± 0,38	1,70	0,117	2,83± 0,65	0,16	0,87
ES	Glúteo direito	1,80± 0,15	1,80± 0,20	1,58± 0,14	4,57	0,001*	1,73± 0,19	1,35	0,21
	Glúteo esquerdo	1,88± 0,21	1,91± 0,18	1,60± 0,13	5,06	0,000*	1,83± 0,21	1,27	0,24

Legenda: * $p < 0,05$; CG: Camada de gordura; ES: Espessura dos septos

Não houve diferenças na camada de gordura e espessura dos septos direito ou esquerdo pré e pós tratamento para o GC ($p > 0,05$).

Esses dados corroboram com os de Nassar [21], cujos resultados obtidos por um ensaio clínico randomizado com 15 mulheres após oito sessões da terapia por ondas de choque durante 4 semanas, demonstraram diminuição da espessura da camada de gordura da região das coxas quando analisadas por imagem de ultrassom.

Outro estudo que corrobora com o potencial das ondas de choque para tratamento do FEG é o de Russe-Wilflingseder et al.[22], que realizara um ensaio clínico randomizado duplo-cego controlado por placebo com 17 pacientes para avaliar os efeitos da terapia por ondas de choque no tratamento do FEG. A intervenção foi realizada uma vez por semana totalizando 8 sessões com o

aparelho D-ACTOR 200® da Storz Medical AG. Para cada grupo foi utilizado transmissores diferentes. Os resultados demonstraram melhora significativa na aparência do FEG na maioria dos pacientes do grupo tratado, tanto para as ondulações da superfície da pele, quanto para o volume de depressões e elevações, enquanto o grupo placebo não apresentou estatística significativa em nenhum dos critérios analisados. Os autores concluíram que essa terapia pode ser considerada eficiente e segura para pacientes com FEG.

		Pré- tratamento		Pós tratamento	
		Teste T	P valor	Teste T	P valor
Camada de Gordura CG	Glúteo direito	0,226	0,82	-1,053	0,31
	Glúteo esquerdo	0,616	0,54	-0,018	0,98
Espessura do Septo ES	Glúteo direito	0,616	0,54	-0,018	0,98
	Glúteo esquerdo	-0,297	0,76	-3,008	0,008*
Glúteo Esquerdo		-0,297	0,76	-3,008	0,008*

Tabela 3. Análise dos dados exame de ultrassonografia intergrupos – GT x GC.

Legenda: *p<0,05, CG: Camada de gordura; ES: Espessura dos septos.

No pós tratamento foi observada redução na espessura dos septos do glúteo esquerdo do GT quando comparado ao GC (t= -3,008; p=0,008. Nas demais variáveis não foram encontradas diferenças significativas (p>0,05).

O estudo de Kuhn et al.[23], que avaliaram uma mulher de 50 anos pré e pós tratamento reforça tanto o uso das ondas de choque para tratamento de FEG, quanto o uso do ultrassom como instrumento capaz de mensurar as mudanças, visto que apesar da análise histológica deste estudo não revelar redução na camada de gordura subcutânea, a ultrassonografia demonstrou melhora na epiderme e na matriz extracelular da derme, sugerindo que, se houver otimização nos parâmetros de aplicação, a terapia por ondas de choque pode ser considerada um tratamento não invasivo eficaz para o FEG.

Os resultados de Ferraro et al. [24], que analisaram o uso da terapia por ondas de choque combinada à criolipólise como opção de tratamento para gordura localizada e para o FEG, também reforçam o uso das ondas de choque. O tratamento foi realizado em 50 mulheres utilizando o aparelho Proshockice® durante 4 sessões, agendadas a cada duas semanas. Houve diminuição significativa da circunferência nas áreas tratadas e na espessura da camada de gordura, demonstrando que a combinação dessas terapias é segura, eficaz e bem tolerada como um procedimento para remoção de uma pequena a moderada quantidade de tecido adiposo e para o tratamento do FEG.

Um estudo randomizado controlado, investigou os efeitos da terapia por ondas de choque no FEG juntamente com exercícios para os glúteos. Foram 8 sessões semanais de tratamento, sendo que o grupo de intervenção recebeu ondas de choque na região dos glúteos e coxa, enquanto o grupo controle utilizou um transmissor de ondas de choque “placebo”. Para ambos os grupos foram prescritos diariamente exercício de força para os glúteos. Observou-se

que os resultados do grupo intervenção foram superiores ao do grupo que realizou apenas treinamento de força glútea. Houve melhora significativa na aparência da pele e na escala de gravidade do FEG em 3 meses, sugerindo que, em uma análise "mecânica", as ondas de choque podem ter favorecido o rompimento dos componentes de gordura ou enfraquecido os septos, ou ambos, promovendo melhora da pele tratada.[25]

No presente estudo a qualidade de vida das participantes foi avaliada pelo questionário Celluqol[®], versão resumida e analisada através da frequência de resposta das participantes de cada grupo.

Tabela 4. Resultados obtidos pelo questionário resumido Celluqol[®], em porcentagem par aos grupos controle (GC: n=8 participantes) e tratamento (GT: n=12 participantes)

Questionário Celluqol [®]	Pré-tratamento		Pós-tratamento	
	GT	GC	GT	GC
Não afeta a qualidade de vida	0	0	0	0
Afeta pouco a qualidade de vida	33,3	37,5	33,3	25
Afeta razoavelmente a qualidade de vida	33,3	37,5	41,6	62,5
Afeta muito a qualidade de vida	33,3	25	25	12,5

No GT não foram observadas alterações na frequência (%) das participantes que tinham sua qualidade de vida pouco afetada pelo FEG após o tratamento. Entretanto houve melhora na qualidade de vida das participantes que foram classificadas como "Afeta muito", demonstrado pela redução de 8,3% na frequência dessa variável. Estas participantes passaram a integrar o grupo

que tinham sua qualidade de vida razoavelmente afetada pelo FEG após a terapia por ondas de choque.

O GC apresentou redução de 12,5% na frequência de participantes que eram muito afetadas pela celulite. Ou seja, 50% dessas mulheres relataram melhora na sua qualidade de vida. De forma semelhante ao GT, houve aumento na frequência das participantes que eram razoavelmente afetadas pelo FEG, porém, na classificação “afeta pouco” ocorreu redução de 12,5%, indicando que neste grupo houve diminuição na qualidade de vida das participantes após o tratamento.

Em ambos os grupos nenhuma participante obteve escore abaixo de 16 pontos (não afeta) pré ou pós o tratamento, demonstrando que, apesar de se apresentar de forma variável, o FEG interferiu na qualidade de vida destas participantes, influenciando nos aspectos relacionados ao modo de vestir, sentimentos, atividade física e alimentação. Entretanto, após o tratamento foi observado melhora na qualidade de vida na maioria das participantes de ambos os grupos.

Diante desses resultados entendemos que, apesar de não apresentar redução significativa nas demais variáveis, houve um efeito placebo na qualidade de vida das participantes do GC. A expectativa no tratamento, o cuidado e a atenção dada às participantes podem ter influenciado no efeito positivo dessa variável[26]. Tal achado está de acordo com estudos anteriores,

em que os resultados do grupo controle apresentaram melhoras significativas após o uso da terapia por ondas de choque placebo.[27],[28],[29],[30],[31]

O tratamento foi bem tolerado e nenhum efeito colateral indesejado foi observado durante as sessões, as participantes apresentaram apenas vermelhidão na pele até 24 horas após cada aplicação, porém esses são efeitos considerados usuais da terapia por ondas de choque e, portanto, não foram considerados efeitos colaterais indesejados.

Conclusões

Os resultados sugerem que o protocolo utilizado neste estudo apresenta bons efeitos no tratamento do fibro edema gelóide, visto que promoveu redução da espessura dos septos fibrosos e da camada de gordura no grupo tratado, o que proporcionou melhora na aparência do FEG e na qualidade de vida das participantes.

Agradecimentos

A assistência linguística foi fornecida por Pedro Henrique Rêgo Maia.

O auxílio durante a coleta dos dados oferecido por Liliane Vasconcelos e Júlio Costa.

Referências

1. Paschoal LH, Cunha MG, Ciporkin HF. Atualização Terapêutica da Lipodistrofia Ginóide-Celulite. 2nd ed. Rio de Janeiro: Di Livros Ed. Ltda;2012. Portuguese.
2. Avram MM. Cellulite: a review of its physiology and treatment. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2004 Dec 1;6(4):181-5.
3. Kruglikov I. The pathophysiology of cellulite: can the puzzle eventually be solved?. *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications*. 2012 Mar 28;2(01):1.
4. Goldman MP, Bacci PA, Leibaschoff G, Hexsel D, Angelini F. *Cellulite: Pathophysiology and Treatment*. New York: Taylor and Francis Group; 2006

5. Ogden JA, Tóth-Kischkat A, Schultheiss R. Principles of shock wave therapy. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007). 2001 Jun 1;387:8-17.
6. Thiel M. Application of shock waves in medicine. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®. 2001 Jun 1;387:18-21.
7. Christ C, Brenke R, Sattler G, Siems W, Novak P, Daser A. Improvement in skin elasticity in the treatment of cellulite and connective tissue weakness by means of extracorporeal pulse activation therapy. *Aesthetic surgery journal*. 2008 Sep 1;28(5):538-44.
8. Angehrn F, Kuhn C, Voss A. Can cellulite be treated with low-energy extracorporeal shock wave therapy?. *Clinical interventions in aging*. 2007 Dec;2(4):623.
9. Neuland GH. et Schmidt A: Induktion adulter mesenchymaler Stammzellen durch extrakorporale Stosswellen zur Regeneration muskuloskelettaler Gewebe. *Orth Praxis*. 2006;42(4). German.
10. Adatto M, Adatto-Neilson R, Servant JJ, Vester J, Novak P, Krotz A. Controlled, randomized study evaluating the effects of treating cellulite with AWT/EPAT. *J Cosmet Laser Ther*. 2010;12:176–182,
11. Braun MT, Daser A, Wroblewska KK. [Effects of shock wave therapy on pathological changes in subcutaneous adipose tissue. A pilot study]. *Aesthet Dermatol*. 2005;4:11–17. German.
12. Knobloch K, Kraemer R. Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for the treatment of cellulite—A current metaanalysis. *International Journal of Surgery*. 2015 Dec 1;24:210-7.

13. Finlay AY, Khan GK. Dermatology life quality index (DLQI) - a simple practical measure for routine clinical use. *Clin Exp Dermatol*. 1994;19:210-6.
14. Hexsel D, Siega C, Schilling-Souza J, Stapenhorst A, Costa Rodrigues T, Brum C. Avaliação dos aspectos psicológicos, psiquiátricos e comportamentais de pacientes com celulite: estudo-piloto. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2012;4(2):131-136. Portuguese.
15. Schonvvetter B, Soares JL, Bagatin E. Longitudinal evaluation of manual lymphatic drainage for the treatment of gynoid lipodystrophy. *Anais brasileiros de dermatologia*. 2014 Oct;89(5):712-8.
16. Bagatin E, Miot HA, Soares JL, Sanudo A, Afonso JP, de Barros Junior N, *et al*. Long-wave infrared radiation reflected by compression stockings in the treatment of cellulite: a clinical double-blind, randomized and controlled study. *Int J Cosmet Sci*. 2013;35:502-9.
17. Meyer PF, Lisboa FL, Alves MC, Avelino MB. Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide. *Fisioterapia em Movimento*. 2017 Aug 30;18(1). Portuguese.
18. Hexsel D, Weber MB, Taborda ML, Dal'Forno T, Zechmeister-Prado D. Celluqol®-instrumento de avaliação de qualidade de vida em pacientes com celulite. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 2011;3(2):96-101. Portuguese.
19. Silva RM, Barichello PA, Medeiros ML, Mendonça WC, Dantas JS, Ronzio OA, Froes PM, Galadari H. Effect of capacitive radiofrequency on the

- fibrosis of patients with Cellulite. *Dermatology Research and Practice*. 2013;2013:1-6.
20. Schlaudraff KU, Kiessling MC, Császár NB, Schmitz C. Predictability of the individual clinical outcome of extracorporeal shock wave therapy for cellulite. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*. 2014;7:171.
21. Nassar AH, Dorizas AS, Shafai A, Sadick NS. A randomized, controlled clinical study to investigate the safety and efficacy of acoustic wave therapy in body contouring. *Dermatologic Surgery*. 2015 Mar 1;41(3):366-70.
22. Russe-Wilflingseder K, Russe E, Vester JC, Haller G, Novak P, Krotz A. Placebo controlled, prospectively randomized, double-blinded study for the investigation of the effectiveness and safety of the acoustic wave therapy (AWT®) for cellulite treatment. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2013 Jun 1;15(3):155-62.
23. Kuhn C, Angehrn F, Sonnabend O, Voss A. Impact of extracorporeal shock waves on the human skin with cellulite: a case study of an unique instance. *Clinical interventions in aging*. 2008 Mar;3(1):201.
24. Ferraro GA, De Francesco F, Cataldo C, Rossano F, Nicoletti G, D'Andrea F. Synergistic effects of cryolipolysis and shock waves for noninvasive body contouring. *Aesthetic plastic surgery*. 2012 Jun 1;36(3):666-79.
25. Knobloch K, Joest B, Krämer R, Vogt PM. Cellulite and focused extracorporeal shockwave therapy for non-invasive body contouring: a randomized trial. *Dermatology and therapy*. 2013 Dec 1;3(2):143-55.

26. Teixeira MZ. Bases psiconeurofisiológicas do fenômeno placebo-nocebo: evidências científicas que valorizam a humanização da relação médico-paciente. *Rev Assoc Med Bras.* 2009;55(1):13-8. Portuguese.
27. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, Nafe B. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes: a prospective, randomized, placebo-controlled trial. *The American journal of sports medicine.* 2003 Mar;31(2):268-75.
28. Speed CA, Nichols D, Wies J, Humphreys H, Richards C, Burnet S, Hazleman BL. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trial. *Journal of Orthopaedic Research.* 2003 Sep;21(5):937-40.
29. Palmieri A, Imbimbo C, Longo N, Fusco F, Verze P, Mangiapia F, Creta M, Mirone V. A first prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial evaluating extracorporeal shock wave therapy for the treatment of Peyronie's disease. *European urology.* 2009 Aug 1;56(2):363-70.
30. Buchbinder R, Ptasznik R, Gordon J, Buchanan J, Prabaharan V, Forbes A. Ultrasound-guided extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Jama.* 2002 Sep 18;288(11):1364-72.
31. Speed CA, Nichols D, Richards C, Humphreys H, Wies JT, Burnet S, Hazleman BL. Extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis—a double blind randomized controlled trial. *Journal of orthopaedic research.* 2002 Sep;20(5):895-8.

Informações de suporte



Figura1. Aparelho D-ACTOR ® 200 da marca Storz Medical AG

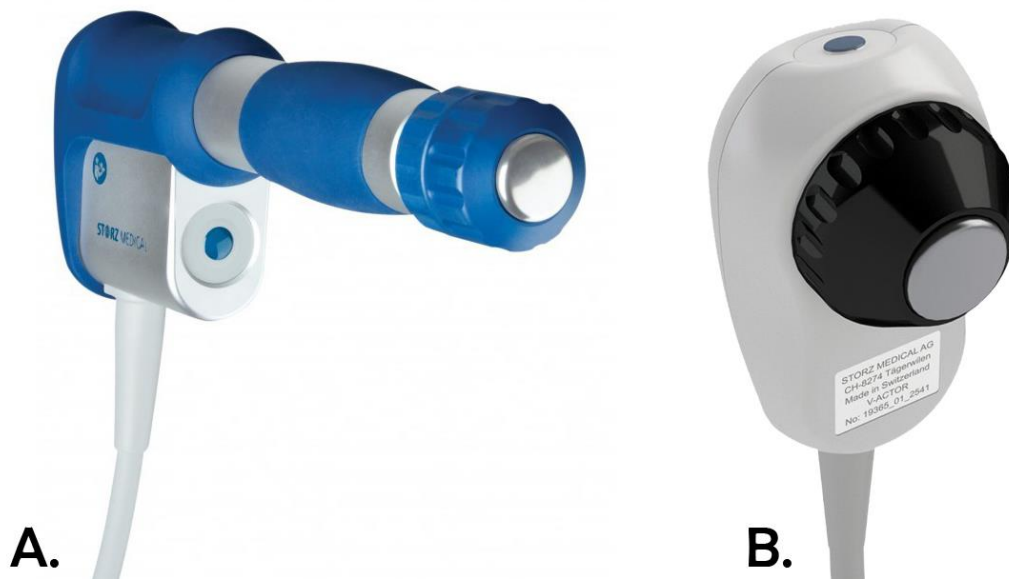


Figura2. A. peça de mão do D-ACTOR® e B. peça de mão do V-ACTOR®

APÊNDICES

Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



CURSO DE FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: EFEITOS DAS ONDAS DE CHOQUE
EXTRACORPOREA NO FIBRO EDEMA GELOIDE (CELULITE).

Venho por meio desta solicitar a sua autorização para participar de uma pesquisa que tem como objetivo verificar a eficácia das ondas de choque no FEG em mulheres.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido (a) ao (s) seguinte (s) procedimentos: será submetida a uma avaliação, de acordo com o PAFEG (Protocolo de Avaliação do Fibro edema gelóide), questionário resumido CELUQOL, para avaliação da qualidade de vida em pessoas com celulite. Será realizada a perimetria utilizando uma Fita Métrica da marca Fiber que vai fazer a medida realizada na região glútea. A plicometria é um método de medição de gordura corporal, ela é realizada com uma ferramenta, chamada plicômetro, que permite medir os depósitos de gordura na pele. Será realizada com um plicômetro da marca Sanny que apresenta um campo de medição de 0 à 65mm. Será tomada a prega cutânea por três vezes realizado na região glútea e posterior da coxa, e o resultado será baseado na média dos valores obtidos nas três mensurações.

Posteriormente, serão submetidos ao exame de ultrassonografia que será realizado por um médico especialista na clínica Serviço de Imagem Potiguar (SIP). O exame será realizado na região realizado na região glútea e



posterior da coxa, em uma área de 10 cm². O posicionamento para a realização das fotos será demarcado e utilizado de maneira semelhante na fotografia após o tratamento.

A aplicação das ondas de choque será feita em decúbito ventral, utilizando o aparelho D-ACTOR ® 200 da marca Storz Medical AG (Tägerwil, Suíça) e o aplicador será posicionado no mesmo local onde foi realizada a ultrassonografia. Os parâmetros utilizados serão: intensidade de 3,5 bar, dose de 1500 pulsos. Tempo de aplicação será de aproximadamente 30 minutos. O tratamento constará em 6 sessões, sendo uma vez por semana

e a reavaliação será feita ao final do protocolo de tratamento com questionário resumido CELLUQOL®. A ultrassonografia será repetida após as 6 sessões.

O programa é gratuito e os riscos envolvidos com sua participação serão mínimos, podendo acontecer aumento da circulação de sangue no local e vermelhidão com aumento da temperatura local, petéquias, onde aparecem pequenos pontos vermelhos na pele, hematomas que são manchas maiores de cor arroxeada e dor suave durante tratamento, este tipo de problema será amenizado com o controle da pressão e questionamento no início da aplicação.

Levando em consideração as alterações no organismo causadas pelo Fibro Edema Gelóide (celulite), além da sua grande incidência na sociedade, o presente estudo permitirá saber quais os efeitos da terapia por ondas de choque extracorpórea no Fibro Edema Gelóide. Dessa forma será de grande utilidade para o meio acadêmico e para a sociedade.

Os benefícios obtidos com o tratamento são a melhora da microcirculação do tecido adiposo, drenagem linfática, redução do edema, fazendo com que melhore o aspecto do Fibro Edema Geloide (Celulite). Para o tratamento da celulite existem outros métodos terapêuticos alternativos, como a drenagem linfática, massagem modeladora, endermologia,



radiofrequência, carboxiterapia e ultrassom com lipolíticos.

Além disso, é de compromisso do pesquisador, Patrícia Froes Meyer, e da instituição envolvida nas diferentes fases da pesquisa de proporcionar assistência imediata, bem como responsabilizarem-se pela assistência integral aos participantes da pesquisa no que se refere às complicações e danos decorrentes da pesquisa, conforme Resolução CNS nº 466 de 2012, item V.6.

Todos os instrumentos são de natureza não invasiva, ou seja, não serão realizados procedimentos que envolvam cortes, introdução de agulhas, instrumentos ou coletas de sangue.

Esclarecemos que a sua participação deverá ser de livre e espontânea vontade, podendo desistir em qualquer momento sem nenhuma penalidade. Não haverá pagamento pela participação, no entanto, caso haja algum custo adicional, tais como transporte e alimentação, nos dias em que for necessária sua presença para participação no estudo, será feito ressarcimento, que pode se estender aos acompanhantes.

O tratamento das ondas de choque extracorpórea é considerado seguro pelo FDA e a máquina utilizada está registrada pela ANVISA e devidamente autorizada a ser utilizada no Brasil. Sua participação nessa pesquisa beneficiará a você e a sociedade, pois permitirá saber quais os efeitos das ondas de choque extracorpórea no Fibro Edema Gelóide.

Através deste instrumento e da melhor forma de direito, autorizo Patrícia Froes Meyer (Rua Maxaranguape, 550, Cond. Residencial América, Apt. 2603, Bairro Tirol, CEP: 59.020-160, Natal-RN, telefone. (84) 3202-6601, patricia.froesmeyer@gmail.com) docente do curso de Fisioterapia da UnP, a desenvolver o que for necessário e autorizo a utilização dos dados obtidos para apresentação em encontros científicos concedendo ainda o direito de retenção e uso de quaisquer fins de ensino e divulgação em revista e/ou jornais



científicos brasileiros ou do exterior, desde que mantido o sigilo sobre a minha identidade, podendo usar pseudônimos.

Os resultados da pesquisa serão divulgados sem a identificação dos indivíduos serão cumpridas as exigências da resolução CNS nº 466 de 2012 e suas complementares e Norma Operacional CNS nº 001 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde que trata sobre a bioética.

Estou ciente que nada tenho a exigir a título de ressarcimento pela participação da minha pessoa nas ações e propostas, porém tenho direito a indenização por danos relacionados à pesquisa, conforme itens II.7, IV.3.h e

V.7 da Resolução CNS nº 466 de 2012. Para qualquer pergunta sobre os seus direitos como participante deste estudo, ou se penso que fui prejudicado pela minha participação, posso entrar em contato com Patrícia Froes Meyer (coordenadora da pesquisa) telefone: (84) 3202-6601 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa, telefone: (84) 3215-1219.

O Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UnP é um órgão criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade, assim como para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos (Resolução 466/12). O atendimento ao público poderá ser realizado pelos seguintes contatos, telefone: (84) 3215.1219, e-mail: cep@unp.br, de segunda-feira à sexta-feira, nos horários das 8h às 17h.

Este termo será elaborado em duas vias, sendo uma retida com a pesquisadora responsável, Patrícia Froes Meyer, e outra com a participante da pesquisa.

Estou recebendo uma via deste consentimento que assinei como a acadêmica da pesquisa.



Eu, _____ RG _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo, como participante da pesquisa. Fui devidamente informada e esclarecida pelo pesquisador _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Autorizo o uso de dados do meu prontuário com objetivos científicos e educacionais. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/ tratamento.

Local e data _____/_____/_____/_____

Patrícia Froes Meyer

Participante da pesquisa

Este termo foi lido para _____(nome do indivíduo)
em ____/____/____ pelo _____(nome
do pesquisador) enquanto estava presente.

ANEXOS

Anexo 1 – Protocolo de avaliação do Fibro Edema Gelóide – PAFEG

PROTÓCOLO DE AVALIAÇÃO DO FIBROEDEMA GELÓIDE
(PAFEG)

I – IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: F M
Endereço: _____ Telefone: _____
Estado civil: _____ Escolaridade: _____ Profissão: _____
Indicação: _____ Data da avaliação: ____/____/____

II – ANAMNESE

Q.P.: _____
H.D.A.: _____

Antecedentes familiares: _____

Antecedentes patológicos: _____

Consome bebida alcoólica: Não Sim, diariamente freqüentemente ocasionalmente

Fuma: Não Sim, 1 a 5 ao dia 5 a 10 ao dia mais de 10 ao dia

Atividade física: Não Sim, qual (is): _____ Freq.: _____

Tipo de alimentação: Hipocalórica Normal Hipercalórica

Distúrbios circulatórios: Não Sim, qual (is): _____

Distúrbios endócrino-metabólicos: Não Sim, qual (is): _____

Distúrbios emocionais: Não Sim, qual (is): _____

Idade da menarca: _____ Menstruação: Regular Irregular

Nº de gestações: _____ Nº de filhos: _____ Nº de abortos: _____

Uso de medicamentos: Nenhum Hormônios esteróides Hormônios tireoidianos
 Corticóides Anti-histamínicos Outros, qual (is): _____

Tempo de uso: _____

III – EXAME FÍSICO

a) Inspeção:

Cor da pele: Branca Parda Negra

Alterações posturais: Ausente Presente, qual (is): _____

Adiposidade localizada: Ausente Presente, local (is): _____

Depressões: Ausentes Presentes à contração muscular Presentes ao repouso

Edema: Ausente Presente, cacifo: negativo positivo

Microvarizes: Ausente Presente

Telangiectasias: Ausente Presente

Equimose: Ausente Presente

Estria: Ausente Presente

b) Palpação

Trofismo da pele: _____

Flacidez muscular: Ausente Presente

Teste da casca de laranja: Negativo Positivo,
local (is): _____

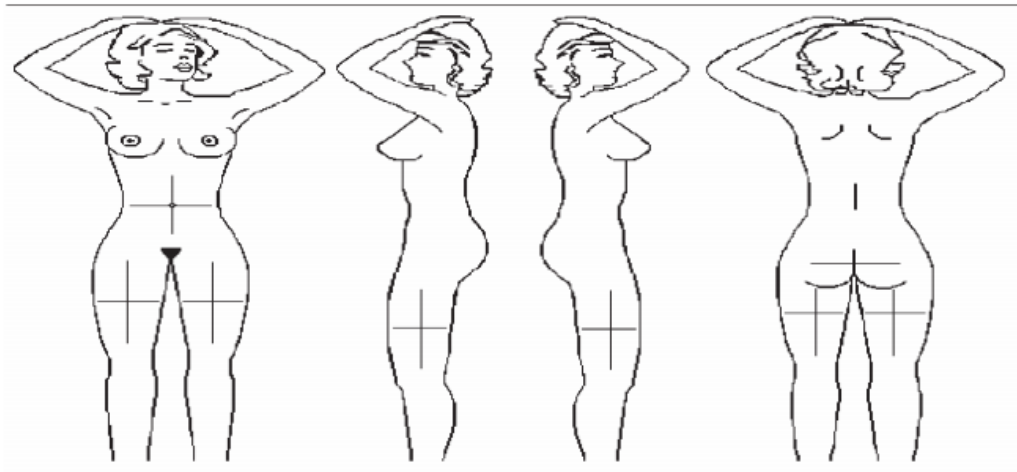
Teste da preensão: Sem dor Dor fraca Dor desconfortável Dor angustiante Dor torturante,
local (is): _____

Aderência tecidual: Ausente Presente,
local (is): _____

Temperatura local: Aumentada Normal Diminuída,
local (is): _____

Forma do FEG: Flácida Dura Edematosa Mista

Figura referente aos itens IV, V.



IV – CLASSIFICAÇÃO

Legenda:

- Grau Brando: foram detectadas depressões e saliências ao teste da casca de laranja e/ou à contração muscular. Não há aumento da sensibilidade dolorosa.
- Grau Moderado: foram detectadas depressões e saliências apenas à inspeção. Há aumento da sensibilidade dolorosa.
- Grau Grave: foram detectadas depressões e saliências intensas à inspeção e à qualquer posição, assemelhando-se a um “saco de nozes”. Há aumento da sensibilidade dolorosa.

V – TESTE DE SENSIBILIDADE TÁTIL (MONOFILAMENTOS DE SEMMES – WEINSTEIN)

Legenda:

- □ Monofilamento Verde – 0,05g: sensibilidade dentro dos limites normais.
- ■ Monofilamento Azul – 0,2g: tato leve diminuído.
- ○ Monofilamento Roxo – 2,0g: sensação protetora diminuída e perda do tato leve.
- ● Monofilamento Vermelho escuro – 4,0g: perda da sensação protetora e do tato leve.

Observações: _____

VI – EXAMES COMPLEMENTARES

Responsável _____



Anexo 2 – Questionário resumido Celluqol®

O fato de ter celulite faz com que você se sinta em relação a:	Nem um pouco incomodada	Não incomodada na maioria das vezes	Indiferente	Incomodada na maioria das vezes	Incomodada o tempo todo
1. Aparência de seu corpo	1	2	3	4	5
2. Modo de se vestir	1	2	3	4	5
3. Sua alimentação	1	2	3	4	5
4. Atividades físicas ou de lazer que impliquem exposição do corpo em público (praia, academia, etc.)	1	2	3	4	5
5. Atividades físicas ou de lazer que impliquem exposição do corpo restritamente (massagens, consultas médicas, etc.)	1	2	3	4	5
6. Sua vida sexual	1	2	3	4	5
7. Seus sentimentos negativos (culpa, constrangimento, frustração, baixa autoestima, vergonha, medo, rebeldia)	1	2	3	4	5
8. Dificuldades e dúvidas sobre resultados de tratamentos, descrença	1	2	3	4	5

Anexo 3 - Normas de submissão da revista PLOS One

O manuscrito será submetido no periódico PLOS One, que possui as seguintes normas de organização e submissão.

1. Estilo e Formato

- Formato de arquivo: Os arquivos de manuscritos podem estar nos seguintes formatos: DOC, DOCX ou RTF. Os documentos do Microsoft Word não devem ser bloqueados ou protegidos.
- Tamanho: Os manuscritos podem ter qualquer tamanho. Não há restrições quanto à contagem de palavras, número de figuras ou quantidade de informações de suporte.
- Fonte: Use um tamanho de fonte padrão e qualquer fonte padrão, exceto a fonte denominada "Símbolo". Para adicionar símbolos ao manuscrito, use a função Inserir → Símbolo em seu processador de texto ou cole no caractere Unicode apropriado.
- Cabeçalhos: Limite as seções e subseções do manuscrito a 3 níveis de título. Certifique-se de que os níveis de título estejam claramente indicados no texto do manuscrito.
- Layout e espaçamento: O texto do manuscrito deve ter espaço duplo. Não formate texto em várias colunas.
- Números de página e linha: Inclua números de página e números de linha no arquivo do manuscrito. Use números de linha contínuos (não reinicie a numeração em cada página).
- Notas de rodapé: Notas de rodapé não são permitidas. Se o seu manuscrito contém notas de rodapé, mova a informação para o texto principal ou a lista de referência, dependendo do conteúdo.
- Língua: Os manuscritos devem ser submetidos em inglês.
- Abreviaturas: Defina as abreviações na primeira aparição no texto. Não use abreviaturas não padrão, a menos que apareçam pelo menos três vezes no texto. Mantenha abreviações ao mínimo.
- Estilo das referências: A PLOS One usa o estilo "Vancouver", conforme descrito nas referências de amostra do ICMJE.

- Nomenclatura: Use a nomenclatura correta e estabelecida, sempre que possível.
- Unidades de medida: use unidades SI. Se você não os usar exclusivamente, forneça o valor do SI entre parênteses após cada valor.

2. Organização do manuscrito

Os manuscritos devem ser organizados da seguinte maneira.

- Seção inicial

Os seguintes elementos são necessários, em ordem:

Página de título: Título, autores e afiliações como primeira página do manuscrito, Resumo, Introdução

- Seção do meio

Os seguintes elementos podem ser renomeados conforme necessário e apresentados em qualquer ordem:

Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões (opcional)

- Seção final

Os seguintes elementos são necessários, em ordem:

Agradecimentos, Referências, Legendas das informações de suporte (se aplicável)

- Outros elementos

As legendas das figuras são inseridas imediatamente após o parágrafo em que a figura é citada. Os arquivos de figuras são enviados separadamente.

As tabelas são inseridas imediatamente após o parágrafo em que são citadas.

Os arquivos de informações de suporte são enviados separadamente.

3. Partes de uma submissão

-Título

Inclua um título completo e um título curto para o manuscrito.

Título completo, tamanho: 250 caracteres, diretrizes: específico, descritivo, conciso e compreensível para os leitores fora do campo.

Título abreviado, tamanho: 100 caracteres, diretrizes: Indique o tópico do estudo.

- Lista de autores

Nomes e afiliações de autores: Digite os nomes dos autores na página de título do manuscrito e no sistema de submissão on-line.

Na página de título, escreva os nomes dos autores na seguinte ordem:

Primeiro nome (ou iniciais, se usado), Nome do meio (ou iniciais, se usado) e Sobrenome.

Cada autor da lista deve ter uma afiliação. A afiliação inclui afiliação de departamento, universidade ou organização e sua localização, incluindo cidade, estado / província (se aplicável) e país. Os autores têm a opção de incluir um endereço atual, além do endereço de sua afiliação no momento do estudo. O endereço atual deve ser listado na assinatura e claramente identificado como "endereço atual". No mínimo, o endereço deve incluir a instituição, a cidade e o país atuais do autor.

Se um autor tiver várias afiliações, insira todas as afiliações somente na página de título. No sistema de envio, insira apenas a afiliação preferida ou principal. As afiliações dos autores serão listadas no artigo em PDF formatado na mesma ordem em que os autores são listados no envio.

- Autor correspondente

O autor do envio é automaticamente designado como o autor correspondente no sistema de envio. O autor correspondente é o contato principal do escritório da revista e o único autor capaz de visualizar ou alterar o manuscrito enquanto ele estiver sob consideração editorial.

A função de autor correspondente pode ser transferida para outro coautor. No entanto, observe que a transferência da função de autor correspondente também transfere o acesso ao manuscrito.

Apenas um autor correspondente pode ser designado no sistema de submissão, mas isso não restringe o número de autores correspondentes que podem ser listados no artigo em caso de publicação. Quem for designado como autor correspondente na página de título do arquivo do manuscrito será listado como tal ao ser publicado. Inclua um endereço de e-mail para cada autor correspondente listado na página de título do manuscrito.

- Contribuições do autor

Forneça pelo menos uma contribuição para cada autor no sistema de submissão. Use a taxonomia do CRediT para descrever cada contribuição.

As contribuições serão publicadas com o artigo final e devem refletir com precisão as contribuições para o trabalho. O autor responsável pela submissão é responsável por completar essas informações no momento da submissão, e esperamos que todos os autores tenham revisado, discutido e concordado com suas contribuições individuais antes deste tempo.

O PLOS ONE entrará em contato com todos os autores por e-mail no envio para garantir que eles estejam cientes do envio.

- Carta de apresentação

Faça o upload de uma carta de apresentação como um arquivo separado no sistema on-line. O limite de tamanho é de 1 página.

A carta de apresentação deve incluir as seguintes informações:

Resumir a contribuição do estudo para a literatura científica

Relacionar o estudo com trabalhos publicados anteriormente

Especifique o tipo de artigo (por exemplo, artigo de pesquisa, revisão sistemática, meta-análise, ensaio clínico)

Descreva quaisquer interações anteriores com o PLOS em relação ao manuscrito submetido

Sugira Editores Acadêmicos apropriados para manusear o seu manuscrito

Listar quaisquer revisores opostos

- Folha de rosto

O título, os autores e as afiliações devem ser todos incluídos em uma página de título como a primeira página do arquivo do manuscrito.

- Resumo

O resumo vem depois da página de título no arquivo do manuscrito. O texto também é inserido em um campo separado no sistema de envio.

O resumo deve:

Descreva o (s) objetivo (s) principal (is) do estudo, Explique como o estudo foi feito, incluindo quaisquer organismos modelo utilizados, sem detalhes metodológicos, Resuma os resultados mais importantes e sua significância.

Não exceder 300 palavras

Os resumos não devem incluir: Citações e abreviações, se possível

- Introdução

A introdução deve: Fornecer um histórico que coloque o manuscrito no contexto e permita que os leitores fora do campo compreendam o propósito e o significado do estudo. Defina o problema abordado e por que é importante. Inclua uma breve revisão da literatura chave. Observe quaisquer controvérsias ou divergências relevantes no campo. Conclua com uma breve declaração do objetivo geral do trabalho e um comentário sobre se esse objetivo foi alcançado.

- Materiais e métodos

A seção de Materiais e Métodos deve fornecer detalhes suficientes para permitir que pesquisadores adequadamente qualificados repliquem completamente seu estudo. Informações específicas e / ou protocolos para novos métodos devem ser incluídos em detalhes. Se os materiais, métodos e protocolos estiverem bem estabelecidos, os autores podem citar artigos onde esses protocolos são descritos em detalhes, mas a submissão deve incluir informações suficientes para serem entendidas independentemente dessas referências.

Indivíduos humanos ou animais e / ou amostragem de tecidos ou de campo: As seções de métodos que descrevem pesquisas com seres humanos ou animais e / ou amostras de tecidos ou de campo devem incluir as declarações éticas exigidas.

Dados: Os periódicos do PLOS exigem que os autores tornem todos os dados subjacentes aos achados descritos em seus manuscritos totalmente disponíveis sem restrições, com raras exceções.

- Resultados, Discussão, Conclusões

Essas seções podem ser separadas, ou podem ser combinadas para criar uma seção mista de Resultados / Discussão (comumente chamada de “Resultados e Discussão”) ou uma seção mista de Discussão / Conclusões (comumente chamada “Discussão”). Essas seções podem ser divididas em subseções, cada uma com um subtítulo conciso, conforme apropriado. Essas seções não têm limite de palavras, mas a linguagem deve ser clara e concisa.

Juntas, essas seções devem descrever os resultados dos experimentos, a interpretação desses resultados e as conclusões que podem ser tiradas.

Os autores devem explicar como os resultados se relacionam com as hipóteses apresentadas como base do estudo e fornecer uma explicação sucinta das implicações dos resultados, particularmente em relação a estudos prévios relacionados e potenciais direções futuras para a pesquisa.

As decisões editoriais do PLOS ONE não se baseiam no significado ou impacto percebido, portanto, os autores devem evitar exagerar suas conclusões.

- Agradecimentos

Aqueles que contribuíram para o trabalho, mas não cumprem nossos critérios de autoria devem ser listados nos Agradecimentos com uma descrição da contribuição. Os autores são responsáveis por garantir que qualquer pessoa nomeada nos Agradecimentos concorde em ser nomeada.

- Referências

Todo e qualquer trabalho disponível pode ser citado na lista de referências. Fontes aceitáveis incluem:

Manuscritos publicados ou aceitos

Manuscritos em servidores de pré-impressão, desde que o manuscrito tenha um URL DOI ou arXiv citável.

Não cite as seguintes fontes na lista de referências:

Trabalhos indisponíveis e não publicados, incluindo manuscritos submetidos mas ainda não aceitos (por exemplo, “trabalho não publicado”, “dados não exibidos”). Em vez disso, inclua esses dados como material suplementar ou deposite os dados em um banco de dados disponível publicamente.

Comunicações pessoais (devem ser apoiadas por uma carta dos autores relevantes, mas não incluídas na lista de referências)

As referências são listadas no final do manuscrito e numeradas na ordem em que aparecem no texto. No texto, cite o número de referência entre colchetes. A PLOS usa o método de citação numerada (sequência de citação) e os primeiros seis autores, et al.

Não inclua citações em resumos ou resumos de autor.

Certifique-se de que as partes do manuscrito estejam na ordem correta antes de solicitar as citações.

- Referências de formatação

A PLOS usa o estilo de referência delineado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), também conhecido como o estilo “Vancouver”.

- Informações de Apoio

Os autores podem enviar arquivos de suporte e arquivos multimídia essenciais junto com seus manuscritos. Todas as informações de suporte estarão sujeitas a revisão. Todos os tipos de arquivo podem ser enviados, mas os arquivos devem ter menos de 10 MB.

Os autores podem usar quase qualquer descrição como o nome do item para um arquivo de informações de suporte, contanto que contenha um “S” e um número. Por exemplo, “S1 Apêndice” e “S2 Apêndice”, “S1 Table” e “S2 Table”, e assim por diante.

Os arquivos de informações de suporte são publicados exatamente como fornecidos e não são copiados.

- Legenda para informações de suporte

Lista de legendas de informações de apoio no final do arquivo do manuscrito. Não envie legendas em um arquivo separado.

- Citações no texto

Recomendamos que você cite informações de apoio no texto do manuscrito, mas isso não é um requisito. Se você citar informações de apoio no texto, as citações não precisam estar em ordem numérica.

- Figuras e Tabelas

Figuras: Não inclua figuras no arquivo principal do manuscrito. Cada figura deve ser preparada e enviada como um arquivo individual.

Cite figuras em ordem numérica crescente na primeira aparição no arquivo do manuscrito.

Legendas das figuras: As legendas das figuras devem ser inseridas no texto do manuscrito, imediatamente após o parágrafo em que a figura é citada pela primeira vez (ordem de leitura). Não inclua legendas como parte dos próprios arquivos de figura nem as envie em um documento separado.

No mínimo, inclua o seguinte nas legendas das figuras: Um rótulo de figura com algarismos arábicos e "Figura" abreviada para "Fig" (por exemplo, Fig 1, Fig 2, Fig 3, etc). Combine o rótulo de sua figura com o nome do arquivo carregado no envio (por exemplo, uma figura citação de "Fig 1" deve se referir a um arquivo de figura chamado "Fig1.tif").

Tabelas: Cite as tabelas em ordem numérica crescente na primeira aparição no arquivo do manuscrito.

Coloque cada tabela em seu arquivo manuscrito diretamente após o parágrafo em que é primeiro citado (ordem de leitura). Não envie suas tabelas em arquivos separados.

As tabelas requerem um rótulo (por exemplo, "Tabela 1") e um breve título descritivo para ser colocado acima da tabela. Coloque legendas ou outro texto abaixo da tabela.

Relatório de dados: Todos os dados e metadados relacionados que fundamentam as descobertas relatadas em um manuscrito submetido devem ser depositados em um repositório público apropriado, a menos que já tenham sido fornecidos como parte do artigo submetido.

Os repositórios podem ser específicos do assunto (quando existirem) e aceitar tipos específicos de dados estruturados, ou repositórios generalistas que aceitam vários tipos de dados. Recomendamos que os autores selecionem repositórios apropriados ao seu campo. Os repositórios podem ser específicos do assunto (por exemplo, GenBank para sequências e PDB para estruturas), gerais ou institucionais, desde que sejam fornecidos DOIs ou números de acesso e os dados sejam pelo menos tão abertos quanto CC BY. Os autores são encorajados a selecionar repositórios que atendam aos critérios aceitos como repositórios digitais confiáveis, como os critérios do Centro de Bibliotecas de

Pesquisa ou o Selo de Aprovação de Dados. Grandes bases de dados internacionais são mais propensas a persistir do que as pequenas e locais.

Para suportar o compartilhamento de dados e a conformidade do autor da política de dados do PLOS, integramos nosso processo de envio com um conjunto selecionado de repositórios de dados. A lista não é nem representativa nem exaustiva dos repositórios adequados disponíveis aos autores. Os parceiros de integração do repositório atual incluem o Dryad e o FlowRepository.

- Instruções para envios de PLOS com dados depositados em um repositório de parceiros de integração:

Depositar dados no repositório integrado de escolha.

Depois que o depósito é finalizado e concluído, o repositório fornecerá um conjunto de dados DOI (provisório) e uma URL privada para os revisores obterem acesso aos dados.

Insira os dados fornecidos DOI na Declaração de Disponibilidade de Dados completa, que é solicitada na seção Informações Adicionais do formulário de envio do PLOS. Em seguida, forneça a senha do URL na seção Anexar arquivos.

- Números de acesso

Todos os conjuntos de dados, imagens e informações apropriados devem ser depositados em um repositório público apropriado.

Números de acesso (e números de versão, se apropriado) devem ser fornecidos na Declaração de Disponibilidade de Dados. Números de acesso ou uma citação ao DOI também devem ser fornecidos quando o conjunto de dados é mencionado no manuscrito.

Em alguns casos, os autores podem não conseguir obter o número de acesso dos DOIs até que o manuscrito seja aceito; nesses casos, os autores devem fornecer esses números no momento da aceitação. Em todos os outros casos, esses números devem ser fornecidos no envio.

- Identificadores

Tanto quanto possível, forneça números de acesso ou identificadores para todas as entidades, como genes, proteínas, mutantes, doenças, etc., para os quais há uma entrada em um banco de dados público, por exemplo: Ensembl, Entrez

Gene, FlyBase, InterPro, Mouse Genome Database (MGD), Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM), PubChem.

Os identificadores devem ser fornecidos entre parênteses após a entidade no primeiro uso.

- Imagem impressionante

Você pode optar por fazer o upload de uma "Imagem impressionante" que podemos usar para representar seu artigo on-line em lugares como a página inicial da revista ou nos resultados da pesquisa.

A imagem impressionante deve ser derivada de uma figura ou arquivo de informações de suporte do envio, ou seja, uma parte recortada de uma imagem ou a imagem inteira. As imagens impressionantes devem idealmente ser de alta resolução, atraentes, imagens de painel único e, idealmente, devem evitar conter detalhes adicionais, como texto, barras de escala e setas.

Se nenhuma imagem impressionante for carregada, designaremos uma figura do envio como a imagem em destaque.

4. Informações Adicionais Solicitadas na Submissão

- Declaração de financiamento: Esta informação não deve estar em seu arquivo manuscrito; você irá fornecer através do nosso sistema de submissão.

Essas informações serão publicadas com o manuscrito final, se aceitas, por isso, certifique-se de que isso seja preciso e o mais detalhado possível. Você não deve incluir essas informações em seu arquivo manuscrito, mas é importante coletá-las antes do envio, porque sua declaração de divulgação financeira não pode ser alterada após a apresentação inicial.

Sua declaração deve incluir os números de concessão relevantes e a URL do site de qualquer financiador. Por favor, indique se quaisquer indivíduos empregados ou contratados pelos financiadores (que não sejam os autores indicados) desempenharam algum papel em: desenho do estudo, coleta e análise de dados, decisão de publicar ou preparação do manuscrito. Em caso afirmativo, por favor, nomeie o indivíduo e descreva sua função.

- Competição de interesses: Esta informação não deve estar em seu arquivo manuscrito; você irá fornecer através do nosso sistema de submissão.

Todos os potenciais interesses concorrentes devem ser declarados na íntegra. Se a submissão estiver relacionada a quaisquer patentes, pedidos de patentes ou produtos em desenvolvimento ou para comercialização, esses detalhes, incluindo números de patentes e títulos, devem ser divulgados na íntegra.

- Manuscritos disputando trabalhos publicados

Para manuscritos que disputam trabalhos publicados anteriormente, é política da PLOS ONE convidar uma revisão assinada pelo autor contestado durante o processo de revisão por pares. Este procedimento visa assegurar um processo de revisão completo, transparente e produtivo.

Se o autor contestado optar por submeter uma revisão, ela deverá ser devolvida em tempo hábil e conter uma declaração completa de todos os interesses em conflito. O Editor Acadêmico considerará tais revisões à luz do interesse concorrente.

Autores submetendo manuscritos disputando trabalhos anteriores devem explicar a relação entre os manuscritos em sua carta de apresentação, e serão solicitados a confirmar que aceitam as condições desta política de revisão antes que o manuscrito seja considerado mais adiante.

- Manuscritos relacionados

Após a submissão, os autores devem confirmar que o manuscrito, ou qualquer manuscrito relacionado, não está atualmente sendo considerado ou aceito em outro lugar. Se algum trabalho relacionado tiver sido enviado ao PLOS ONE ou em outro lugar, os autores deverão incluir uma cópia com o artigo enviado. Os revisores serão convidados a comentar sobre a sobreposição entre submissões relacionadas.

Desencorajamos fortemente a divisão desnecessária de trabalhos relacionados em manuscritos separados, e não consideraremos os manuscritos que são divididos em “partes”. Cada submissão ao PLOS ONE deve ser escrita como uma unidade independente e não deve depender de qualquer trabalho que ainda não tenha sido feito ou aceito para publicação. Se manuscritos relacionados forem submetidos a PLOS ONE, os autores podem ser aconselhados a combiná-los em um único manuscrito, a critério do editor.

- Preprints

O PLOS incentiva os autores a publicar os preprints como forma de acelerar a disseminação da pesquisa e apoia os autores que desejam compartilhar seu trabalho com antecedência e receber feedback antes da revisão formal pelos pares. A deposição de manuscritos com servidores de pré-impressão não afeta a consideração do manuscrito em nenhum periódico da PLOS.

Os autores que postarem no bioRxiv podem concorrentemente enviar diretamente para periódicos selecionados do PLOS através da transferência direta do bioRxiv para o serviço de periódicos.

Autores enviando manuscritos em ciências da vida para o PLOS ONE podem optar por publicar seu trabalho no bioRxiv durante o processo de submissão inicial do PLoS ONE.

5. Diretrizes para tipos de estudo específicos

- Pesquisa de sujeitos humanos

Todas as pesquisas envolvendo participantes humanos devem ter sido aprovadas pelo Conselho de Revisão Institucional (IRB) dos autores ou por comitês de ética equivalentes, e devem ter sido conduzidas de acordo com os princípios expressos na Declaração de Helsinque. Os autores devem poder apresentar, mediante solicitação, uma declaração do IRB ou comitê de ética indicando a aprovação da pesquisa. Reservamo-nos o direito de rejeitar o trabalho que acreditamos que não tenha sido realizado com um alto padrão ético, mesmo quando a aprovação formal foi obtida.

Os indivíduos devem ter sido devidamente instruídos e ter indicado que concordam em participar assinando a documentação apropriada do consentimento informado. Os autores podem ser solicitados a enviar uma cópia de amostra em branco de um formulário de consentimento. Se o consentimento foi verbal em vez de escrito, ou se o consentimento não pôde ser obtido, os autores devem explicar o motivo no manuscrito, e o uso do consentimento verbal ou a falta de consentimento deve ter sido aprovado pelo IRB ou pelo comitê de ética.

Todos os esforços devem ser feitos para proteger a privacidade e o anonimato do paciente. As informações de identificação, incluindo fotos, não devem ser incluídas no manuscrito, a menos que as informações sejam cruciais e o

indivíduo tenha fornecido consentimento por escrito preenchendo o Formulário de Consentimento para Publicação em um Jornal PLOS (PDF). Mais informações sobre a privacidade do paciente, anonimato e consentimento informado podem ser encontradas nas diretrizes de Privacidade e Confidencialidade do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

- Os manuscritos devem estar em conformidade com as seguintes diretrizes de geração de relatórios:

Estudos de precisão diagnóstica: STARD

Estudos observacionais: STROBE

Experimentos de microarray: MIAME

Outros tipos de pesquisa relacionada à saúde: Consulte o site da EQUATOR para obter as diretrizes apropriadas para relatórios.

As seções de métodos de artigos sobre pesquisa que usam sujeitos humanos ou amostras devem incluir declarações de ética que especifiquem:

O nome do comitê de revisão institucional de aprovação ou comitê (s) equivalente (s). Se a aprovação não foi obtida, os autores devem fornecer uma declaração detalhada explicando por que não foi necessário.

- Para estudos envolvendo seres humanos categorizados por raça / etnia, idade, doença / deficiências, religião, sexo / gênero, orientação sexual ou outros agrupamentos construídos socialmente, os autores devem:

Descreva explicitamente seus métodos de categorização de populações humanas.

Defina categorias com o máximo de detalhes que o protocolo de estudo permite. Justifique suas escolhas de definições e categorias, incluindo, por exemplo, se quaisquer regras de categorização humana foram exigidas por sua agência de financiamento.

Explique se (e se sim, como) eles controlaram variáveis confundidoras como status socioeconômico, nutrição, exposições ambientais ou fatores semelhantes em suas análises.

Além disso, termos obsoletos e rótulos potencialmente estigmatizantes devem ser alterados para uma terminologia mais atual e aceitável. Exemplos:

"Caucasiano" deve ser alterado para "branco" ou "de descendência [Ocidental] européia" (conforme apropriado); "Vítimas de câncer" devem ser mudadas para "pacientes com câncer".

Para artigos que incluam a identificação ou identificação de informações, os autores devem baixar o Formulário de Consentimento para Publicação em um Jornal PLOS, que o indivíduo, pai ou responsável deve assinar depois de ler o artigo e ser informado sobre os termos do PLOS aberto. - Licença de acesso. O formulário de consentimento assinado não deve ser submetido com o manuscrito, mas os autores devem arquivá-lo em suas anotações e a seção de métodos do manuscrito deve declarar explicitamente que a autorização de consentimento para publicação está arquivada, usando termos como:

O indivíduo neste manuscrito deu um consentimento informado por escrito (conforme descrito no formulário de consentimento do PLOS) para publicar esses detalhes do caso.