



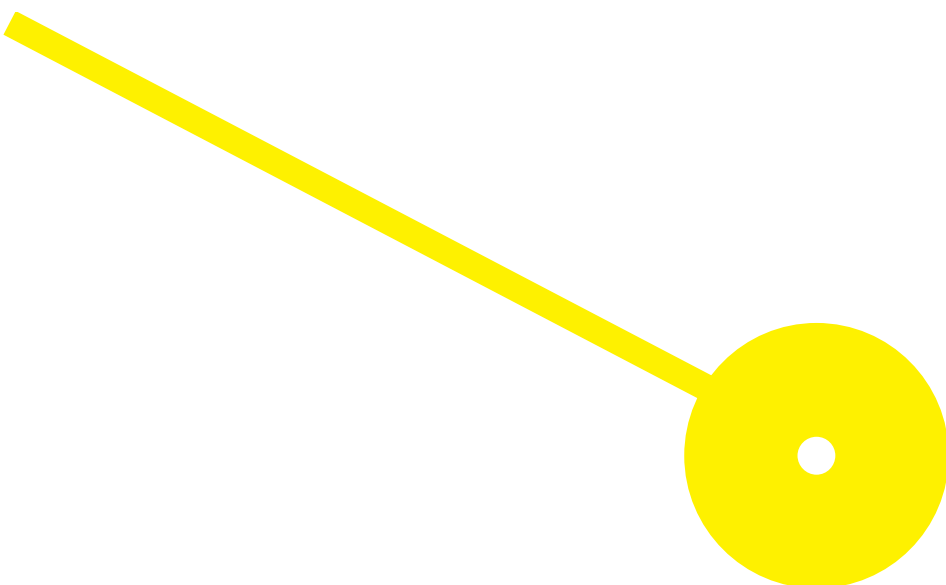
MESTRADO

Fisioterapia Dermatofuncional

Efeitos da ultrassonoforese com cafeína a 5% na Lipodistrofia Ginóide – Estudo randomizado controlado

Diana Andreia Santos Cabral

19/2020





**ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE**

**Efeito da Ultrassonoforese com Cafeína a 5% na Lipodistrofia Ginóide– Estudo Randomizado
Controlado**

Autor

Diana Andreia Santos Cabral

Orientador(es)

Professora Doutora/Andreia Noites/ ESS

Professor Doutor/João Tassinary/ UNIVATES

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em **Fisioterapia – Dermatofuncional** pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto.

Agradecimentos

À Professora Andreia, por toda a disponibilidade e palavras de encorajamento ao longo deste processo.

A todas as participantes, que disponibilizaram o seu tempo para que esta tese fosse uma realidade.

Aos meus pais, por serem sol e abrigo em dias de chuva.

A minha irmã, Beatriz por ficar sentada ao meu lado em silêncio tantas vezes, para ser minha companhia.

Aos meus avós, Mila e Manuel pela dádiva que é ser sua neta e pelo tanto que me dão nesta vida.

Às minhas amigas, Diana e Rita por estarem sempre lá para mim e permitirem que esta caminhada seja muito mais divertida.

Ao José Carlos, por me impulsionar e acreditar em mim mais que eu mesma e por me mostrar que ser feliz é muitas vezes deixar o outro brilhar sem se sentir ofuscado.

Diana Andreia Santos Cabral

Alexandre Lopes

João Tassinari

Andreia Noites

Resumo

Introdução: A Lipodistrofia Ginóide afeta a maioria das mulheres, manifestando-se da puberdade até à idade adulta. O efeito da ultrassonografia na diminuição do tecido adiposo subcutâneo e o aumento da permeabilidade cutânea de várias moléculas, tem vindo a despertar interesse. **Objetivo(s):** Comparar o efeito de 3 sessões de ultrassom com Cafeína 5% associado a um programa de exercício em mulheres, no grau de severidade de lipodistrofia ginóide na região glútea e da coxa. **Métodos:** 36 mulheres, saudáveis, entre os 18 e os 55 anos, foram alocadas aleatoriamente, em dois grupos experimentais e um grupo placebo.

Os grupos realizaram o mesmo programa de exercício, o Grupo Experimental 1 realizou ultrassom com gel de cafeína 5%, o Grupo Experimental 2 realizou ultrassom com gel de ultrassom e o Grupo Placebo realizou programa de exercício.

Realizaram-se 3 sessões, 1 sessão por semana e avaliados em 2 momentos, antes de iniciar o estudo e após a última sessão. Para além do grau de severidade avaliado pela *Cellulite Several Scale*, foram avaliadas medidas antropométricas, composição corporal e perfil lipídico. Os resultados foram obtidos pelo teste ANOVA e teste de Tuckey para comparações múltiplas em todas as variáveis, com exceção da escala de *Cellulite Several Scale* onde foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, com significância de 0,05. **Resultados:** 29 mulheres completaram o estudo. Na escala *Cellulite Several Scale* não se observaram diferenças significativas. **Conclusão:** Conclui-se que 3 sessões de ultrassonoforese com Cafeína 5% em associação com um programa de exercício não apresentam efeito na redução do grau de severidade de lipodistrofia ginóide.

Palavras-chave: Lipodistrofia Ginóide, Celulite, Ultrassom, Cafeína, Fisioterapia Dermatofuncional

Abstract

Introduction: Gynoid Lipodystrophy affects most of the woman, from puberty up to adulthood. The effects of ultrasonography on the reduction of subcutaneous adipose tissue and increase in skin permeability of various molecules, has been developing interest. **Objectives:** Compare the effect of 3 ultrasound sessions with Caffeine 5%, associated with and exercise program, on the severity level of gynoid lipodystrophy in the gluteal and thigh area. **Methods:** 36 health women, between 18 and 55 years old, were randomly allocated in two experimental groups and one placebo group.

The groups realized the same exercise plan. Experimental Group1 did ultrasound with caffeine 5% gel, Experimental Group2 did ultrasound with ultrasound gel and the Placebo Group did the exercise program only.

There were 3 sessions, 1 session per week evaluated in 2 moments, before the beginning of the study and after the last session. In addition to the degree of severity assessed by the Cellulite Severity Scale, anthropometric measures, body composition and lipid profile were evaluated. The results were obtained by the ANOVA test and the Tukey test for multiple comparisons in all variables, with the exception of the Cellulite Severity Scale where the Kruskal-Wallis test was used, with significance of 0,05.

Results: 29 women completed the study. On the Cellulite Severity Scale there were no significant differences. **Conclusion:** It is concluded that 3 ultrasonophoresis sessions with 5% Caffeine in association with an exercise program have no effect in reducing the degree of severity of Gynoid Lipodystrophy,

Keywords: Gynoid Lipodystrophy, Cellulite, Ultrasound therapy, Caffeine, Dermatofunctional Physiotherapy

Índice

1. Introdução	- 1 -
2. Métodos	- 3 -
2.1 Desenho de estudo	- 3 -
2.2 Amostra	- 3 -
2.3 Instrumentos	- 3 -
2.3.1. Questionário de Caracterização da Amostra	- 4 -
2.3.2. Questionário Internacional de Atividade Física versão curta (IPAQ)	- 4 -
2.3.3. Questionário Semi- quantitativo de Frequência Alimentar (QFA)	- 4 -
2.3.4. Avaliação de peso corporal, massa muscular (Kg), massa adiposa (%) e perimetria -	4
2.3.5. Cellulite Severety Scale (CSS)	- 5 -
2.3.6. Medidor de perfil lipídico	- 5 -
2.3.7. Escala de Borg	- 6 -
2.3.8. Cardíofrequencímetro	- 6 -
2.4. Procedimentos	- 6 -
2.4.1. Seleção da amostra	- 6 -
2.4.2. Caracterização da amostra	- 6 -
2.4.3. Recolha de dados	- 7 -
2.4.3.1. Avaliação do grau de severidade de LG	- 7 -
2.4.3.2. Avaliação de medidas de composição corporal e antropométricas	- 7 -
2.4.3.3. Avaliação do perfil lipídico	- 8 -
2.4.4. Cálculo da frequência cardíaca de treino e percepção de esforço	- 8 -
2.4.5. Protocolo de intervenção	- 8 -
2.4.5.1. Protocolo de Ultrassom	- 9 -
2.4.5.2. Protocolo de exercício	- 9 -
2.5. Ética	- 9 -
2.6. Estatística	- 10 -
3. Resultados	- 10 -

3.1. Caracterização da amostra	- 10 -
3.2. Resultados dos efeitos da intervenção	- 12 -
4. Discussão	- 16 -
5. Conclusão	- 20 -
6. Referências Bibliográficas	- 21 -

1. Introdução

Segundo Pérez Atamoros et al., 2018 a lipodistrofia ginóide (LG) é um distúrbio estrutural, inflamatório e bioquímico do tecido subcutâneo que causa alterações na topografia da pele. Tais alterações derivam em saliências da pele e depressões localizadas predominantemente nas nádegas, membros inferiores região pélvica e abdómen (Bauer et al., 2020; Rawlings, 2006; Rossi & Vergnanini, 2000; Uebel et al., 2018).

Vários são os sinónimos usados para definir LG tais como celulite, adipose edematosa, celulite incipiente, celulite total e edema fibroesclerótica, entre outros (Bauer et al., 2020; Khan et al., 2010; Lotti et al., 1990). Designada de forma comum como “celulite” afeta cerca de 80–90% das mulheres pós-puberdade (Bauer et al., 2020; Dupont et al., 2014; Fritz et al., 2018; Luebberding et al., 2015).

A etiologia da celulite apesar de não estar completamente esclarecida, compreende fatores como diminuição da microcirculação, infiltração de líquido intersticial, hipertrofia de adipócitos, stress oxidativo com inflamação contínua e alterações da matriz extracelular (De La Casa Almeida et al., 2013; Kruglikov, 2012; Terranova et al., 2006), são também preponderante os fatores predispostos (genéticos), fatores hormonais (hiperestrogenismo) e condições coexistentes tais como inatividade, doenças associadas a fatores induzidos (Rossi & Vergnanini, 2000). Foram também associados como a LG outros distúrbios como insuficiência venosa, problemas renais, gastrointestinais e alterações metabólicas (Dupont et al., 2014; Rossi & Vergnanini, 2000).

A LG tem um elevado impacto no quotidiano das mulheres pois está diretamente relacionada com a aparência física e com a diminuição da autoestima, influenciando a sua qualidade de vida (Bauer et al., 2020; Dupont et al., 2014).

Apesar desta condição não se manifestar apenas em indivíduos com excesso de peso, a acumulação de tecido adiposo aumenta a manifestação da LG (Rawlings, 2006), a intervenção na LG é necessária, sendo que todos os fatores etiológicos devem ser considerados, pelo que existem já delineadas algumas técnicas terapêuticas com objetivo de diminuir a severidade da LG.

Nas diversas técnicas para tratamento de LG, (Green JB et al., 2015), destacam-se os tópicos como a Cafeína, Retinol, Coleus Forskohlii, Nelumbo Nucífera, Carnitina (Dupont et al., 2014), massagens terapêuticas, fármacos orais, radiofrequência, criolipólise, ultrassom, luz pulsada, luz infravermelha, carboxiterapia, mesoterapia, ondas acústicas são alguns desses exemplos sendo o mais invasivo o procedimento cirúrgico (Atamoros et al., 2018; Hexsel et al., 2017). Contudo, os resultados destas técnicas no tratamento da LG permanecem escassos e controversos (Alizadeh et al., 2016; Friedmann et al., 2017). Vários sistemas com ondas de ultrassom foram desenvolvidos para atuarem no tratamento da LG (Hexsel et al., 2017; Juhász et al., 2018; Kapoor et al., 2017; Miller et al., 2012; Pereira et al., 2017). O ultrassom (US) tem sido estudado na diminuição da LG e apresenta-se como um tratamento seguro e eficaz no tratamento da flacidez da pele, na lipólise e diminuição do aspeto da LG, as ondas do US vão promover a rotura da parede celular dos adipócitos, reduzindo o volume do tecido adiposo, com danos mínimos nas

estruturas celulares próximas (Juhász et al., 2018; Pereira et al., 2017). No entanto não existe consenso sobre os parâmetros mais indicados para a utilização do US, sejam eles frequência, intensidade ou duração do tratamento (Bani et al., 2013; Guth et al., 2018).

A cafeína é um fármaco amplamente utilizada em cosméticos anti-celulíticos devido à sua ação lipolítica sobre as células adiposas, inibindo a fosfodiesterase e estimulando os receptores β adrenérgicos e aumentando os níveis de adenosina monofosfato (Rawlings, 2006; Velasco et al., 2008), a alta atividade biológica da cafeína e a capacidade desta penetrar na barreira cutânea, atua como prevenção na acumulação de gordura nas células, além de estimular a microcirculação cutânea devido ao seu efeito antioxidante, diminuição de edema e estimulação de colagénio (Herman & Herman, 2012; Rossi & Vergnanini, 2000). O potencial efeito de emagrecimento da cafeína foi comprovado por Lupi et al., (2007). O exercício físico aeróbico é capaz de diminuir o tecido adiposo corporal, através da oxidação de ácidos gordos a uma velocidade 5 a 10 vezes maior, comparativamente ao repouso, através da lipólise de triglicérides armazenados no tecido adiposo (Jeppesen & Kiens, 2012). Estudos realizados apontam para que duração do exercício para permitir a oxidação de lípidos seja entre 30 a 60 minutos com intensidade moderada, ou seja entre 40% a 60% da frequência cardíaca de reserva, preferencialmente a baixo de 60% e de forma regular e sempre que possível mobilizando grandes grupos musculares (Jeppesen & Kiens, 2012; American College of Sports Medicine, 2012). Deste modo, o exercício físico pode contribuir para alterações no tecido adiposo através do aumento da lipólise e da oxidação de ácidos gordos, podendo influenciar a severidade da LG (American College of Sports Medicine, 2012; Jeppesen & Kiens, 2012).

A utilização de US associado ao exercício físico demonstrou benefícios na mobilização de gordura subcutânea, possivelmente devido ao aumento de norepinefrina dos nervos simpático no tecido adiposo branco (Miwa et al., 2002) as catecolaminas tais como a epinefrina e a norepinefrina são reconhecidas pelas suas propriedades lipolíticas que atuam nas células adiposas (Miwa et al., 2002). Devido à rotura da membrana dos adipócitos e libertação de ácidos gordos após aplicação do US, tornando-se mais seguro e eficaz para as participantes associar as duas técnicas referidas (Ormsbee et al., 2007; Otero-Díaz et al., 2018).

Neste sentido, devido à escassez de estudos que avaliem os efeitos da cafeína na LG, na sua associação com os efeitos do US e ao crescente aumento da preocupação com a imagem corporal, torna-se pertinente a realização deste estudo.

O presente estudo tem com objetivo principal comparar o efeito de 3 sessões de US com e sem cafeína associado a um plano de exercício físico em indivíduos do sexo feminino na região glútea e no $\frac{1}{3}$ proximal da coxa através da *Cellulite Several Scale* (CSS). Como objetivos secundários pretende-se avaliar a variação dos valores de perimetria do $\frac{1}{3}$ proximal da coxa e região glútea e de valores de colesterol total e triglicérides em M0 e M1, bem como as variáveis de bioimpedância nas participantes.

2. Métodos

2.1 Desenho de estudo

O presente estudo é do tipo experimental, randomizado, controlado, constituído por 3 grupos, Grupo Experimental 1 (GE1) com n=10, Grupo Experimental 2 com n=10 e Grupo Placebo com n=9. Os três grupos realizaram o mesmo protocolo de exercício físico (PE), no GE1 realizaram-se 3 sessões de US com gel de cafeína 5%, no GE2 realizaram-se 3 sessões de US com gel de US convencional e no GP apenas a componente do exercício físico durante as 3 sessões. Foram utilizadas as diretrizes e critérios aconselhadas pela CONSORT na realização deste estudo (Anexo 1).

2.2 Amostra

Foram recrutadas, de forma voluntária, para participar no estudo indivíduos do sexo feminino, em idades compreendidas entre os 18 e os 55 anos recrutadas no Centro de Reabilitação da Giesta (C.R.G.), através de publicidade via internet, cartazes e de divulgação da investigação durante as consultas de Medicina Física e Reabilitação e nas sessões de fisioterapia e Pilates Clínico.

Como critérios de inclusão para o estudo, todos os indivíduos de sexo feminino entre os 18 e os 55 anos, que considerassem sofrer de LG, na zona posterior do $\frac{1}{3}$ proximal da coxa e/ou zona glútea e que se manifestassem dispostos a participar no estudo, possuindo um pontuação entre 1 e 3 valores segundo a CSS.

Foram considerados critério de exclusão indivíduos com patologia cardíaca, doentes oncológicos e pós remissão nos primeiros 5 anos, grávidas ou pós-parto até um ano (inclusive), ou que pretendessem engravidar durante a avaliação. Participantes que tivessem realizado algum tipo de intervenção para a LG nos 3 meses anteriores, obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/cm}^2$) ou que pretendessem iniciar alguma alteração da sua dieta durante o estudo, toma de medicação (com exceção de contraceptivo oral), participantes com alterações da compreensão do procedimento e ainda participantes com material de osteossíntese na área de aplicação de US seriam considerados excluídos.

2.3 Instrumentos

Foram utilizados três questionários de forma a caracterizar e compreender da melhor forma a amostra através da caracterização sociodemográfica, medidas antropométricas, atividade física e frequência alimentar. Foram realizadas avaliações de fácil replicação para avaliar os valores de colesterol total, triglicéridos bem como mesurados os perímetros da zona glútea e do $\frac{1}{3}$ proximal da coxa direita de cada participante foram recolhidos registos fotográficos para posteriormente serem utilizados por um painel de peritos com recurso à CSS.

2.3.1. Questionário de Caracterização da Amostra

Foi criado um questionário para caracterização da amostra com 13 questões de resposta rápida, duração de preenchimento cerca de 5 minutos. Com objetivo de recolher a idade de cada participante bem como a história clínica (existência de patologias, remissão de doença, toma de medicação, tipo de cirurgia, se estava a realizar alguma dieta, se estava grávida ou a tentar engravidar, se amamentava, se tinha sido mãe à menos de um ano, se estava a realizar algum tipo de tratamento para a LG (oral, tópico, outro) e por último se considerava ser afetada por LG “celulite”. (Anexo 2)

2.3.2. Questionário Internacional de Atividade Física versão curta (IPAQ)

O IPAQ versão curta é constituído por 7 questões de resposta rápida e de fácil compreensão para a população em geral, permitindo conhecer o nível de atividade física dos participantes nos sete dias anteriores, ao preenchimento do questionário. A versão curta não inclui a atividade física relacionada com a atividade laboral, no entanto é prática e permite comparações a nível internacional, sendo melhor aceite que a forma longa pelos participantes (Craig et al., 2003). Os resultados são apresentados em escalas contínuas de dispêndio energético semanal, expresso pelo equivalente metabólico (MET/minuto/semana) classificando-o em alto (> 3000 MET min/semana), moderado (600 <MET min/semana< 3000) e baixo (< 600 MET min/semana) (Lee et al., 2011). A versão curta do IPAC encontra-se validada para a população portuguesa por Craig et al., 2003 com uma validade de 0,49 e uma fiabilidade com um c de Spearman de 0,77 e ICC= 0,83 (Craig et al., 2003). (Anexo 3)

2.3.3. Questionário Semi- quantitativo de Frequência Alimentar (QFA)

Os questionários de frequência alimentar são utilizados em estudos epidemiológicos por serem um meio prático, rápido e económico e fornecem informações úteis para estimar a ingestão alimentar durante um determinado período. O Questionário Frequência Alimentar (QFA) desenvolvido por Willet em 1998 tendo sido adaptado e validado para a população portuguesa pelo serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Carla Lopes, 2000), com valores médios de correlação 0,54 referentes aos 12 meses antecedentes. A reprodutibilidade do questionário apresentou um valor médio das correlações para os 22 nutrientes de 0,57 (C. Lopes et al., 2017; Carla Lopes, 2000). (Anexo 4)

2.3.4. Avaliação de peso corporal, massa muscular (Kg), massa adiposa (%) e perimetria

Balança de bioimpedância

A avaliação dos parâmetros de composição corporal tais como massa adiposa, massa muscular e índice de massa corporal (IMC), são variáveis importantes para avaliação nutricional do indivíduo (Jaffrin, 2009). A bioimpedância é um método simples, portátil e fácil de usar para a avaliação da composição corporal que

foi validada favoravelmente em diferentes populações e estudos (Kyle et al., 2004; Pietrobelli et al., 2004).

Para obtenção dos valores peso, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda e massa muscular em Kg utilizou-se a balança Tanita®, modelo Bc 601. Esta balança tem uma capacidade máxima de 150 Kg e precisão de 0,1 Kg por cada KG (manual do utilizador Tanita).

Estudos demonstram que existe uma boa correlação (0,87) entre os valores de bioimpedância e o raio-x de dupla energia (DEXA), sendo este último o padrão de ouro da avaliação corporal (Kyle et al., 2004; Pietrobelli et al., 2004).

Fita métrica

Foi utilizada para avaliar a altura e os perímetros uma fita inelástica, mas flexível COMED®, com uma precisão de 1 mm para um máximo de 2 metros e um coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) de 0,98 comparativamente ao raio-x (Gogia & Braatz, 1986).

2.3.5. Cellulite Severity Scale (CSS)

Cellulite Severity Scale, elaborada por Hexell em 2009 compreende e avalia 5 variáveis clínicas e morfológicas, número de depressões, profundidade de depressões, aspeto morfológico da superfície da pele, grau de flacidez e o grau de celulite obtido através da escala de Nurnberg e Muller, apresenta um coeficiente de correlação intraclasse $>0,7$ e fiabilidade com alfa de Cronbach 0.851-0.989 (Hexsel et al., 2009). Cada variável é pontuada com valores entre 0 e 3, o somatório das 5 variáveis fornece a classificação final que varia de leve (valores entre 1-5), moderada (valores entre 6-10) e grave (valores entre 11-15) (Hexsel et al., 2017; Hexsel et al., 2009) (Anexo 5).

Para a avaliação recorreu-se a registos fotográficos da região glútea e $\frac{1}{3}$ proximal da coxa, utilizando uma máquina Nikon® D3200, com uma resolução de 24,2 megapixéis, sensibilidade ISO de 100 a 6400.

2.3.6. Medidor de perfil lipídico

Foram avaliados os valores de colesterol total e triglicéridos com o equipamento da marca Menarini, modelo MULTICARE IN.

A média de erro do sistema MULTICARE IN comparado com o método de referência GHOD-PAP no plasma é $<10\%$. Numa série de medições efetuadas num hospital, foi obtida a seguinte regressão linear: $y = 0,9599x + 5,4277$, estes valores referentes à exatidão. Quanto à precisão e repetibilidade média de imprecisão é $<5\%$ e coeficiente de variação médio de 2,14% quando comparada com medições em meio laboratorial. A reprodutibilidade tem uma média de imprecisão $<5\%$, numa série de medições efetuadas em laboratório obtendo-se um coeficiente médio de 3,95%. (Manual de utilizador MULTICARE IN)

2.3.7. Escala de Borg

Recorreu-se a escala de Borg (versão 6 a 20) para graduar a intensidade do exercício físico de acordo com a percepção de fadiga pessoal. É uma escala subjetiva que dispõem, de um intervalo compreendido entre 6 e 20, considerando que 6 corresponde a um exercício extremamente leve e 20 um esforço máximo. Esta escala apresentou uma média de ICC de 0,62 quando comparada com a frequência cardíaca, e 0,64 quando comparada à percentagem de débito de oxigénio máximo (Chen, Fan, & Moe, 2002; Penko et al., 2004). (Anexo 6)

2.3.8. Cardiófrequencímetro

O cardiófrequencímetro utilizado foi da marca Polar Wearlink Coded modelo FT7, utilizado para determinar a frequência cardíaca de treino (FCT). O cardiófrequencímetro apresentou um ICC de 0,99 durante o exercício quando comparado com o eletrocardiograma, tendo uma excelente precisão e um erro de $\pm 1\%$ ou ± 1 bpm (Seaward, Sleamaker, McAuliffe, & Clapp, 1990; Vanderlei, Silva, Pastre, Azevedo, & Godoy, 2008; Polar®, 2013).

2.4. Procedimentos

2.4.1. Seleção da amostra

Após o convite à população alvo no C.R.G. em consulta, sessões de Pilates, bem como via internet para participação no estudo. As participantes que manifestaram disponibilidade e que após preenchimento do questionário de caracterização e de acordo com os critérios de elegibilidade, referidos anteriormente foram convocados para integrar o estudo.

Foi atribuído a cada participante um código para se proceder a alocação aleatória de cada grupo. A distribuição dos participantes pelos grupos foi aleatória, através da seleção aleatória dos códigos escritos em papel, dobrados de igual forma e retirados de um saco opaco por um colaborador do C.R.G., independente do estudo. A investigadora principal desconhecia a alocação das participantes bem como os participantes.

2.4.2. Caracterização da amostra

O questionário de caracterização da amostra, foi preenchido pela amostra na semana anterior ao início da recolha. O IPAQ foi entregue e preenchido por cada participante na primeira avaliação e devolvido à investigadora principal. O QFA foi entregue na primeira sessão e preenchido em casa pelos participantes, sendo os resultados enviados e processados no programa Food Processor Plus (Lopes et al., 2017).

A investigadora principal introduziu todos os dados referentes aos questionários num computador sem ligação a internet garantindo a proteção de dados dos participantes.

2.4.3. Recolha de dados

Todos os participantes foram avaliados de forma individual num gabinete do C.R.G. de forma a assegurar a sua privacidade sob as mesmas condições de temperatura e luminosidade nos dois momentos de avaliação. Foi explicado detalhadamente os objetivos do estudo e todo o procedimento. Cada participante permaneceu em posição ortostática, olhar em frente, como os membros superiores cruzados à frente da região abdominal, descalços e como os membros inferiores à largura das ancas.

A primeira avaliação (M0) foi realizada antes do início das intervenções e a última avaliação (M1) foi realizada após a última intervenção, o procedimento foi válido para os 3 grupos. Em M0 e M1 procedeu-se à recolha de registos fotográficos da zona glútea e coxa, avaliação das medidas de composição corporal e antropométricas e avaliação do perfil lípico.

2.4.3.1. Avaliação do grau de severidade de LG

Foram considerados os resultados numéricos da CSS de forma a atribuir pontuação a cada participante. Esta avaliação foi realizada por um grupo de peritos, constituído por três fisioterapeutas da área de fisioterapia dermatofuncional, através do registo fotográfico. Os peritos desconheciam a alocação das participantes e o momento de avaliação. Os registos fotográficos foram capturados no plano frontal e sagital com e sem contração muscular e com pinçamento da pele. A câmara fotográfica foi posicionada a uma distância fixa de 100 cm, sendo que a altura desta era variável de acordo com a altura de cada participante, a base da máquina fotográfica estava alinhada com a base do cóccis com recurso a um tripé. Foi selecionado ISO de 1600.

2.4.3.2. Avaliação de medidas de composição corporal e antropométricas

Foi solicitado aos participantes que durante a avaliação permanecessem apenas com a roupa interior, descalços e sempre que possível sem objetos metálicos. Como forma de obter o valor de índice de massa corporal, % de massa adiposa e massa muscular em Kg os participantes subiram para a balança, descalços com os pés sobre os elétrodos, mantendo a posição ortostática e com as mãos segurando os elétrodos paralelamente ao chão e membros superiores ao longo do corpo, olhando em frente, indicações da empresa TANITA (Lintsi et al., 2004).

As medidas foram realizadas duas vezes e calculada a sua média. Na medição da altura, a fita métrica foi fixa à parede e o participante encostado à parede, descalço, mantendo os pés à largura das ancas. As

medições referidas anteriormente bem como as realizadas a 5 cm, 10 cm e 15 cm abaixo da prega glútea e 5 cm, 10 cm e 15 cm abaixo da crista ilíaca postero inferior foram realizadas no final da fase expiratória a volume corrente (American College of Sports Medicine, 2012).

2.4.3.3. Avaliação do perfil lipídico

Procedeu-se à recolha de sangue capilar para avaliação do perfil lipídico 10 minutos antes da primeira sessão (M0) e imediatamente após a realização da última sessão (M1).

A recolha foi realizada por um Técnico Superior de Diagnóstico e Terapêutica de Análises Clínicas e Saúde pública com número de cédula profissional C- 038489015. A recolha consistiu numa punção no 4º dedo da mão direita, através de uma lanceta descartável, de onde foi recolhida uma gota de sangue por capilaridade para a fita de avaliação, a mesma estava inserida no aparelho medidor de perfil lipídico modelo MULTICAR IN da marca Menarini que apresentou os valores para o colesterol total no ecrã. O mesmo procedimento descrito foi realizado na mão esquerda para avaliação dos valores de triglicéridos. Os valores de avaliação do perfil lípido colesterol total e triglicéridos foram registados numa tabela com o código correspondente ao participante. No final da recolha e anotação de dados, as amostras (fitas de avaliação e lancetas) foram descartadas e colocadas num contentor de resíduos biológicos.

2.4.4. Cálculo da frequência cardíaca de treino e percepção de esforço

Todos os participantes realizaram um protocolo de exercício físico onde foi encontrada a frequência cardíaca máxima teórica (FC máx), baseado na Equação de Tanaka ($FC\ máx = 208 - (0,7 \times idade)$) (Tanaka et al., 2001). Para definir a frequência cardíaca em repouso (FCR) de cada participante, os mesmos permaneceram sentados com o cardiófrequencímetro colocado. Após estabilização da frequência cardíaca (FC), ao fim de cinco minutos, esta foi medida e registada (Al Haddad et al., 2011; American College of Sports Medicine, 2012). Com base nestes valores e com a Equação de Karvonen, foi calculado, a FC alvo para cada indivíduo considerando a intensidade entre 45 e 55% da FC reserva ($(FC\ Treino = FC\ Repouso \times FC\ Reserva)$) (Karvonen et al., 1957). Antes de iniciar o exercício aeróbico, foi explicada a Escala de Borg (Anexo 6) de forma a manter-se numa intensidade entre suave (9) e ligeiramente cansativo (American College of Sports Medicine, 2012).

2.4.5. Protocolo de intervenção

A recolha da amostra foi realizada entre os meses de abril e junho de 2020 na clínica do C.R.G. Em cada sessão os participantes alocados no GE1, GE2 e GP realizaram um protocolo de tratamento. Todos os grupos realizaram o mesmo protocolo de exercício no final da aplicação da técnica, em GE1 foi aplicado o equipamento de US com associação de gel de cafeína a 5%, a cafeína utilizada foi adquirida numa farmácia

que manipulou o composto de cafeína 5% e gel de carbopol qbp, no GE2 o procedimento foi replicado, com a substituição do gel de cafeína a 5% por gel de US convencional composto por: Water, Carbomer, Glycerin, Triethanolamine, Phenoxyethano (and) Decylene glycol (and)lycol, C1 42090. O GP realizou apenas o protocolo de exercício.

Foram realizadas 3 intervenções com intervalo de uma semana entre elas, concluindo-se a recolha de cada ciclo de intervenções em 3 semanas.

2.4.5.1. Protocolo de Ultrassom

O equipamento utilizado foi um ultrassom, marca Zimmer ®, modelo Soleo Sono, foi aplicada uma frequência de 3 Mhz e intensidade de 1,5 W/cm² em modo contínuo.

Os participantes adotaram a posição de decúbito ventral durante o procedimento, a técnica foi aplicada na região posterior da coxa e zona glútea em movimentos circulares, com a duração da aplicação de 10 minutos por membro, sendo aplicada nos dois membros, contudo a avaliação de parâmetros foi executada no membro direito.

2.4.5.2. Protocolo de exercício

O protocolo de exercício realizou-se logo após a sessão de tratamento, com duração de 30 minutos. Utilizou-se uma passadeira da marca BH®, modelo i.Magna RC G65091. Para avaliar a FC foi colocado o cardiofrequencímetro nas participantes. O protocolo de exercício iniciou-se com cinco minutos de aquecimento em marcha na passadeira, elevando-se progressivamente a velocidade até se alcançar a FC alvo de treino, durante 20 minutos (entre o 5º minuto e o 25º minuto) os participantes caminharam a uma velocidade que lhe permitiu manter a FC constante dentro da FC alvo. As participantes foram incentivadas a manter uma postura relaxada e confortável, evitando apneias durante o exercício. Durante todo o exercício foi questionado o estado das participantes (cansaço, tonturas, entre outras alterações). Após atingirem o ritmo estipulado, de 9 na escala de Borg, foi estimulado que o mantivessem o mesmo. Após o 25º minuto reduziu-se progressivamente a marcha para retomar o repouso, completando mais 5 minutos.

2.5. Ética

Este estudo foi realizado com aprovação da Comissão de Ética da ESS-IPP (nº E009472020).

A utilização do questionário QFA para este estudo, foi autorizada pela autora da validação e com adaptação para a população portuguesa.

A todas as participantes foi pedido para assinar um consentimento informado segundo a Declaração de Helsínquia (Anexo 7). Foram dadas todas as explicações acerca do estudo, garantida a confidencialidade

dos dados e a oportunidade de recusarem a sua participação sem que tivessem qualquer prejuízo, bem como a permissão de recolha fotográfica. Os pressupostos desta declaração foram considerados durante a análise e tratamento de dados.

2.6. Estatística

A análise estatística foi realizada através do software IBM SPSS Statistics (versão 24.0; IBM Corp, Armonk, NY USA), com um nível de significância de 0,05.

O teste de ANOVA, seguido das comparações múltiplas com o teste de Tuckey, foi utilizado para comparar os grupos em todas as variáveis, com exceção das relacionadas com a escala de CSS onde foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis.

Para a comparação entre os momentos dentro de cada grupo foi utilizado o teste t para 2 amostras emparelhadas. No caso da comparação referente ao IMC, assim como às variáveis relacionadas com a escala CSS, foi utilizado o teste de Wilcoxon. A decisão entre os testes paramétricos e não paramétricos teve por base o pressuposto da normalidade que foi garantido por meio do teste de Shapiro-Wilk.

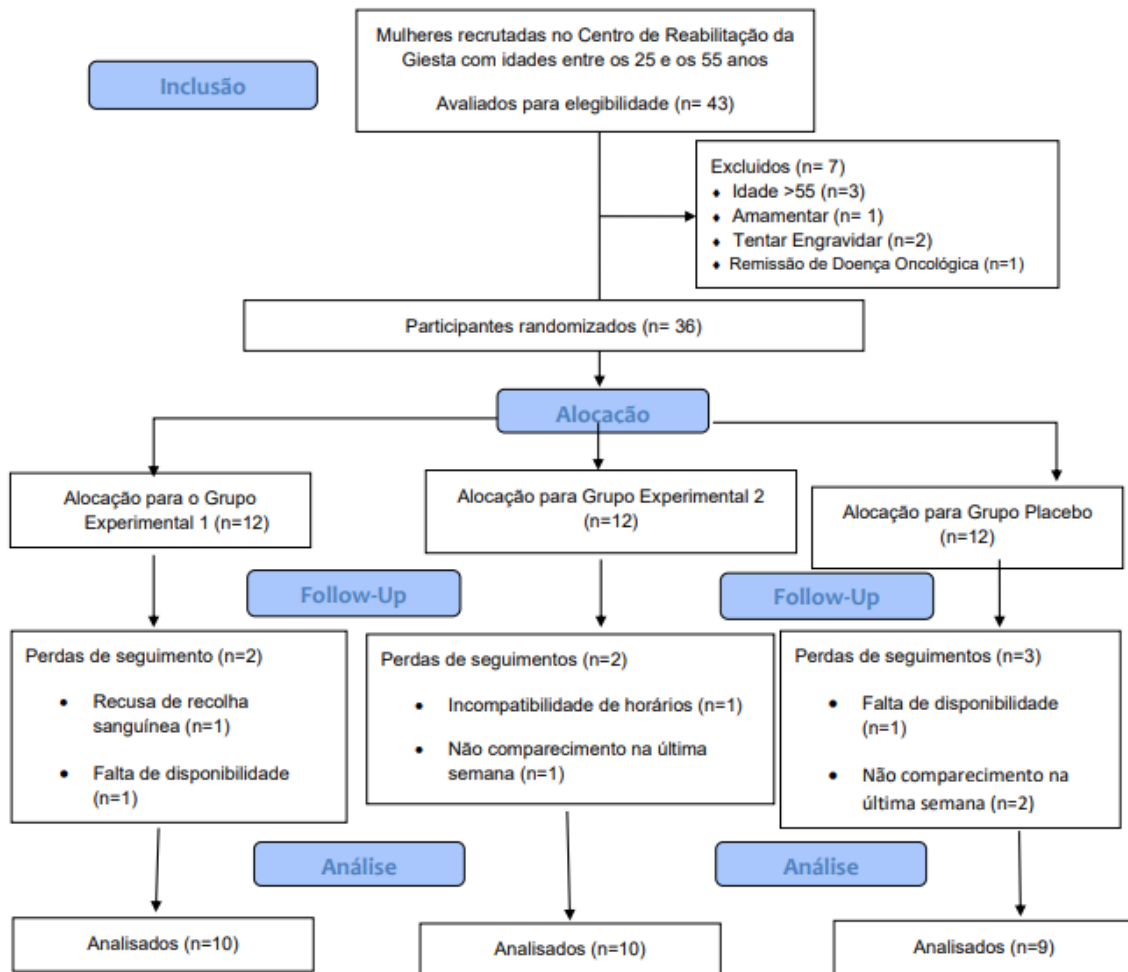
A média e o desvio padrão foram utilizados como estatística descritiva para todas as variáveis.

3. Resultados

3.1. Caracterização da amostra

A população inicial compreendia 43 participantes, sendo que 7 foram excluídos por não respeitarem os critérios de inclusão, 3 participantes tinham idade superior a 55 anos, 1 participante estava a amamentar, 2 participantes estavam a tentar engravidar e 1 participante estava em remissão de doença oncológica. A amostra inicial foi constituída por 36 participantes, 2 dos participantes na primeira sessão optaram por não participar no estudo por falta de disponibilidade, 1 paciente recusou proceder à colheita sanguínea, 1 participante não possuíram compatibilidade de horário para participar no estudo e 3 não compareceram na última sessão. O estudo foi aplicado em 29 participantes. Na figura 1 encontra-se o “Diagrama de constituição da amostra” de acordo com o fluxograma Consort 2010.

Figura 1: Diagrama de constituição da amostra



A tabela 1 contém a caracterização da amostra, onde é possível verificar que não foram observadas diferenças significativas entre os grupos no que respeita à idade, peso, altura, IMC e nível de atividade física ($p>0,05$).

Quanto ao questionário de frequência alimentar, pode observar-se que o GE2 apresentou valores significativamente superiores de hidratos de carbono e de açúcar face ao GE1 ($p=0,043$ e $p=0,032$, respetivamente). Nas restantes variáveis não foram observadas diferenças significativas entre os grupos ($p>0,05$).

Tabela 1:Caraterização das variáveis da amostra por grupo. GE1 (n=10), GE2(n=10) e GP (n=9) valores obtidos em M0.

	GE1 (n=10)		GE2 (n=10)		GP (n=9)		Dif. Grupos Valor p ²
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	35,20	12,54	39,40	10,34	32,78	11,82	0,460
Altura (cm)	163,30	6,40	165,60	5,19	168,78	7,14	0,182
Peso (Kg)	69,09	6,81	66,64	11,50	63,77	6,70	0,424
IMC (kg/cm ²)	25,91	2,11	24,24	3,70	22,52	3,40	0,081
IPAQ							
MET min/semana	295,56	151,96	306,24	120,33	360,96	136,58	0,227
QFA							
Calorias (kcal)	1791,87	855,67	2339,23	742,26	1790,04	656,31	0,224
Proteínas(g)	78,05	42,15	119,61	52,04	87,40	26,91	0,089
Hidratos de carbono(g)	190,05	85,69	310,59	123,91	180,57	86,16	0,014a
Gordura(g)							
Total	79,63	44,54	122,49	115,22	82,61	29,28	0,375
Saturada	20,30	11,04	31,46	15,69	21,51	9,11	0,109
Monosaturada	37,04	21,68	58,84	70,87	40,32	14,87	0,508
Polisaturada	16,32	10,58	23,18	23,83	14,19	4,77	0,427
Colesterol (mg)	252,61	136,21	364,79	96,97	294,52	123,61	0,128
Fibras (g)	23,14	12,01	33,52	23,08	20,02	8,02	0,169
Açúcar(g)	77,08	27,30	145,63	72,68	92,77	52,07	0,023b
Álcool (g)	4,34	3,21	1,21	2,14	2,82	3,41	0,079
Cafeína(mg)	65,47	41,94	58,62	43,57	35,48	31,67	0,249

Análise post-hoc

a) GC>GE: p=0,033; GC>GP: p=0,024 | b) GC>GE: p=0,023

Legenda: Valores expressões em médias e desvio padrão (DP); GE1: Grupo Experimental 1 (US + Cafeína 5%); GE2: Grupo experimental (US+ Gel US) 2; GP: Grupo Placebo (US desligado + Cafeína 5%); IMC: índice de Massa Corporal; IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física (MET min/Semana); QFA- Questionário de Frequência alimentar; cm: centímetros; Kg: Kilograma; cm²: centímetro quadrado; g: grama; mg: miligrama.

²: Utilizado teste Anova para comparação de grupos

3.2. Resultados dos efeitos da intervenção

Encontram-se na tabela 2, os resultados da comparação dos grupos e entre os momentos. Relativamente ao perfil lipídico e às variáveis recolhidas pela balança de bioimpedancia, não se observaram diferenças significativas entre os grupos.

Utilizaram-se os valores de média e desvio padrão em todas as variáveis. Apesar de que na variável IMC, foram utilizados teste não paramétrico, deveriam ter sido apresentados os valores em mediana e desvio interquartis, apenas por uma questão simplista foi então utilizado a média e o desvio padrão, para facilitar a comparação.

Numa análise intra-grupo, foi possível observar uma diminuição significativa dos triglicerídeos no GP (p=0,012). De realçar que em M1 todos os grupos passaram a apresentar valores médios inferiores a 200 mg de triglicerídeos. No colesterol foi observada uma redução significativa em todos os grupos (p<0,05), obtendo em M1 valores médios inferiores a 200 mg. A percentagem de tecido adiposo, tecido muscular, peso e IMC, não mostraram alterações significativas entre os momentos em nenhum grupo.

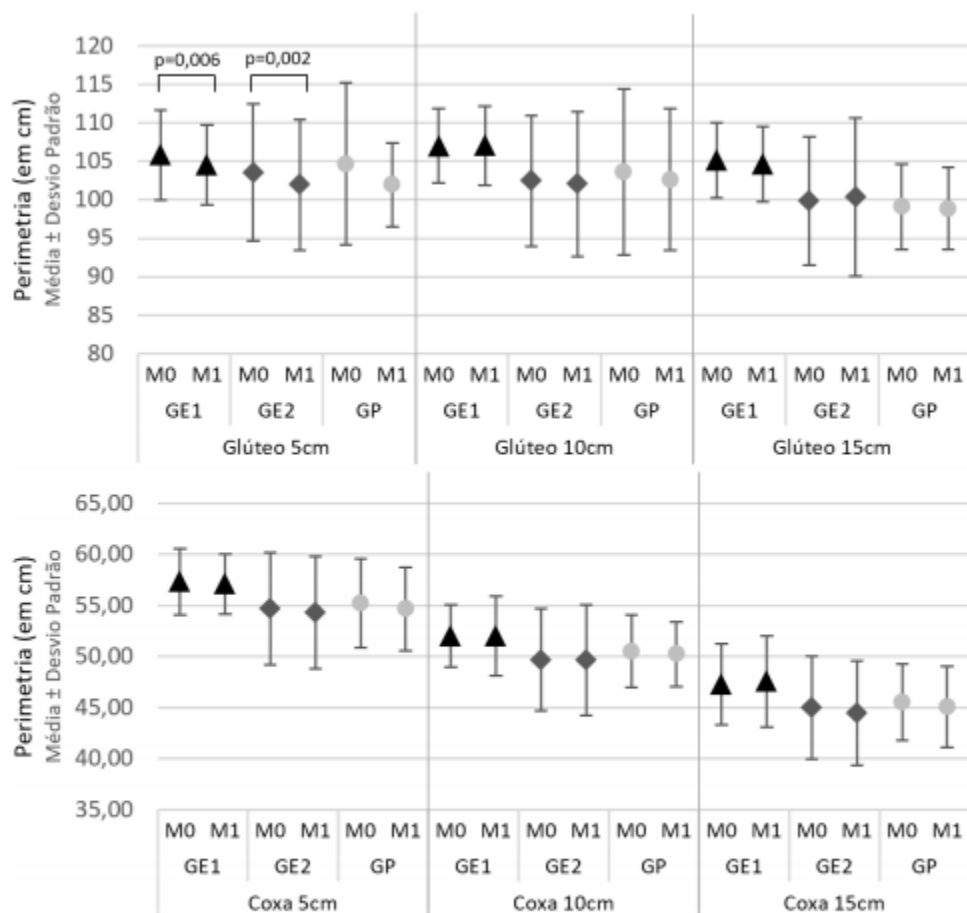
Tabela 2: Média e desvio padrão das variáveis do perfil lipídico e bioimpedância. Valor prova intragrupo (entre M0 e M1) e intergrupo (M0 e M1 e variável diferença)

	GE1 (n=10)		GE2 (n=10)		GP (n=9)		Dif. Grupos Valor p ^a
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Perfil lipídico							
Triglicerídeos (mg)							
M0	220.60	93.36	161.20	47.89	235.00	80.02	0.096
M1	176.00	62.90	188.20	49.71	188.78	63.02	0.863
Valor p ^b	0.228		0.079		0,012 ^c		
Colesterol (mg)							
M0	204.20	49.33	221.00	62.51	204.56	44.54	0.727
M1	173.10	55.85	199.70	45.58	189.78	32.19	0.438
Valor p ^c	<0,001		0.038		0.043		
Bioimpedância							
Tecido adiposo %							
M0	31.47	3.56	28.41	8.62	28.22	3.58	0.397
M1	31.07	4.09	28.40	8.62	27.76	3.99	0.450
Valor p ^c	0.201		0.976		0.308		
Tecido muscular (Kg)							
M0	44.67	3.22	44.39	3.30	44.24	4.17	0.965
M1	44.84	3.24	44.35	3.01	45.00	4.40	0.917
Valor p ^c	0.711		0.923		0.170		
Peso (kg)							
M0	69.09	6.81	66.64	11.50	63.77	6.70	0.424
M1	66.63	8.78	64.56	9.75	64.07	8.23	0.802
Valor p ^c	0.108		0.092		0.830		
IMC (kg/cm ²)							
M0	25.91	2.11	24.24	3.70	22.52	3.40	0.081
M1	25.01	3.26	23.51	3.21	22.58	3.49	0.286
Valor p ^c	0.112		0.095		0.908		

Legenda: Média; Desvio Padrão; Valor P: Valor prova; M0: Momento inicial de avaliação; M1: Momento final de avaliação; GE1: Grupo experimental 1 (US+ Cafeína 5%); GE2: Grupo Experimental 2 (US+ gel US); GP: Grupo Placebo: (US desligado+ Cafeína 5%); IMC: Índice de massa corporal; Kg: Quilograma; Cm²: Centímetro quadrado; mg: miligrama; ^a: Utilizado teste de ANOVA; ^b: Utilizado teste de Wilcoxon; ^c: Utilizado teste t; *: Valor significativo;

Relativamente à perimetria não se verificou redução significativa entre os grupos. Ao nível do glúteo a 5 cm, com diminuição no GE1 e GE2 entre o M0 e M1 com p=0,006 e p=0,002 respetivamente. A nível da coxa não existiu valores significativos entre os momentos de avaliação. O gráfico 1 ilustra os valores da perimetria realizada.

Gráfico1: Perimetria da coxa e glúteo em M0 e M1:



Legenda: Média; Desvio Padrão; Valor P: Valor prova; M0: Momento inicial de avaliação; M1: Momento final de avaliação; GE1: Grupo experimental 1 (US+ Cafeína 5%); GE2: Grupo Experimental 2 (US+ gel US); GP: Grupo Placebo: (US desligado+ Cafeína 5%); cm: Centímetro, Utilizado teste de ANOVA; chavetas: Valor significativo;

Relativamente à escala CSS não se observaram diferenças significativas entre os grupos, nem entre os momentos, relativamente ao score final, assim como cada um dos seus domínios.

Tabela 3: Caracterização das subcategorias de CSS- Cellulite Several Scale

	GE1 (n=10)		GE2 (n=10)		GP (n=9)		Dif. Grupos Valor p ^a
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
CSS - score total							
M0	2.50	0.50	2.00	1.00	2.00	0.50	0.060
M1	2.00	0.63	2.00	0.50	2.00	0.50	0.188
Valor p ^b	0.250		0.500		≈1,000		
Sub categorias							
Nº de depressões							
M0	2.00	1.00	2.00	0.63	2.00	0.50	0.645
M1	1.50	1.00	2.00	0.50	1.00	0.50	0.590
Valor p ^b	0.500		≈1,000		0.500		
Profundidade							
M0	2.00	0.63	2.00	0.63	1.00	0.25	0.101
M1	2.00	0.63	2.00	0.50	1.00	0.25	0.148
Valor p ^b	0.375		≈1,000		0.500		
Aparência							
M0	2.00	1.00	1.50	1.00	1.00	0.50	0.671
M1	1.50	0.63	1.50	0.63	1.00	0.50	0.809
Valor p ^b	0.250		≈1,000		≈1,000		
Nurnberger							
M0	2.00	0.63	2.00	0.50	2.00	0.50	0.128
M1	2.00	1.00	1.50	0.63	1.00	0.75	0.191
Valor p ^b	0.500		≈1,000		0.250		
Flacidez							
M0	2.00	1.00	1.50	1.00	2.00	0.50	0.836
M1	2.00	1.00	1.50	0.63	1.00	0.50	0.357
Valor p ^b	≈1,000		≈1,000		0.500		

Legenda: Média; Desvio Padrão; Valor P: Valor prova; M0: Momento inicial de avaliação; M1: Momento final de avaliação; GE1: Grupo experimental 1 (US+ Cafeína 5%); GE2: Grupo Experimental 2 (US+ gel US); GP: Grupo Placebo: (US desligado+ Cafeína 5%); ^a: Utilizado teste de Kruskal-Wallis; ^b: Utilizado teste de Wilcoxon;

4. Discussão

Este estudo teve como objetivo principal avaliar o efeito do US com cafeína a 5% no grau de severidade da LG.

A associação de US com fármacos permite aumentar a permeabilidade destes na pele (Boucaud et al., 2001; Mutoh et al., 2003; Tassinary et al., 2011). O uso da cafeína deve-se ao efeito lipolítico que esta exerce no tecido adiposo (Frézard et al., 2005), podendo reduzir a espessura da hipoderme devido à diminuição dos adipócitos (Chorilli et al., 2005). Testes *in Vitro* referem que a utilização de US aumenta a permeabilidade das moléculas de cafeína mantendo a integridade da pele (Boucaud et al., 2001). O uso da cafeína a 5% deve-se ao facto de esta concentração se encontrar facilmente em géis comerciais (Tassinary et al., 2011). O uso do US padronizou-se por um período pré-estabelecido de 10 minutos, baseados na estimativa de cálculo de 1 minuto por cm² de área de tratamento. A intensidade de US estabelecida para o estudo de 1,5 W/cm² baseou-se na promoção da resposta fisiológica perante uma lesão e a aumento da absorção transcutânea de fármacos, nomeadamente a cafeína (Leung, 2004; Jpc et al., 2008; Tassinary et al., 2011). O ultrassom contínuo com frequência de 3 MHz foi utilizado com o objetivo de atingir estruturas com uma profundidade de cerca de 2,5 cm segundo Hayes et al., 2001 pois as frequências mais altas como 3 Mhz são específicas para tecidos superficiais segundo Docker, 1987. O US foi utilizado em modo contínuo devido ao efeito térmico produzido pela vibração mecânica dos tecidos de que resulta uma efeito de micromassagem com alteração do metabolismo celular com aumento de trocas celulares que conduz a diminuição de edema (Guirro et al., 2002) porém segundo Baker, et al (2001), é inadequado sugerir que estes efeitos ocorram apenas em modo contínuo, uma vez que os efeitos térmicos e mecânicos verificam-se simultaneamente.

A escolha de uma sessão por semana baseou-se no estudo realizado por Presotto et al., 2018 pois além de utilizar o US como ferramenta base do estudo, o número de participantes era semelhante, o objetivo consistia em avaliar o efeito do US no tecido adiposo, a metodologia descrevia a avaliação do perfil lipídico bem como os resultados demonstrarem efeito sobre a diminuição do tecido adiposo, todas elas variáveis importantes no presente estudo, ainda assim foram realizadas 3 sessões tentando ir de encontro ao estudo de Hexsel e os seus colaboradores em 2017, que realizaram 12 sessões em 6 semanas, no entanto o fato de a recolha ter sido realizada em entre os meses de abril a junho foi fator condicionante, pela possibilidade de novo confinamento devido ao vírus SAR-COVID19 o que conduziu a um reajustamento do número de sessões.

Como variável de caracterização, foi avaliado o padrão alimentar através do QFA, verificou-se que o GE2 apresentava na baseline diferenças significativas a nível de hidratos de carbono e açúcares, comparativamente com os restantes grupos, valores estes que não se refletiram nas medidas antropométricas. No entanto estes valores podem considerar-se dentro dos padrões normais, uma vez

que segundo Pinhão et al., (2016) as mulheres em Portugal consomem uma média de 209 g de hidratos de carbono, apresentando um desvio padrão de 81 g, ainda no mesmo estudo foi demonstrado que a população da zona norte consome mais hidratos de carbono que as restantes zonas do país, com média de 250 g e um desvio padrão de 80 g, sendo que o presente estudo se realizou na zona norte podemos considerar que os valores se encontram dentro da normalidade. Podendo ainda considerar-se que a existência de diferenças de valores entre os grupos podem ser remetidas para a circunstância de serem medidas auto-reportadas, com possíveis erros de classificação uma vez que existe tendência a serem reportados valores que vão de encontro ao que é socialmente expectável (Santos et al., 2016).

Relativamente aos valores resultantes da avaliação do perfil lipídico, observou-se uma diminuição dos mesmos entre M0 e M1 nos três grupos. Num estudo realizado por Presotto et al., 2018 verificou-se um aumento dos valores de colesterol imediatamente após a intervenção, traduzindo-se na libertação de colesterol na circulação sanguínea após a utilização de US. No presente estudo, não se observou essa tendência de aumento de valores, o que pode ser justificado pelo efeito da atividade física realizada nos três grupos, podendo ser sustentada através dos resultados apresentados pelo GP que não realizou US e diminuiu significativamente o valor de triglicédeos entre M0 e M1 realizando apenas exercício físico. O exercício físico realizado teve como base uma intensidade moderada (45 a 55% da frequência cardíaca em repouso) durante um período de 30 minutos, segundo a American College of Sport Medicine, (2012) este tipo de exercício contribui para a diminuição de tecido adiposo, através da oxidação de ácidos gordos e libertação de hormonas como as catecolaminas e fatores de crescimento, que aumentam a lipólise e consequentemente promovem a diminuição do tecido adiposo (Jeppesen & Kiens, 2012; Lafontan & Langin, 2009). Este deve ser realizado de forma regular e recrutando grandes grupos musculares sempre que possível (Jeppesen & Kiens, 2012; American College of Sports Medicine, 2012).

A combinação de exercício físico com US, poderá ser vantajosa, uma vez que a diminuição de tecido adiposo está diretamente relacionada com a diminuição da LG, além de que o exercício físico potencia o metabolismo dos ácidos gordos libertados pelo US (Lafontan & Langin, 2009). O exercício físico promove o aumento de necessidade de energia no organismo, conduzindo à lipólise através da libertação de catecolaminas que advém do sistema nervoso simpático e glândula adrenal que vai recrutar triglicédeos e hidrolisá-los em ácidos gordos e glicerol (Glisezinski, 2007; Ahmadian et al., 2010; Barbosa et al., 2020). A lipólise é estimulada pelas catecolaminas circulantes combinadas com a baixa concentração de insulina, pelo fluxo sanguíneo acelerado e pela alta atividade vasomotora, levando à oxidação de ácidos gordos, podendo repercutir-se numa diminuição dos perímetros (Stich et al., 2000).

Em relação à perimetria verificou-se ainda que entre M0 e M1, nos dois grupos experimentais, GE1 e GE2, ocorreu diminuição do perímetro na região glútea na medição de 5 cm. No grupo GP não se encontraram alterações relativas à perimetria, os resultados podem ser explicados através do efeito lipolítico do US. O US induz a mobilização de gordura através do aumento da secreção de catecolaminas do tecido adiposo

branco (Miwa et al, 2002, Christ et al 2008). Estes resultados vão de encontro a um estudo realizado por Miwa et al.,2002 em que se verificou uma diminuição da espessura do tecido adiposo subcutâneo nas coxas expostas a US. O estudo consistia em avaliar a espessura do tecido subcutâneo das coxas em indivíduos que realizaram US associado a exercício físico durante 10 dias consecutivos, sendo que o US foi aplicado apenas em uma das coxas.

Relativamente à escala CSS não se observaram diferenças significativas entre os grupos, nem entre os momentos, relativamente ao score final, assim como em cada um dos seus domínios. Estes resultados obtidos segundo a escala CSS, vão refutar os dados apresentados por Hexsel et al., num estudo semelhante realizado em 2017 que demonstrou uma relação positiva entre a utilização do ultrassom na redução da severidade de LG. No entanto estas diferenças podem ter sido influenciadas pelo número de sessões realizadas, 12 sessões durante 6 semanas realizadas por Hexsel e os seus colaboradores. A amostra utilizada por Hexsel, era constituída por mulheres com grau de severidade CSS moderada e severa o que pode justificar as diferenças encontradas nos resultados do presente estudo, uma vez que se o nível for mais leve os efeitos poderão não ser tão evidentes. No presente estudo não se verificou esse tipo de randomização estratificada por grau de severidade.

Os resultados encontrados contradizem os estudos realizados por Pires-de-Campos et al., 2008 em que avaliaram o efeito da cafeína na morfologia da hipoderme suína, quando aplicada topicamente ou associada a US no decorrer de 15 dias. Pires-de-Campos verificou uma redução significativa da espessura do tecido adiposo subcutâneo, no entanto a avaliação foi realizada histologicamente através de segmentos da pele em *post mortem*, sendo completamente inviável a reprodução deste procedimento. Estes dados distintos podem dever-se ao facto de o estudo ter sido realizado em suínos a passo que o presente estudo foi realizado em humanos, com diferente durabilidade, 3 semanas, uma sessão por semana.

Sugere-se que em estudos futuros a randomização da amostra seja realizada de forma a ser estratificada por graus de severidade na escala CSS, que a avaliação dos hábitos alimentares e actividade física seja realizada não so no início do estudo mas no decorrer do mesmo, apesar de ter sido recomenda a manutenção dos mesmo, não é possível avaliar se foram cumpridas as recomendações.

O facto de a monitorização do exercício físico ter sido apenas nos dias de aplicação da técnica poderá ser considerada uma limitação. Sendo que uma das diretrizes amplamente adotadas em todo o mundo, aconselhada pela American College of Sports Medicine (ACSM), orienta que indivíduos adultos realizem 30 minutos ou mais de atividade física com intensidade moderada pelo menos 5 dias por semana, ou ainda que durante uma semana pratiquem atividade física moderados e vigorosos correspondente a um consumo de 450 a 750 MET minutos/semana. E verificando a avaliação das participantes em MO, através do IPAQ é possível verificar que as participantes não atingem os valores estipulados pela ACSM,

permanecendo todas abaixo do 361 MET min/semana. As variáveis de bioimpedancia não sofreram alteração durante M0 e M1, possivelmente devido à duração do estudo de 3 semanas.

Ainda como limitações do estudo pode referir-se o baixo número de participantes, no entanto estudos realizados por Presotto et al., 2018 possuíam uma amostra de 20 participantes bem com o estudo de Hexsel et al., 2017 que possuía 30 participantes.

Para futuros estudos, propõem-se aumentar o número de participantes, de forma a aumentar a possibilidade de generalização e a sua validade externa e aplicabilidade. Um protocolo de intervenção mais prolongado no tempo e com maior número de sessões semanais. Propõem-se ainda utilização de mais medidas subjetivas, através dos questionários IPAQ e QFA na avaliação inicial e final para que os fatores confundidores de níveis de atividade física e frequência alimentar sejam descritos, propõem se ainda a estratificação da amostra durante a alocação.

5. Conclusão

Conclui-se que 3 sessões de Cafeína 5% e US em associação com a realização de um protocolo de exercício não apresenta efeito na redução do grau de severidade de LG.

O protocolo em discussão não apresenta efeito significativo nos valores do perfil lipídico, no entanto o exercício físico apresenta diminuição dos valores de triglicerídeos.

6. Referências Bibliográficas

- Alizadeh, Z., Halabchi, F., Mazaheri, R., Abolhasani, M., & Tabesh, M. (2016). Review of the mechanisms and effects of noninvasive body contouring devices on cellulite and subcutaneous fat. *Internacional Journal of Endocrinology and metabolism*, 14(4). <https://doi.org/10.5812/ijem.36727>
- Ahmadian M, Wang Y, Sul HS. (2010). Lipolysis in adipocytes. *Int J Biochem Cell Biol.*; 42(5):555–559
- American College of Sports Medicine. (2012). *ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Wolters Kluwer – Lippincott Williams & Wilkins.
- Atamoros, F., Pérez, D., Sigall, D., Romay, A., Gastelum, J., Salcedo, J., Salgado, P., Palacios, G., Guerrero-Gonzales, G., Cerda, R., Olivera, R., Soriano, F., Tinoco, E., & Hernández, E. (2018). Evidence-based treatment for gynoid lipodystrophy: A review of the recent literature. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 17. <https://doi.org/10.1111/jocd.12555>
- Baker, K. G., Robertson, V. J., Duck, F. (2001) A. A review of therapeutic ultrasound: biophysical effects. *Physical Therapy*, v.81, p.1351-1358.
- Bauer, J., Hoq, M. N., Mulcahy, J., Tofail, S. A. M., Gulshan, F., Silien, C., Podbielska, H., & Akbar, M. M. (2020). Implementation of artificial intelligence and non-contact infrared thermography for prediction and personalized automatic identification of different stages of cellulite. *EPMA Journal*, 11(1), 17–29. <https://doi.org/10.1007/s13167-020-00199-x>
- Boucaud, A., Machet, L., Arbeille, B., Machet, M. C., Sournac, M., Mavon, A., Patat, F., & Vaillant, L. (2001). In vitro study of low-frequency ultrasound-enhanced transdermal transport of fentanyl and caffeine across human and hairless rat skin. *International Journal of Pharmaceutics*, 228(1–2), 69–77. [https://doi.org/10.1016/S0378-5173\(01\)00820-1](https://doi.org/10.1016/S0378-5173(01)00820-1)
- Carla Lopes, Duarte Torres, Andreia Oliveira, Milton Severo, Violeta Alarcão, S., Guiomar, Jorge Mota, Pedro Teixeira, Elisabete Ramos, Sara Rodrigues, Sofia Vilela, L., & Oliveira, Paulo Nicola, S. S. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015–2016: Relatório metodológico*. www.ian-af.up.pt.
- Ciporkin H, Paschoal LH. (1992) *Atualização terapêutica e fisiopatogênica da Lipodistrofia Ginóide (LDG) 'celulite'*. Livraria Editora Santos, São Paulo.
- Chen, M. J., Fan, X., & Moe, S. T. (2002). Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 873–899
- Chorilli, M., Carvalho, L. D. S., Pires-De-Campos, M. S. M., Leonardi, G. R., Ribeiro, M. C. D. A. P., & Polacow, M. L. O. (2005). Avaliação histológica da hipoderme de suínos submetida a tratamento mesoterápico com tiratrilcol, cafeína e hialuronidase. *Acta Farmaceutica Bonaerense*, 24(1), 14–18.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability

and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395.
<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Dietetica, nutricion humana y. (2009). *Nutrición Humana y Dietética* Nutrición Humana y Dietética. 29(3), 2008–2010.

Docker, M. F. (1987) A review of instrumentation available for therapeutic ultrasound. *Physiotherapy*, v. 73, n. 4, p.154–155.

Dupont, E., Journet, M., Oula, M. L., Gomez, J., Léveillé, C., Loing, E., & Bilodeau, D. (2014). An integral topical gel for cellulite reduction: Results from a double-blind, randomized, placebo-controlled evaluation of efficacy. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 7, 73–88.
<https://doi.org/10.2147/CCID.S53580>

Frézard, F., Schettini, D. A., Rocha, O. G. F., & Demicheli, C. (2005). Liposomes: Physicochemical and pharmacological properties, applications in antimony-based chemotherapy. *Quimica Nova*, 28(3), 511–518. <https://doi.org/10.1590/s0100-40422005000300025>

Friedmann, D. P., Vick, G. L., & Mishra, V. (2017). Cellulite: A review with a focus on subcision. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 10, 17–23. <https://doi.org/10.2147/CCID.S95830>

Glisezinski I.D. Mobilisation des lipides du tissu adipeux au cours de l'exercice physique. *Sci Sports*. (2007); 22(6):280–285. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.09.013>

Gogia, P. P., & Braatz, J. H. (1986). Validity and reliability of leg length measurements. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 8(4), 185–188. <https://doi.org/10.2519/jospt.1986.8.4.185>

Green, J. B. et al. Therapeutic approaches to cellulite. In: *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. Frontline Medical Communications, Rockville v. 34, n. 3, p. 140–143, 2015.

Guirro, E; Guirro, R. (2002) *Fisioterapia Dermato-Funcional*. 3.ed. São Paulo: Manole

Haddad, H., Laursen, P., Cholle, D., Ahmaidi, S., & Buchheit, M. (2011). Reliability of Resting and Postexercise Heart Rate. *International Journal of Sports Medicine*.

Hayes, B.T; Sandrey, M.A; Merrick M.A. The Differences Between 1MHZ and 3 MHZ Ultrasound in the Heating of Subcutaneous Tissue. *Athletic Training, Indiana*, v.36, n.2, p.92, 2001.

Herman, A., & Herman, A. P. (2012). Caffeine's mechanisms of action and its cosmetic use. *Skin Pharmacology and Physiology*, 26(1), 8–14. <https://doi.org/10.1159/000343174>

Hexsel, D. M., Dal'Forno, T., & Hexsel, C. L. (2009). A validated photonumeric cellulite severity scale. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 23(5), 523–528. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2009.03101.x>

Hexsel, D., Camozzato, F. O., Silva, A. F., & Siega, C. (2017). Acoustic wave therapy for cellulite, body shaping and fat reduction. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 19(3), 165–173. <https://doi.org/10.1080/14764172.2016.1269928>

- Jaffrin, M. Y. (2009). Body composition determination by bioimpedance: An update. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 12(5), 482–486. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32832da22c>
- Jeppesen, J., & Kiens, B. (2012). Regulation and limitations to fatty acid oxidation during exercise. *Journal of Physiology*, 590(5), 1059–1068. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.225011>
- Juhász, M., Korta, D., & Mesinkovska, N. A. (2018). A review of the use of ultrasound for skin tightening, body contouring, and cellulite reduction in dermatology. *Dermatologic Surgery*, 44(7), 949–963. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000001551>
- Kapoor, R., Shome, D., & Ranjan, A. (2017). Use of a novel combined radiofrequency and ultrasound device for lipolysis, skin tightening and cellulite treatment. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 19(5), 266–274. <https://doi.org/10.1080/14764172.2017.1303169>
- Karvonen JJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate: a “longitudinal” study. *Ann Med Exp Biol Fenn*. 1957; 35: 307–15.
- Khan, M. H., Victor, F., Rao, B., & Sadick, N. S. (2010). Treatment of cellulite. Part I. Pathophysiology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 62(3), 361–370. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2009.10.042>
- Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gómez, J. M., Heitmann, B. L., Kent-Smith, L., Melchior, J. C., Pirlich, M., Scharfetter, H., Schols, A. M. W. J., & Pichard, C. (2004). Bioelectrical impedance analysis – Part I: Review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1226–1243. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.06.004>
- Jeppesen, J., & Kiens, B. (2012). Regulation and limitations to fatty acid oxidation during exercise. *Journal of Physiology*, 590(5), 1059–1068. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.225011>
- Jpc, M., Fb, O., Lb, G., Jgpo, M., Jb, V., & Ac, S. (2008). Efeitos do ultra-som terapêutico nas propriedades mecânicas do músculo esquelético após contusão Effects of therapeutic ultrasound on the mechanical properties of skeletal muscles after contusion. *Rev Bras Fisioter*, 12(3), 241–247. <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n3/a13v12n3.pdf>
- Lafontan, M., & Langin, D. (2009). Lipolysis and lipid mobilization in human adipose tissue. *Progress in Lipid Research*, 48(5), 275–297. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2009.05.001>
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T. H., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115>
- Leung, M. C; NG G. Y.; YIP K. K. Effect of ultrasound on acute inflammation of transected medial collateral ligaments. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v.86, 2004
- Lintsi, M., Kaarma, H., & Kull, I. (2004). Comparison of hand-to-hand bioimpedance and anthropometry equations versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of body fat percentage in 17–18-year-old conscripts. *Clinical Physiology and Functional Imaging*.

Luebberding, S., Krueger, N., & Sadick, N. S. (2015). Cellulite: An Evidence-Based Review. *American Journal of Clinical Dermatology*, 16(4), 243–256. <https://doi.org/10.1007/s40257-015-0129-5>

Marôco, J. (2018). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*.: 7ª edição: ReportNumber, Lda.

Miwa, H., Kino, M., Han, L. K., Takaoka, K., Tsujita, T., Furuhashi, H., Sugiyama, M., Seno, H., Morita, Y., Kimura, Y., & Okuda, H. (2002). Effect of ultrasound application on fat mobilization. *Pathophysiology*, 9(1), 13–19. [https://doi.org/10.1016/S0928-4680\(02\)00017-2](https://doi.org/10.1016/S0928-4680(02)00017-2)

Muller, G. (1978). So-called Cellulite: An Invented Disease. *The Journal of Dermatologic Surgery and Oncology* 4(3), 221–229. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.1978.tb00416.x>

Ueda, H., Nakamura, Y., Hirayama, K., Atobe, M., Kobayashi, D., & Morimoto, Y. (2003). Characterization of transdermal solute transport induced by low-frequency ultrasound in the hairless rat skin. *Journal of Controlled Release*, 92(1–2), 137–146. [https://doi.org/10.1016/S0168-3659\(03\)00306-7](https://doi.org/10.1016/S0168-3659(03)00306-7)

Ormsbee, M. J., Thyfault, J. P., Johnson, E. A., Kraus, R. M., Myung, D. C., & Hickner, R. C. (2007). Fat metabolism and acute resistance exercise in trained men. *Journal of Applied Physiology*, 102(5), 1767–1772. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00704.2006>

Otero-Díaz, B., Rodríguez-Flores, M., Sánchez-Muñoz, V., Monraz-Preciado, F., Ordoñez-Ortega, S., Becerril-Elias, V., Baay-Guzmán, G., Obando-Monge, R., García-García, E., Palacios-González, B., Villarreal-Molina, M. T., Sierra-Salazar, M., & Antuna-Puente, B. (2018). Exercise Induces White Adipose Tissue Browning Across the Weight Spectrum in Humans. *Frontiers in Physiology*, 9(December). <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01781>

Penko, A., Barkley, J., Koop, M., & Alberts, J. (2017). Borg scale is valid for ratings of perceived exertion for individuals with Parkinson's disease. *International Journal of Exercise Science*, 76–86.

Pietrobelli, A., Rubiano, F., St-Onge, M. P., & Heymsfield, S. B. (2004). New bioimpedance analysis system: Improved phenotyping with whole-body analysis. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58(11), 1479–1484. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601993>

Rawlings, A. V. (2006). Cellulite and its treatment. *International Journal of Cosmetic Science*, 175–190.

Rossi, A. B. R., & Vergnanini, A. L. (2000). Cellulite: A review. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 14(4), 251–262. <https://doi.org/10.1046/j.1468-3083.2000.00016.x>

Seaward, B. L., Sleamaker, R. H., McAuliffe, T., & Clapp, F. J. (1990). The precision and accuracy of a portable heart rate monitor (Vol. 24 (1)). *Biomedical Instrumentation Technology*

Stich V, De Glisezinski I, Crampes F, et al. Activation of alpha (2)-adrenergic receptors impairs exercise-induced lipolysis in SCAT of obese subjects. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2000;279(2):R499–R504

Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age – Predicted Maximal Heart Revisited. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 37:153–6.

- Tassinary, J. A., Bianchetti, P., Rempel, C., & Stüls, P. (2011). Avaliação dos efeitos do ultrassom terapêutico sobre a cafeína e verificação da liberação em sistema de difusão vertical. *Quimica Nova*, 34(9), 1539–1543. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000900011>
- Teaima, M. H., Abdelhalim, S. A., El-Nabarawi, M. A., Attia, D. A., & Helal, D. A. (2018). Non-ionic surfactant based vesicular drug delivery system for topical delivery of caffeine for treatment of cellulite: design, formulation, characterization, histological anti-cellulite activity, and pharmacokinetic evaluation. In *Drug Development and Industrial Pharmacy* (Vol. 44, Issue 1). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/03639045.2017.1386206>
- Tokarska, K., Tokarski, S., Wozniacki, A., Sysa-Jedrzejowska, A., & Bogaczewicz, J. (2018). Cellulite: A cosmetic or systemic issue? Contemporary views on the etiopathogenesis of cellulite. *Postepy Dermatologii i Alergologii*, 35(5), 442–446. <https://doi.org/10.5114/ada.2018.77235>
- Uebel, C., Piccinini, P., Martinelli, A., Aguiar, D., & Ramos, R. (2018). Cellulite: A Surgical Treatment Approach. 1–39. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy179/5059000>
- Vanderlei, L. C., Silva, R. A., Pastre, C. M., Azevedo, F. M., & Godoy, M. F. (2008). Comparison of the Polar S810i monitor and the ECG for the analysis of heart rate variability in the time and frequency domains (Vol. 41(10)). *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*.
- Velasco, M. V. R., Tano, C. T. N., Machado-Santelli, G. M., Consiglieri, V. O., Kaneko, T. M., & Baby, A. R. (2008). Effects of caffeine and siloxanetriol alginate caffeine, as anticellulite agents, on fatty tissue: Histological evaluation. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 7(1), 23–29. <https://doi.org/10.1111/j.1473-2165.2008.00357.x>
- Waggoner, J. D., Pujol, T., Langenfeld, M., Barnes, J., Sinclair, E. A., Elder, C., & Tucker, J. (2015). A Workload Selection Procedure for Åstrand–Ryhming Test for Women. *Perceptual and Motor Skills*.
- Willett WC. *Nutritional epidemiology*. 2. ed. New York: Oxford University Press; 1998.

Anexo 1

Consort Check list



CONSORT 2010 checklist of information to include when reporting a randomised trial*

Section/Topic	Item No	Checklist item	Reported on page No
Title and abstract			
	1a	Identification as a randomised trial in the title	1
	1b	Structured summary of trial design, methods, results, and conclusions (for specific guidance see CONSORT for abstracts)	4
Introduction			
Background and objectives	2a	Scientific background and explanation of rationale	7-8
	2b	Specific objectives or hypotheses	9
Methods			
Trial design	3a	Description of trial design (such as parallel, factorial) including allocation ratio	--
	3b	Important changes to methods after trial commencement (such as eligibility criteria), with reasons	--
Participants	4a	Eligibility criteria for participants	10
	4b	Settings and locations where the data were collected	10
Interventions	5	The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered	14-17
Outcomes	6a	Completely defined pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were assessed	14-15
	6b	Any changes to trial outcomes after the trial commenced, with reasons	--
Sample size	7a	How sample size was determined	13-14
	7b	When applicable, explanation of any interim analyses and stopping guidelines	--
Randomisation:			
Sequence generation	8a	Method used to generate the random allocation sequence	13-14
	8b	Type of randomisation; details of any restriction (such as blocking and block size)	13-14
Allocation concealment mechanism	9	Mechanism used to implement the random allocation sequence (such as sequentially numbered containers), describing any steps taken to conceal the sequence until interventions were assigned	13-14
	10	Who generated the random allocation sequence, who enrolled participants, and who assigned participants to interventions	13-14
Blinding	11a	If done, who was blinded after assignment to interventions (for example, participants, care providers, those	13-15
CONSORT 2010 checklist			
			Page 1
		assessing outcomes) and how	
Statistical methods	11b	If relevant, description of the similarity of interventions	--
	12a	Statistical methods used to compare groups for primary and secondary outcomes	17-18
	12b	Methods for additional analyses, such as subgroup analyses and adjusted analyses	17-18
Results			
Participant flow (a diagram is strongly recommended)	13a	For each group, the numbers of participants who were randomly assigned, received intended treatment, and were analysed for the primary outcome	18
	13b	For each group, losses and exclusions after randomisation, together with reasons	18-19
Recruitment	14a	Dates defining the periods of recruitment and follow-up	--
	14b	Why the trial ended or was stopped	--
Baseline data	15	A table showing baseline demographic and clinical characteristics for each group	20
Numbers analysed	16	For each group, number of participants (denominator) included in each analysis and whether the analysis was by original assigned groups	20-23
Outcomes and estimation	17a	For each primary and secondary outcome, results for each group, and the estimated effect size and its precision (such as 95% confidence interval)	20-23
	17b	For binary outcomes, presentation of both absolute and relative effect sizes is recommended	--
Ancillary analyses	18	Results of any other analyses performed, including subgroup analyses and adjusted analyses, distinguishing pre-specified from exploratory	20-23
Harms	19	All important harms or unintended effects in each group (for specific guidance see CONSORT for harms)	--
Discussion			
Limitations	20	Trial limitations, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant, multiplicity of analyses	26-27
Generalisability	21	Generalisability (external validity, applicability) of the trial findings	24-27
Interpretation	22	Interpretation consistent with results, balancing benefits and harms, and considering other relevant evidence	24-27
Other information			
Registration	23	Registration number and name of trial registry	--
Protocol	24	Where the full trial protocol can be accessed, if available	--
Funding	25	Sources of funding and other support (such as supply of drugs), role of funders	--

*We strongly recommend reading this statement in conjunction with the CONSORT 2010 Explanation and Elaboration for important clarifications on all the items. If relevant, we also recommend reading CONSORT extensions for cluster randomised trials, non-inferiority and equivalence trials, non-pharmacological treatments, herbal interventions, and pragmatic trials. Additional extensions are forthcoming: for those and for up to date references relevant to this checklist, see www.consort-statement.org.

Anexo 2

Questionário de caracterização da amostra

PROJETO DE INVESTIGAÇÃO DO 2º ANO DO MESTRADO DE DERMATOFUNCIONAL |

P. PORTO

N.º de identificação: _____

Questionário de caracterização da amostra

Avaliar o efeito do ultrassom contínuo associado à cafeína a 5% na Lipodistrofia Ginóide em indivíduos do sexo feminino, na região posterior do 1/3 proximal da coxa e zona glútea.

No âmbito do projeto de finalização do Mestrado de Fisioterapia Dermatofuncional, este estudo pretende avaliar o comportamento da cafeína associada ao ultrassom na lipodistrofia ginóide.

O presente questionário destina-se a caracterizar da amostra através de 18 perguntas de resposta curta e rápida e de resposta obrigatória. Todos os dados fornecidos serão utilizados neste estudo o sigilo e a confidencialidade de todos os dados serão mantidos.

Agradecemos desde já a tua colaboração.

A) DADOS DEMOGRÁFICOS:

1. Qual a sua idade (anos, ex.: 32)?

B) HISTÓRIA CLÍNICA:

2. Sofre de alguma patologia?

_____ Sim (passe para a pergunta 5)

_____ Não (passe para a pergunta 6)

Fisioterapeuta: Diana Andreia Santos Cabral

3. Tipo de patologia.

4. Esta em remissão de alguma patologia oncológica a 5 anos ou menos?

_____ Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

_____ Não

5. Toma alguma medicação regularmente?

_____ Sim (Avance para a pergunta 8)

_____ Não (Avance para a pergunta 9)

6. Qual a medicação?

7. Já realizou alguma cirurgia para colocação de material de osteossíntese, prótese, parafusos ou dispositivos implantáveis na zona glútea ou 1/3 proximal da coxa (ex.: prótese)?

_____ Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

_____ Não (Avance para a pergunta seguinte)

8. Esta a fazer algum tipo de tratamento para a redução de celulite ou emagrecimento (aplicação de cremes, tratamento específico, medicação)?

_____ Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

_____ Não

9. Esta a realizar alguma restrição alimentar para diminuição de peso?

_____ Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

_____ Não

Fisioterapeuta: Diana Andreia Santos Cabral

10. Está grávida ou pensa em engravidar nos próximos meses?

Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

Não

11. Esta a amamentar?

Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

Não

12. Foi mãe no último ano?

Sim (Termine aqui o questionário, obrigada)

Não

13. Considera que a sua zona glútea e posterior da coxa tem celulite?

Sim

Não

Obrigada pela sua colaboração 😊

Anexo 3

Questionário internacional de Atividade Física (IPAQ)

ID ____

Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)

Data ____/____/____

Ao responder às seguintes questões considere o seguinte:

Actividades físicas vigorosas referem-se a actividades que requerem um esforço físico intenso que fazem ficar com a respiração ofegante.

Actividades físicas moderadas referem-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais forte que o normal.

Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante pelo menos **10 minutos seguidos**.

Q.1 Diga-me por favor, nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas **vigorosas**, como por exemplo, levantar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica, nadar, jogar futebol, andar de bicicleta a um ritmo rápido?

Dias

Q.2 Nos dias em que pratica actividades físicas **vigorosas**, quanto tempo em média dedica normalmente a essas actividades?

Horas

Minutos

Q.3 Diga-me por favor, nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas **moderadas** como por exemplo, carregar objectos leves, caçar, trabalhos de carpintaria, andar de bicicleta a um ritmo normal ou ténis de pares? Por favor não inclua o "andar".

Dias

Q.4 Nos dias em que faz actividades físicas **moderadas**, quanto tempo em média dedica normalmente a essas actividades?

Horas

Minutos

Q.5 Diga-me por favor, nos últimos 7 dias, em quantos dias andou pelo menos 10 minutos seguidos?

Dias

Q.6 Quanto tempo no total, despendeu num desses dias, a andar/caminhar?

Horas

Minutos

Q.7 Diga-me por favor, num dia normal quanto tempo passa sentado? Isto pode incluir o tempo que passa a uma secretária, a visitar amigos, a ler, a estudar ou a ver televisão.

Horas

Minutos

MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Anexo 4

Questionário de frequência alimentar (QFA)



18535

ID

O questionário seguinte tem como objectivo avaliar a sua alimentação. Por favor, procure responder às questões de uma forma sincera, indicando aquilo que realmente come e não o que gostaria de comer, ou pensa que seria correcto comer.

O questionário pretende identificar o consumo de alimentos do ano anterior. Assim para cada alimento, deve assinalar, no respectivo círculo, quantas vezes por dia, semana ou mês comeu em média, **nos últimos 12 meses**, cada um dos alimentos referidos nesta lista. Não se esqueça de assinalar os alimentos que **nunca** comeu, ou que come **menos de 1 vez por mês** na coluna nunca ou menos de 1 por mês.

Não se esqueça de ter em conta não só as vezes que o alimento é consumido sozinho mas também, aquelas em que é adicionado a outros alimentos ou pratos (ex: o café do café com leite, os ovos das omeletas, etc).

Para os alimentos que só comeu em determinadas épocas do ano (por ex: cerejas ou diospiros), assinale as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na **última coluna (Sazonal)**.

No item nº 86, anote a frequência com que comeu sopa de legumes. Quando consome caldo verde, canja ou sopa instantânea, com uma frequência de **pelo menos 1 vez por semana**, deve assinalar a frequência com que comeu este alimento no quadro existente para "OUTROS ALIMENTOS", tendo o cuidado de não o contar na frequência que refere para a sopa de legumes.

Se houver algum alimento não mencionado na lista de alimentos e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana, assinale, no quadro que existe para "OUTROS ALIMENTOS", a respectiva frequência e indique a quantidade média que costuma comer de cada vez. Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, farinha de pau, canja, alheiras, cevada, rebuçados, etc.

Por exemplo: Uma pessoa que bebe leite 2 vezes por dia e o leite que bebe é meio gordo, se a maior parte dos gelados que come é no verão e nessa época come um gelado por dia deve assinalar:

I. PRODUTOS LÁCTEOS	Porção Média	Frequência alimentar								Sazonal		
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia	
1. Leite gordo	1 chávena = 250 ml	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>
2. Leite meio-gordo	1 chávena = 250 ml	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	<input type="checkbox"/>
3. Leite magro	1 chávena = 250 ml	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>
7. Gelados	Um ou 2 bolas	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input checked="" type="checkbox"/>

Preencha assim:



Não preencha assim:



Por exemplo: se come sopa uma vez por dia, mas 1 vez por semana é canja e não sopa de legumes assinala:

VIII. BEBIDAS E MISCELÂNEAS	Porção Média	Frequência alimentar								Sazonal		
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia	
86. Sopa de legumes	1 prato	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar								Sazonal		
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia	
CANJA	PRA TO	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo III. **ÓLEOS E GORDURAS** - responda apenas ao que é **adicionado** em saladas, no prato, no pão, etc, e **não** considere a utilizada para cozinhar.

III. ÓLEOS E GORDURAS	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
23. Azeite	1 colher de sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
24. Óleos: graxol, milho, soja	1 colher de sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
25. Margarina	1 colher de chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
26. Manteiga	1 colher de chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo IV. **PÃO CEREAIS E SIMILARES** - não se esqueça de considerar também o que come fora das refeições, por exemplo: as batatas fritas da refeição e as que come fora das refeições.

IV. PÃO, CEREAIS E SIMILARES	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
27. Pão branco ou Tostas	Um ou 2 tostas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
28. Pão (ou tostas), integral, centeio, mistura	Um ou 2 tostas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
29. Broa, Broa de ayntes	1 fatia = 80g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
30. Flocos cereais: muesli, corn-flakes, chocaglic, etc.	1 chávena (sem leite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
31. Arroz	½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
32. Massas: esparguete, macarrão, etc.	½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
33. Batatas fritas caseiras	½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
34. Batatas fritas de pacote	1 pacote pequeno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
35. Batatas cozidas, assadas, estufadas e purê	2 batatas médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo V. **DOCES E PASTEIS** - no item 42 (açúcar) considere quantas colheres ou pacotes de açúcar adiciona aos seus alimentos.

V. DOCES E PASTÉIS	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
36. Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
37. Outras bolachas ou Biscoitos	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
38. Croissant, Pasteis, Bolcao, Doughnut ou Bolos caseiros	Um, 1 fatia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
39. Chocolate (tablete ou em pó)	3 quadrado, 1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
40. Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit Kat, etc)	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
41. Marmelada, Compota, Geleia, Mel	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
42. Açúcar	1 colher sobremesa, 1 pacote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo VI - **HORTALIÇAS E LEGUMES** - responda pensando nos que são **consumidos no prato** (cozidos ou em saladas) e **não** nos que entram na confecção da sopa. Nos que come só numa determinada época do ano não se esqueça de assinalar na coluna sazonal (x).

VI. HORTALIÇAS E LEGUMES	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
43. Couve branca, Couve lombarda	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
44. Penca, Tronchuda	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
45. Couve galega	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
46. Brócolos	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
47. Couve-flor, Couve-bruxelas	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
48. Grelos, Nabijas, Espinafres	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
49. Feijão verde	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
50. Alface, Agrião	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
51. Cebola	½ média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
52. Cenoura	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
53. Nabo	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
54. Tomate fresco	3 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
55. Pimento	6 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
56. Pepino	½ médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
57. Leguminosas: feijão, grão de bico	1 chávena ou ½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
58. Ervilha em grão, Fava	½ chávena ou ¼ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo VII - **FRUTOS** - recorde que para os alimentos que **só comeu em determinadas épocas do ano** (por exemplo, cerejas), deve assinalar as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na última coluna (**Sazonal**).

VII. FRUTOS	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
59. Maça, pêra	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
60. Laranja, Tangerinas	1 média; 2 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
61. Banana	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
62. Kiwi	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
63. Morangos	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
64. Cerejas	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
65. Pêssego, Ameixa	1 médio; 3 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
66. Melão, Melancia	1 fatia média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
67. Diospiro	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
68. Figo fresco, Nêspetas, Damascos	3 médios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
69. Uvas frescas	1 cacho médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
70. Frutos conserva: pêssego, ananás	2 metades ou rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
71. Amêndoas, Avelãs, Nozes, Amendoins, Pistachio, etc.	½ chávena descascado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
72. Azeitonas	6 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo VIII - BEBIDAS E MISCELANEAS - neste grupo não considere os sumos naturais (estes devem ser registados na tabela "OUTROS ALIMENTOS"), não se esqueça dos que são adicionados a outras bebidas, por exemplo: considere aqui o café da meia de leite.

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
73. Vinho	1 copo = 125ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
74. Cerveja	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
75. Bebidas brancas: whisky, aguardente, brandy, etc	1 cálice = 40 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
76. Coca-cola, Pepsi-cola ou outras	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
77. Ice-tea	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
78. Outros refrigerantes, Sumos de fruta ou Néctares embalados	1 garrafa ou 1 copo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
79. Café (incluindo o adicionado a outras bebidas)	1 chávena café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
80. Chá preto e verde	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
81. Croquetes, Rissóis, Bolinhos de bacalhau, etc.	3 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
82. Maionese	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
83. Molho de tomate, ketchup	1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
84. Pizza	Meia pizza-média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
85. Hambúrguer	Um médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
86. Sopa de legumes	1 prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Coloque neste quadro informação relativa aos restantes alimentos ou bebidas que não estejam na lista anterior e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana mesmo em pequenas quantidades, ou numa época em particular. Por exemplo: farinha de pau, canja, alheiras, farinheiras, frutos secos (figos, ameixas, alperces), cevada, etc.

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar									
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>



Anexo 5

Ficha para avaliação da lipodistrofia ginóide

Ficha de Avaliação para a escala de CSS

Código de participante: _____

Escala de Severidade de Celulite	Zero	Um	Dois	Três
Número de depressões				
Profundidade de depressões				
Aparência morfológica das alterações da superfície da pele				
Flacidez da pele				
Escala de Nurnberger e Muller				

Escala de Severidade de celulite	Nova Classificação
1-5	Leve
6-10	Moderada
11-15	Grave

Adaptado de Hexsel, Dal'Forno e Hexsel (2009)

Legenda

a) Número de depressões evidentes -

- Zero: sem depressões.
- 1: uma quantidade pequena, de 1 a 4 depressões são visíveis.
- 2: uma quantidade moderada, de 5 a 9 depressões são visíveis.
- 3: uma grande quantidade: 10 ou mais depressões são visíveis.

b) Profundidade de depressões -

- Zero: sem depressões.
- 1: depressões superficiais.
- 2: depressões de profundidade média.
- 3: depressões profundas.

c) Aparência morfológica das alterações da superfície da pele -

- Zero: sem áreas levantadas.
- 1: aspecto casca de laranja.
- 2: aspecto de queijo cottage.
- 3: aspecto de colchão.

d) Grau de frouxidão ou flacidez da pele -

- Zero: ausência de flacidez da pele.
- 1: leve aparência de drapeado.
- 2: moderada aparência de drapeado.
- 3: grave aparência de drapeado.

e) Escala de classificação de Nurnberger e Muller -

- Grau zero
 - Grau 1
 - Grau 2
 - Grau 3
-

Anexo 6
Escala de Borg

- | | |
|----|----------------------|
| 6 | Sem nenhum esforço |
| 7 | |
| 8 | Extremamente leve |
| 9 | Muito leve |
| 10 | |
| 11 | Leve |
| 12 | |
| 13 | Um pouco intenso |
| 14 | |
| 15 | Intenso (pesado) |
| 16 | |
| 17 | Muito Intenso |
| 18 | |
| 19 | Extremamente intenso |
| 20 | Máximo esforço |

Anexo 7

Declaração de consentimento segundo a declaração de Helsínquia

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE
POLITÉCNICO
DO PORTO

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

DESIGNAÇÃO DO ESTUDO: **Efeitos da ultrassonoforese com cafeína 5% na lipodistrofia gínóide**

Declaração de Consentimento Informado

Conforme o RGPD, a Lei n.º 67/98 de 26 de Outubro e a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edinburgo 2000; Washington 2002, Tóquio 2004, Seul 2008, Fortaleza 2013) - quando se aplicar

Eu, _____ fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a avaliar os efeitos da utilização de ultrassom associado a cafeína 5% na região glútea e posterior da coxa bem como objetivo secundário avaliar a circunferência do 1/3 proximal da coxa e região glútea e ainda perceber se existe benefício de utilização da cafeína comparativamente com o gel de ultrassom convencional na diminuição da lipodistrofia gínóide.

Sei que neste estudo está prevista a realização de três questionários, um de caracterização da amostra, outro de avaliação de padrão alimentar e ainda um para avaliação da atividade física. Serão recolhidas imagens dos membros inferiores em diversas posições, preservando sempre a privacidade e anonimato dos intervenientes, para avaliação por parte de um painel de peritos. Será também recolhida uma pequena amostra de sangue para avaliação do perfil lipídico, através de duas punções em dois dedos da mão para recolha de uma gota de sangue de cada dedo. Será ainda realizado uma avaliação de perímetria com auxílio de uma fita métrica na zona glútea e perna(s), uma avaliação do índice de massa corporal e percentagem de massa gorda e massa magra através de uma balança de bioimpedância.

Tendo-me sido explicado em que consistem e quais os seus possíveis efeitos, tais como desconforto eritema/rubor no local de aplicação do ultrassom ou possível reação alérgica a cafeína a 5% e/ou gel ultrassom, caso isso ocorra, será suspenso a utilização do mesmo e removido a totalidade da substância aplicada. Em caso de hematoma ocorrido na sequência da recolha de sangue será realizado compressão local e em caso de desmaio ou qualquer outra reação anormal serão tomadas medidas para prestar assistência o mais rápido possível, se necessário ativar o INEM através do número telefone 112, ou Saúde24 através do 808 24 24 24.



SGS/ESS.0004.MD.317.02

1 | 2

ESCOLA
SUPERIOR
DE SAÚDE
POLITÉCNICO
DO PORTO

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos Participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato.

Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto.

Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado.

Concordo que sejam efetuados os exames e a colheita de amostras de sangue para realizar as análises que fazem parte deste estudo.

Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador e Contacto: Diana Andreia Santos Cabral, 938519050.

Data: ____/____/____

Assinatura do participante: _____



Anexo 8

Base em dados em bruto:

Q_LID	Q_L_Variav	Q_Hade	Q_Altura	Peso_M	Peso_MT	DIF_pesca	Q_IMC	Q_IMC_1	DIF_IMC	CALORIE	PROTEIN	CARBOH	FATTOT	SATURA	MONOFF	POLYFA	CHOLETS	DIETARY	COMPLE	SUGARS	ALCOHC	CAFFEIN	OLIPAC	OL_CSS	OL_CSS
1	1	32	152.00	60.30	57.07	-3.23	26.10	24.70	-1.40	2125.92	84.73	172.37	123.51	25.57	67.09	22.93	272.17	22.85	74.38	52.23	6.71	81.05	1	2	1
2	1	39	163.00	65.09	54.01	-11.08	24.50	20.33	-4.17	595.97	15.94	81.31	23.26	4.16	12.64	4.99	2185	7.14	11.33	59.14	3.40	113.85	2	2	2
3	1	32	163.00	78.11	80.50	2.39	29.40	30.30	0.90	462.56	12.84	58.12	12.79	3.34	6.11	2.25	27.16	6.08	12.53	35.26	11.25	45.40	2	3	2
4	1	18	165.00	61.26	60.17	-1.09	22.50	22.10	-0.40	2238.04	114.54	254.89	90.71	23.88	40.71	17.94	376.33	29.32	67.36	121.05	0.81	24.51	1	1	1
5	1	26	156.00	65.22	64.73	-0.49	26.80	26.60	-0.20	3008.68	155.66	312.53	130.68	34.45	62.77	22.88	402.94	44.72	119.69	96.98	4.76	105.80	1	3	2
6	1	24	167.00	70.84	71.95	1.11	25.40	25.80	0.40	1707.46	88.53	168.12	76.42	21.98	30.83	17.90	324.37	20.83	62.89	66.44	2.52	85.48	2	2	2
7	1	28	175.00	80.85	74.11	-6.74	26.40	24.20	-2.20	1336.24	65.30	137.40	61.16	18.09	28.96	9.24	292.02	14.29	47.51	59.10	0.00	4.86	1	3	3
8	1	44	168.00	67.46	62.09	-5.37	23.90	22.00	-1.90	2914.99	70.95	301.63	146.06	34.32	64.34	38.99	311.61	35.23	55.32	99.01	3.16	89.74	1	2	2
9	1	55	164.00	68.05	65.09	-2.96	25.30	24.20	-1.10	2012.84	90.04	230.06	80.18	25.90	35.66	11.87	333.68	23.57	101.63	76.76	5.79	99.51	2	3	3
10	1	54	160.00	73.73	76.54	2.81	28.80	29.90	1.10	1516.00	82.02	184.10	51.54	11.72	21.26	14.16	164.01	27.40	41.25	104.87	4.97	4.50	3	3	3
11	2	23	162.00	48.29	48.81	0.52	18.40	18.60	0.20	3999.83	173.77	545.79	142.28	42.40	61.51	25.70	439.75	64.15	135.42	309.18	0.00	99.75	3	1	1
12	2	23	165.00	82.22	81.13	-1.09	30.20	29.80	-0.40	2944.21	117.28	385.98	108.92	35.67	43.40	21.11	515.29	36.05	114.23	205.84	2.47	107.75	2	2	2
13	2	36	167.00	66.10	60.52	-5.58	23.70	21.70	-2.00	1933.60	122.26	193.92	97.70	23.95	44.55	14.83	466.95	11.85	59.44	52.42	1.05	17.97	3	3	2
14	2	48	166.00	57.32	58.69	1.37	20.80	21.30	0.50	1809.53	77.04	218.78	72.53	23.25	30.34	13.68	275.77	15.47	75.50	102.69	0.00	18.88	2	1	1
15	2	50	170.00	62.71	62.71	0.00	21.70	21.70	0.00	#NULL!	236.37	460.80	441.99	70.29	257.78	89.59	399.00	82.87	163.01	182.82	6.71	89.66	1	1	1
16	2	42	168.00	73.10	73.38	0.28	25.90	26.00	0.10	2421.48	101.76	341.52	77.05	25.43	31.01	14.03	275.03	34.07	153.46	117.48	0.00	23.17	3	2	2
17	2	49	157.00	52.01	53.73	1.72	21.10	21.80	0.70	2143.59	105.11	254.02	81.33	28.02	32.57	14.20	359.20	23.63	100.44	105.22	0.00	7.79	1	1	1
18	2	27	162.00	70.60	64.82	-5.78	26.90	24.70	-2.20	2312.63	120.77	291.17	80.11	24.71	33.21	14.19	405.25	31.96	83.84	142.48	0.00	21.10	2	2	2
19	2	51	163.00	73.86	69.61	-4.25	27.80	26.20	-1.60	1949.96	89.61	224.88	80.70	20.12	37.52	16.88	296.75	19.81	79.85	92.50	0.00	107.14	2	3	2
20	2	39	176.00	80.23	72.17	-8.06	25.90	23.30	-2.60	1538.21	52.14	242.04	42.34	14.74	16.52	7.55	214.90	15.30	61.41	145.70	1.86	93.04	3	3	3
21	3	33	170.00	67.63	65.31	-2.32	23.40	22.60	-0.80	1763.39	100.45	155.54	81.92	22.38	38.42	14.21	348.18	24.12	37.25	83.82	7.76	4.46	3	2	2
22	3	52	160.00	62.96	58.37	-4.61	24.60	22.80	-1.80	2625.33	105.88	317.90	107.37	36.76	46.08	15.56	386.42	18.73	109.06	144.45	0.00	48.75	2	2	2
23	3	26	160.00	76.03	77.06	1.03	29.70	30.10	0.40	1666.86	82.06	182.32	70.55	15.31	36.68	12.77	224.73	28.97	53.06	100.56	0.00	85.02	1	2	2
24	3	40	170.00	63.29	57.51	-5.78	21.90	19.90	-2.00	711.39	42.49	66.52	31.40	10.15	13.40	5.07	134.02	6.46	21.77	30.19	0.00	1.52	2	1	1
25	3	21	182.00	66.58	71.88	5.30	20.10	21.70	1.60	1243.60	65.18	100.96	60.91	14.21	30.45	11.57	237.39	14.01	47.45	28.91	7.76	81.17	2	2	2
26	3	48	165.00	53.36	52.00	-1.36	19.60	19.10	-0.50	1508.62	60.66	189.20	66.27	13.48	34.66	13.23	112.19	32.52	33.75	114.86	0.81	27.30	2	1	1
27	3	25	170.00	56.07	58.38	2.31	19.40	20.20	0.80	1592.80	108.02	104.98	86.03	22.83	41.38	14.23	411.48	13.92	16.39	69.73	0.00	6.16	3	1	1
29	3	18	178.00	61.02	64.43	3.41	19.70	20.80	1.10	2769.75	126.63	300.26	119.12	32.66	58.13	18.84	463.75	21.73	57.28	189.98	5.64	21.33	1	1	0
30	3	32	166.00	66.96	71.65	4.69	24.30	26.00	1.70	2228.63	95.20	198.45	119.96	25.84	63.70	22.27	332.56	19.69	74.61	72.40	3.40	43.61	1	2	2

