

## O Efeito da Crioterapia na Lipólise Abdominal em Mulheres Jovens

Patrícia Froes Meyer\*  
Ilahra Márcia Gurgel de Castro Andrade\*\*  
Louziane Karina Tavares de Sousa\*\*  
Maria Goretti Fernandes\*\*\*

### THE EFFECT OF CRYOTHERAPY ON ABDOMINAL LIPOLYSIS OF YOUNG WOMEN

#### SUMMARY

The present study has been developed to assess the efficiency of the isolated technique of cryotherapy on the reduction of the excess of fat in the abdominal region on young women. Three women were selected with ages ranging from 22-28 who matched the following selection criteria: presented excess of fat in the abdominal region; were nullipara; were sedentary and had never been through hormonal therapy nor diet control. In this experimental study the volunteers were initially subjected to several exams to verify their corporal composition such as: bioimpedance to assess the amount of body fat; adipometry by measuring the abdominal cutaneous fold; perimetry through measurement of the abdominal circumference and ultra-sound to measure the thickness of the subcutaneous cellular layer. The experiment consisted on the placement of a 900 g bag filled with grinded ice bandaged to the body on the region between the 12<sup>th</sup> rib and ilium, for a period of 30 minutes. After the 15 sessions a reassessment was made where it was observed that 2 of the volunteers showed a reduction in the abdominal ultra-sound and bioimpedance exams. Despite the numeric fat reduction verified through exams conducted after the experiment, the statistical application of the non-parametric Friedman's test showed results which suggested the non-scientific character of this study due to the small sample used in the experiment.

Key words: Cryotherapy; lipolysis; located fat.

#### RESUMO

O presente estudo objetiva verificar a eficácia da técnica isolada de crioterapia na redução do excesso de gordura localizada na região abdominal em mulheres jovens. Foram selecionadas três mulheres com idade entre 22 e 28 anos, apresentando como critérios de inclusão: o excesso de gordura na região abdominal, ser nulípara, sedentária, não fazer uso de terapia hormonal e nem controle alimentar. Trata-se de um estudo experimental, no qual as voluntárias foram submetidas, inicialmente, a exames para verificação da composição corporal, tais como: bioimpedância, avaliando-se a quantidade de gordura corporal; adipometria, realizando-se a mensuração da dobra cutânea abdominal; perimetria, através da medida da circunferência abdominal e ultra-sonografia, medindo-se a espessura da camada celular subcutânea. O experimento consistia na colocação de um pacote contendo 900 gramas de gelo moído, realizando enfaixamento com atadura na região compreendida entre a 12<sup>a</sup> costela e a crista ilíaca, permanecendo com a compressa durante 30 minutos. Após as 15 sessões, foi feita uma reavaliação, a partir da qual se observou que duas das voluntárias apresentaram redução de gordura abdominal em todos os exames realizados; e em contrapartida, uma voluntária não apresentou redução na ultra-sonografia abdominal e bioimpedância. Apesar da redução numérica verificada através dos exames realizados após o experimento, a aplicação estatística do teste de Frie-

\*Fisioterapeuta, mestranda em Ciências da Saúde pela UFRN, docente da Universidade Potiguar, Natal-RN.

\*\*Fisioterapeutas, graduadas pela UFRN.

\*\*\*Fisioterapeuta, doutoranda em Ciências da Saúde pela UFRN, docente da Universidade Potiguar, Natal-RN.

dman não-paramétrico encontrou valores que sugeriram a não comprovação científica deste trabalho em virtude da pequena amostra utilizada.

**Palavras-chave:** Crioterapia; lipólise; gordura localizada.

## INTRODUÇÃO

O excesso de gordura localizada se constitui num dos principais vilões na incansável busca pela beleza. Dessa forma, o mercado se espelha nessa necessidade e lança vários produtos e aparelhos com o intuito de redução de gordura. Muitos desses, ao serem utilizados, causam uma grande frustração pelos resultados obtidos.

Vários recursos fisioterapêuticos vêm sendo utilizados objetivando a redução do excesso de gordura na região abdominal, mas, segundo Guirro, Abib e Máximo (1999), eles são utilizados inadequadamente e por pessoas incapacitadas, não tendo ainda eficácia comprovada. Poucos trabalhos envolvem o uso da crioterapia para esse fim, mas a explicação desta técnica se baseia no fato de que o corpo, quando submetido à ação do frio, tende a realizar termogênese (produção de calor), na tentativa de compensar a redução de temperatura (Ciporkin e Paschoal, 1992). Por isso, utiliza sua maior reserva energética, que é a gordura corporal (Guyton e Hall, 1986).

O grande número de pessoas preocupadas com a estética, a carência de pesquisas que comprovem os benefícios e a comprovação da eficácia da crioterapia como técnica redutora da gordura localizada foram fatores desencadeadores desta pesquisa. A comprovação deste método se torna importante, pois a sua utilização é bastante prática e de baixo custo, facilitando o seu uso em todas as classes sociais.

Guedes (1998) e Halpern (2001) afirmam que a gordura, quando em excesso, representa uma grande ameaça à vida, já que está associada a males cardíacos, hipertensão, diabetes, colesterol alto e, dessa gordura acumulada, a mais perigosa é a encontrada no abdome, pois é responsável pela obstrução das artérias. Com base nesses dados, faz-se necessária a comprovação de técnicas eficazes e de fácil acessibilidade a toda população no combate à gordura abdominal. A gordura abdominal localizada não é apenas uma ameaça à beleza e sim de uma questão de cuidado com a própria saúde.

## MATERIAL E MÉTODOS

A amostra utilizada caracterizou-se pelo tipo não-probabilístico intencional, sendo composta por três voluntários do sexo feminino com idade variando entre

18 e 28 anos. Os critérios de inclusão para definição da amostra foram: excesso de tecido adiposo na região abdominal, sedentarismo, ser nulípara, não fazer uso de terapia hormonal e não realizar qualquer controle alimentar.

Foi realizada avaliação das três voluntárias, que constava de identificação, exame físico e postural. Através da avaliação antropométrica observou-se o percentual de gordura corporal localizado na região abdominal, tomando como referências a adipometria, bioimpedância, perimetria e ultra-sonografia.

Baseando nos trabalhos de Guedes e Guedes (1998), a adipometria foi realizada na dobra cutânea abdominal determinada no sentido paralelo do eixo longitudinal do corpo – aproximadamente 2 cm à direita da borda lateral da cicatriz umbilical. No exame de perimetria, utilizou-se como referência o ponto coincidente com a distância média entre a última costela e a crista iliaca. Na bioimpedância, os eletrodos emissores foram colocados na superfície dorsal da mão e do pé –no plano das cabeças do 3º metacarpo e 3º metatarso– e os eletrodos receptores também na mão e no pé, sendo o primeiro no pulso e o segundo na articulação tibiotársica. Ainda, segundo Guedes e Guedes (1998), existe a convenção de que os quatro eletrodos devem ser colocados na mão e pé esquerdo, com o avaliado em posição de decúbito dorsal. O exame de ultra-sonografia foi realizado 3 cm abaixo da cicatriz umbilical, posicionando-se o transdutor perpendicularmente à parede abdominal e sem pressão, de modo a não interferir nos resultados. Esses exames foram associados a registros fotográficos em três posições (anterior, lateral direita e esquerda).

O experimento foi realizado no setor de Fisioterapia do Hospital Universitário Onofre Lopes, em Natal, Rio Grande do Norte, durante três semanas no mês de março de 2001, de segunda a sexta-feira, totalizando 15 sessões, no horário de 7:30h às 8h; com temperatura ambiente variando entre 28 e 31° C. As voluntárias permaneciam em posição de decúbito dorsal. Foi utilizado um pacote de gelo moído (900 gramas), envolvido por enfaixamento com atadura de crepom que permanecia sobre a região abdominal por 30 minutos.

## RESULTADOS

Analisando as Tabelas 1 e 2, que mostram, respectivamente, os valores numéricos dos exames realizados antes e após o experimento, observa-se redução na adipometria de 4,5 mm nas voluntárias 1 e 2, sendo de 2 mm na voluntária 3. No que se refere à perimetria, constatou-se modificação de 3 cm na circunferência abdominal para todas as voluntárias. Através da bioimpedância, verificou-se redução de 1 kg da gordu-

ra corporal em duas das voluntárias (1 e 3) e aumento de 3 kg na voluntária 2, sendo análoga à ultra-sonografia abdominal, onde apresentaram redução, a pri-

meira de 0,31 cm da espessura da camada celular subcutânea e a segunda de 0,17 cm, enquanto a voluntária 2 obteve alteração insignificante de 0,01 cm.

**Tabela 1**  
Valores numéricos dos exames realizados antes e após o experimento em cada voluntária

Voluntária	Ultra-sonografia		Adipometria		Perimetria	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
I	2,06	1,75	44,5	40,0	82,0	79,0
II	2,11	2,10	48,0	43,5	89,0	86,0
III	1,50	1,33	19,5	17,5	74,0	71,0
Unidade	Camada celular subcutânea - cm		Dobra cutânea - mm		Diâmetro - cm	

Fonte: Dados obtidos através dos exames realizados

**Tabela 2**  
Valores numéricos dos exames realizados antes e após o experimento em cada voluntária

Voluntária	Bioimpedância					
		Antes			Depois	
	Gordura	Massa	Água	Gordura	Massa	Água
1	20,0	39,0	30,0	19,0	41,0	28,0
2	20,0	46,0	33,0	23,0	42,0	30,0
3	12,0	39,0	28,0	11,0	39,0	29,0
Unidade	kg	kg	litro	kg	kg	litro

Fonte: Dados obtidos através dos exames realizados

Justificando os achados encontrados nesta pesquisa com os relatos bibliográficos, podemos sugerir que a voluntária que não obteve nenhum resultado em todos os exames, coincidentemente, fora a única que fizera uso de anticoncepcionais orais anteriormente. Desse modo, tal fato pode ter interferido nos resultados, embasado no que relata Guedes e Guedes (1998), que classifica a gordura quanto à sua etiologia em exógena e endógena. A exógena é decorrente do balanço positivo entre ingestão e demanda energética e a endógena, decorrente de causas hormonais. Assim, o anticoncepcional oral pode ser considerado um dos fatores que predispõe à gordura do tipo endógena. Entretanto, a redução de valores encontrada nas voluntárias 1 e 3, comprovada pelos exames realizados, sugere que houve degradação de triglicerídeos (gordura) com

a aplicação isolada de crioterapia, mas não há bibliografia a respeito deste mecanismo além da anteriormente citada.

Os exames utilizados foram de suma importância na obtenção dos dados, confirmando o que relata Guedes e Guedes (1998) a respeito da bioimpedância e perimetria. Ele afirma que a bioimpedância produz informações sobre a impedância que o corpo oferece a uma corrente elétrica, servindo assim como método para análise da gordura corporal, da mesma forma que as medidas das circunferências da região do corpo (perimetria). Os outros exames têm respaldo em McArdle, Katch e Katch (1998), que cita as mensurações das pregas cutâneas (adipometria) e o mapeamento da gordura através da ultra-sonografia abdominal como indicadores da quantidade de gordura nas regiões do cor-

po. Contudo, mesmo que se tenha observado uma redução do nível de gordura após a aplicação do tratamento, esta não foi significativa nos testes estatísticos visualizados nas Tabelas 3, 4, 5 e 6, as quais analisaram isoladamente cada método utilizado para as três vo-

luntárias. Para o estudo, utilizou-se o teste de Friedman não-paramétrico, que consistiu na realização da média dos valores obtidos através dos exames, com o intuito de encontrar um determinado valor (p valor) que atestasse a validade da pesquisa.

**Tabela 3**  
**Teste de Friedman (Ultra-sonografia para as três voluntárias)**

	Média dos postos	Soma dos postos	Média	Desvio padrão
Antes	2,000000	6,000000	1,890000	0,338674
Depois	1,000000	3,000000	1,726667	0,385530

Fonte: Dados obtidos através dos exames realizados

**Tabela 4**  
**Teste de Friedman (Adipometria para as três voluntárias)**

	Média dos postos	Soma dos postos	Média	Desvio padrão
Antes	2,000000	6,000000	37,33333	15,54295
Depois	1,000000	3,000000	33,66667	14,10969

Fonte: Dados obtidos através dos exames realizados

**Tabela 5**  
**Teste de Friedman (Perimetria para as três voluntárias)**

	Média dos postos	Soma dos postos	Média	Desvio padrão
Antes	2,000000	6,000000	81,66666	7,505553
Depois	1,000000	3,000000	78,66666	7,505553

Fonte: Dados obtidos através dos exames realizados

**Tabela 6**  
**Teste de Friedman (Bioimpedância para as três voluntárias)**

	Média dos postos	Soma dos postos	Média	Desvio padrão
Antes	2,000000	6,000000	17,33333	4,618803
Depois	1,000000	3,000000	17,66667	6,110101

Fonte: Dados obtidos através dos exames realizados

## DISCUSSÃO

Após a análise dos dados, constatou-se que todas as voluntárias apresentaram alterações na gordura abdominal nos exames de perimetria e adipometria. Con-

tudo, apenas uma delas não apresentou alteração significativa na ultra-sonografia abdominal e bioimpedância.

Apesar da redução numérica verificada através dos exames realizados após o experimento, a aplicação estatística do teste de Friedman não-paramétrico encon-

trou valores que sugeriram a não comprovação científica deste trabalho em virtude da pequena amostra utilizada. Esse valor deveria ser igual ou abaixo de 0,05, mas o resultado foi de  $p < 0,08327$  para a ultra-sonografia, adipometria, perimetria e de  $p < 0,56371$  para a bioimpedância.

## CONCLUSÃO

A crioterapia utilizada sob a forma de pacote de gelo moído, como recurso único, não promoveu diferenças clínicas após o experimento na área corporal em que foi aplicada, mas apresentou alterações nos valores numéricos dos níveis de gordura localizada na

região abdominal, obtidos através dos exames realizados, embora essa não possa ser considerada uma redução significativa em relação à análise estatística, devido à pequena amostra utilizada. Como a voluntária que não obteve resultados satisfatórios em todos os exames fez uso de anticoncepcionais anteriormente, sugere-se a realização de pesquisas que comprovem se este fato pode ou não interferir na ação da crioterapia como agente redutor de gordura localizada, além da utilização de outras formas de crioterapia como bandagem fria, compressa de gel frio e ainda o pacote de gelo para este fim, incluindo-se preferencialmente um maior número de participantes na amostra, a fim de comprovar a aplicação desse recurso cientificamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIPORKIN H., PASCHOAL L. H. Sistema integral regulador de massa adiposa. In: *Atualização terapêutica e fisiopatogênica da lipodistrofia ginóide (LDG)-Celulite*. São Paulo: Santos, 1992. p.73-105.
- GUEDES, D. P.; GUEDES J. E. R. P. *Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição*. Londrina: Midiograf, 1998. p.16-258.
- GUIRRO, E.; GUIRRO R. *Fisioterapia dermatofuncional*. São Paulo: Manole, 2001.
- GUIRRO, R.; ABIB, C.; MÁXIMO, C. Os efeitos fisiológicos da crioterapia: uma revisão. *Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo*. 1999, 6:164-170.
- GUYTON, A.C.; HALL, J. E. *Metabolismo lipídico. Tratado de fisiologia médica*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1986. p.649-656.
- HALPERN, A. Gordura: a grande inimiga. Especial Veja sua saúde. *Revista Veja*. 2001, 12: 62-65.
- MCADLE, W.D.; KATCH, F.I.; KARCH,V.L. Avaliação da composição corporal. In: *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998. p. 513-547.
- RICHARDSON, R.I. *Pesquisa social*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. p. 28-29.

*Trabalho apresentado como tema livre no  
I Congresso Internacional de Fisioterapia  
Dermatofuncional em 9 de novembro de 2002.*

*Recebido em: 23-4-2003  
Aceito para publicação em: 4-8-2003*

*Endereço para correspondência:  
Patrícia Froes Meyer  
Av. Governador Sílvio Pedrosa, 200  
Apto. 1301 - Areia Preta  
CEP 59014-100 - Natal-RN  
Fone: (0xx84) 202-6601 - 201-0699  
Email: pffroes@zipmail.com.br*