



Revista da Escola de Enfermagem da  
USP

ISSN: 0080-6234

reeusp@usp.br

Universidade de São Paulo  
Brasil

Amorim Francisco, Adriana; Junqueira Vasconcellos de Oliveira, Sonia Maria; Coca  
Leventhal, Lucila; de Souza Bosco, Caroline

Crioterapia no pós-parto: tempo de aplicação e mudanças na temperatura perineal  
Revista da Escola de Enfermagem da USP, vol. 47, núm. 3, junio, 2013, pp. 555-561  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=361033326005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Crioterapia no pós-parto: tempo de aplicação e mudanças na temperatura perineal

CRYOTHERAPY AFTER CHILDBIRTH: THE LENGTH OF APPLICATION AND CHANGES IN PERINEAL TEMPERATURE

LA CRIOTERAPIA EN EL POSPARTO: EL TIEMPO DE APLICACIÓN Y CAMBIOS EN LA TEMPERATURA PERINEAL

Adriana Amorim Francisco<sup>1</sup>, Sonia Maria Junqueira Vasconcellos de Oliveira<sup>2</sup>, Lucila Coca Leventhal<sup>3</sup>, Caroline de Souza Bosco<sup>4</sup>

## RESUMO

Estudo descritivo com dados de dois ensaios clínicos realizados em 2008 e 2009 em uma maternidade de uma instituição filantrópica da cidade de São Paulo. Teve como objetivo descrever a temperatura perineal após a aplicação de bolsa de gelo no pós-parto normal. Três grupos com 38 puérperas cada (n=114) receberam aplicação perineal de bolsa de gelo entre 2 e 48h após o parto. Os achados indicaram que com 10 min de crioterapia as médias da temperatura perineal atingiram de 13,3 a 15,3°C, com pequena redução de temperatura ao final de aplicações de 15 e 20 minutos (2,4 e 2,7°, respectivamente). Após resfriamento por 10 min., as mulheres referiram frio e alívio e, depois de 15 a 20 min., dormência e anestesia local. Conclui-se que 10 minutos de aplicação foram suficientes para reduzir a temperatura perineal aos níveis recomendados para analgesia (10-15°C).

## DESCRITORES

Crioterapia  
Períneo  
Período pós-parto  
Enfermagem obstétrica

## ABSTRACT

We present a descriptive study based on the data from two clinical trials conducted at a maternity hospital in São Paulo, Brazil, in 2008 and 2009. This study aimed to describe perineal temperature after the application of an ice pack during the postpartum period. Three groups of 38 postpartum women (n=114 total) received an ice pack between 2 and 48 h after delivery. The results showed that after 10 minutes of cryotherapy, the mean perineal temperature varied between 13.3°C and 15.3°C, with a small reduction at the end of the 15- and 20-minute applications (2.4°C and 2.7°C, respectively). Women who received cryotherapy for 10 minutes reported a cool sensation and pain relief; after a session of 15 or 20 minutes, the women reported anesthesia and numbness. In conclusion, an ice pack applied for 10 minutes reduced the perineal temperature to the recommended levels for analgesia (10-15°C).

## DESCRIPTORS

Cryotherapy  
Perineum  
Postpartum period  
Obstetrical nursing

## RESUMEN

Estudio descriptivo con datos de dos ensayos clínicos realizados en 2008 y 2009 en una maternidad de institución filantrópica de la ciudad de São Paulo. Tuvo como objetivo describir la temperatura perineal luego de la aplicación de bolsa de hielo en el posparto normal. Tres grupos de 38 puérperas cada uno (n=114) recibieron aplicación perineal de bolsa de hielo entre 2 y 48 horas luego del parto. Los resultados indican que con diez minutos de crioterapia, los promedios de temperatura perineal alcanzaron de 13,3 a 15,3°C, con escasa reducción de temperatura al final de aplicaciones de 15 y 20 minutos (2,4 y 2,7°C, respectivamente). Luego del enfriado por diez minutos, las mujeres refirieron frío y alivio, y después de 15 a 20 minutos, adormecimiento y anestesia local. Se concluye en que diez minutos de aplicación fueron suficientes para reducir la temperatura perineal a los niveles recomendados para la analgesia (10-15°C).

## DESCRIPTORES

Crioterapia  
Períneo  
Período de posparto  
Enfermería obstétrica

<sup>1</sup> Enfermeira Obstétrica. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Bolsista CNPq. São Paulo, SP, Brasil. [adrianaaf@usp.br](mailto:adrianaaf@usp.br) <sup>2</sup> Enfermeira Obstétrica. Professora Associada do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Psiquiátrica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. [soniaju@usp.br](mailto:soniaju@usp.br) <sup>3</sup> Enfermeira Obstétrica. Professora Departamento Materno-Infantil da Faculdade de Enfermagem do Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo, SP, Brasil. [lucila0308@hotmail.com](mailto:lucila0308@hotmail.com) <sup>4</sup> Enfermeira Neonatologista. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Bolsista CAPES. São Paulo, SP, Brasil. [carolinebosco@usp.br](mailto:carolinebosco@usp.br)

## INTRODUÇÃO

O emprego da crioterapia é difundido na prática clínica, sobretudo no tratamento de complicações de lesões pós-traumáticas. Na obstetrícia, é utilizada para redução do edema, prevenção de hematomas e, em menor frequência, alívio da dor perineal após o parto vaginal.

A utilização da crioterapia no manejo da dor após o parto justifica-se por ser uma intervenção de fácil aplicação, não invasiva, de baixo custo, com poucos efeitos colaterais ou contra-indicações e pelos efeitos fisiopatológicos que o resfriamento local produz nos tecidos. No entanto, ainda faltam evidências consistentes que forneçam suporte para o emprego dessa prática, dentre as quais a duração da aplicação<sup>(1)</sup>.

O tempo de aplicação da crioterapia é importante para reduzir a temperatura tecidual aos níveis terapêuticos recomendados e minimizar o desconforto e os efeitos adversos que podem resultar da exposição prolongada ao frio. A variabilidade na duração das sessões de crioterapia nos cuidados perineais dificulta seu emprego na prática clínica de forma segura e eficaz.

A crioterapia consiste na aplicação de substâncias que removem o calor corporal, reduzindo a temperatura dos tecidos com finalidade terapêutica<sup>(2)</sup>. Esse é um método não medicamentoso usado como segunda linha de escolha no alívio da dor perineal após o parto vaginal<sup>(3)</sup>.

As indicações da crioterapia incluem lesão ou inflamação aguda, dor, espasmo muscular e restauração da amplitude de movimento. As contra-indicações estão relacionadas à intolerância do organismo a baixas temperaturas, que podem se manifestar sob a forma de alergias, hipersensibilidade ou insuficiência circulatória<sup>(4)</sup>.

Embora os mecanismos do resfriamento sobre os tecidos ainda não estejam esclarecidos, sabe-se que quando o frio é aplicado, esse processo é acelerado e desenvolve-se a partir dos tecidos superficiais para os mais profundos, provocando alterações fisiopatológicas que amenizam a reação inflamatória, a formação de edema e a dor<sup>(2,4)</sup>.

A eficácia do resfriamento como método de alívio da dor está relacionada, entre outros fatores, ao tempo de aplicação e à técnica utilizada. São exemplos de técnicas de resfriamento: a aplicação de gelo ou compressas geladas, massagem com gelo, banhos de água fria, compressas de gel frio<sup>(2)</sup>. Tais técnicas diferenciam-se quanto a custo, facilidade de uso e aceitação.

Estudos mostram os possíveis efeitos do resfriamento por diferentes modalidades<sup>(5-8)</sup>, mas ainda não há evidência de qual seria a técnica mais eficaz. As aplicações de frio com

substâncias no estado sólido e em bloco são mais eficazes na redução da temperatura tecidual. A princípio, retiram o calor do tecido pelo processo de condução, mudando do estado sólido para líquido. A seguir, continuam a remover o calor dos tecidos ao se aquecer<sup>(2)</sup>.

A aplicação de gelo na superfície tecidual tem melhor capacidade de diminuir a temperatura da pele e do tecido intramuscular (até 2 cm abaixo da superfície da pele), comparada com a aplicação de ervilha congelada e de gel. Isto se deve ao fato de a quantidade de água contida nas ervilhas ser menor que a do gelo em bloco e do gel ser incapaz de se solidificar<sup>(9)</sup>. Além disso, o gelo reduz a velocidade e a amplitude da condução nervosa<sup>(7,10)</sup>. Nesse sentido, a bolsa de gelo é a modalidade de resfriamento mais adotada para alívio da dor perineal.

Além do material empregado, a duração da aplicação constitui elemento essencial para eficácia da crioterapia. Aplicações com tempo de duração reduzido podem não promover resfriamento tecidual a temperaturas adequadas para obtenção de analgesia, entre 10° e 15°C<sup>(11)</sup>. Por outro lado, períodos prolongados de exposição ao frio podem ser desconfortáveis para a mulher e causar efeitos adversos como ulcerações e queimaduras<sup>(2)</sup>.

Existe pouca consistência nas recomendações sobre a duração das sessões de crioterapia na assistência à puérpera. Os protocolos para tratamento de lesões esportivas recomendam entre 15 e 30 minutos de aplicação de bolsa de gelo<sup>(2,4)</sup>.

Diversas pesquisas têm investigado o emprego de gelo no alívio da dor perineal. Os protocolos de tratamento da crioterapia nos cuidados perineais são muito variados quanto a temperatura utilizada, frequência e duração da aplicação.

A revisão sistemática da biblioteca Cochrane que incluiu dez ensaios clínicos sobre a matéria identificou que os estudos utilizaram tempo de aplicação de 10 a 20 minutos<sup>(1)</sup>. As evidências disponíveis sobre a temperatura perineal alcançada com a aplicação de gelo restringem-se a dados referentes a sessões de 20 minutos<sup>(12)</sup>. Ainda não há consenso se aplicações com duração de 10 e 15 minutos promovem resfriamento perineal compatível com o nível recomendado para analgesia<sup>(13)</sup>.

Nesse contexto, este estudo tem como finalidade fornecer subsídios em relação à temperatura atingida na região do períneo para a escolha da duração das aplicações de crioterapia na prática clínica.

## OBJETIVO

Descrever a temperatura perineal após a aplicação de bolsa de gelo por 10, 15 e 20 minutos.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo com dados de dois ensaios clínicos. O primeiro, concluído em 2008, consistiu em um ensaio clínico controlado, paralelo, randomizado, com cegamento do avaliador do desfecho, sobre o uso da bolsa de gelo para alívio da dor perineal após o parto normal. As participantes foram divididas em três grupos: *experimental*, composto por puérperas com bolsa de gelo no períneo por 20 minutos; *placebo*, com bolsa de água à temperatura ambiente e, *controle*, que não usaram bolsa. Concluiu-se que a bolsa de gelo por 20 minutos foi eficaz para o alívio da dor perineal após o parto normal<sup>(12)</sup>.

O segundo ensaio clínico, controlado, aleatorizado, com cegamento das participantes quanto ao tempo da intervenção, foi realizado em 2009 e teve como objetivo comparar a eficácia da bolsa de gelo para alívio da dor perineal no pós-parto em uma única sessão de 10, 15 ou 20 minutos de duração. A população foi dividida em dois grupos: *Grupo A*, constituído por mulheres que usaram bolsa de gelo por 10 minutos, *Grupo B*, com puérperas que usaram bolsa de gelo por 15 minutos, e *Grupo C*, composto por puérperas do primeiro estudo que usaram bolsa de gelo no períneo por 20 minutos. Concluiu-se que não houve diferença na eficácia analgésica da bolsa de gelo aplicada por 10, 15 ou 20 minutos<sup>(14)</sup>.

Ambos os estudos foram realizados no Alojamento Conjunto (AC) do Amparo Maternal, na cidade de São Paulo. Essa maternidade é uma instituição filantrópica, referência para gestações de baixo risco, destinada exclusivamente ao atendimento obstétrico pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Possui um Centro de Parto Normal (CPN) com 16 leitos de pré-parto, seis salas de parto e seis de pós-parto imediato, 84 leitos de AC e oito de terapia intensiva neonatal. A assistência ao trabalho de parto, ao parto normal e puerpério imediato é prestada por enfermeiras obstétricas, com o mínimo de intervenção. Os médicos obstetras são responsáveis pela internação e pela assistência às parturientes com condições patológicas ou com distócias. A episiotomia é precedida pela anestesia local com infiltração de lidocaína. A técnica de sutura é contínua na mucosa vaginal e separada no músculo, subcutâneo e pele, com emprego do fio catégute zero (0) simples.

No AC, as mulheres permanecem internadas por um período de aproximadamente 48 horas e são medicadas rotineiramente com Dipirona Sódica 500mg a cada seis horas e Diclofenaco de sódio 50mg a cada oito horas, ambos por via oral. Na instituição não há protocolo de tratamento não farmacológico para alívio da dor perineal.

Os critérios de inclusão nos dois ensaios foram: idade  $\geq 18$  anos, primíparas, feto único a termo, em apresentação cefálica, com 2 a 56h de pós-parto, que não receberam analgésico nas últimas 6h antes da inclusão no estudo, sem analgesia raquidiana ou peridural, sem intercorrências

clínicas ou obstétricas, sem dificuldades de comunicação ou compreensão, com recém-nascido (RN) em boas condições e com dor perineal  $\geq 3$  na escala numérica (0 a 10), sendo que zero significa ausência de dor e dez, dor máxima, no momento da inclusão no estudo.

No atual estudo foram incluídas apenas as 114 puérperas submetidas à crioterapia: 38 que utilizaram a bolsa de gelo por 20 minutos no primeiro estudo (Grupo C)<sup>(12)</sup> e 76 do segundo ensaio – 38 mulheres que usaram bolsa de gelo por 10 minutos (Grupo A) e 38 que usaram bolsa de gelo por 15 minutos (Grupo B)<sup>(14)</sup>. Os dados das mulheres que compuseram os grupos placebo e controle do primeiro ensaio<sup>(12)</sup> não foram incluídos neste estudo, uma vez que não receberam a aplicação de gelo.

A bolsa de gelo foi confeccionada com um saco plástico de 7,5 cm de largura por 22 cm de comprimento e 250 ml de água. Para evitar o contato direto com a pele, a bolsa foi envolvida em uma compressa tipo fralda 20x20 cm (tecido com uma camada fina de algodão). A aplicação durou 10, 15 ou 20 minutos, ficando a mulher em posição litotômica. Para controle do tempo utilizou-se um relógio digital com cronômetro Timex® modelo WR 50m. A temperatura do ambiente foi avaliada utilizando-se um termômetro de ambiente tipo capela, da marca Incoterm®, modelo TA 60.02, e a axilar da mulher com um termômetro digital da marca MedeQco®, modelo DT-11A. As temperaturas perineal e da bolsa de gelo foram medidas por um termômetro digital Minipa®, modelo MT 405, com duplo canal, um termopar de superfície MTK01 e outro termopar de imersão MTK13. A faixa de medição do aparelho varia entre  $-50^{\circ}\text{C}$  e  $200^{\circ}\text{C}$ , com precisão de 0,75% da leitura ou  $\pm 2,2^{\circ}\text{C}$ . Uma extremidade do termopar de superfície foi protegida por filme plástico de PVC, colocada próximo à raiz da coxa direita, distante cerca de três cm da fúrcula, em uma linha horizontal perpendicular à vagina e fixada com micropore®. A extremidade de imersão MTK13 permaneceu no interior da bolsa de gelo durante toda a sessão de crioterapia.

A temperatura foi registrada no tempo zero (T0) (anterior à aplicação do gelo) e a cada cinco minutos (T5, T10, T15 e T20) após o início da crioterapia. As sensações das mulheres durante a intervenção foram questionadas ao término das aplicações.

Foi realizada a análise descritiva dos dados. Variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de frequências e as variáveis quantitativas por médias, medianas e medidas de dispersão.

O estudo, incluindo os dois ensaios clínicos, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (FR128862). As mulheres participaram voluntariamente e foram incluídas na pesquisa somente depois de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 114 mulheres (38 do primeiro ensaio e 76 do segundo) distribuídas em três grupos de crioterapia compostos por 38 puérperas cada.

A média de idade encontrada foi de  $22,6 \pm 4,6$  anos, sendo o mínimo de 18 e o máximo de 38 anos. A cor de pele foi predominantemente não-branca e o tempo médio após o parto em que as puérperas foram recrutadas foi de  $22 \pm 14,8$ h.

A temperatura axilar foi de  $36,5 \pm 1,0^\circ\text{C}$  e do ambiente entre  $19,8 \pm 2,8^\circ\text{C}$  e  $27,1 \pm 2,5^\circ\text{C}$  para os grupos de 10 e 20 minutos de crioterapia, respectivamente.

A temperatura basal do períneo variou de  $31,1 \pm 2,1^\circ\text{C}$  no grupo de 10 minutos a  $32,7 \pm 1,3^\circ\text{C}$  no grupo de 20 minutos de terapia. Ao término da aplicação do gelo, a região perineal estava entre  $13,3 \pm 4,5^\circ\text{C}$  e  $12,6 \pm 4,8^\circ\text{C}$  para as aplicações por 10 e 20 minutos, respectivamente. As diferenças entre as temperaturas iniciais e finais do períneo foram de  $17,8^\circ\text{C}$  na aplicação de 10 minutos,  $20,3^\circ\text{C}$  na de 15 minutos e  $20,1^\circ\text{C}$  na de 20 minutos. O resfriamento ocorreu sobretudo nos primeiros 10 minutos, com redução de aproximadamente  $18^\circ\text{C}$  e pouca variação após esse período (Tabela 1).

**Tabela 1** – Médias e desvio padrão (dp) das temperaturas perineal antes e nos intervalos de 5, 10, 15 e 20 minutos após o início da crioterapia, segundo os grupos de 10, 15 e 20 minutos de aplicação - São Paulo, 2008

Intervalo de tempo	Temperaturas ( $^\circ\text{C}$ ) Períneo Média (dp)
<b>Antes da aplicação</b>	
Grupo 10 min	31,1 (2,1)
Grupo 15 min	31,6 (1,7)
Grupo 20 min	32,7 (1,3)
<b>Com cinco minutos de aplicação</b>	
Grupo 10 min	17,6 (6,4)
Grupo 15 min	15,9 (6,0)
Grupo 20 min	18,7 (4,6)
<b>Com dez minutos de aplicação</b>	
Grupo 10 min	13,3 (4,5)
Grupo 15 min	13,7 (5,2)
Grupo 20 min	15,3 (4,8)
<b>Com quinze minutos de aplicação</b>	
Grupo 10 min	-
Grupo 15 min	11,3 (4,5)
Grupo 20 min	13,7 (5,0)
<b>Com vinte minutos de aplicação</b>	
Grupo 10 min	-
Grupo 15 min	-
Grupo 20 min	12,6 (4,8)

Nota: (n=38)

A temperatura da bolsa de gelo no início do estudo variou entre  $1,9 \pm 1,0^\circ\text{C}$  e  $3,8 \pm 2,8^\circ\text{C}$ , reduzindo-se em  $1,3^\circ\text{C}$  a  $1,9^\circ\text{C}$ , ao término das aplicações de 10 e 20 minutos, respectivamente.

As sensações referidas pelas mulheres após o resfriamento foram frio/gelado e alívio para aquelas cujo períneo foi resfriado por 10 minutos, enquanto as do grupo de 15 e 20 minutos também relataram dormência e anestesia.

**Tabela 2** – Sensações referidas pelas puérperas durante a crioterapia, segundo os grupos - São Paulo, 2008

Sensação	Grupo							
	10 min		15 min		20 min		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Frio/gelado	10	26,3	14	36,8	18	47,5	42	36,8
Alívio	10	26,3	10	26,3	7	18,4	27	23,7
Dormência	3	7,9	2	5,3	10	26,3	15	13,2
Queimação no início	7	18,4	4	10,5	-	-	11	9,6
Ardor no início	6	15,8	3	7,9	1	2,6	10	8,8
Anestesiado	2	5,3	4	10,5	1	2,6	7	6,1
Nada	-	-	1	2,6	1	2,6	2	1,8
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>114</b>	<b>100</b>

## DISCUSSÃO

Neste estudo, em três tempos de aplicações da bolsa de gelo (10, 15 e 20 minutos), observou-se que a queda da temperatura perineal foi progressiva e mais acentuada nos primeiros 10 minutos (cerca de  $18^\circ\text{C}$ ) com pequena variação após esse período. O resultado de outro ensaio clínico que utilizou gelo triturado por 20 minutos apontou menor diminuição da temperatura nos 10 minutos iniciais (média de  $11,1^\circ\text{C}$ ) e queda menos expressiva nos 10 minutos seguintes (cerca  $2,9^\circ\text{C}$ )<sup>(15)</sup>.

A existência da barreira entre a pele e o gelo deve ser considerada na análise da efetividade do resfriamento. Assim, quando a modalidade de resfriamento está envolta em tecido, a redução substancial da temperatura da pele ocorre com cerca de 8 a 10 minutos de aplicação, ao passo que em contato direto com a pele, o resfriamento é mais rápido, levando aproximadamente 5 minutos. No entanto, em geral há pouca variabilidade na temperatura superficial após o período inicial de 5 a 10 minutos até 20 minutos de terapia<sup>(5,7,9,16-17)</sup>, pois a redução da temperatura tecidual não é constante, sendo mais acelerada no início e tendendo a diminuir de velocidade até se estabilizar. Assim, embora a exposição mais prolongada ao resfriamento potencialize a remoção de calor do corpo, a diminuição da temperatura parece estar limitada ao período em que ocorre a transferência de calor da pele para a modalidade da crioterapia até alcançar o equilíbrio<sup>(2)</sup>.

Entre os benefícios decorrentes do resfriamento está a analgesia. A modificação na velocidade de condução das fibras sensoriais é uma das explicações para esse efeito. Quando a temperatura da pele reduz-se de 18,2°C a 27,6°C, a velocidade de condução nervosa sensorial cai de 31,9% a 41,8%<sup>(10)</sup>. Dessa forma, a redução da temperatura perineal encontrada neste estudo entre 17,8°C e 20,3°C, com 10 a 20 minutos de crioterapia, pode diminuir a velocidade de condução nervosa local. O efeito analgésico é alcançado quando a pele atinge de 10°C a 15°C<sup>(11)</sup>.

Este estudo verificou que 5 minutos de aplicação da bolsa de gelo foram insuficientes para resfriar o períneo à faixa de temperatura recomendada para aliviar a dor. No entanto, a partir de 10 minutos, o períneo atingiu entre 10°C e 15°C e essa temperatura foi mantida até o término das aplicações de 15 e 20 minutos.

A revisão sistemática da Biblioteca Cochrane sobre o uso de crioterapia em obstetrícia demonstrou a eficácia das aplicações frias no manejo da dor perineal nos primeiros três dias após o parto comparadas à ausência de tratamento<sup>(1)</sup>. Porém, os estudos<sup>(18-19)</sup> sobre essa temática não mencionam a temperatura da região antes e após a aplicação do frio, limitando as possibilidades de comparação com os resultados deste estudo.

A única pesquisa<sup>(15)</sup> que avaliou a temperatura do períneo antes e após o resfriamento verificou que o local passou de 34,5°C para 20,4°C em 10 minutos, valores inferiores aos observados no presente estudo, em que as médias de temperatura do períneo variaram de 31,1°C a 32,7°C antes da aplicação para 13,3°C e 12,6°C nos grupos de 10 e 20 minutos, respectivamente. Nesse sentido, constatou-se que as temperaturas iniciais do períneo nos dois estudos foram menores que a temperatura corporal esperada, de 36,1°C a 37,1°C<sup>(1)</sup>.

O calor corporal é decorrente do metabolismo celular, com temperatura máxima nos tecidos mais profundos e mínima na pele. A temperatura central é mais constante, ao passo que a da pele altera-se de acordo com a temperatura do ambiente. Quando o corpo é exposto a um ambiente extremamente frio, a temperatura da pele pode cair a valores abaixo de 36,6°C<sup>(20)</sup>.

Ensaio clínico<sup>(17)</sup> que comparou três modalidades de crioterapia em mulheres não grávidas também observou temperatura média menor na coxa (28,9°C) que axilar (36,4°C). Estudos<sup>(5-6,9,16)</sup> na área da medicina esportiva e reabilitação também encontraram temperaturas da pele da coxa e do tornozelo (de 28,8°C a 32,1°C) inferiores à temperatura normal do corpo. Por outro lado, outro ensaio clínico verificou que a temperatura do gastrocnêmio (34°C – 36°C) estava próxima à temperatura corporal esperada<sup>(7)</sup>.

Os danos teciduais resultantes da aplicação de crioterapia são raros e estão relacionados a fatores que incluem temperatura, tempo de aplicação, parte do corpo

exposta ao frio, método de resfriamento, entre outros. A maioria das técnicas de crioterapia utilizadas atualmente parece ser incapaz de causar dano tecidual, exceto se empregada direta e continuamente sobre a pele por mais de uma hora e se estiver associada à pressão<sup>(2)</sup>. O gelo envolvido em barreira, aplicado por 10 minutos de modo intermitente, pode evitar possíveis lesões dos tecidos<sup>(11)</sup>. Nenhuma lesão perineal foi observada como consequência das aplicações de bolsa de gelo por 10, 15 e 20 minutos realizadas neste estudo.

No entanto, uma das limitações do estudo foi a impossibilidade de avaliar os efeitos do tratamento em longo prazo, tal como a influência sobre a cicatrização perineal, uma vez que o serviço onde os dados foram coletados não disponibiliza consulta de retorno, dificultando o acesso às mulheres após a alta hospitalar.

Os ensaios clínicos incluídos na revisão sistemática da Biblioteca Cochrane empregaram a crioterapia na região perineal durante 10 a 20 minutos e não constataram lesões em decorrência do resfriamento perineal; no entanto, as revisoras destacaram a necessidade de mais investigações sobre os potenciais efeitos adversos desse tratamento<sup>(1)</sup>.

Além dos cuidados contra eventuais danos que podem decorrer das aplicações com gelo, é necessário considerar que elas podem ser desconfortáveis, pois a percepção imediata referida por alguns autores é de dor<sup>(2)</sup>, embora essa sensação diminua no decorrer da terapia<sup>(21)</sup>. Em outro estudo são relatados também frio, queimação, coceira e dormência<sup>(17)</sup>. Essas sensações manifestam-se progressivamente, iniciando-se pelo frio, seguido de dor, formigamento e adormecimento. Os mecanismos pelos quais esses fenômenos são desencadeados não estão claros, mas se sabe que, quanto menor a temperatura da modalidade, maiores o tempo de resfriamento<sup>(2)</sup> e a variação da temperatura tecidual<sup>(17)</sup>, mais precoces, intensos e duradouros eles são.

Achados recentes demonstram que depois de 5 minutos de bolsa de gelo a temperatura da coxa estava em 13,8°C e sensações de gelado e pontada foram referidas. Aos 10 minutos de aplicação, a temperatura chegou a 9°C e, além das queixas anteriores, houve relato de dormência. Após 15 minutos, com a temperatura em 7,8°C, ocorreram as primeiras citações de anestesia (1/11; 9,1%) e aos 20 minutos, com 6,5°C, essa manifestação foi mais acentuada (7/11; 63,6%)<sup>(17)</sup>.

Resultados semelhantes foram encontrados no atual estudo. Puerperas experimentaram sensação de frio, dormência e alívio na aplicação de gelo por 10 minutos, enquanto os grupos de 15 e 20 minutos relataram ainda dormência e anestesia<sup>(17)</sup>.

Não obstante o desconforto provocado, o resfriamento localizado parece ser um método bem aceito pelas mulheres<sup>(22)</sup>. Entretanto, pode haver recusa desse tratamento em razão da baixa temperatura ambiental

ou da técnica de resfriamento, de modo que, para melhor aceitação e sucesso da terapêutica, é importante escolher a modalidade e o tempo de aplicação que causem menor desconforto.

Mulheres brasileiras relataram que aplicação de bolsa de gelo por 20 minutos no períneo foi confortável (95,8%), disseram estar satisfeitas com o tratamento (87,5%) e que usariam a técnica novamente (95,8%)<sup>(15)</sup>. Estudo australiano também concluiu que a utilização de gelo no períneo foi extremamente eficaz para 15,6% das mulheres; bastante eficaz para 43% e pouco eficaz para 32,8% delas<sup>(3)</sup>. No entanto, as almofadas de gel congelado parecem ser a técnica de resfriamento preferida pelas mulheres<sup>(18-19)</sup>, enquanto o banho de assento gelado é o menos aceito<sup>(22)</sup>.

Por outro lado, as modalidades de crioterapia que solidificam ao congelar parecem ser mais eficazes em reduzir a temperatura, pois é necessário fornecer-lhes mais calor para transformá-las em estado líquido antes que comecem a se aquecer<sup>(2)</sup>. Comparado com outras modalidades de crioterapia (ervilha congelada e gel), o gelo foi significativamente mais eficaz na redução da

temperatura superficial da pele<sup>(9,16)</sup>, na transferência de calor e na manutenção de baixa temperatura após aplicação<sup>(20)</sup>. Contudo, outros estudos encontraram superioridade do gel congelado na redução da temperatura tecidual<sup>(17)</sup> e no alívio da dor<sup>(23)</sup>. Porém, comparadas ao gel, as bolsas de gelo são mais acessíveis e de menor custo, podendo ser a alternativa mais viável, sobretudo para países pobres.

## CONCLUSÃO

Os achados sugerem que a bolsa de gelo aplicada por 10, 15 ou 20 minutos promove o resfriamento da região perineal a temperaturas entre 10°C e 15°C, faixa de temperatura tecidual recomendada para analgesia. Assim, esses achados oferecem subsídios para orientar a tomada de decisão quanto ao tempo de duração das aplicações de crioterapia na região perineal no período pós-parto.

Novas pesquisas podem ser realizadas para investigar o impacto e os possíveis efeitos deletérios em curto e longo prazos de cada sessão em aplicações múltiplas, bem como para avaliar o tempo de manutenção do resfriamento de acordo com a duração da sessão.

## REFERÊNCIAS

1. East CE, Begg L, Henshall NE, Marchant PR, Wallace K. Local cooling for relieving pain from perineal trauma sustained during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(5):CD006304.
2. Knight KL. Crioterapia no tratamento das lesões esportivas. São Paulo: Manole; 2000.
3. East CE, Sherburn M, Nagle C, Said J, Forster D. Perineal pain following childbirth: prevalence, effects on postnatal recovery and analgesia usage. *Midwifery.* 2012;28(1):93-7.
4. Starkey C. Recursos terapêuticos em fisioterapia. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2001.
5. Chesterton LS, Foster NE, Ross L. Skin temperature response to cryotherapy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(4):543-9.
6. Kennet J, Hardaker N, Hobbs S, Selfe J. Cooling efficiency of 4 common cryotherapeutic agents. *J Athl Train.* 2007;42(3):343-8.
7. Dykstra JH, Hill HM, Miller MG, Cheatham CC, Michael TJ, Baker RJ. Comparisons of cubed ice, crushed ice, and wetted ice on intramuscular and surface temperature changes. *J Athl Train.* 2009;44(2):136-41.
8. Herrera E, Sandoval MC, Camargo DM, Salvini TF. Effect of walking and resting after three cryotherapy modalities on the recovery of sensory and motor nerve conduction velocity in healthy subjects. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(3):233-40.
9. Kanlayanaphotporn R, Janwantanakul P. Comparison of skin surface temperature during the application of various cryotherapy modalities. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(7):1411-5.
10. Herrera E, Sandoval MC, Camargo DM, Salvini TF. Motor and sensory nerve conduction are affected differently by ice pack, ice massage, and cold water immersion. *Phys Ther.* 2010;90(4):581-91.
11. Mac Auley DC. Ice therapy: how good is the evidence *Int J Sports Med.* 2001;22(5):379-84.
12. Leventhal LC, de Oliveira SM, Nobre MR, da Silva FM. Perineal analgesia with an ice pack after spontaneous vaginal birth: a randomized controlled trial. *J Midwifery Womens Health.* 2011;56(2):141-6.
13. East CE, Begg L, Henshall NE, Marchant P, Wallace K. Local cooling for relieving pain from perineal trauma sustained during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(4):CD006304.
14. Oliveira SMJV, Silva FMB, Riesco MLG, Latorre MRDO, Nobre MRC. Comparison of application times for ice packs used to relieve perineal pain after normal birth: a randomised clinical trial. *J Clin Nurs.* 2012;21(23-24):3382-91.
15. Beleza ACS. A dor perineal no pós-parto normal com episiotomia: mensuração, caracterização e efeitos da crioterapia [tese doutorado]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2008.

16. Janwantanakul P. Different rate of cooling time and magnitude of cooling temperature during ice bag treatment with and without damp towel wrap. *Phys Ther.* 2004;5(3):156-61.
17. Leventhal LC, Bianchi RC, Oliveira SMJV. Clinical trial comparing three types of cryotherapy in non-pregnant women. *Rev Esc Enferm USP [Internet]*. 2010 [cited 2012 May 16];44(2):339-45. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n2/en\\_14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n2/en_14.pdf)
18. Steen M, Marchant P. Ice packs and cooling gel pads versus no localised treatment for relief of perineal pain: a randomised controlled trial. *Evidence Based Midwifery.* 2007;5(1):16-22.
19. Navvabi S, Abedian Z, Steen-Greaves M. Effectiveness of cooling gel pads and ice packs on perineal pain. *Br J Midwifery.* 2009;17(11):724-9.
20. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica.* 11ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006. Temperatura corporal, regulação da temperatura e febre; p. 889-901.
21. Rubley MD, Holcomb WR, Guadagnoli MA. Time course of habituation after repeated ice-bath immersion of the ankle. *J Sport Rehabil.* 2003;12(4):323-32.
22. Steen M, Briggs M, King D. Alleviating postnatal perineal trauma: to cool or not to cool? *Br J Midwifery.* 2006;14(5):304-8.
23. Steen M, Cooper K, Marchant P, Griffiths-Jones M, Walker J. A randomised controlled trial to compare the effectiveness of ice-packs and Epifoam with cooling maternity gel pads at alleviating postnatal perineal trauma. *Midwifery.* 2000;16(1):48-55.

### **Agradecimentos**

Ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – Processo nº 2007/05864-2.