

Non-pharmacological therapies for postpartum analgesia: a systematic review

Terapias não farmacológicas para analgesia no pós-parto: uma revisão sistemática

Larissa Ramalho Dantas Varella Dutra¹, Alane Macatrão Pires de Holanda Araújo¹, Maria Thereza Albuquerque Barbosa Cabral Micussi¹

DOI 10.5935/2595-0118.20190014

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Abdominal and pelvic pain is a prevalent condition among women in the immediate postpartum period. Non-pharmacological therapies are of great importance for the treatment of this condition since they do not cause systemic side effects, such as drowsiness, irritability, and changes in the composition of breast milk. This article aims to identify and evaluate the efficacy of non-pharmacological analgesic therapies used in the immediate puerperium in abdominal-pelvic pain.

CONTENTS: Searches were carried out in the main databases from September to October 2017 using the following descriptors “treatment” AND “pain” AND “postpartum”; “Treatment” AND “pain” AND “postpartum” AND “analgesics” AND “non-pharmacological”. Controlled and randomized clinical trials published between January 2007 and August 2017, in Portuguese, English, and Spanish were included. Of the 1737 studies found in the databases, 42 were selected by the title. According to the eligibility criteria, 13 studies were included. The total sample size of the studies ranged from 21 to 266. In the intervention groups, the sample ranged from 11 to 126 women who underwent cryotherapy, transcutaneous electrical stimulation, LASER, acupuncture and ear acupressure.

CONCLUSION: Interventional practices such as transcutaneous electrical nervous stimulation and cryotherapy presented significant data relevant to the reduction of abdominal and pelvic pain. The techniques of acupuncture and ear acupressure still present inconclusive data. Despite the relief of perineal pain, laser therapy showed no statistically significant effect on pain relief when compared to the placebo group.

Keywords: Analgesics, Cesarean section, Pain, Physiotherapy.

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Dor abdominal e pélvica são condições prevalentes entre as puérperas no período pós-parto. As terapias não farmacológicas nesses casos são de grande importância, tendo em vista a ausência de efeitos adversos sistêmicos, tais como sonolência, irritabilidade e modificações no leite materno. O objetivo deste estudo foi identificar e avaliar a eficácia das terapias analgésicas não farmacológicas utilizadas no puerpério imediato na dor abdominal e pélvica.

CONTEÚDO: Realizou-se buscas nas principais bases de dados, no período de setembro a outubro de 2017, utilizando-se as combinações: “treatment” AND “pain” AND “postpartum”; “treatment” AND “pain” AND “postpartum” AND “analgesics” AND “non-pharmacological”. Foram incluídos ensaios clínicos controlados e randomizados, publicados no período de janeiro de 2007 a agosto de 2017, nos idiomas português, inglês e espanhol. Dos 1.737 estudos encontrados nas bases de dados, 42 foram selecionados pelo título. De acordo com os critérios de elegibilidade, incluiu-se 13 estudos. O tamanho total das amostras dos estudos variou entre 21 e 266. Nos grupos com intervenção, a amostra variou entre 11 e 126 mulheres que foram submetidas a crioterapia, estimulação elétrica nervosa transcutânea, LASER, acupuntura e auriculoterapia.

CONCLUSÃO: As práticas intervencionistas como a eletroestimulação elétrica nervosa transcutânea e a crioterapia apresentaram dados significativos relevantes na redução da dor abdominal e pélvica. As técnicas de acupuntura e auriculoterapia ainda apresentam dados inconclusivos. Apesar de provocar alívio da dor perineal, a laserterapia não mostrou efeito estatisticamente significativo para alívio da dor quando comparada com o grupo placebo.

Descritores: Analgesia, Cesariana, Dor, Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

No puerpério imediato, a dor abdominal e pélvica são condições prevalentes entre as mulheres^{1,2}. Estudo de coorte realizado com 1.288 mulheres submetidas à cesariana e a parto vaginal², identificou prevalência de dor de 10,9% nas primeiras 36 horas após o parto. A literatura mostra que as mulheres submetidas à cesariana relataram 2,4 mais queixas de dor em comparação às mulheres submetidas ao parto vaginal³. Outra pesquisa realizada no Brasil mostrou que mulheres que tiveram parto normal tiveram 82% menos chances de sentir dor intensa no puerpério imediato⁴. Outro estudo revela que a dor do pós-parto pode persistir até um ano, sendo mais comum após a cesariana⁵.

Larissa Ramalho Dantas Varella Dutra - <https://orcid.org/0000-0002-5441-5557>;
Alane Macatrão Pires de Holanda Araújo - <https://orcid.org/0000-0002-3832-8808>;
Maria Thereza Albuquerque Barbosa Cabral Micussi - <https://orcid.org/0000-0003-4140-5568>.

1. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

Apresentado em 09 de julho de 2018.

Aceito para publicação em 20 de dezembro de 2018.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: não há.

Endereço para correspondência:

Av. Senador Salgado Filho, s/n. Campus Universitário – Lagoa Nova
59078-970 Natal, RN, Brasil.

E-mail: maria.thereza.micussi@gmail.com

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

No pós-parto vaginal observou-se dor perineal devido à episiotomia ou trauma espontâneo perineal que desencadeiam um processo inflamatório local com a presença de dor aguda⁶. Já nas cesarianas, a dor na ferida operatória é considerada a queixa principal nas mulheres⁷ que dificulta a funcionalidade no puerpério imediato. Independente da via de parto e do trauma tecidual local, a dor abdominal também pode estar presente na maioria das mulheres em decorrência das contrações uterinas¹.

O desconforto ocasionado pelo quadro algíco compromete a qualidade de vida, mobilidade, autocuidado, amamentação e funções eliminatórias das puerpéras^{7,8}. O tratamento farmacológico é frequentemente prescrito para a analgesia, favorecendo a recuperação da paciente, reduzindo a angústia materna e aumentando as interações da mãe com o recém-nascido^{8,9}.

Apesar dos avanços quanto ao conhecimento da fisiopatologia, tratamento para dor e a disponibilidade de novos sistemas de fármacos, ainda é possível encontrar pacientes que são impossibilitados de fazer uso de fármacos, tornando essa terapêutica inviável¹. Além disso, Steen et al.¹⁰ descreveram que o uso isolado de fármaco não tem sido suficiente para promover analgesia nessas mulheres. É possível identificar na literatura diversas terapias analgésicas não farmacológicas utilizadas em processos agudos de traumas teciduais, discutindo o baixo custo para aplicação e a ampla possibilidade de indicações.

Diante dos sintomas dolorosos em regiões distintas como abdômen e pelve decorrentes do processo de parturição, seja por parto vaginal ou cesariana, presente nos primeiros dias do puerpério, se faz necessário identificar e avaliar a eficácia das terapias analgésicas não farmacológicas utilizadas nesse período, para melhor guiar a prática clínica e científica dos profissionais da saúde que trabalham diretamente na assistência obstétrica.

CONTEÚDO

Este estudo foi caracterizado como uma revisão sistemática, realizada nas principais bases de dados Pubmed, LILACS, Ovid EMBASE, Scielo, CAPES, IBECs, SCOPUS, SCIENCE DIRECT e banco de teses da CAPES. As buscas foram realizadas no período de se-

tembro a outubro de 2017, utilizando as combinações: “treatment” AND “pain” AND “postpartum”; “treatment” AND “pain” AND “postpartum” AND “analgesics” AND “non-pharmacological”.

Os critérios de inclusão foram artigos completos e publicados no período de janeiro de 2007 a agosto de 2017 nos idiomas português, inglês e espanhol; estudos com delineamento metodológico de ensaio clínico controlado e randomizado apresentando análise quantitativa do desfecho dor; artigos que apresentaram no título e resumo abordagem de intervenção não farmacológica para analgesia no puerpério imediato. Nos casos em que o título e o resumo não foram esclarecedores, a busca do artigo foi realizada na íntegra para evitar a não inclusão de estudos importantes.

Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados de forma independente e encoberta por dois autores, obedecendo rigorosamente aos critérios de elegibilidade definidos no protocolo de pesquisa, e avaliados metodologicamente com base na escala PEDro¹¹. Foram excluídos estudos em duplicidade nas bases de dados.

A revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes do Manual do Revisor Cochrane e as orientações do PRISMA¹² (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*). As etapas da pesquisa estão demonstradas no fluxograma (Figura 1), de acordo com o procedimento metodológico proposto no estudo.

Seleção dos estudos

Os resultados da pesquisa são mostrados na figura 1. Inicialmente foram encontrados 1.737 estudos nas bases de dados, sendo 13 selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade.

Características dos estudos

O tamanho total da amostra dos estudos variou de 21 a 266 com o tamanho do grupo de intervenção variando entre 11 e 126 mulheres^{13,14}. Na avaliação da qualidade metodológica foi verificada uma pontuação média de 7 (variação de 5 a 10) como mostrado na tabela 1.

Os recursos encontrados foram crioterapia¹⁵⁻¹⁸, TENS^{13,19-22}, laserterapia^{23,24}, auriculoterapia¹⁴ e acupuntura²⁵ e estão descritos na tabela 2.

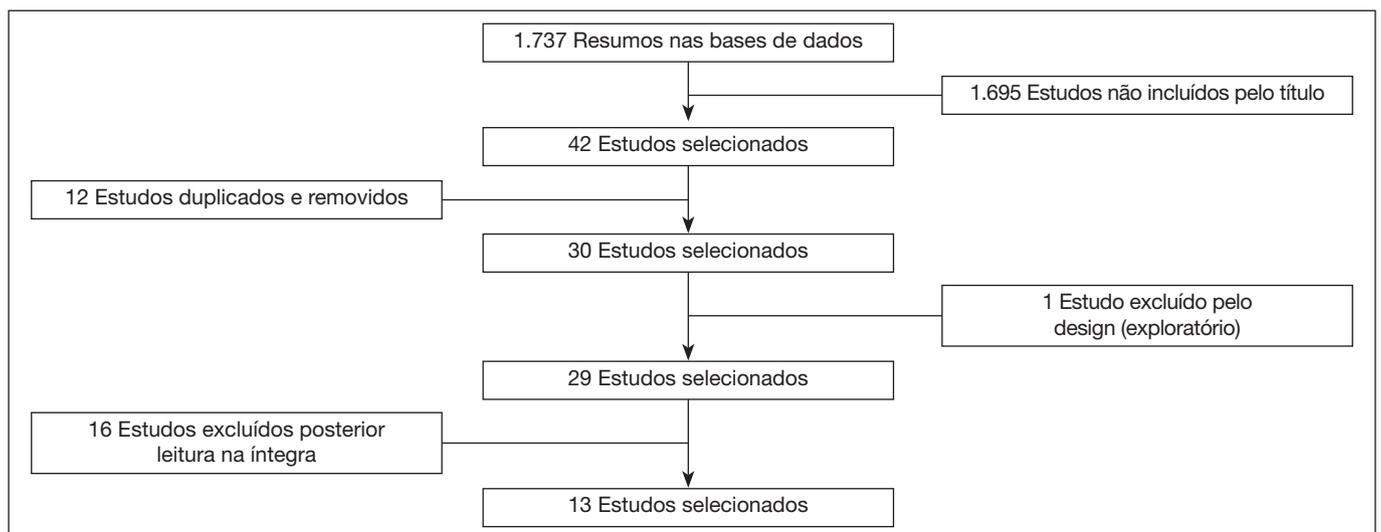


Figura 1. Fluxograma das etapas da revisão sistemática recomendada pela PRISMA

Tabela 1. Características dos artigos incluídos

Autor	Delineamento metodológico/encoberto	Recurso não farmacológico utilizado	Qualidade metodológica (Escala PEDro)
Lu et al. ¹⁵	Estudo quase-randomizado controlado e experimental/ não encoberto	Crioterapia	5
Oliveira et al. ¹⁶	Estudo clínico randomizado controlado/não encoberto	Crioterapia	5
Kayman-Kose et al. ¹⁹	Ensaio clínico randomizado e controlado/simples encoberto (paciente)	TENS	8
Pitangui et al. ²⁰	Estudo clínico randomizado e duplamente encoberto	TENS	8
Olsen et al. ¹³	Ensaio clínico randomizado e controlado/simples encoberto (paciente)	TENS	6
Pitangui et al. ²¹	Ensaio clínico controlado e randomizado/não encoberto	TENS	8
Santos et al. ²⁴	Estudo clínico randomizado e duplamente encoberto	Laser de baixa intensidade	9
Santos et al. ²³	Estudo piloto, clínico e randomizado	Laser de baixa intensidade	9
Kwan e Li ¹⁴	Estudo randomizado controlado/duplamente encoberto	Auriculoterapia	10
Leventhal et al. ¹⁷	Estudo randomizado, controlado, de grupo paralelo/simples encoberto (avaliador)	Crioterapia	8
Marra et al. ²⁵	Estudo piloto e placebo	Acupuntura	5
Lima et al. ²²	Ensaio clínico randomizado, placebo-Controlado/simples encoberto	TENS	10
Morais et al. ¹⁸	Ensaio clínico randomizado controlado/duplamente encoberto	Crioterapia	9

TENS = estimulação elétrica nervosa transcutânea.

Tabela 2. Recursos analgésicos não farmacológicos para alívio da dor abdominal-pélvica no puerpério imediato

Autores	Objetivo do estudo / n = amostra	Grupos de intervenção	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Eficácia da intervenção (p<0,05)*
Crioterapia					
Lu et al. ¹⁵	Avaliar o efeito de compressa gelada na redução da dor da episiotomia/ n=70.	O estudo foi realizado com dois grupos contendo 35 mulheres em cada um.	O GI foi submetido à aplicação de compressa de gelo na região perineal com temperatura variando entre 12 e 15°C, com duração de 15 a 20 minutos e encorajadas a realizar compressa o máximo de vezes que pudessem nas primeiras 4h de pós-parto. Nos três dias seguintes, elas deveriam usar no mínimo 3 vezes por dia. Todas as participantes do GI e do GC receberam atendimento de rotina, que consistia em: anti-inflamatório não esteroide e banhos de assento quente após 24h de pós-parto.	Para os dois grupos, a dor foi mensurada em 4 momentos através do BPI: 4h (imediatamente antes da intervenção), 12, 24 e 48h após o parto. Foi também avaliada a interferência da dor nas AVD, através de questionário desenvolvido para a pesquisa.	BPI: redução significativa da dor 48h após o parto no grupo intervenção (p=0,002). Questionário de AD: redução significativa da interferência da dor sobre as atividades diárias (p=0,001).
Oliveira et al. ¹⁶	Comparar o efeito de aplicação de pacote de gelo por 10, 15 e 20 minutos em região perineal na redução da dor / n=114.	A pesquisa foi feita com três grupos contendo 38 pacientes em cada: Grupo submetido a 10 min de intervenção com compressas de gelo; Grupo submetido a 15 min de intervenção com compressas de gelo. Grupo Controle submetido a 20 min de gelo.	Aplicação única de compressa de gelo na região perineal a -10°C entre 2 a 56 horas de pós-parto vaginal, nas mulheres com dor ≥3 avaliada pela escala analógica visual (EAV).	A dor foi mensurada em 4 momentos através da EAV: antes, imediatamente após, 20 minutos e 40 minutos após a intervenção.	Os três grupos apresentaram redução significativa da dor (p=0,001), sem diferença estatística entre eles (p=0,066). Aplicação de 10 minutos e 15 minutos de compressa de gelo tem os mesmos benefícios na redução da dor que a de 20 minutos.

Continua...

Tabela 2. Recursos analgésicos não farmacológicos para alívio da dor abdominal-pélvica no puerpério imediato – continuação

Autores	Objetivo do estudo / n = amostra	Grupos de intervenção	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Eficácia da intervenção (p<0,05)*
Crioterapia					
Leventhal et al. ¹⁷	Avaliar a eficácia de um pacote de gelo aplicado por 20 minutos para aliviar a dor perineal após o parto vaginal espontâneo / n=114.	Participaram mulheres nulíparas divididas em 3 grupos (n = 38 por grupo): Grupo experimental submetido à intervenção com pacote de gelo no períneo; Grupo placebo submetido à intervenção com embalagens de água à temperatura ambiente; Grupo controle sem intervenção.	Os pacotes foram aplicados em uma única instância, por 20 minutos, na região perineal, entre 2 e 48h após o parto. O pacote consistia em um saco plástico com 8cm de largura por 16cm de comprimento, preenchido com 250mL de água. Para o grupo experimental, o pacote foi colocado no congelador e removido em forma de gelo para a intervenção. As embalagens de gelo e água foram envolvidas em tecido fino de algodão de 20x20 cm, para evitar o contato direto com o períneo.	Os dados foram coletados diariamente por 4 avaliadores entre 11:00 e 15:00h. Foram coletados na seguinte sequência: entrevista, avaliação inicial da dor perineal, randomização, medição da temperatura corporal, e comprimento do trauma perineal medido pelo uso de Perirule™. Uma escala numérica (zero a 10) foi usada para a avaliação da dor.	O uso de uma bolsa de gelo no períneo é útil no tratamento de dor perineal após o parto normal. Uma comparação da média de dor no início e após 20 minutos mostrou redução significativa da dor (p<001) nos 3 grupos, e o grupo experimental teve uma pontuação média mais baixa para a dor em comparação com o grupo controle (p=0,032).
Morais et al. ¹⁸	Avaliar a efetividade clínica da crioterapia para controlar a dor e o edema perineal após parto vaginal humanizado / n=80.	As voluntárias foram divididas em 2 grupos contendo 40 voluntárias em cada: Grupo experimental submetido à crioterapia; Grupo sem crioterapia.	O grupo experimental foi submetido a 6 aplicações de bolsa de gelo triturado na região do períneo, por 20 minutos, reduzindo a temperatura entre 10 e 15°C, com 60 minutos entre as aplicações. O grupo sem crioterapia recebeu uma bolsa de água, que não reduzia a temperatura a esse nível, respeitando o mesmo protocolo de aplicação do grupo experimental.	Foram avaliados: dor perineal e edema perineal com avaliações realizadas imediatamente antes e no final de cada aplicação em cada grupo para determinar os efeitos imediatos da terapia, sendo reavaliados às 24h após o parto para verificar os efeitos tardios da crioterapia. A escala combinada para avaliar a dor (CSAP) foi usada para avaliar o nível de dor.	Não houve diferença significativa para os escores de dor e edema perineais entre os grupos com ou sem crioterapia até 24h após o parto. Não houve diferença entre os grupos quando realizada análise de medidas repetidas em todas as avaliações, considerando a mediana dos escores de dor (p=0,3) e edema (p=0,9) perineais. A crioterapia perineal não influenciou na quantidade de analgésicos utilizados (p=0,07) e nenhum efeito adverso foi registrado.
TENS					
Kayman-Kose et al. ¹⁹	Avaliar a eficácia e confiabilidade da TENS no tratamento da dor uterina e da incisão cirúrgica após o parto / n = 200.	As participantes foram randomizadas em quatro grupos: Grupo de cesariana submetido à intervenção com TENS desligado; Grupo de cesariana submetido à intervenção; Grupo de parto vaginal submetido à intervenção com TENS desligado; Grupo de parto vaginal submetido à intervenção.	Todas participantes dos grupos intervenção receberam a aplicação da TENS imediatamente após o parto. Foi utilizada para os grupos intervenção uma frequência de 100Hz e intensidade de acordo com a sensibilidade da paciente. Não foi informada largura de pulso e o tempo de aplicação. Para as pacientes de parto vaginal os eletrodos foram posicionados na região do baixo ventre correspondente ao fundo do útero. Para as que fizeram cesariana os eletrodos foram posicionados acima e abaixo da FO.	A dor foi avaliada antes e imediatamente após a aplicação através da EAV e ENV.	A TENS é eficaz para o alívio da dor uterina e da ferida operatória. A redução da dor foi significativa para os grupos que realizaram intervenção com a TENS. Para a cesariana: EAV e escala numérica visual (ENV) (p<0,001). Para o parto vaginal: EAV (p=0,022) e ENV (p=0,005).

Continua...

Tabela 2. Recursos analgésicos não farmacológicos para alívio da dor abdominal-pélvica no puerpério imediato – continuação

Autores	Objetivo do estudo / n = amostra	Grupos de intervenção	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Eficácia da intervenção (p<0,05)*
TENS					
Pitangui et al. ²⁰	Avaliar a eficácia da TENS de baixa intensidade e da TENS de alta intensidade na redução da dor da episiotomia / n=33.	As voluntárias foram randomizadas em três grupos: Grupo submetido à intervenção com TENS de 5Hz; Grupo submetido à intervenção com TENS de 100Hz; Grupo placebo submetido à intervenção com aparelho desligado.	A intervenção foi realizada para todos os grupos entre 6 e 24h de pós-parto com os eletrodos em paralelo, próximo à episiotomia, seguindo região de nervo pudendo e femoral. A intensidade do aparelho era programada de acordo com a sensibilidade da paciente e a largura de pulso era de 100µs. A intervenção teve duração de 30 minutos.	A dor foi avaliada através da NRS antes da intervenção, pós intervenção, 30 minutos pós intervenção e 60 minutos pós intervenção.	A TENS de baixa e alta intensidade são efetivas na redução da dor perineal após episiotomia nas primeiras 24h de pós-parto. Redução significativa da dor entre os grupos intervenção versus placebo imediatamente após a aplicação em repouso (p=0,046) e sentada (0,008). Redução significativa da dor entre os grupos intervenção x placebo em repouso após 30' (p=0,001) e após 60' (p=0,001).
Olsen et al. ¹³	Comparar os efeitos da TENS de alta frequência de baixa e alta intensidade na redução da dor abdominal provocada pelas contrações uterinas durante a amamentação / n=21.	As participantes foram randomizadas em dois grupos: Grupo submetido à intervenção com TENS utilizando intensidade menor que 50mA realizado em 13 voluntárias; Grupo submetido à intervenção com TENS utilizando intensidade de 10 a 15mA em oito voluntárias.	A intervenção foi realizada em todos os grupos 24h após parto vaginal sem complicações. O aparelho foi programado para uma frequência de 70 a 100Hz e largura de pulso de 0,2ms. Para o grupo de alta intensidade, a aplicação foi realizada por 1' e repetida mais uma vez, se ainda houvesse relato de dor. Para o grupo de baixa intensidade não foi relatado o tempo de terapia.	A avaliação da dor foi feita através da EAV antes e após a aplicação da TENS.	A TENS de alta frequência de alta intensidade teve melhor resultado na redução da dor. O grupo de alta intensidade apresentou um declínio da dor de 49 (IC = 66,5 – 33,2) e o grupo de baixa intensidade teve um declínio de 21 (IC= 39,0 – 20,0).
Pitangui et al. ²¹	Avaliar a eficácia da TENS de alta frequência como recurso de alívio da dor para puérperas com episiotomia/ n=40.	As voluntárias foram randomizadas em dois grupos com 20 participantes em cada: Grupo submetido à intervenção com TENS com alta frequência; Grupo sem intervenção.	Todas estavam no intervalo entre 6 e 24h após o parto vaginal e apresentavam episiotomia mediolateral.	A dor foi avaliada através da NRS antes de iniciar a intervenção, 60 minutos pós-intervenção e 120 minutos pós-intervenção. Foi também utilizado o MPQ e PRI, no início e 60min após a corrente.	A TENS de alta frequência apresentou bom resultado na redução da dor perineal no pós-parto com episiotomia. Para o MPQ, PRI e avaliação com o NRS foi observado uma diminuição significativa (p<0,001) dos escores no grupo de intervenção.
Lima et al. ²²	Avaliar o efeito analgésico da modulação da TENS em alta (100Hz) e baixa (4Hz) frequência na dor pós-cesariana / n=34.	As pacientes foram distribuídas aleatoriamente, em três grupos de tratamento: G100: submetidas a TENS de 100 Hz; G4: submetidas a TENS de 4 Hz; GP: grupo placebo submetido a TENS desligado.	As participantes foram posicionadas em decúbito dorsal e permaneceram em repouso durante todo o experimento para que não houvesse intercorrências que interferissem nos resultados. A TENS foi aplicada por meio de dois canais com 4 eletrodos de borracha siliconada (5x3 cm) para uso individual localizado 1 cm acima e abaixo da incisão cirúrgica, duração de pulso de 100µs e a intensidade de acordo com o limiar sensorial de cada paciente. O tempo total da aplicação da TENS foi de 30 minutos e realizado em uma única sessão.	A intensidade da dor foi avaliada por meio da NRS antes, imediatamente após e em intervalos de 20 minutos (20, 40 e 60') após o período de eletroestimulação. A avaliação inicial foi realizada respeitando um intervalo mínimo de 8h após o parto para evitar interferências agudas da recuperação pós-anestésica.	Os resultados demonstraram diminuição significativa da NRS somente no G100 em relação à condição pré-tratamento (p<0,05). Nos intervalos pós-tratamento, o G100 apresentou diminuição significativa da dor durante todos os intervalos (p<0,05). O G4 apresentou diminuição significativa somente nos intervalos de 40' e 60'; e o GP, apenas no intervalo de 60' (p<0,05). A modulação da TENS em alta frequência de pulso apresentou maior efeito analgésico do que a TENS de baixa frequência em puérperas pós-cesariana.

Continua...

Tabela 2. Recursos analgésicos não farmacológicos para alívio da dor abdominal-pélvica no puerpério imediato – continuação

Autores	Objetivo do estudo / n = amostra	Grupos de intervenção	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Eficácia da intervenção (p<0,05)*
LASER					
Santos et al. ²⁴	Avaliar a eficiência do LASER de baixa intensidade no tratamento da dor perineal após episiotomia (n=114).	As participantes foram randomizadas em três grupos com 38 participantes em cada: Grupo submetido à intervenção com LASER de 780nm de comprimento de onda; Grupo submetido à intervenção com LASER de 660nm de comprimento de onda; Grupo submetido à intervenção com LASER desligado.	Todas as voluntárias estavam no intervalo de 6 a 56h após o parto vaginal com episiotomia mediolateral e apresentavam dor maior que 3 na EAV. O aparelho utilizado nas voluntárias submetidas à intervenção estava programado para uma dose de 8,8J/cm ² , spot de 0,04 cm ² , potência de 35mW, energia por ponto de 0,35 e aplicado de forma pontual no ponto superior, médio e inferior da episiotomia durante 10 segundos por ponto de aplicação.	A dor foi avaliada antes, imediatamente após 3 e 30 min após a aplicação através da EAV.	O LASER de baixa intensidade não foi eficiente na redução da dor da episiotomia mediolateral. Houve redução da dor nos grupos intervenção 30 e 60 minutos após a aplicação do LASER, porém quando comparados ao placebo não foi vista diferença (p=0,234 e p=0,111, respectivamente).
Santos et al. ²³	Avaliar os efeitos da terapia a LASER de baixa intensidade para dor perineal e cicatrização após episiotomia / n=52.	As participantes foram randomizadas em dois grupos com 26 participantes em cada: Grupo intervenção com LASER de 660nm de comprimento de onda; Grupo submetido à intervenção com LASER desligado;	Todas foram submetidas à parto vaginal com episiotomia mediolateral. A aplicação do LASER foi feita em três momentos: até 2h após o parto, entre 20 e 24h após parto e entre 40 e 48h pós-parto. O aparelho utilizado nas voluntárias submetidas à intervenção estava programado para uma dose de 3,8J/cm ² , spot de 0,04mW, spot de 0,04 cm ² , potência de 15mW energia por ponto de 0,15 e aplicado de forma pontual na episiotomia durante 10 segundos por ponto de aplicação.	A avaliação da dor foi feita através da EAV antes e após cada sessão.	O LASER não reduziu a dor na episiotomia. Até 2h após o parto: p=0,999 Entre 20 e 24h pós-parto: p=0,758 Entre 40 e 48h pós-parto: p=0,662.
Auriculoterapia e Acupuntura					
Kwan e Li ¹⁴	Avaliar os efeitos da aurículo-pressão na redução da dor perineal aguda nas primeiras 48h de pós-parto / n=266.	As participantes foram randomizadas em dois grupos: Grupo de intervenção com 126 mulheres; Grupo sem intervenção com 130 mulheres.	As participantes poderiam tomar fármaco para dor (500mg de paracetamol/4 horas), caso necessário. Nos dois grupos foram escolhidos os seguintes pontos para estimulação: "Apex of auricle, Anus, external genital organs, Shenmen". As voluntárias deveriam pressionar os pontos durante 30", 1x / 4h. No grupo intervenção foi utilizado adesivo com semente enquanto no grupo controle foi utilizado adesivo sem semente.	A dor foi avaliada através da VDPS e EAV: 12, 24 e 36h após o parto. Além disso, foi analisado o consumo médio de paracetamol.	Aparentemente não há resultados positivos em relação ao uso da aurículo-pressão. Não foi vista diferença na dor através da EAV nas duas primeiras avaliações (p=0,11, p=0,30, respectivamente). Na terceira avaliação houve diferença da dor entre os grupos (p=0,02). Na análise da dor através do VDPS não foi vista diferença entre os grupos em nenhum momento (p=0,49, p=0,27, p=0,06). Assim como para o consumo de paracetamol (p=0,13, p=0,42, p=0,37).

Continua...

Tabela 2. Recursos analgésicos não farmacológicos para alívio da dor abdominal-pélvica no puerpério imediato – continuação

Autores	Objetivo do estudo / n = amostra	Grupos de intervenção	Intervenção	Instrumentos de avaliação	Eficácia da intervenção (p<0,05)*
Auriculoterapia e Acupuntura					
Marra et al. ²⁵	Avaliar a eficácia da acupuntura no alívio da dor perineal após episiotomia mediolateral durante o parto/ n=42.	As pacientes foram divididas em 2 grupos iguais com 21 voluntárias cada: Grupo de intervenção foi submetido ao tratamento com acupuntura; Grupo sem intervenção que não foi tratado com acupuntura.	A intervenção consistiu em acupuntura pulso-tornozelo, inserindo uma agulha no tornozelo direito. As agulhas foram inseridas dentro de 2h após o parto por um médico acupunturista em 21 pacientes. O grupo sem intervenção foi monitorado durante a internação e solicitação de analgésico por via oral. Para o alívio adicional da dor, as voluntárias poderiam solicitar fármaco por via oral a qualquer momento durante a hospitalização.	A acupuntura foi considerada ineficaz quando as mulheres tratadas com agulhas pediram um ou mais analgésicos orais durante a internação hospitalar (os dados foram extraídos do prontuário pelo acupunturista).	A acupuntura pulso-tornozelo é um método simples e eficaz para reduzir a dor referida pela episiotomia após o parto. Solicitações de analgésicos orais foram significativamente mais frequentes no grupo controle (p<0,01).

* p<0,05 aceito como significativo. GI = Grupo Intervenção; GC = Grupo Controle. BPI = *Brief Pain Inventory*; AVD: atividades de vida diária; EAV = escala analógica visual; CSAP = escala combinada para avaliar a dor que integra a EAV, escala de dor de faces, escala categórica e escala numérica, e varia de zero a 10, com zero indicando ausência total de dor e 10 indicando dor extrema que pode ser sentida. FO = ferida operatória; ENV= escala numérica verbal da dor; NRS = *numeric rating scale*; MPQ = *McGill Pain Questionnaire*; PRI = *Pain Rating Index*; VDPS = *Verbal Descriptive Pain Scale* (sem dor, pouca dor, dor moderada, dor intensa). IC = intervalo de confiança.

Recurso não farmacológico

1) Estimulação elétrica nervosa transcutânea - TENS

Dos estudos encontrados, cinco (38,4%) abordaram a TENS como terapêutica eficaz para o alívio da dor abdominal e pélvica em puérperas^{13,19-22}. Desses, três analisaram a dor na região abdominal e em ferida operatória pós-cesariana^{13,19,22} e dois em região de episiotomia^{20,21}.

Dois desses estudos avaliaram a eficácia da aplicação da TENS em alta frequência^{19,21}. Um¹³ avaliou também a alta frequência comparando diferentes intensidades. Os outros dois estudos^{20,22} compararam a eficácia da alta e baixa frequência para a redução da dor. Os protocolos utilizados em cada estudo estão detalhados na tabela 2. A partir desses estudos fica evidenciado que a TENS apresenta resultado satisfatório no controle da dor em puérperas, sendo as duas intensidades capazes de produzir benefícios na redução do quadro algíco.

É possível encontrar descrito na literatura diferentes tipos de TENS, por exemplo: convencional, *burst*, acupuntura e breve-intensa. De acordo com a frequência, alta (10 a 200Hz) ou baixa (2 a 4Hz), sua aplicação é indicada para dores agudas ou crônicas, respectivamente²⁶.

O uso da TENS de alta frequência está fundamentado na teoria das comportas da dor, proposta por Melzack e Wall em 1965²⁷. Essa teoria explica que o estímulo elétrico emitido pelo aparelho provoca uma excitação das fibras nervosas Aβ-aférentes no corno posterior da medula espinhal e inibe, de forma rápida, as transmissões dos impulsos dolorosos pelas fibras nervosas condutoras da dor, através da medula espinhal. Por isso, sua indicação no controle de dor aguda como em pós-operatório pode ser justificada, à medida que quanto maior a intensidade da corrente da TENS mais unidades de fibras receptoras serão recrutadas. Por sua vez, o uso da TENS de baixa frequência atua na estimulação da liberação de opioides endógenos

pelo cérebro para promover o efeito analgésico. Nesse caso é mais recomendada para condições clínicas crônicas²⁸.

Na literatura pode ser encontrado um estudo que compara a aplicação da TENS no pós-operatório imediato de cirurgia ginecológica com o uso de opioides. Nesse estudo²⁹, as mulheres foram divididas aleatoriamente em dois grupos, nos quais foram submetidas à intervenção de redução da dor após cirurgia. Um grupo recebeu a TENS de alta frequência e o outro grupo, opioides. Os dois grupos apresentaram resultados satisfatórios no alívio da dor (p<0,001), o que indica que a terapêutica não farmacológica é uma excelente alternativa para essas pacientes, minimizando os efeitos adversos e sistêmicos dos recursos farmacológicos.

2) Laserterapia

Dois estudos (15,5%) investigaram a laserterapia de baixa intensidade (LBI) para analgesia em região de episiotomia em puérperas. Na avaliação intragrupo foi encontrada diferença estatística antes e após a intervenção. No entanto, não foi encontrada diferença na comparação entre grupo intervenção e placebo^{23,24}.

É possível que essa diferença nos resultados tenha ocorrido devido aos protocolos utilizados nos estudos em questão. O primeiro estudo publicado²⁴ foi um piloto utilizado como base para o segundo artigo²³. Santos et al.²⁴, apresentaram resultados que não forneceram informações exatas sobre o efeito da LBI na episiotomia utilizando parâmetros com comprimento de onda de 660nm, dose de 3,8J/cm² em três sessões com intervalo de 20 a 24h entre elas. Os autores concluíram que o efeito pode não ter ocorrido devido à aplicação da laserterapia, uma vez que o grupo controle também apresentou resultados significativos. Posteriormente, mais um grupo foi adicionado ao estudo utilizando uma dosagem de 8,8J/cm²; os grupos com diferentes comprimentos de onda (660nm e 780nm) foram comparados ao grupo placebo²¹. Os autores identificaram que inde-

pendente do comprimento de onda aplicado, o desfecho primário não foi diferente entre os grupos. Acredita-se que o resultado pode ser justificado pelo processo natural de recuperação tecidual favorecendo a melhora dos sinais flogísticos/dor, como também pelo fenômeno de *Hawthorne*, no qual há uma mudança na percepção dos pacientes devido à atenção especial dispensada pela equipe no momento da pesquisa^{23,24}.

Apesar dos resultados estatisticamente não significativos da laserterapia na redução da dor em trauma perineal de puérperas apresentado pelos estudos^{23,24}, há um artigo²⁹ que já demonstra resultado promissor, indicando a eficácia da laserterapia na recuperação perineal e redução da dor aguda. Um estudo experimental³⁰ demonstrou o efeito analgésico após a aplicação da laserterapia. Espera-se que a aplicação do LBI promova alterações na permeabilidade da membrana celular, cicatrização de feridas, relaxamento muscular, modulação do sistema imunológico e regeneração nervosa. Além disso, também espera-se que no meio intracelular ocorra um estado de hiperpolarização celular que possa inibir a transmissão de estímulos dolorosos para o sistema nervoso central³¹.

Como consequência da mudança de polaridade adicionada à liberação de histamina, serotonina, bradicinina e de prostaglandinas, haverá a redução do processo inflamatório e alívio da dor³². Para que tais efeitos ocorram, tem sido sugerido comprimentos de onda entre 600 e 1000nm e potências de 1mW a 5W/cm². Os autores ressaltam ainda que potências muito baixas (2,5 W/cm²) ou muito elevadas (25 W/cm²), podem ocasionar efeitos inversos³³.

Poucos estudos abordam a LBI na fase do puerpério imediato com o intuito de analgesia. Assim, é prudente sugerir a realização de novos estudos com diferentes comprimentos de onda, tempo e duração de aplicação, dose e potência, antes de se estabelecer quaisquer direcionamentos sobre a eficácia do LASER no tratamento da dor em região de episiotomia em puérperas.

3) Crioterapia

Dos estudos encontrados sobre recursos analgésicos para puérperas, quatro (30,7%) investigaram o uso da crioterapia para o alívio da dor perineal após o parto vaginal. Desses, três¹⁵⁻¹⁸ apresentaram resultados estatisticamente significativos do efeito analgésico enquanto apenas um mostrou a não efetividade do uso do gelo para o alívio da dor em puérperas¹⁸.

A divergência do resultado encontrado por Moraes et al.¹⁸ em relação aos demais estudos é explicada ao longo do próprio estudo. Os autores destacaram que inicialmente as pacientes apresentaram níveis baixíssimos de dor devido à ausência de lesão tecidual, o que pode ter interferido no resultado estatístico final. Os demais estudos¹⁵⁻¹⁷ avaliaram pacientes que apresentaram algum grau de lesão perineal, e que, conseqüentemente, desenvolveram um quadro inflamatório, gerando inicialmente maiores escores de dor.

A forma de aplicação da crioterapia variou entre os estudos. Três utilizaram compressa de gelo¹⁶⁻¹⁸ e um aplicou compressas geladas com temperatura variando entre 12°C e 15°C¹⁵. Todos os artigos aplicaram a crioterapia na região perineal. Quanto ao tempo de terapia, três^{15,17,18} estudos utilizaram 20 minutos de aplicação e um¹⁶ comparou diferentes tempos: 10', 15' e 20'. Oliveira et al.¹⁶ identificaram que não houve diferença nos efeitos provocados pela crioterapia com o tempo de aplicação de 10', 15' e 20', ou seja, a partir dos 10' de

aplicação, o efeito foi o mesmo para os três grupos. No entanto, entende-se que o tempo de 20' é bem estabelecido na literatura, trazendo os benefícios esperados da crioterapia sobre a dor perineal^{15,17,18}. Quanto à frequência de aplicação, nos estudos de Lu et al.¹⁵ e Moraes et al.¹⁸ as participantes foram encorajadas a aplicarem compressas pelo menos 3 vezes por dia. O objetivo desses estudos foi investigar o efeito a longo prazo e há divergências entre os resultados, diferentemente dos estudos de Leventhal et al.¹⁷ e Oliveira et al.¹⁶ que investigaram o efeito imediato e encontraram resultados significativos para o alívio da dor após a realização de uma única aplicação.

Semelhante ao estudo de Moraes et al.¹⁸, Lu et al.¹⁵ também avaliaram a paciente 24h após o parto e não encontraram redução significativa da dor nesse momento, no entanto, demonstraram um bom resultado 48h após o parto. Sabe-se que nas primeiras horas após a lesão tecidual o processo inflamatório é maior, provocando aumento do metabolismo local, liberação de fatores inflamatórios e maior quadro algico¹⁶. Nesse contexto, acredita-se que a aplicação única da crioterapia, apesar de diminuir o metabolismo local, não seja capaz de diminuir o quadro de dor após 24 horas de parto. Porém, a utilização de diversas compressas nas primeiras horas pós-parto^{15,18} pode provocar um aumento do limiar de dor da paciente devido à diminuição do metabolismo e diminuição da sensibilidade das terminações nervosas³⁴, fato esse que justifica a analgesia a longo prazo (48h).

De acordo com a revisão realizada por Malanga, Yan e Stark³⁵, a crioterapia atua na diminuição da dor após lesão por diversos mecanismos de ação. Inicialmente promove uma diminuição da temperatura local, provoca o reflexo simpático de vasoconstrição com conseqüente diminuição da circulação local que culmina com a diminuição dos agentes inflamatórios e redução da hipóxia secundária. A redução da temperatura local provoca, ainda, uma anestesia localizada através de uma neuropraxia induzida pela diminuição do limiar de ativação dos nociceptores e diminuição da velocidade de condução do sinal doloroso; um bom resultado da crioterapia para pós-operatórios.

Com base nos dados descritos fica evidente que a crioterapia traz bons resultados no alívio momentâneo da dor perineal no pós-parto imediato, sendo, portanto, um bom recurso para ser usado no tratamento da dor de puérperas. Ainda é importante ressaltar que as compressas devem ser feitas por um tempo aproximado de 20 minutos e repetidas vezes ao longo do dia, tendo em vista seu efeito fisiológico local.

4) Acupuntura e auriculoterapia

Dois estudos (15,3%) analisaram os efeitos das técnicas da medicina Chinesa, a acupuntura²³ e a auriculoterapia¹² sobre a redução da dor em puérperas.

Segundo a revisão realizada por Murakami, Fox e Dijkers³⁶ a auriculoterapia tem apresentado bons resultados imediatos na redução da dor, apresenta poucos efeitos adversos, é de rápida e fácil aplicação, além de ser uma terapia de baixo custo, que deve, portanto, ser estimulada para uso e pesquisa por parte dos profissionais de saúde.

No estudo de Kwan e Li¹⁴, após análise ajustada dos dados, foi visto um resultado significativo da auriculoterapia na redução da dor 36h pós-parto, porém não houve redução após 12 e 24h. Os dados do estudo não são conclusivos acerca da eficácia da auriculoterapia no tratamento da dor, não sendo encontrada diferença estatística em re-

lação ao consumo de paracetamol e análise da dor através do *Verbal Descriptive Pain Scale* (VPDS) nos grupos placebo e intervenção. Assim, mais estudos sobre a aplicação da auriculoterapia em puérperas são recomendados.

A auriculoterapia é um método de tratamento de disfunções físicas e psicossomáticas que age através da estimulação de pontos específicos na orelha, promovendo repercussões nos reflexos neurológicos, nos neurotransmissores, nas citocinas, no sistema imunológico e em processos inflamatórios³⁷. De acordo com uma revisão³⁷, a técnica apresenta bons resultados no controle da dor em diferentes situações, porém, a analgesia após procedimentos operatórios ainda tem seu efeito controverso. Esse dado corrobora o estudo de Kwan e Li¹⁴ que alega que o parto vaginal com episiotomia pode ser considerado um tipo de intervenção cirúrgica.

Em relação à acupuntura, um estudo²⁵ utilizou a região de punho-tornozelo para o tratamento da dor perineal após o parto vaginal com episiotomia e os resultados se mostraram significantes. Os estímulos foram realizados em região 1 do tornozelo direito, local referente a dores localizadas na parte inferior do corpo. O estudo apresentou resultado significativo na redução da dor perineal avaliada através da redução do uso de analgésico oral. Apesar do resultado positivo, o estudo não apresentou dados quantitativos sobre a dor em região perineal, desfecho primário do estudo. O uso de analgésico durante o período puerperal pode estar associado a outras queixas como dor uterina ou mamária. Dessa forma, apesar do estudo apresentar bons resultados, é prudente realizar mais estudos analisando o efeito da técnica sobre a dor perineal.

CONCLUSÃO

Diversos recursos/métodos analgésicos não farmacológicos utilizados na assistência à puérpera no pós-parto imediato foram avaliados nesta revisão sistemática. Desses, apenas a TENS e a crioterapia apresentaram dados bem estabelecidos quanto ao efeito significativo na redução da dor abdominal/pélvica em puérperas.

REFERÊNCIAS

1. Woods AB, Crist B, Kowalewski S, Carroll J, Warren J, Robertson J. A cross-sectional analysis of the effect of patient-controlled epidural analgesia versus patient controlled analgesia on postcesarean pain and breastfeeding. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2012;41(3):339-46.
2. Mathias AE, Pitangui AC, Vasconcelos AM, Silva SS, Rodrigues PS, Dias TG. Perineal pain measurement in the immediate vaginal postpartum period. *Rev Dor*. 2015;16(4):267-71.
3. Mascarello KC, Matijasevich A, Santos ID, Silveira MF. Early and late puerperal complications associated with the mode of delivery in a cohort in Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2018;21:e180010. [English, Portuguese; Abstract available in Portuguese from the publisher].
4. Cardoso PO, Alberti LR, Petroianu A. [Neonatal and maternal morbidity related to the type of delivery]. *Cien Saude Colet*. 2010;15(2):427-35.
5. Kainu JP, Sarvela J, Tiippana E, Halmesmaki E, Korttila KT. Persistent pain after caesarean section and vaginal birth: a cohort study. *Int J Obstet Anesth*. 2010;19(1):4-9.
6. Christianson LM, Bovbjerg VE, McDavitt EC, Hullfish KL. Risk factors for perineal injury during delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2003;189(1):255-60.
7. Çitak Karakaya I, Yüksel I, Akbayrak T, Demirtürk F, Karakaya MG, Ozyüncü Ö, et al. Effects of physiotherapy on pain and functional activities after cesarean delivery. *Arch Gynecol Obstet*. 2012;285(3):621-7.
8. Bhugiar L, Cassar OA, Brincat MP, Buttigieg GG, Inglott AS, Adami MZ, et al. Predictors of post-caesarean section pain and analgesic consumption. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011;27(2):185-91.
9. Abbaspoor Z, Akbari M, Najari S. Effect of foot and hand massage in post-caesarean section pain control: a randomized control trial. *Pain Mang Nurs*. 2014;15(1):132-6.
10. Steen M, Cooper K, Marchant P, Griffiths-Jones M, Walker J. A randomized controlled trial to compare the effectiveness of icepacks and Epifoam with cooling maternity gel pads at alleviating postnatal perineal trauma. *Midwifery*. 2000;16(1):48-55.
11. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(12):1235-41.
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group. principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(2):335-42.
13. Olsén MF, Elden H, Janson ED, Lilja H, Stener-Victorin E. A comparison of high- versus low-intensity, high-frequency transcutaneous electric nerve stimulation for painful postpartum uterine contractions. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2007;86(3):310-4.
14. Kwan WS, Li WW. Effect of ear acupressure on acute postpartum perineal pain: a randomised controlled study. *J Clin Nurs*. 2014;23(7-8):1153-64.
15. Lu YY, Su ML, Gau ML, Lin KC, Au HK. The efficacy of cold-gel packing for relieving episiotomy pain – a quasi-randomised control trial. *Contemp Nurse*. 2015;50(1):26-35.
16. Oliveira SM, Silva FM, Riesco ML, Latorre Mdo R, Nobre MR. 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.
17. 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.
18. Morais I, Lemos A, Katz L, Melo LF, Maciel MM, Amorim MM. Perineal pain management with cryotherapy after vaginal delivery: a randomized clinical trial. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2016;38(7):325-32.
19. Kayman-Kose S, Arioz DT, Toktas H, Koken G, Kanat-Pektas M, Kose M, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain control after vaginal delivery and cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27(15):1572-5.
20. Pitangui AC, Araújo RC, Bezerra MJ, Ribeiro CO, Nakano AM. Low and high-frequency TENS in post-episiotomy pain relief: a randomized, double-blind clinical trial. *Braz J Phys Ther*. 2014;18(1):72-8.
21. Pitangui AC, de Sousa L, Gomes FA, Ferreira CH, Nakano AM. High-frequency TENS in post-episiotomy pain relief in primiparous puerperae: A randomized, controlled trial. *J Obstet Gynaecol Res*. 2012;38(7):980-7.
22. Lima, LE, Lima AS, Rocha CM, dos Santos GM, Bezerra AJ, Hazime AF, et al. High and low frequency transcutaneous electrical nerve stimulation in post-caesarean pain intensity. *Fisioter Pesqui*. 2014;21(3):243-8.
23. Santos JdeO, de Oliveira SM, da Silva FM, Nobre MR, Osava RH, Riesco ML. Low-level laser therapy for pain relief after episiotomy: a double-blind randomised clinical trial. *J Clin Nurs*. 2012;21(23-24):3513-22.
24. Santos JdeO, Oliveira SM, Nobre MR, Aranha AC, Alvarenga MB. A randomised clinical trial of the effect of low-level laser therapy for perineal pain and healing after episiotomy: A pilot study. *Midwifery*. 2012;28(5):e653-9.
25. Marra C, Pozzi I, Ceppi L, Sicuri M, Veneziano F, Regalia AL. Wrist-ankle acupunctures as perineal pain relief after mediolateral episiotomy: a pilot study. *J Altern Complement Med*. 2011;17(3):239-41.
26. Han JS, Chen XH, Sun SL, Xu XJ, Yuan Y, Yan SC, et al. Effect of low- and high-frequency TENS on Met-enkephalin-Arg-Phe and dynorphin A immunoreactivity in human lumbar CSF. *Pain*. 1991;47(33):295-8.
27. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965;150(3699):971-9.
28. Mello LF, Nóbrega LF, Lemos A. Estimulação elétrica transcutânea no alívio da dor do trabalho de parto: revisão sistemática e meta-análise. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(3):175-84.
29. Platon B, Mannheimer C, Andréll P. Effects of high-frequency, high-intensity transcutaneous electrical nerve stimulation versus intravenous opioids for pain relief after gynecologic laparoscopic surgery: a randomized controlled study. *Korean J Anesthesiol*. 2018;71(2):149-56.
30. Bertolini GR, Silva TS, Ciena AP, Trindade DL. Efeitos do laser de baixa potência sobre a dor e edema no trauma tendíneo de ratos. *Rev Bras Med Esporte*. 2008;14(4):362-6.
31. Kymplová J, Navrátil L, Knížek J. Contribution of phototherapy to the treatment of episiotomies. *J Clin Laser Med Surg*. 2003;21(1):35-9.
32. Chow RT, Johnson MI, Lopes-Martins RA, Bjordal JM. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomized, placebo and active-treatment controlled trials. *Lancet*. 2009;374(9705):1897-908.
33. Huang YY, Chen AC, Carroll JD, Hamblin MR. Biphasic dose response in low level light therapy. *Dose Response*. 2009;7(4):358-83.
34. Knight KL. *Cryotherapy in Sport Injury Management*. Champaign: Human Kinetics; 1995.
35. Malanga GA, Yan N, Stark J. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgrad Med*. 2015;127(1):57-65.
36. Murakami M, Fox L, Dijkers MP. Ear Acupuncture for immediate pain relief – a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Med*. 2016;18(3):551-64.
37. Hou PW, Hsu HC, Lin YW, Tang NY, Cheng CY, Hsieh CL. The History, mechanism, and clinical application of auricular therapy in traditional Chinese medicine. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015;2015:495684.

