

Fotobiomodulação como recurso analgésico na coluna vertebral em puérperas

Photobiomodulation as an analgesic resource in the spine in puerperal women

Stefanny Ferreira Costa¹ , Marina Gabriela de Oliveira Cavini¹ ,
Samanta Dias de Souza¹ , Rebeca Garcia Rosa Ferreira¹ 

RESUMO

Introdução: A dor é uma condição presente na gestação, parto e se estende ao puerpério. Não surpreendentemente muitas mulheres desejam recursos analgésicos, porém esses são limitados devido aos possíveis efeitos colaterais para mãe e recém-nascido/lactente. A fotobiomodulação emerge, então, como alternativa analgésica em puérperas, visto que é livre de efeitos indesejáveis. **Objetivo:** Avaliar e comparar a dor na coluna vertebral em puérperas antes e após a aplicação do recurso da fotobiomodulação nas primeiras 24 horas pós-parto vaginal ou cesariana. **Métodos:** Estudo experimental e transversal sobre a avaliação da dor na coluna vertebral em puérperas que foi desenvolvida no Hospital Santa Casa de Misericórdia Carolina Malheiros, na cidade de São João da Boa Vista (SP). Realizou-se a avaliação da intensidade da dor antes e após a aplicação da fotobiomodulação, utilizando a escala visual analógica em 20 puérperas nas primeiras 24 horas pós-parto. Utilizou-se o aparelho *Laser Therapy Plus*[®] com a técnica *Intravascular Laser Irradiation of Blood* por 30 minutos. Para comparação entre os momentos, utilizou-se o teste *T-Student*, e o intervalo de confiança considerado foi de 95%. **Resultados:** A dor quantificada pela escala passou de uma média de 7,55±1,82 para 3,45±2,5 (p<0,001). **Conclusão:** Concluiu-se que a fotobiomodulação, na técnica *Intravascular Laser Irradiation of Blood*, pode ser um recurso analgésico seguro para as mulheres nas primeiras 24 horas pós-parto, pois elas apresentaram melhora em seus quadros de dor na coluna vertebral, contribuindo, assim, para melhor qualidade de vida e estabelecimento do vínculo com o lactente.

Palavras-chave: dor, terapia com luz de baixa intensidade, pós-parto.

ABSTRACT

Introduction: Pain is a condition present during pregnancy, childbirth and extends to the puerperium. Not surprisingly many women desire analgesic resources, but these are limited due to possible side effects for the mother and new born/infant. Photobiomodulation then appears as an analgesic alternative in puerperal women, since it is free of undesirable effects. **Objective:** To evaluate and compare spinal pain in puerperal women before and after the application of the photobiomodulation resource, in the first 24 hours after vaginal or cesarean delivery. **Methods:** An experimental and cross-sectional study on the evaluation of spinal pain in puerperal women, which was carried out at Hospital Santa Casa de Misericórdia Carolina Malheiros, in the city of São João da Boa Vista (SP). Pain intensity was evaluated before and after the application of photobiomodulation, using the visual analogue scale in 20 puerperal women in the first 24 hours postpartum. The *Laser Therapy Plus*[®] device was used with the *Intravascular Laser Irradiation of Blood* technique for 30 minutes. For comparison between moments, the *T-Student* test was used, and the confidence interval considered was 95%. **Results:** The pain quantified by the scale ranged from an average of 7.55±1.82 to 3.45±2.5 (p<0.001). **Conclusion:** It was concluded that photobiomodulation, in the *Intravascular Laser Irradiation of Blood* technique, can be a safe analgesic resource for women in the first 24 hours postpartum, as they had improved their spinal pain, contributing to a better quality of life and establishing a bond with the infant.

Keywords: pain, photobiomodulation, postpartum.

¹Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino – São João da Boa Vista (SP), Brasil.

*Autor correspondente: rebeca.ferreira@prof.fae.br

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 29/05/2023. Aprovado em: 04/08/2023.

INTRODUÇÃO

A gravidez é um período de muitas mudanças anatômicas e fisiológicas. Durante esse período, as pacientes ganham de 11 a 15 quilos em média, têm uma mudança em seu ponto de gravidade e sofrem múltiplas alterações hormonais e alterações biomecânicas que sobrecarregam o esqueleto axial e a pelve. Não surpreendentemente, essas alterações afetam o sistema musculoesquelético, que pode desenvolver uma variedade de problemas, como artralhas generalizadas, lombalgias, separação dos ossos pélvicos, osteoporose transitória e tendinite¹.

As alterações biomecânicas durante a gestação são levadas ao puerpério. Além disso, a puérpera é submetida aos desafios mecânicos inerentes aos cuidados com o recém-nascido. Posturas inadequadas são mantidas por longo período e, por fim, levam a alterações musculares, consequentemente causando dor no pós-parto².

O período puerperal é marcado pela intensa vulnerabilidade do organismo da mulher, visto que é um momento de recuperação do parto, que, por si só, é um evento tido como desgastante, podendo também estar associado a procedimentos cirúrgicos dolorosos³. Estima-se que a dor crônica ocorra em 5 a 20% das mulheres depois de uma cesariana, representando uma das maiores causas de dor crônica na mulher⁴. A ocorrência de dor intensa após o parto está associada ao maior risco de desenvolvimento de dor crônica e quadro de depressão. Sua presença dificulta a recuperação da mulher e o contato com o recém-nascido (RN), além de representar um obstáculo para a amamentação, o autocuidado, o cuidado ao RN e a realização das atividades da vida cotidiana, tais como andar, sentar, deambular, além de interferir no sono, no repouso, na movimentação, na micção, na evacuação e no apetite da puérpera⁵. Essas dificuldades podem causar importantes problemas físicos, psicológicos e emocionais que colaboram para experiências negativas do parto.

A dor é uma condição presente na gestação, parto e puerpério. Não surpreendentemente muitas mulheres desejam recursos analgésicos, porém esses são limitados nesse momento. Os medicamentos amplamente utilizados pela população em geral são escassos e restritos devido aos potenciais riscos aos conceptos. A dipirona, por exemplo, massivamente utilizada pela população em geral, não é indicado na gestação e na lactação devido ao risco aumentado de leucemia linfocítica aguda em crianças cujas mães tomaram dipirona durante gravidez e amamentação⁶. O medicamento é excretado no leite materno em concentração moderada e foi detectado no plasma ou na urina de crianças cujas mães o tomavam⁷. Além disso, já foi descrito, na literatura, a crise cianótica como efeito colateral em recém-nascidos de mães que o tomaram⁸.

Diante desse cenário, a terapia com fotobiomodulação emerge como alternativa analgésica em puérperas. É caracterizada pelo uso da luz visível e do infravermelho com finalidades terapêuticas, em

baixas densidades de potência, da ordem de miliwatts/cm² (mW/cm²) e por seus efeitos térmicos serem quase imperceptíveis, o que a faz ser caracterizada como “não térmica”. Logo diferem-na de outros tratamentos baseados na ação da luz, que podem ser ablativos⁹. Portanto os efeitos da fotobiomodulação sobre os tecidos são fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos¹⁰.

Tais características, sobretudo a ausência de danos térmicos, fizeram dessa terapia uma alternativa terapêutica potencial. Assim, os achados de Endre Mester e sua equipe, em 1967, na Hungria, foram extrapolados para a clínica, levando à aplicação da fotobiomodulação em humanos¹¹. Seu uso tem ocorrido ao longo de mais de 40 anos para a promoção de analgesia, redução da inflamação, cicatrização de feridas¹², assim como na reparação neural¹³ e na estimulação do crescimento capilar em casos de alopecia¹⁴.

OBJETIVO

Avaliar e comparar a dor na coluna vertebral em puérperas antes e após a aplicação do recurso da fotobiomodulação, na técnica *Intravascular Laser Irradiation of Blood*, nas primeiras 24 horas pós-parto vaginal ou cesariana.

MÉTODOS

Esta pesquisa é um estudo experimental e transversal sobre a avaliação da dor na coluna vertebral em puérperas que foi desenvolvida na maternidade do Hospital Santa Casa de Misericórdia Dona Carolina Malheiros, na cidade de São João da Boa Vista (SP), a partir da aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), Parecer nº 4.962.025, e do responsável técnico do Hospital. Os dados pessoais das pacientes foram coletados por meio dos prontuários, em que a pesquisadora responsável e a discente respeitaram o Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados (TCUD). Esses prontuários foram disponibilizados nos postos de enfermagem no setor da maternidade. À beira do leito das puérperas, realizou-se a avaliação da dor na coluna, utilizando a escala analógica da dor (EVA).

A EVA é uma medida que avalia a intensidade da dor percebida pela própria paciente. Por ser um método simples, a paciente escolhe um número de 0 a 10 para expressar a quantidade do sofrimento, e a confiança do teste é considerada alta. O teste é realizado antes e depois do tratamento a *laser*, na tentativa de buscar compreender se o tratamento específico contribuiu, de alguma maneira, para o alívio da dor¹⁵.

Os critérios de inclusão para participar dessa pesquisa foram:

1. Puerpério imediato;
2. Puérperas com idade acima de 18 anos;
3. Puérperas hemodinamicamente estáveis;
4. Puérperas com dor na coluna vertebral;

5. Puérperas que estivessem sem uso de qualquer recurso analgésico, farmacológico ou não; e
6. Puérperas que estivessem nas primeiras 24 horas do pós-parto.

Foram excluídas aquelas puérperas:

1. De risco;
2. Com idade abaixo de 18 anos;
3. Hemodinamicamente instáveis;
4. Sem dor na coluna vertebral;
5. Que estivessem com uso de qualquer recurso analgésico, farmacológico ou não; e
6. Que não estivessem nas primeiras 24 horas do pós-parto.

A fotobiomodulação foi aplicada como recurso analgésico para coluna vertebral em puérperas. Antes da aplicação, questionou-se sobre a intensidade da dor na coluna vertebral, utilizando a EVA; logo após, perguntou-se sobre o segmento vertebral que apresentava algia. Em seguida, aplicou-se a fotobiomodulação uma única vez na radial por 30 minutos, seguindo o protocolo ILIB de acordo com a indicação para analgesia. Depois, a pega correta e a ordenha manual foram, então, orientadas e auxiliadas.

Os dados foram reunidos no *software* Excel® e analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), versão 22.0. Para comparação entre os dois momentos, foi utilizado o teste *T-Student*, devido à parametricidade dos dados, que, por sua vez, foram verificados pelo teste de *Shapiro-Wilk*. O intervalo de confiança considerado foi de 95%.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 20 puérperas, todas nas primeiras 24 horas pós-parto, que estavam hospitalizadas na Santa Casa Carolina Malheiros de São João da Boa Vista.

A Tabela 1 mostra os principais dados das pacientes. A maioria delas tem mais de 21 anos de idade (80%) e já tiveram outras gestações (70%). É importante perceber que a grande maioria delas (75%) estava ofertando aleitamento materno exclusivo e, durante a amamentação, 90% delas faziam contato ocular com o lactente e 65% não utilizavam apoio para o braço, resultando que quase metade delas (45%) se queixavam de dor na cervical. Nenhuma delas estava em uso de qualquer tipo de analgésico.

A Tabela 2 mostra a dor antes de depois do recurso da fotobiomodulação. Pode-se observar que houve melhora clínica da dor, passando de uma média de 7,55±1,82 para 3,45±2,5 da escala EVA.

Foi verificada a normalidade dos dados pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Desse modo, então, através do teste *t-student*, obteve-se que a melhora da dor foi também estatisticamente significativa ($p < 0,001$). O Gráfico 1 mostra essa análise.

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou e comparou a dor na coluna vertebral em puérperas antes e após a aplicação do recurso da fotobiomodulação nas primeiras 24 horas pós-parto e observou a eficácia no tratamento, uma vez que a média da dor da escala EVA passou de uma pontuação de 7,55±1,82 para 3,45±2,5 com diferença estatisticamente significativa.

Não existem, na literatura, artigos originais que utilizem ou comparem o uso da fotobiomodulação na dor osteoarticular em puérperas. O que mais se aproxima do tema é o seu uso em mulheres durante o trabalho de parto, e o resultado obtido foi redução da dor evidenciada pela escala EVA com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$), como ocorreu neste trabalho¹⁶.

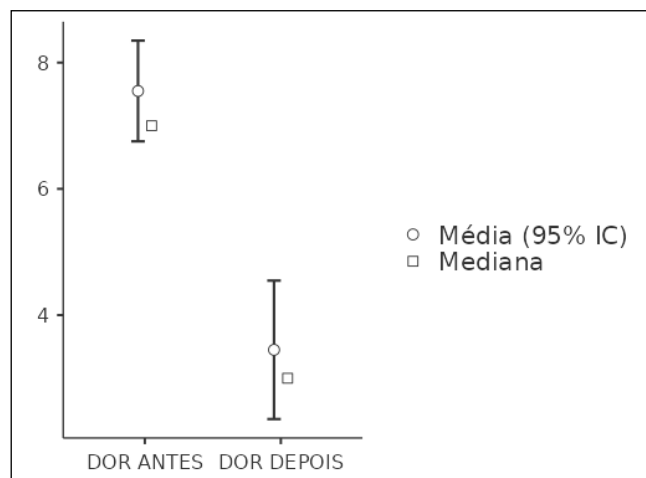
Tabela 1. Dados das pacientes.

Dados	Frequência	
	n	%
Faixa etária (anos)		
<20	4	20
Entre 21 e 30	8	40
>30	8	40
Total	20	100
Gestações		
Primípara	6	30
Secundípara	8	40
Tercípara	3	15
Múltipara	3	15
Total	20	100
Aleitamento materno		
Exclusivo	15	75
Complementado	5	25
Total	20	100
Local da dor		
Cervical	9	45
Torácica	3	15
Lombar	7	35
Sacral	1	5
Total	20	100
Uso de analgésico		
Sim	0	0
Não	20	100
Posicionamento		
Contato ocular com lactente	18	90
Ombros tensionados	5	25
Não utiliza apoio para braço	13	65

Tabela 2. Pontuação de dor na escala visual analógica de dor, média, desvio-padrão e p-valor.

Dor – EVA		
N	Antes	Depois
1	10	3
2	7	2
3	5	3
4	9	7
5	8	2
6	10	0
7	10	5
8	6	3
9	5	0
10	5	3
11	8	2
12	10	3
13	7	5
14	7	9
15	5	1
16	10	9
17	8	2
18	7	3
19	7	3
20	7	4
Média	7,55	3,45
Desvio-padrão	1,82	2,50
t-student	6,96	
p-valor	<0,001	

EVA: escala visual analógica de dor.

**Gráfico 1.** Box-plot comparando a dor antes e depois da aplicação da fotobiomodulação.

As descobertas deste estudo, então, ratificaram o propósito dos autores, pois esperava-se comprovar que a utilização do *laser* isoladamente é uma forma de tratamento para dor em coluna vertebral em puérperas. No entanto existem algumas limitações como o baixo número amostral e pode ser aventado um viés de seleção, uma vez que talvez tenham aceitado participar da pesquisa apenas aquelas mulheres mais preocupadas com seu estado de saúde, o que compromete a validade interna.

Contudo sugere-se a realização de novos estudos intervencionistas para a influência da laserterapia na dor em coluna vertebral em puérperas com maiores amostras, mais homogêneas e estudos randomizados, no intuito de averiguar a real influência da fotobiomodulação como recurso analgésico em dor na coluna vertebral de puérperas.

Fortalezas

Correlação do padrão doloroso em coluna vertebral em puérperas, bem como ratificação do uso da fotobiomodulação como recurso analgésico nessa camada populacional.

Limitações

O presente estudo apresentou um tamanho amostral pequeno, além de não permitir a correlação da dor com as demais características demográficas, socioeconômicos e culturais das puérperas.

CONCLUSÃO

Conforme as análises obtidas neste estudo, concluiu-se que a fotobiomodulação, na técnica *Intravascular Laser Irradiation of Blood*, pode ser um recurso analgésico seguro para as mulheres nas primeiras 24 horas pós-parto, pois elas apresentaram melhora em seus quadros de dor na coluna vertebral, contribuindo, assim, para melhor qualidade de vida e estabelecimento do vínculo com o lactente.

Participação de cada autor:

Stefanny Ferreira Costa: Conceito, design, levantamento de dados e escrita do artigo.

Marina Gabriela de Oliveira Cavini: Revisão bibliográfica, escrita do artigo e revisão crítica do artigo.

Samanta Dias de Souza: Interpretação de dados, análise estatística, escrita do artigo e revisão crítica do artigo.

Rebeca Garcia Rosa Ferreira: Conceito, design, levantamento de dados, escrita do artigo, revisão crítica do artigo, aprovação final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J*. 2008;17(6):794-819. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4>
2. Gutke A, Ostgaard HC, Oberg B. Association between muscle function and low back pain in relation to pregnancy. *J Rehabil Med*. 2008;40(4):304-11. <https://doi.org/10.2340/16501977-0170>
3. Cançado TOB, Omais M, Ashmawi HA, Torres MLA. Dor crônica pós-cesariana. influência da técnica anestésico-cirúrgica e da analgesia pós-operatória. *ver Bras Anesthesiol*. 2012;62(6):768-74.
4. Santos JO, Pacheco TS, Oliveira PS, Hino P, Gabrielloni MC, Barbieri M. Avaliação da dor no período puerperal: estudo comparativo entre os tipos de parto. *J Health Sci Inst*. 2016;34(4):200-5.
5. Francisco AA, Oliveira SMJV, Santos JO, Silva FMB. Avaliação e tratamento da dor perineal no pós-parto vaginal. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(1):94-100. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002011000100014>
6. Couto AC, Ferreira JD, Pombo-de-Oliveira MS, Koifman S. Pregnancy, maternal exposure to analgesic medicines, and leukemia in Brazilian children below 2 years of age. *Eur J Cancer Prev*. 2015;24(3):245-52. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000070>
7. Zylber-Katz E, Linder N, Granit L, Levy M. Excretion of dipyrone metabolites in human breast milk. *Eur J Clin Pharmacol*. 1986;30(3):359-61. <https://doi.org/10.1007/BF00541545>
8. Rizzoni G, Furlanut M. Cyanotic crisis in a breast-fed infant from mother taking dipyrone. *Hum Toxicol*. 1984;3(6):505-7. <https://doi.org/10.1177/096032718400300605>
9. Marques MM, Cara SPM, Abe GL, Pedroni ACF, Diniz IMA, Moreira MS. Effects of photobiomodulation therapy in dentoalveolar derived mesenchymal stem cells: a review of literature. *Lasers Dent Sci*. 2017;1(1):1-7. <https://doi.org/10.1007/s41547-017-0002-3>
10. Catorze MG. Laser: fundamentos e indicações em dermatologia. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2009;37(1):5-27.
11. Mester E, Spiry T, Szende B, Tota JG. Effect of laser rays on wound healing. *Am J Surg*. 1971;122(4):532-5. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(71\)90482-x](https://doi.org/10.1016/0002-9610(71)90482-x)
12. Engel KW, Khan I, Arany PR. Cell lineage responses to photobiomodulation therapy. *J Biophotonics*. 2016;9(11-12):1148-56. <https://doi.org/10.1002/jbio.201600025>
13. Solmaz H, Ulgen Y, Gulsoy M. Photobiomodulation of wound healing via visible and infrared laser irradiation. *Lasers Med Sci*. 2017;32(4):903-10. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2191-0>
14. Sheen YS, Fan SMY, Chan CC, Wu YF, Jee SH, Lin SJ. Visible red light enhances physiological anagen entry in vivo and has direct and indirect stimulative effects in vitro. *Lasers Surg Med*. 2015;47(1):50-9. <https://doi.org/10.1002/lsm.22316>
15. Giff AG. Visual analogue scales: measurement of subjective phenomena. *Nurs Res*. 1989;38(5):286-8. PMID: 2678015
16. Traverzim MA, Sobral APT, Fernandes KPS, Silva DFT, Pavani C, Mesquita-Ferrari RA, et al. The effect of photobiomodulation on analgesia during childbirth: a controlled and randomized clinical trial. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2021;39(4):265-71. <https://doi.org/10.1089/photob.2020.4976>