

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
FACULDADE DE MEDICINA - FAMED
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE
RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM SAÚDE
ENFERMAGEM OBSTÉTRICA

CAROLINE BARBOSA DE ARAÚJO

Aplicações clínicas da laserterapia no puerpério: uma revisão integrativa

Uberlândia – MG

2025

CAROLINE BARBOSA DE ARAÚJO

Aplicações clínicas da laserterapia no puerpério: uma revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Curso de Especialização em Enfermagem Obstétrica – Modalidade Residência da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título especialista Enfermagem Obstétrica.

Área de concentração: Enfermagem Obstétrica.

Orientador: Enf. M^a. Priscila Antunes de Oliveira

Uberlândia – MG

2025

CAROLINE BARBOSA DE ARAÚJO

Aplicações clínicas da laserterapia no puerpério: uma revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Curso de Especialização em Enfermagem Obstétrica – Modalidade Residência da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título especialista Enfermagem Obstétrica.

Área de concentração: Enfermagem Obstétrica.

Uberlândia – MG, 10/12/2025

Banca Examinadora:

Aiane Mara da Silva – Enfermeira Obstetra, Mestre em Psicologia e Saúde pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

Renata Rodrigues Batista Carneiro – Enfermeira Especialista em Ginecologia e Obstetrícia, Mestre em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Dedico este trabalho aos meus pais e à minha avó,
que me incentivam e são minha inspiração dia após
dia.

“O trabalho devolve.”

(Joel Jota)

RESUMO

Introdução: O puerpério é o período que se segue ao parto e envolve a recuperação e a involução do organismo materno após a gestação. Nesse período, são frequentes as dores associadas à cicatrização da cesariana e a lacerações ou episiotomia, além de dor abdominal e trauma mamilar decorrente da amamentação. Para o manejo dessas condições, a laserterapia atua estimulando a função celular, reduzindo a dor e a inflamação, além de favorecer o reparo tecidual. Considerando que o manejo exclusivo com fármacos nem sempre proporciona analgesia eficaz, cresce a necessidade de integrar estratégias não farmacológicas que sejam seguras e efetivas no cuidado à puérpera. **Objetivo:** Identificar na literatura quais são as formas de aplicações clínicas da laserterapia no pós-parto, destacando seus benefícios e implicações. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que buscou responder à pergunta norteadora “Quais são as formas de aplicação, os benefícios e as implicações do uso do laser em puérperas?” A busca de artigos foi feita nas bases de dados BVS, *Lilacs* e *Medline* por meio da combinação dos DeCS com operadores booleanos: “Laserterapia” OR “Terapia com luz de baixa intensidade” OR “Fotobiomodulação” AND “Puerpério” OR “Puérpera” OR “Período Pós-Parto”. **Resultados e Discussão:** Foram incluídos 5 artigos, publicados entre 2020 e 2025. As aplicações clínicas da laserterapia incluíram o manejo de feridas de cesariana, o tratamento de lesões mamilares e o alívio da dor e do edema decorrentes de lacerações perineais e episiotomia. De modo geral, os estudos apontaram melhora significativa da dor, redução do edema e aceleração da cicatrização, com poucos efeitos adversos, apesar da grande variação de protocolos utilizados. **Considerações finais:** os achados indicam que a laserterapia tende a trazer benefícios relevantes na recuperação pós-parto e pode ser incorporada à prática assistencial, desde que realizada por profissionais habilitados e como parte de um cuidado multimodal, especialmente em situações de dor, edema e cicatrização prejudicada. Contudo, limitações metodológicas, como amostras pequenas e falta de padronização dos parâmetros, reforçam a necessidade de estudos adicionais que aprofundem e consolidem a evidência científica existente.

Palavras-chave: Terapia a Laser de Baixa Intensidade. Terapia a Laser. Período Pós-Parto.

ABSTRACT

Introduction: The postpartum period is the time following childbirth and involves the recovery and involution of the maternal organism after pregnancy. During this period, pain associated with cesarean section healing and lacerations or episiotomy are frequent, in addition to abdominal pain and nipple trauma resulting from breastfeeding. For the management of these conditions, laser therapy acts by stimulating cellular function, reducing pain and inflammation, and promoting tissue repair. Considering that exclusive management with drugs does not always provide effective analgesia, there is a growing need to integrate non-pharmacological strategies that are safe and effective in postpartum care. **Objective:** To identify in the literature the clinical applications of laser therapy in the postpartum period, highlighting its benefits and implications. **Methodology:** This is an integrative literature review that sought to answer the guiding question "What are the application methods, benefits, and implications of laser use in postpartum women?" The search for articles was conducted in the BVS, Lilacs, and Medline databases using a combination of DeCS with Boolean operators: "Laser therapy" OR "Low-intensity light therapy" OR "Photobiomodulation" AND "Postpartum" OR "Postpartum woman" OR "Postpartum Period". **Results and Discussion:** Five articles, published between 2020 and 2025, were included. The clinical applications of laser therapy included the management of cesarean section wounds, the treatment of nipple lesions, and the relief of pain and edema resulting from perineal lacerations and episiotomy. In general, studies have shown significant improvement in pain, reduction in edema, and acceleration of healing, with few adverse effects, despite the wide variation in protocols used. Final considerations: the findings indicate that laser therapy tends to bring relevant benefits in postpartum recovery and can be incorporated into clinical practice, provided it is performed by qualified professionals and as part of a multimodal care approach, especially in situations of pain, edema, and impaired healing. However, methodological limitations, such as small sample sizes and lack of standardization of parameters, reinforce the need for further studies to deepen and consolidate the existing scientific evidence.

Keywords: Low-Level Light Therapy. Laser Therapy. Postpartum Period.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama PRISMA	14
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição dos artigos por autores, título, periódico, ano, idioma, tipo de estudo, local de desenvolvimento e nível de evidência. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2025	15
Quadro 2 – Características dos estudos incluídos nesta revisão. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2025.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina Trifosfato
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
ILIB	<i>Intravascular Laser Irradiation of Blood</i>
LBI	Laser de Baixa Intensidade
LILACS	<i>Literatura Latino Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
REEDA	<i>Redness, Oedema, Ecchymosis, Discharge e Approximation</i>
VAS	<i>Visual Analogue Scale</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	METODOLOGIA.....	13
3	RESULTADOS	14
4	DISCUSSÃO.....	17
4.1	Cicatrização e analgesia de feridas de cesariana	17
4.2	Lesões mamilares e dor associada à amamentação	18
4.3	Lacerações perineais e episiotomia	19
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
	REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

O puerpério ou pós-parto, é o período de até 42 dias após o parto e abrange tanto alterações fisiológicas quanto psicossociais. Nesse período, são frequentes as dores associadas à cicatrização da cesariana e a lacerações ou episiotomia, além de dor abdominal e trauma mamilar decorrente da amamentação (Brito; Caldeira; Salvetti, 2021; Freitas *et al.*, 2024; Gusen, 2021; Rezende, 2024). O manejo adequado dessas condições, pode exigir tratamentos farmacológicos e não farmacológicos, visto que a abordagem baseada exclusivamente em fármacos não tem sido suficiente para promover analgesia nas puérperas (Dutra; Araujo; Micussi, 2019).

Nesse contexto, destaca-se a fotobiomodulação, também chamada de LBI (Laser de Baixa Intensidade) ou Laserterapia, que envolve o uso de ondas eletromagnéticas de baixa potência (mW/cm^2), na faixa espectral do vermelho ao infravermelho, promovendo efeitos fotoquímicos, fotofísicos e fotobiológicos sem dano térmico. Essa terapia é aplicada nos tecidos por meio de dispositivos luminosos de baixa potência como o *Light Amplification by Stimulated of Radiation*, o chamado *laser* (Costa *et al.*, 2023; Oliveira *et al.*, 2023).

A Laserterapia estimula a recuperação da função celular ao reduzir a dor e inflamação por meio da modulação nervosa e inflamatória, aumenta a circulação sanguínea, o metabolismo de endorfinas e de ATP (Adenosina Trifosfato) acelerando o processo de cicatrização (Oliveira; Soragge; Paula, 2021). Assim, a LBI configura-se como um recurso terapêutico moderno, não invasivo, de baixo custo e com mínima incidência de efeitos adversos, apresentando maior segurança quando comparada ao uso de analgésicos e anti-inflamatórios (Gusen, 2021; Fernandes *et al.*, 2023; Freitas *et al.*, 2024).

O comprimento de onda infravermelha (780 e 910nm) apresenta penetração tecidual mais profunda, produzindo analgesia, desinflamação, redução de edemas, melhora do fluxo sanguíneo e oxigenação dos tecidos. Enquanto, o comprimento de onda vermelha (600-700nm) atua superficialmente potencializando a cicatrização (Santos, 2022; Oliveira *et al.*, Fernandes *et al.*, 2023).

A aplicação do *laser* pode ser pontual sobre o local da dor/lesão irradiando a luz vermelha e a infravermelha; e pode ser aplicada na técnica ILIB (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*), empregando a onda vermelha sobre a artéria radial de forma transdérmica, através da conexão do *laser* a uma pulseira fixada no punho da paciente (Fernandes *et al.*, 2023).

Tendo em vista que, experiências dolorosas enfrentadas no puerpério podem impactar de maneira significativa as atividades diárias, comprometendo a capacidade de sentar-se, de caminhar, de se alimentar, mover-se na cama, dormir, amamentar e cuidar do bebê (Brito; Caldeira; Salvetti, 2021). Torna-se justificável utilizar a fotobiomodulação em mulheres no pós-parto, pois as evidências apontam efeitos positivos na cicatrização e dor musculoesquelética, e dores relacionadas a lesões perineais, feridas de cesariana e fissuras mamilares. Embora ainda exija mais estudos para ampliar o arcabouço científico disponível (Monteiro; Silva; Furlanetto, 2021; Costa *et al.*, 2023; Oliveira *et al.*, 2023).

Neste cenário, o enfermeiro assume papel central na promoção do bem-estar puerperal, orientando sobre autocuidado, amamentação, higiene de feridas cirúrgicas e mantendo vigilância sobre os sinais de dor e desconforto perineal, incluindo nesse cuidado práticas integrativas como a fotobiomodulação (Teixeira *et al.*, 2019; Oliveira; Soragge; Paula, 2021). Assim, a laserterapia é uma prática privativa do enfermeiro habilitado quando esse executa seu cuidado com base na Sistematização da Assistência de Enfermagem (COFEN, 2018).

O objetivo desta revisão é identificar na literatura quais são as formas de aplicações clínicas da laserterapia no pós-parto, destacando seus benefícios e implicações

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, este tipo de estudo sintetiza resultados sobre um tema ou questão estabelecida previamente de forma clara e simples. Para esse fim, se fundamenta nas seguintes etapas: definição do tema e da hipótese ou questão de pesquisa; busca de artigos científicos nas bases de dados; extração ou categorização dos achados; interpretação dos dados e apresentação das descobertas. Dessa forma, esse tipo de estudo contribui para orientar e fortalecer a assistência de enfermagem com base em evidências científicas (Dantas *et al.*, 2021).

Visando direcionar essa pesquisa, utilizou-se o acrônimo PICO: População: mulheres no puerpério; Intervenção: laserterapia; Contexto: serviços de saúde; Desfecho: benefícios e/ou implicações (Sousa *et al.*, 2018). As bases de dados utilizadas serão a *MEDLINE* (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), *LILACS* (*Literatura Latino Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde*), disponíveis na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Desse modo, a seguinte pergunta norteadora foi formulada “Quais são as formas de aplicação, os benefícios e as implicações do uso do laser em puérperas?”.

Foram incluídos estudos sobre o uso da Terapia a Laser de Baixa Intensidade em puérperas independentemente da via de parto, estudos primários, artigos completos e publicados em português, inglês e espanhol nos últimos cinco anos (2020-2025). Foram excluídos artigos que não atenderam aos critérios de inclusão, publicações duplicadas nas bases de dados, escritos que trataram de outros tipos de laser que não eram o LBI e estudos que não estavam relacionados à questão norteadora.

A estratégia de busca se deu por intermédio da combinação de Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) com operadores booleanos: “Laserterapia” OR “Terapia com luz de baixa intensidade” OR “Fotobiomodulação” AND “Puerpério” OR “Puérpera” OR “Período Pós-Parto”.

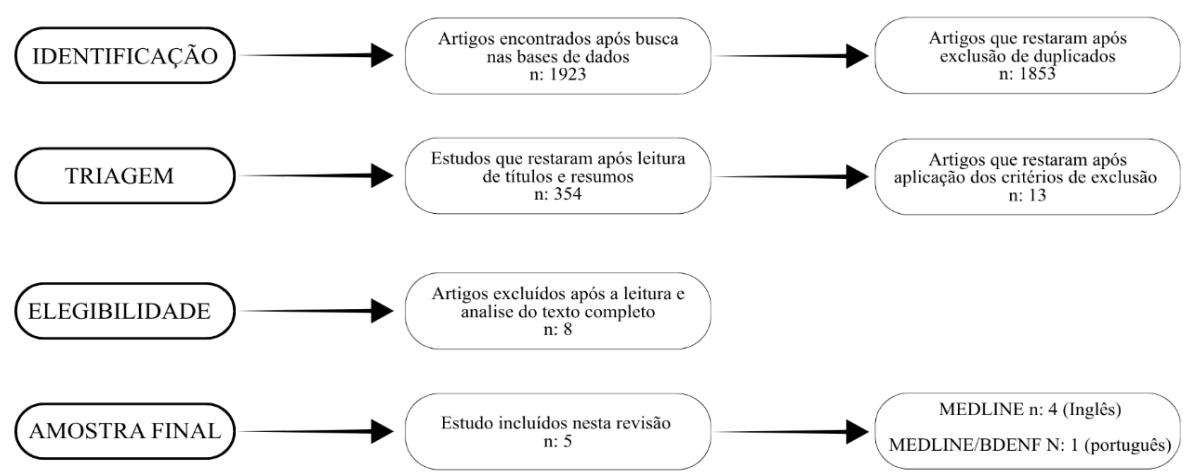
Como roteiro, sistematização e apresentação dessa busca foi construído um diagrama com base no protocolo *PRISMA*, essa ferramenta possibilita o planejamento e a condução de uma revisão, garantindo que todas as informações necessárias e recomendadas para uma completa reprodutibilidade e transparência do estudo sejam demonstradas (Marcondes; Silva, 2022).

Para leitura e triagem inicial dos achados foi utilizada a plataforma *online Rayyan* que oferece um ambiente colaborativo e intuitivo para gerenciar esse tipo de estudo (Ferreira, 2024), em seguida ocorreu a leitura completa dos artigos e inclusão conforme os critérios preestabelecidos; análise e descrição dos achados. A investigação foi desenvolvida entre fevereiro a novembro de 2025. Por tratar-se de uma revisão de literatura, esta investigação está isenta de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

3 RESULTADOS

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos estão representados no diagrama PRISMA (Figura 1). No total, 5 estudos foram incluídos nesta revisão, sendo 4 publicados em inglês e 1 publicado em português e inglês.

Figura 1 – Diagrama PRISMA



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2025.

Posteriormente, procedeu-se à classificação dos estudos por autores, título, periódico, ano, idioma, tipo de estudo, local de desenvolvimento e nível de evidência (Quadro 1). Também, foi elaborada uma síntese e descrição dos principais achados de cada estudo (Quadro 2).

Quadro 1 – Distribuição dos artigos por autores, título, periódico, ano, idioma, tipo de estudo, local de desenvolvimento e nível de evidência. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2025

Autores	Título	Periódico	Ano	Idioma	Tipo de Estudo	Local de desenvolvimento	NV
ARAUJO, Alane Macatrao Pires de Holanda <i>et al.</i>	Low-level laser therapy improves pain in postcesarean section: a randomized clinical trial.	Lasers in Medical Science	2020	Inglês	Ensaio clínico randomizado, paralelo e controlado.	Maternidade Divino Amor de Parnamirim, Rio Grande do Norte.	II
CAMARGO, Bárbara Tideman Sartorio <i>et al.</i>	The effect of a single irradiation of low-level laser on nipple pain in breastfeeding women: a randomized controlled trial.	Lasers in medical science	2020	Inglês	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado.	Maternidade filantrópica do Sistema Único de Saúde (SUS) em São Paulo.	II
CURAN, Franciane Maria da Silva <i>et al.</i>	Laser de baixa potência na cicatrização e analgesia de lesões mamilares: ensaio clínico.	Enfermagem Foco	2023	Inglês e Português	Ensaio clínico, randomizado e controlado.	Banco de leite humano de um hospital universitário na região sul do Brasil.	II
DEGHANPOUR, Hamid Reza <i>et al.</i>	Evaluation of photobiomodulation effect on cesarean-sectioned wound healing: a clinical study.	Lasers in Medical Science	2023	Inglês	Ensaio clínico cego, não randomizado e unilateral	Hospital de Ginecologia, Obstetrícia e Infertilidade de Sarem (Teerã, Irã).	III
CONSTANT, Élen Cristine Boniatti <i>et al.</i>	Comparison of photobiomodulation with cryotherapy in the immediate	European Journal of Obstetrics &	2024	Inglês	Ensaio clínico randomizado,	Hospital público da cidade de Novo Hamburgo, RS.	II

	postpartum period of parturients with grade I, grade II lacerations and/or episiotomy in reducing perineal and vulvar and edema: A randomized clinical trial.	Gynecology and Reproductive Biology			não controlado e não cego.		
--	---	-------------------------------------	--	--	----------------------------	--	--

NV: Nível de evidência (Roever *et al.*, 2021)

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos nesta revisão. Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2025

Tipos de aplicações do laser	Grupo intervenção	Grupo controle/placebo	Seguimento	Resultados e conclusões
ARAUJO, Alane Macatrao Pires de Holanda <i>et al.</i>				
Aplicação local para analgesia na incisão de cesárea, feita em duas sessões de LBI.	GE I (n=22): LBI 4 J/cm ² por 8s GE II (n=22): LBI 2 J/cm ² por 4s	GC(n=22): sem LBI GP(n=22): equipamento ligado sem emissão de radiação	Avaliações da dor: após 1ª e 2ª sessão de laser com 12h e 20-24h; avaliação da dor e percepção de melhora com 44-48h pós-parto	77 mulheres permaneceram no estudo. Redução da dor e algometria em relação ao GC e GP, não houve diferenças significativas entre as doses de laser.
CAMARGO, Bárbara Tideman Sartorio <i>et al.</i>				
Única aplicação local em fissuras mamilares em mulheres que amamentavam.	LBI (n = 40): 2 J/cm ² por 20s + cuidados padrão (orientações sobre amamentação e analgesia conforme protocolo institucional)	GP (n = 40): laser com a saída de luz bloqueada por papel alumínio, sem irradiação de energia + cuidados padrão	Avaliações da dor: antes, imediatamente após a intervenção, 6h e 24h depois	80 mulheres participaram do estudo. A aplicação única de laser não foi eficaz para reduzir a dor. Registros de efeitos secundários de sensação de formigamento e picadas no grupo laser foram relatados.
CURAN, Franciane Maria da Silva <i>et al.</i>				
Aplicação local em fissuras mamilares (mamilo) e sistêmica (laser intravascular) para analgesia e cicatrização.	101 lesões foram identificadas no total LIB local (n=39 lesões): informações + aplicação 24J/cm ² , a cada 24h por 3 dias ILIB (n=31 lesões): informações + aplicação sobre a artéria radial em 100mW por 30min, a cada 24h por 3 dias	GC (n=31): orientação de manejo adequado da amamentação	Avaliação da cicatrização e dor: antes e imediatamente após a última aplicação da terapêutica	54 mulheres participaram do estudo. A cicatrização foi significativamente maior nos grupos LBI e ILIB. Houve redução de dor de até 4 pontos nos grupos laser em relação ao GC.
DEGHANPOUR, Hamid Reza <i>et al.</i>				
Única aplicação local de maneira linear e pontual para cicatrização e analgesia em ferida de cesárea.	LBI (n = 40): Linear: 100mW/12cm ² por 15-25min* Pontual: 150-350 mW/1cm ² por 5-9min*	GC (n = 40): utilizavam somente métodos convencionais como pomadas ou medicações	Avaliações da cicatrização e da dor: antes da intervenção (10h após o parto), 1º, 3º, 7º e 10º dia do pós-parto.	80 mulheres participaram do estudo. Houve uma melhora de até 2 vezes nos grupos de intervenção na cicatrização em relação ao GC. A LBI resultou também em melhora da dor.
CONSTANT, Élen Cristine Boniatti <i>et al.</i>				
Lacerações grau I/II e/ou episiotomia. Única aplicação de Laser vs crioterapia na redução de dor, edema e melhora da cicatrização.	LBI (n=28): vermelho: 3J/cm ² , por 30s em cada ponto da lesão Infravermelho: 6J/cm ² por 60s em cada ponto	Crioterapia (n=28): por 20 min	Avaliações da dor e da cicatrização: até 12h do pós-parto, imediatamente após a intervenção e 24h após.	56 mulheres participaram do estudo. O laser promoveu melhor redução de dor e edema em comparação à crioterapia no período imediato e com diferença mais significativa após 24h.

GC: Grupo controle; GE: Grupo Experimental; GP: Grupo Placebo; ILIB: (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*); LBI: Laser de Baixa Intensidade; S: segundos; *a depender do tamanho da ferida.

4 DISCUSSÃO

As evidências reunidas nesta revisão integrativa demonstram que o puerpério é um período marcado por desafios físicos e emocionais, sendo a dor um dos sintomas mais prevalentes e incapacitantes. Essa dor pode estar associada a lesões mamilares, lacerações perineais, episiotomia, feridas operatórias de cesariana e desconfortos musculoesqueléticos, afetando diretamente a mobilidade materna, o autocuidado, a amamentação e o bem-estar emocional (Brito; Caldeira; Salvetti, 2021).

Nesse contexto, a fotobiomodulação surge como recurso terapêutico complementar, não farmacológico e promissor, capaz de atuar na modulação inflamatória, na analgesia e no reparo tecidual. A seguir, os cinco estudos incluídos foram reorganizados em três categorias temáticas para favorecer a síntese crítica dos achados: (1) cicatrização e analgesia em feridas de cesariana, (2) tratamento de lesões mamilares, e (3) analgesia e cicatrização de lacerações perineais e episiotomia.

4.1 Cicatrização e analgesia de feridas de cesariana

Dois estudos avaliaram o uso da laserterapia na recuperação pós-cesariana. Dehghanpour *et al.* (2023) demonstraram que uma única aplicação do laser de forma linear (100 mW/12 cm²) e pontual (150–350 mW/1 cm²) em 80 mulheres, foi capaz de acelerar o reparo tecidual e reduzir a dor, com resultados mais expressivos a partir do terceiro dia pós-operatório em relação ao grupo controle. A melhora na cicatrização foi evidenciada pela redução de edema, hiperemia e equimoses, além da aproximação mais rápida das bordas da ferida, aferidas pela escala *REEDA* (*Redness, Oedema, Ecchymosis, Discharge e Approximation*).

No estudo de Araujo *et al.* (2020), 77 puérperas submetidas a duas sessões de *laser* – 2 a 4 J/cm² por 4 a 8 segundos – apresentaram redução significativa da dor e maior tolerância à pressão dolorosa, mesmo quando comparadas a grupos que receberam apenas analgesia farmacológica ou placebo. A fotobiomodulação favoreceu uma analgesia mais expressiva nas primeiras 48 horas, período crítico em que até 72,3% das mulheres relatam dor intensa, segundo Pereira *et al.* (2025).

Esses achados evidenciam que a LBI pode reduzir a necessidade de analgésicos potentes, como opioides, contribuindo para uma recuperação funcional mais rápida e para a prevenção de impactos emocionais, como a depressão pós-parto, frequentemente associada à dor intensa (Pereira *et al.*, 2025). Embora 14,28% das participantes incluídas na pesquisa de

Araujo *et al.* (2020) tenham sido medicadas conforme rotina institucional, os efeitos dos medicamentos não foram suficientes para controlar a dor e a inflamação, corroborando com a conclusão de Dutra, Araujo e Micussi (2019) de que o uso isolado de medicamentos não é eficaz no alívio da dor e desconforto das mulheres em fase puerperal.

Os estudos de Dehghanpour *et al.* (2023) e Araujo *et al.* (2020) apresentaram resultados consistentes quanto aos benefícios da fotobiomodulação na recuperação pós-operatória da cesariana sem efeitos colaterais relatados. Em ambos, observou-se redução progressiva da dor e aceleração da cicatrização, reforçando o mecanismo fotoquímico da LBI que favorece intensamente o reparo tecidual (Oliveira *et al.*, 2023).

Entretanto, diferenças metodológicas devem ser destacadas. Dehghanpour *et al.* (2023) utilizaram dose única, com parâmetros variáveis conforme o tamanho da ferida, e encontraram efeitos mais expressivos a partir do terceiro dia, sugerindo latência fisiológica da resposta celular. Por outro lado, Araujo *et al.* (2020) adotaram duas sessões padronizadas, obtendo analgesia superior já nas primeiras 48 horas.

Essa comparação indica que protocolos com múltiplas aplicações parecem produzir efeitos mais imediatos, enquanto aplicações isoladas exigem maior tempo para manifestação dos benefícios. Apesar disso, ambos os estudos confirmam que a LBI supera métodos convencionais isolados, especialmente no controle da dor, o que é relevante diante das altas taxas de cesariana no Brasil e da importância de reduzir uso excessivo de opioides no pós-operatório (Araujo *et al.*, 2020; Pereira *et al.*, 2025).

4.2 Lesões mamilares e dor associada à amamentação

A dor mamilar é uma das principais causas de desmame precoce e abandono da amamentação exclusiva. Nessa categoria, dois estudos analisaram a eficácia da laserterapia em fissuras mamilares. Curan *et al.* (2023) ao avaliarem 101 fissuras mamilares de 54 puérperas, observaram melhora significativa na cicatrização e redução da dor tanto com o LIB local quanto com a técnica ILIB sistêmica, com diminuição média de até quatro pontos na escala *VAS* (*Visual Analogue Scale*). O protocolo utilizado consistiu em uma sessão de fotobiomodulação a cada 24 horas, durante três dias consecutivos.

Além disso, as lesões apresentaram redução de largura e comprimento, sugerindo efeitos benéficos sobre o tecido epitelial mamário em relação grupo controle que recebeu apenas orientações sobre manejo da amamentação. Contudo, não foram observadas diferenças entre os

dois métodos de fotobiomodulação (LIB e ILIB) quanto ao alívio da dor ou à cicatrização (Curan *et al.*, 2023).

Já Camargo *et al.* (2020), ao aplicarem uma única sessão de *laser* em lesões mamilares de 80 puérperas que amamentavam, não observaram diferença estatisticamente significativa em comparação ao placebo, embora a dor tenha diminuído ao longo do tempo em ambos os grupos. Esses resultados apontam para a necessidade de múltiplas sessões para alcançar efeitos consistentes, uma vez que fissuras profundas geralmente exigem repetição terapêutica para estimular adequadamente fibroblastos e síntese de colágeno.

Em síntese, a fotobiomodulação apresenta potencial para reduzir dor e favorecer o reparo tecidual em lesões mamilares, mas a variabilidade nos protocolos limita a padronização das condutas clínicas. Os estudos de Curan *et al.* (2023) e Camargo *et al.* (2020) abordaram a fotobiomodulação em fissuras mamilares, mas apresentaram resultados distintos, revelando a complexidade dessa aplicação.

Curan *et al.* (2023), com três dias consecutivos de intervenção, demonstraram melhora significativa da cicatrização e redução da dor, com impacto clínico relevante para manutenção da amamentação exclusiva. Não houve reações adversas identificadas. Já Camargo *et al.* (2020), ao aplicar apenas uma sessão, observaram redução da dor em ambos os grupos, porém sem diferença significativa em relação ao placebo. Ademais, sensação de formigamento e picadas foram registradas.

Essa divergência evidencia uma limitação dos estudos com aplicação única, que podem não oferecer estímulo fotobiológico suficiente para desencadear o reparo tecidual. Além disso, Curan *et al.* reforça que a eficácia do tratamento não depende apenas da tecnologia, mas também do manejo adequado da pega, aconselhando que a LBI deve complementar e não substituir intervenções educativas na amamentação.

Outro ponto pertinente é que apenas um estudo avaliou ILIB, modalidade ainda pouco explorada na literatura, mas com resultados promissores no manejo da dor e no bem-estar psicológico. Segundo Santos (2022), essa técnica estimula a liberação de serotonina, aumentando a capacidade de adaptação a situações estressantes vivenciadas no puerpério. Mesmo assim, essa terapia ainda é pouco conhecida, exigindo pesquisas robustas para esclarecimento de sua efetividade e comprovação de protocolos (Monteiro; Silva; Furlanetto, 2021; Santos, 2022; Fernandes *et al.*, 2023).

4.3 Lacerações perineais e episiotomia

Lacerações perineiais e/ou episiotomia podem ocorrer durante o trabalho de parto, impactando potencialmente o estado físico e emocional da mulher. Constant *et al.* (2024) investigaram 56 mulheres no período pós-parto, seus achados demonstraram que uma única aplicação de *laser* vermelho e infravermelho por 30-60 segundos promoveu redução significativa da dor e do edema quando comparada à crioterapia, sobretudo nas primeiras 24 horas pós-parto.

Esses efeitos são atribuídos a fotobiomodulação, pois a luz irradiada desencadeia o aumento na síntese de ATP, fornecendo energia adicional e ampliando a atividade dos fibroblastos e de outras células envolvidas na cicatrização. Com isso, os fibroblastos, intensificam a síntese e secreção de componentes fundamentais da matriz extracelular, como fibronectina, proteoglicanos e fibras de colágeno, principalmente colágeno tipo III. Além disso, são expressos Fator de Crescimento Transformador Beta e Fator de Crescimento de Fibroblastos, determinantes para a proliferação celular, angiogênese e deposição da matriz. À medida que o tecido evolui para a fase de remodelagem, o colágeno tipo III é substituído por colágeno tipo I, possibilitando maior resistência mecânica e tênsil ao tecido (Oliveira *et al.*, 2023).

Desse modo, considerando que o desconforto perineal pode persistir por meses e impactar o ato de se sentar, caminhar e realizar tarefas básicas, a resposta rápida ao laser reforça sua utilidade como estratégia complementar para melhorar o conforto materno e favorecer a recuperação funcional (Brito; Caldeira; Salvetti, 2021).

O estudo de Constant *et al.* (2024) demonstrou que o LBI contribui para a redução da dor e edema perineal. Esse achado é particularmente significativo, considerando que a dor perineal é frequente no parto vaginal, e podem afetar até 65% das puérperas, levando a desconforto intenso, edema, dispareunia e desconforto por até um ano após o parto (Brito; Caldeira; Salvetti, 2021).

Um ponto a ser ressaltado neste estudo foi a avaliação objetiva do edema e da cicatrização, o que aumenta a confiabilidade da análise. Apesar de, efeitos adversos não terem sido relatados, assim como nos demais estudos revisados, trata-se de uma intervenção única, o que pode limitar o potencial clínico observado. Ainda assim, os resultados sugerem que, mesmo com sessão única, a LBI apresenta desempenho superior à crioterapia — recurso amplamente utilizado, porém limitado em sua ação anti-inflamatória (Constant *et al.*, 2024)

Nesse contexto, os estudos de Santos (2022) e Costa *et al.* (2023) corroboram com os artigos incluídos em nossa revisão, ao evidenciaram a efetividade da fotobiomodulação no alívio da dor em região de coluna vertebral de puérperas; redução do cortisol, aumento dos

níveis de prolactina, controle de sinais e sintomas de estresse puerperal – alterações de apetite, humor e sono. Resultados divergentes também foram vistos em um experimento com 125 pacientes pós-cesariana, no qual o LIB e ILIB não apresentaram superioridade estatisticamente significativa frente ao placebo, segundo Freitas *et al.* (2024).

A análise dos estudos incluídos revela avanços importantes sobre o uso da fotobiomodulação no puerpério, mas também evidencia limitações metodológicas que precisam ser consideradas na interpretação dos resultados e na transposição desses achados para a prática clínica do enfermeiro. Os cinco estudos contemplam diferentes aplicações da laserterapia – modulação da dor e cicatrização de feridas de cesariana, fissuras mamilares e de lacerações perineais - e, apesar de resultados promissores, apresentam heterogeneidade significativa entre si, sobretudo quanto aos parâmetros dos equipamentos, doses utilizadas, número de sessões, formas de aplicação (Local/ILIB) e desfechos avaliados.

Cabe ressaltar também, o tamanho reduzido das amostras. Nos estudos analisados, o número de participantes variou entre 54 e 80 puérperas, o que limita a generalização dos achados e reduz o poder estatístico das conclusões. Amostras pequenas tornam os resultados mais suscetíveis a vieses de seleção e aumentam a probabilidade de que diferenças importantes entre os grupos passem despercebidas. Além disso, alguns estudos não detalham adequadamente características sociodemográficas que podem interferir na resposta terapêutica, como idade, paridade, tipo de parto anterior, presença de comorbidades e grau das lesões.

Outro aspecto importante é a ausência de padronização dos parâmetros da laserterapia. Os artigos utilizaram diferentes potências, densidades de energia, tempos de exposição e comprimentos de onda, dificultando comparações diretas e impedindo a formulação de protocolos clínicos uniformes. Parte dessa heterogeneidade decorre da natureza ainda emergente da tecnologia, mas também evidencia fragilidades na consistência metodológica entre os estudos. As aplicações únicas, ainda frequentes na literatura (como em Camargo *et al.* e Constant *et al.*), tendem a apresentar resultados menos consistentes, sugerindo que a repetição das sessões seja uma variável determinante para estimular adequadamente fibroblastos, produção de ATP e modulação inflamatória.

Além disso, identificam-se limitações importantes relacionadas ao seguimento clínico de curto prazo. A maior parte das pesquisas avaliou desfechos entre 24 e 72 horas após a intervenção, concentrando-se sobretudo na dor aguda e nos estágios iniciais do processo cicatricial. Nenhum dos estudos acompanhou as puérperas em períodos prolongados, o que seria fundamental para avaliar desfechos como cicatrização completa, recorrência de fissuras, manutenção do aleitamento exclusivo e possíveis efeitos tardios da terapia.

Apesar dessas limitações, dos cinco estudos incluídos nesta revisão, três contaram com enfermeiras capacitadas para aplicar o laser. Evidências importantes que reforçam o papel do enfermeiro como profissional central na implementação da laserterapia no puerpério, reafirmando seu respaldo legal para realizar tanto a aplicação local do laser quanto a técnica ILIB, desde que devidamente capacitado e apoiado por protocolos operacionais e normativas institucionais (COFEN, 2018; 2021).

Entretanto, a implementação segura e eficaz da fotobiomodulação exige que o enfermeiro mantenha atualização contínua, compreenda os mecanismos de ação do laser, escolha adequadamente os parâmetros, conheça as contraindicações e avalie criteriosamente cada caso. Considerando a variabilidade metodológica identificada nos estudos, torna-se essencial que o enfermeiro participe da construção e validação de protocolos institucionais padronizados, garantindo uniformidade e qualidade na aplicação da técnica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa demonstra que a laserterapia possui potencial terapêutico sólido no contexto do pós-parto, com evidências favoráveis em diferentes desfechos clínicos, a análise dos estudos selecionados demonstrou benefícios relevantes em três principais aplicações cicatrização e analgesia em feridas de cesariana, tratamento de lesões mamilares e manejo da dor e edema em lacerações perineais e episiotomia. Esses achados reforçam o papel da fotobiomodulação como recurso complementar seguro, não invasivo e com boa aceitação pelas puérperas.

Os achados reforçam o papel central do enfermeiro na implementação da fotobiomodulação no puerpério, o que amplia sua autonomia e potencializa uma assistência humanizada, baseada em evidências e focada no alívio da dor e na melhoria da qualidade de vida materna.

Entretanto, embora os resultados sejam promissores, o corpo de evidências ainda apresenta limitações metodológicas que impedem generalizações amplas. A falta de padronização dos parâmetros de aplicação, as amostras pequenas e o acompanhamento limitado sugerem que mais estudos controlados, com protocolos uniformes e amostras amplas, são necessários para consolidar diretrizes clínicas.

Ainda assim, os achados indicam que a laserterapia tende a trazer benefícios relevantes na recuperação pós-parto e pode ser incorporada à prática assistencial, desde que realizada por

profissionais habilitados e como parte de um cuidado multimodal, especialmente em situações de dor, edema e cicatrização prejudicada.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Alane Macatrao Pires de Holanda *et al.* Low-level laser therapy improves pain in postcesarean section: a randomized clinical trial. **Lasers in Medical Science**, v. 35, n. 5, p. 1095-1102, 2020. DOI: 10.1007/s10103-019-02893-3 Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336868400_Low-level_laser_therapy_improves_pain_in_postcesarean_section_a_randomized_clinical_trial. Acesso em: 15 abril 2025.
- BRITO, A. P. A.; CALDEIRA, C. F.; SALVETTI, M. G. Prevalence, characteristics, and impact of pain during the postpartum period. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 55, p. e03691, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019023303691>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/4zfwq6ZsLnxWfBC3MrLWCvQ/?lang=en#>. Acesso em 19 de out de 2024.
- CAMARGO, Bárbara Tideman Sartorio *et al.* The effect of a single irradiation of low-level laser on nipple pain in breastfeeding women: a randomized controlled trial. **Lasers in medical science**, v. 35, p. 63-69, 2020. DOI: 10.1007/s10103-019-02786-5. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332704805_The_effect_of_a_single_irradiation_of_low-level_laser_on_nipple_pain_in_breastfeeding_women_a_randomized_controlled_trial. Acesso em: 20 maio 2025.
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Parecer De Câmara Técnica nº 13/2018/CTLN/COFEN**. Legislação Profissional, uso de Laserterapia de Baixa Intensidade em Lesões Mamilares. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-n-13-2018-cofen-ctlm/>. Acesso em: 19 out. 2024.
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Parecer de Câmara Técnica nº 114/2021/CTAS/COFEN**. Atuação do Enfermeiro na Irradiação Intravascular a Laser no Sangue – ILIB. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.cofen.gov.br/parecer-de-camara-tecnica-n-114-2021-ctas-cofen/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 19 out. 2024.
- CONSTANT, Élen Cristine Boniatti *et al.* Comparison of photobiomodulation with cryotherapy in the immediate postpartum period of parturients with grade I, grade II lacerations and/or episiotomy in reducing perineal and vulvar and edema: A randomized clinical trial. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v. 301, p. 240-245, 2024. Disponível em: [https://www.ejog.org/article/S0301-2115\(24\)00452-4/abstract](https://www.ejog.org/article/S0301-2115(24)00452-4/abstract). Acesso em: 20 maio 2025.
- COSTA, Stefanny Ferreira *et al.* Fotobiomodulação como recurso analgésico na coluna vertebral em puérperas. **Jornal Brasileiro de Ginecologia**, Rio de Janeiro, [S. l.], v. 133, 2023. DOI: 10.5327/JBG-2965-3711-202313386. Disponível em: <https://www.journaljbg.org.br/jbg/article/view/86>. Acesso em: 19 out. 2024.
- CURAN, Franciane Maria da Silva *et al.* Laser de baixa potência na cicatrização e analgesia de lesões mamilares: ensaio clínico. **Enferm Foco**, v. 14, e-202309, 2023. DOI: 10.21675/2357-707X.2023.v14.e-202309. Disponível em: https://enfermfoco.org/wp-content/uploads/articles_xml/2357-707X-enfoco-14-e-202309/2357-707X-enfoco-14-e-202309.pdf. Acesso em: 15 abril 2025.

DANTAS, Hallana Laisa de Lima *et al.* Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Científica de Enfermagem**, São Paulo, v. 12, n. 37, p. 334-345, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.334-345>. Disponível em: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575>. Acesso em: 19 out. 2024.

DEHGHANPOUR, Hamid Reza *et al.* Evaluation of photobiomodulation effect on cesarean-sectioned wound healing: a clinical study. **Lasers in Medical Science**, v. 38, n. 1, p. 171, 2023. DOI: 10.1007/s10103-023-03774-6. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372826764_Evaluation_of_photobiomodulation_effect_on_cesarean-sectioned_wound_healing_a_clinical_study. Acesso em: 20 maio 2025.

DUTRA, L. R. D. V.; ARAÚJO, A. M. P. H.; MICUSSI, M. T. A. B. C. Terapias não farmacológicas para analgesia no pós-parto: uma revisão sistemática. **BrJP**, São Paulo, v. 2, p. 72-80, 2019. DOI: 10.5935/2595-0118.20190014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/DQg76ZXZwLz8tWQdwHtXFQP/?lang=pt#>. Acesso em: 19 out. 2024.

FERNANDES, Maria Carolina Santos *et al.* Laser De Baixa Potência Em Fissuras Mamárias E Incisão Cirúrgica No Pós-parto. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 10, p. e3407-e3407, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n10-134. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3407>. Acesso em: 19 out. 2024.

FERREIRA, Leonardo Simonini. **Roteiro para fazer revisões de literatura usando o Zotero e o Rayyan**. ICICT/Fiocruz, Rio de Janeiro, 10 p, 2024. Tutorial. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/66413>. Acesso em: 19 out. 2024.

FREITAS, Isabela Brunelli de *et al.* Influência da fotobiomodulação na dor da incisão de cesárea. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 01-12, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n3-432. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/70798>. Acesso em: 19 out. 2024.

GUSEN, Julia do Amaral. **Laserterapia como técnica não farmacológica para o tratamento de trauma mamilar em puérperas**. Trabalho de Conclusão (Graduação em Enfermagem) - Universidade La Salle, Canoas, 2021. Disponível em: <https://svr-net20.unilasalle.edu.br/handle/11690/1971>. Acesso em 19 de out de 2024.

MARCONDES, R.; SILVA, S. L. R. O protocolo Prisma 2020 como uma possibilidade de roteiro para revisão sistemática em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 18, n. 39, p. 1-19, 2022. DOI: 10.21713/rbpg.v18i39.1894. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1894>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MONTEIRO, L. A. L.; SILVA, Y. P.; FURLANETTO, M. P. Eficácia da terapia de fotobiomodulação em episiotomias. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 1, p. 86-101, 2021. DOI: 10.33233/fb.v22i1.4481. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1284042>. Acesso em 19 de out de 2024.

OLIVEIRA, Anicheriene Gomes de *et al.* Use Of Photobiomodulation In The Treatment Of Breast Postpartum Intercurrency: Integrative Review. **Brazilian Journal of Enterostomal Therapy – Revista Estima**, São Paulo, v. 21, 2023. DOI: <https://doi.org/10.30886/estima.v21.1329PT>. Disponível em:

<https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/1329/617>. Acesso em 19 de out de 2024.

OLIVEIRA, B. P.; SORAGGE, K. R.; PAULA, S. M. A. **Características dos enfermeiros que utilizam a laserterapia como tecnologia do cuidado no aleitamento materno**. TCC-Enfermagem, UNIVAF Centro Universitário, 2021. Disponível em: <https://www.repositoriodigital.univag.com.br/index.php/enf/article/view/805>. Acesso em: 19 out. 2024.

PEREIRA, Milena Santos *et al.* Manejo e impactos da dor aguda pós-cesariana em uma maternidade de risco habitual: estudo transversal. **BrJP**, v. 8, p. e20250013, 2025. DOI: <https://doi.org/10.63231/2595-0118.20250013-pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/TCzDYkVLNxBt45MxmXp4h9c/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2025.

REZENDE FILHO, Jorge. **Rezende obstetrícia fundamental**. 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2024.

ROEVER, Leonardo *et al.* Compreendendo o GRADE: PICO e qualidade dos estudos. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 19, n. 1, p. 54-61, 2021. Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/795>. Acesso em 10 de jan de 2026.

SANTOS, Izabel Dayana de Lemos. **Efeito da fotobiomodulação sistêmica (ILIB) como prática integrativa e complementar no controle dos sinais e sintomas de estresse no puerpério**. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uel.br/items/51f766c7-d5c4-4a85-a326-8c503cebd198>. Acesso em 19 de out de 2024.

SOUSA, Luís Manuel Mota *et al.* Modelos de formulação da questão de investigação na prática baseada na evidência. **Revista Investigação Enfermagem**, v. 12253, p. 1287, 2018. Disponível em: <https://repositorio-cientifico.essatla.pt/handle/20.500.12253/1287>. Acesso em 10 de jan de 2026.

TEIXEIRA, Patrícia da Costa *et al.* Cuidados de enfermagem no período pós-parto: Um enfoque na atuação do enfermeiro diante as complicações puerperais. **Revista Nursing Edição Brasileira**, [S. l.], Osasco, v. 22, n. 259, p. 3436–3446, 2019. DOI: 10.36489/nursing.2019v22i259p3436-3446. Disponível em: <https://revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/452>. Acesso em: 19 out. 2024.