



## TERAPIAS TÓPICAS Y FOTOBIMODULACIÓN COMO TRATAMIENTO DE GRIETAS DEL PEZÓN DURANTE LA LACTANCIA MATERNA

*María Delgado Monereo (Residente Matrona 2º año)*

*09/04/2026*

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. JUSTIFICACIÓN
3. OBJETIVOS
4. GRIETAS DEL PEZÓN DURANTE LA LACTANCIA
  - 4.1. *Definición y fisiopatología*
  - 4.2. *Etiología y factores de riesgo*
  - 4.3. *Abordaje integral del problema*
  
5. TERAPIAS TÓPICAS
  - 5.1. *Lanolina*
  - 5.2. *Leche materna*
  - 5.3. *Hidrogeles y apósitos*
  - 5.4. *Aceite de oliva*
  - 5.5. *Conclusiones*
  
6. FOTOBIMODULACIÓN
  - 6.1. *Concepto, base fisiológica y mecanismo de acción*
  - 6.2. *Aplicación clínica*
  - 6.3. *Fotobiomodulación y tratamiento de grietas: evidencia científica*
  
7. IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA
8. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

La lactancia materna constituye la forma óptima de alimentación del recién nacido y del lactante, siendo reconocida por organismos internacionales como la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** y **UNICEF** como una de las intervenciones más eficaces para mejorar la salud infantil y materna. La leche materna proporciona todos los nutrientes necesarios durante los primeros meses de vida, además de contener anticuerpos y otros factores inmunológicos que protegen frente a infecciones frecuentes de la infancia y favorecen el desarrollo adecuado del sistema inmunitario del lactante. Asimismo, la lactancia materna se asocia con beneficios a largo plazo para la madre, incluyendo una reducción del riesgo de cáncer de mama y ovario, así como de diabetes tipo 2 (1,2).

Con el objetivo de promover estas ventajas, iniciativas internacionales como la **Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia (iHAN)** fomentan prácticas asistenciales basadas en la evidencia destinadas a proteger, promover y apoyar la lactancia materna desde el nacimiento. Entre estas estrategias se incluyen la educación prenatal, el inicio precoz de la lactancia y el acompañamiento profesional durante el establecimiento de esta (3).

A pesar de sus beneficios ampliamente demostrados, la instauración y mantenimiento de la lactancia materna pueden verse dificultados por diversas complicaciones durante el periodo posparto. Entre ellas, el **dolor y las lesiones del pezón**, especialmente las grietas o fisuras, constituyen uno de los problemas más frecuentes en las primeras semanas de lactancia. Diversos estudios han señalado que entre el **80 % y el 90 % de las mujeres experimentan dolor o sensibilidad en el pezón durante el inicio de la lactancia**, y una proporción significativa de estos casos evoluciona hacia lesiones o grietas del pezón (4).

La prevalencia de daño en el pezón durante las primeras semanas posparto es elevada. En algunos estudios longitudinales se ha observado que **hasta el 79 % de las madres presentan algún grado de daño en el pezón durante las**

**primeras ocho semanas de lactancia**, mientras que aproximadamente un **20 % continúa refiriendo dolor persistente** en ese periodo (5). De manera similar, otros trabajos describen que la prevalencia de grietas del pezón puede alcanzar aproximadamente el **32 % en el primer mes posparto**, lo que refleja la magnitud de este problema en la práctica clínica (6).

<b>Momento</b>	<b>Dolor</b>
primera semana	72 %
semana 3	56 %
semana 4	43 %
semana 8	20 %

**El 58 % de las mujeres presentaron grietas o lesiones** durante las primeras semanas, y a las 8 semanas el **8 % continuaban presentándolas** (5).

Desde el punto de vista clínico, las grietas del pezón no solo generan dolor significativo, sino que también pueden interferir con la correcta instauración de la lactancia. Estas lesiones suelen aparecer con mayor frecuencia durante los primeros días tras el parto y se asocian habitualmente con factores mecánicos, como un agarre o posicionamiento incorrecto del lactante, que puede **triplicar el riesgo de aparición de grietas (PR: 3,18)**, provocando estrés mecánico repetido sobre el tejido del pezón y favorece la aparición de microtraumatismos y fisuras (7, 8).

El impacto de este problema va más allá de la sintomatología local. El dolor durante la lactancia constituye uno de los principales motivos de consulta en los servicios de apoyo a la lactancia y puede afectar de manera significativa a la experiencia materna. Diversos estudios han señalado que el dolor mamario y del pezón se encuentra entre las causas más frecuentes de **abandono precoz de la lactancia materna**, especialmente durante el primer mes posparto (9, 10). En este contexto, se estima que **hasta un tercio de las madres que presentan complicaciones mamarias, como grietas o dolor persistente, pueden interrumpir la lactancia antes de lo previsto**, lo que repercute negativamente en los beneficios de salud asociados a esta práctica. (11)

Por todo ello, el abordaje adecuado de las grietas del pezón constituye un aspecto clave en la atención a las mujeres lactantes. La identificación precoz de los factores desencadenantes, junto con la aplicación de intervenciones terapéuticas eficaces, resulta fundamental para aliviar el dolor, favorecer la cicatrización de las lesiones y prevenir el abandono de la lactancia materna.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La revisión de la literatura muestra un patrón consistente en relación con las grietas del pezón durante la lactancia materna. En primer lugar, diversos estudios coinciden en señalar una **alta prevalencia de dolor y lesiones del pezón durante las primeras semanas posparto**, lo que confirma que se trata de un problema frecuente en la práctica clínica. En segundo lugar, la evidencia identifica de forma reiterada que la **principal causa de estas lesiones es una técnica de lactancia inadecuada**, especialmente un agarre incorrecto del lactante al pecho, lo que provoca microtraumatismos repetidos sobre el tejido del pezón.

Desde el punto de vista terapéutico, la literatura describe múltiples intervenciones destinadas al manejo de estas lesiones, incluyendo distintos **tratamientos tópicos, apósitos y productos naturales**. Sin embargo, los resultados de los estudios disponibles son heterogéneos y, en general, **no existe consenso sobre la superioridad de un tratamiento específico**, lo que pone de manifiesto la limitada solidez de la evidencia actual.

Ante esta situación, surge la necesidad de explorar **nuevas estrategias terapéuticas que puedan mejorar el control del dolor y favorecer la cicatrización de las lesiones**. En este contexto, en los últimos años se han comenzado a investigar terapias basadas en la **fotobiomodulación y el láser de baja intensidad**, técnicas utilizadas en otros ámbitos clínicos por su potencial para estimular la reparación tisular y modular la respuesta inflamatoria.

Por todo ello, resulta pertinente revisar la evidencia científica disponible sobre estas nuevas intervenciones y analizar su posible utilidad en el tratamiento de las grietas del pezón en mujeres lactantes.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo general

Revisar la evidencia científica sobre el manejo de las grietas del pezón durante la lactancia materna, con especial atención a las terapias basadas en fotobiomodulación y láser de baja intensidad.

#### 3.2. Objetivos específicos

- Analizar la prevalencia y los factores asociados a la aparición de grietas del pezón.
- Revisar los tratamientos disponibles para su manejo en la práctica clínica.
- Evaluar la evidencia existente sobre el uso de fotobiomodulación y láser de baja intensidad en el tratamiento de estas lesiones.

### 4. GRIETAS DEL PEZÓN DURANTE LA LACTANCIA MATERNA

#### 4.1. Definición y fisiopatología

Las grietas o fisuras del pezón son lesiones cutáneas que aparecen en el tejido del pezón durante la lactancia materna, caracterizadas por la presencia de pequeñas fisuras, erosiones o heridas que pueden acompañarse de dolor, inflamación e incluso exudado. Estas lesiones suelen aparecer con mayor frecuencia **entre el tercer y el séptimo día posparto** aunque hay ocasiones en las que lo hacen a las horas de instaurarse la lactancia, y en algunos casos **pueden persistir hasta seis semanas** si no se corrigen los factores desencadenantes (4,8).

Desde el punto de vista fisiopatológico, las grietas del pezón se producen principalmente por **microtraumatismos repetidos sobre el tejido del pezón**, que se generan durante la succión del lactante cuando el agarre o la posición no son adecuados. La compresión repetida del pezón entre la lengua del lactante y el paladar duro puede provocar daño en el epitelio, favoreciendo la

aparición de pequeñas fisuras que, al mantenerse el estímulo mecánico, pueden evolucionar hacia lesiones más profundas y dolorosas (7,11).

Además de generar molestias locales, estas lesiones pueden dificultar la continuidad de la lactancia materna. De hecho, diversos estudios señalan que las grietas del pezón constituyen **uno de los principales motivos de consulta durante el posparto y el segundo motivo de abandono de la lactancia materna**, lo que pone de manifiesto su relevancia clínica (4,5,6).

#### 4.2. Etiología y factores de riesgo

La **causa más frecuente de aparición de grietas del pezón es una técnica incorrecta de lactancia**, especialmente un agarre inadecuado del lactante al pecho. Cuando el acoplamiento boca-pezón no es correcto, el pezón puede sufrir una compresión excesiva o una fricción anómala durante la succión (7,11).

Este fenómeno puede ocurrir cuando: el bebé **comprime el pezón con la lengua contra el paladar, muerde o presiona con las encías** o el **acople boca-areola no es adecuado**, de modo que el lactante succiona principalmente el pezón en lugar de introducir también parte de la areola (7,8)

Además de la técnica de lactancia, se han identificado diversos **factores de riesgo asociados** a la aparición de estas lesiones, entre los que destacan (8-11):

- Infecciones bacterianas o fúngicas (como *Staphylococcus aureus* o *Candida*).
- Anquiloglosia o **frenillo lingual corto**.
- Alteraciones anatómicas del lactante.
- Alteraciones anatómicas del pezón.
- Uso precoz de **chupetes o biberones**, que pueden interferir con el patrón de succión.
- Presencia de infecciones o inflamación del tejido mamario.

Todos estos factores pueden alterar la mecánica de la succión o favorecer el daño tisular del pezón, contribuyendo a la aparición y persistencia de las grietas.

### 4.3. Abordaje integral del problema

El estudio cualitativo de Jones et al. (2025) plantea que el dolor durante la lactancia debe entenderse desde un **modelo biopsicosocial**, en el que intervienen múltiples factores. Este modelo describe tres dominios principales que influyen en la experiencia del dolor:

- **Estimulación local**, relacionada con factores físicos como grietas del pezón, infecciones, mastitis, ingurgitación mamaria o inflamación del tejido.
- **Influencias externas**, asociadas a la interacción madre-bebé y al entorno, como un mal agarre del lactante, frenillo lingual corto, fricción durante la succión, uso de sacaleches o pezoneras, o problemas de posicionamiento durante la lactancia.
- **Modulación central**, que incluye factores psicológicos y sociales que pueden modificar la percepción del dolor, como el estrés, la falta de sueño, la fatiga, la ansiedad o el escaso apoyo social. Resulta interesante que muchas mujeres no identificaban inicialmente estos factores como causa del dolor, aunque aparecían claramente en sus relatos.

En este estudio, las mujeres describían intensidades de dolor elevadas, **entre 7 y 9 sobre 10 al inicio del agarre**, caracterizado como punzante, ardor, pinchazos o dolor tipo aguja. Algunas participantes lo describían como “*toe-curling pain*”, expresión utilizada para referirse a un dolor tan intenso que provoca una reacción física involuntaria.

Desde el punto de vista clínico, este enfoque refuerza la necesidad de un **abordaje integral del problema**, que no solo contemple el tratamiento de la lesión sino también la **corrección de los factores mecánicos** asociados a la lactancia. En este sentido, **la enseñanza de una técnica correcta de amamantamiento y el apoyo a la madre constituyen una de las**

**intervenciones más efectivas para prevenir y tratar las grietas del pezón.**

Aunque la lactancia es un proceso fisiológico, también es un **proceso aprendido**, por lo que tanto la madre como el lactante deben adquirir una técnica adecuada, siendo la educación materna prenatal un elemento clave para el éxito de la lactancia (11).

Para evitar lesiones del pezón, el lactante debe colocarse **de frente al pecho, con el cuerpo “vientre con vientre” con la madre y la nariz a la altura del pezón**. Durante el agarre, la boca debe estar bien abierta, con los labios evertidos, permitiendo que el bebé introduzca el pezón y parte de la areola en su boca. Un error frecuente es que el lactante succione únicamente el pezón, lo que favorece la aparición de dolor y grietas (11).

Entre los **signos de una succión eficaz** se incluyen movimientos rítmicos de la mandíbula, labios evertidos, contacto de nariz, mentón y mejillas con el pecho, deglución audible y satisfacción del bebé tras la toma. Por el contrario, la presencia de mejillas hundidas durante la succión puede indicar un agarre inadecuado. Asimismo, ciertos signos pueden sugerir un amamantamiento ineficaz, como pérdida de peso superior al 7 % del peso al nacimiento, menos de tres deposiciones diarias en los primeros días, ausencia de deglución audible, dolor persistente del pezón o congestión mamaria mantenida (11).

## 5. TERAPIAS TÓPICAS

Como ya se ha reflejado anteriormente, las grietas del pezón y el dolor asociado durante la lactancia constituyen un problema frecuente. En este sentido, la evidencia disponible coincide en que el abordaje terapéutico debe centrarse prioritariamente en la **corrección de la técnica de lactancia**, orientándose a eliminar la causa subyacente del problema y favorecer así la cicatrización del tejido dañado, más que en la aplicación de tratamientos tópicos aislados.

Tradicionalmente, las terapias tópicas han sido ampliamente utilizadas con el objetivo de **aliviar el dolor, favorecer la regeneración cutánea y prevenir infecciones**. Sin embargo, la literatura científica actual pone de manifiesto que

**no existe un tratamiento tópico que haya demostrado de forma concluyente su superioridad**, evidenciándose una notable heterogeneidad en los resultados de los estudios disponibles. Esta variabilidad, junto con las limitaciones metodológicas de muchos trabajos, dificulta establecer recomendaciones firmes en relación con su uso.

En consecuencia, aunque los productos tópicos pueden desempeñar un papel coadyuvante en el manejo de las grietas del pezón, su utilización debe entenderse siempre como **complementaria a la intervención principal**, que es la optimización del agarre y la técnica de lactancia. De este modo, el enfoque terapéutico actual se orienta hacia un modelo más etiológico que sintomático, priorizando la resolución del factor desencadenante frente al uso exclusivo de medidas locales.

### 5.1. Lanolina

La lanolina ultrapura ha sido uno de los tratamientos tópicos más utilizados tradicionalmente en el manejo de las grietas del pezón. No obstante, la evidencia disponible en la actualidad cuestiona de forma consistente su eficacia clínica, situándola lejos de ser una intervención de primera línea.

Diversos estudios clínicos han evaluado su efectividad comparándola con otras intervenciones. Algunos ensayos sugieren que la lanolina puede favorecer la cicatrización al mantener la hidratación tisular y actuar como barrera protectora, contribuyendo a la regeneración epitelial. Sin embargo, estos resultados no son consistentes. Ensayos clínicos más recientes no han encontrado beneficios significativos en la reducción del dolor respecto a los cuidados estándar ni frente a otras alternativas, mostrando incluso ausencia de efecto clínicamente relevante (12).

En estudios comparativos directos con leche materna, la lanolina no ha mostrado ventajas claras en términos de alivio del dolor ni de cicatrización, obteniéndose resultados similares o incluso más favorables para la leche materna en algunos casos. Esta falta de superioridad se ve reforzada por revisiones que evidencian resultados contradictorios entre estudios, con

algunos mostrando beneficios discretos y otra ausencia de diferencias significativas (13).

Por otro lado, las guías de práctica clínica no respaldan su uso como tratamiento imprescindible, señalando la **insuficiencia de evidencia para recomendarla de forma rutinaria**.(14).

Además, se han de tener en cuenta aspectos fisiopatológicos relevantes que cuestionan su utilidad. Se ha descrito que la lanolina, al generar un ambiente excesivamente húmedo, podría favorecer fenómenos de sobrehidratación cutánea (“*moisture-associated skin damage*”), lo que potencialmente retrasaría la cicatrización en lugar de favorecerla (8). Asimismo, se han descrito efectos adversos como dermatitis de contacto o reacciones de hipersensibilidad en algunas mujeres (14).

En conjunto, la evidencia actual muestra que la lanolina **no ha demostrado superioridad frente a otras intervenciones**, presenta resultados inconsistentes y no actúa sobre la causa subyacente del problema. Por ello, su uso debe reconsiderarse y siempre integrarlo dentro de un abordaje global centrado en la corrección del agarre y el apoyo a la lactancia, más que como una intervención terapéutica principal.

## 5.2. Leche materna

La aplicación tópica de leche materna en el tratamiento de las grietas del pezón ha sido una práctica tradicionalmente recomendada, fundamentada en su contenido en factores inmunológicos como inmunoglobulinas (IgA), lactoferrina y lisozima, con potencial actividad antimicrobiana y reparadora. No obstante, la evidencia clínica disponible muestra resultados heterogéneos y, en conjunto, no permite establecer su superioridad frente a otras intervenciones. Revisiones sistemáticas han concluido que existe una **evidencia limitada e inconsistente** respecto a la eficacia de los tratamientos tópicos, incluida la leche materna, en la reducción del dolor y la mejora de la cicatrización de las lesiones del pezón

Desde el punto de vista microbiológico, es relevante considerar que la leche materna **no es un fluido estéril**, sino que contiene una microbiota diversa que

incluye bacterias como *Staphylococcus* y *Streptococcus*, además de ser susceptible de contaminación durante su extracción o manipulación (15). A ello se suma su composición rica en nutrientes (lactosa, lípidos y proteínas), lo que puede convertirla en un **medio potencialmente favorable para el crecimiento bacteriano** cuando se aplica de forma repetida sobre una solución de continuidad cutánea, como es la grieta del pezón. Este aspecto adquiere especial relevancia en contextos de herida abierta, donde el equilibrio entre factores antimicrobianos y riesgo de colonización puede verse comprometido.

En este sentido, aunque algunos estudios han descrito beneficios clínicos discretos, estos no han demostrado ser clínicamente superiores a otras alternativas o los cuidados básicos, ni han sido consistentes entre estudios. Además, guías y revisiones recientes priorizan intervenciones no tópicas, especialmente la corrección del agarre y la técnica de lactancia, señalando que el papel de la leche materna como tratamiento local es, en el mejor de los casos, **incierto y secundario (8)**.

En conjunto, la ausencia de evidencia robusta sobre su eficacia, unida a la plausibilidad biológica de favorecer la proliferación bacteriana en el lecho de la herida, justifica una **reconsideración de su uso como tratamiento de primera línea** en las grietas del pezón. En la práctica clínica actual, se recomienda priorizar intervenciones con mayor respaldo empírico y perfil de seguridad, reservando la leche materna, en caso de utilizarse, a contextos muy concretos y siempre bajo una valoración individualizada.

### 5.3. Hidrogeles y apósitos

Los apósitos y sistemas basados en hidrogel se han empleado en el tratamiento de las grietas del pezón con el objetivo de mantener un ambiente húmedo que favorezca la cicatrización, reducir el dolor y proteger la lesión del roce. Algunos estudios, como ensayos clínicos recientes, han mostrado resultados favorables, evidenciando una disminución del dolor y una aceleración del proceso de curación en comparación con tratamientos tradicionales como la lanolina (10). No obstante, estos hallazgos deben

interpretarse con cautela debido a la variabilidad metodológica y de resultados entre estudios.

La evidencia global disponible es heterogénea y no permite establecer conclusiones firmes. Revisiones sistemáticas y documentos clínicos coinciden en que los hidrogeles no han demostrado una superioridad clara frente a otras intervenciones, presentando resultados inconsistentes e incluso, en algunos casos, asociándose a mayor dolor o peor evolución (8,12,14). Asimismo, se han descrito posibles efectos adversos relacionados con un exceso de humedad, como la maceración del tejido o el aumento del riesgo de infección, especialmente cuando su uso no es adecuado. Hay que recordar que actúa en la misma línea que la lanolina, favoreciendo un ambiente de excesiva humedad y en consecuencia, posible retraso en la cicatrización.

Desde un punto de vista práctico, es importante considerar que estos apósitos deben adherirse directamente sobre la grieta para ser efectivos, lo que puede generar incomodidad añadida. En situaciones en las que el lactante demanda en un corto intervalo tras su colocación, la retirada del apósito puede resultar dolorosa, al despegarse de una zona ya lesionada. En conjunto, aunque algunos apósitos avanzados pueden ofrecer beneficios en contextos específicos, su uso debe individualizarse y considerarse como una estrategia complementaria, sin desplazar el abordaje principal centrado en la corrección de la técnica de lactancia (13).

#### **5.4. Aceite de oliva**

El uso del aceite de oliva en el tratamiento de las grietas del pezón ha suscitado interés en los últimos años, observándose en diversos estudios resultados favorables en términos de reducción del dolor y mejora de la integridad cutánea. Algunos trabajos comparativos muestran una menor incidencia de grietas y mejor evolución clínica frente a intervenciones como la leche materna o la lanolina (4,12). No obstante, es importante señalar que gran parte de estos estudios no especifican el tipo de aceite empleado, sin diferenciar entre aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen extra (AOVE), lo que limita la extrapolación de los resultados. Este aspecto ha sido destacado

en la literatura reciente, donde se señala que la evidencia disponible se basa mayoritariamente en “aceite de oliva” sin caracterización precisa del producto utilizado (16).

Desde el punto de vista fisiopatológico, el potencial beneficio del aceite de oliva se relaciona con su composición en ácidos grasos y compuestos bioactivos con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes. En particular, el AOVE presenta una mayor concentración de polifenoles y vitamina E (tocoferoles), lo que podría conferirle ventajas adicionales en la reparación tisular. Se ha descrito que estos componentes contribuyen a la modulación del estrés oxidativo, la regulación de la inflamación y la mejora de la función barrera cutánea, favoreciendo procesos de cicatrización como la síntesis de ceramidas y la diferenciación epidérmica (17).

Sin embargo, la evidencia clínica disponible presenta limitaciones relevantes. Las síntesis de evidencia señalan una alta heterogeneidad entre estudios, con tamaños muestrales reducidos y metodologías variables, lo que impide establecer una superioridad clara del aceite de oliva frente a otras intervenciones tópicas. En este sentido, documentos de revisión clínica apuntan que múltiples tratamientos pueden resultar eficaces sin que ninguno haya demostrado ser claramente superior, reforzando el papel predominante de factores como la técnica de lactancia en la etiología y resolución de las grietas (8).

En este contexto, la vitamina E emerge como un componente de interés dentro del aceite de oliva y otros aceites vegetales. Sus propiedades antioxidantes y regeneradoras del tejido cutáneo aportan una base biológica sólida que podría contribuir a la cicatrización de las grietas del pezón (17). No obstante, la evidencia clínica directa sobre su uso específico en esta patología es limitada, por lo que su aplicación debe considerarse actualmente como una estrategia complementaria y no como tratamiento de primera línea.

En conjunto, aunque el aceite de oliva —y especialmente el AOVE por su mayor contenido en compuestos bioactivos— presenta un perfil prometedor, la

evidencia disponible no permite establecer recomendaciones firmes sobre su uso generalizado.

### 5.5. Conclusiones

El análisis de las distintas intervenciones tópicas en el tratamiento de las grietas del pezón pone de manifiesto una idea central: **no existe evidencia sólida que respalde la superioridad de un tratamiento sobre otro**, siendo los resultados globales heterogéneos y, en muchos casos, inconsistentes. En este contexto, prácticas tradicionalmente extendidas como la aplicación de leche materna deben ser reconsideradas, no solo por la ausencia de beneficios clínicos concluyentes, sino también por la plausibilidad de efectos no deseados en el lecho de la herida. Del mismo modo, los apósitos e hidrogeles, aunque fundamentados en principios válidos de cicatrización en ambiente húmedo, no han demostrado ventajas claras.

Por su parte, el aceite de oliva se perfila como una opción prometedora, especialmente el aceite de oliva virgen extra por su contenido en compuestos antioxidantes como la vitamina E. Sin embargo, la evidencia sigue siendo insuficiente y en muchos casos no diferencia el tipo de aceite utilizado, lo que obliga a interpretar sus beneficios con cautela. La vitamina E, de forma aislada, cuenta con una base fisiológica sólida, pero carece de evidencia clínica específica, situándose como una línea emergente. También se mencionan en varios artículos tratamientos herbales (aloe vera, mentol, caléndula o jujube) mostrando resultados prometedores, estos proceden de estudios pequeños, lo que limita su aplicabilidad clínica.

En conjunto, el manejo de las grietas del pezón debe centrarse prioritariamente en la **corrección de la técnica de lactancia**, quedando los tratamientos tópicos como medidas complementarias dentro de un abordaje individualizado y basado en la evidencia.

En este contexto de incertidumbre terapéutica y necesidad de intervenciones más eficaces, cobra especial relevancia la exploración de nuevas alternativas. Entre ellas, la **terapia de fotobiomodulación** emerge como una opción

prometedora, al actuar directamente sobre los mecanismos de inflamación, dolor y reparación tisular, superando las limitaciones de los tratamientos tópicos convencionales y abriendo una nueva línea de abordaje en el manejo de las grietas del pezón.

## 6. FOTOBIMODULACIÓN

### 6.1. Concepto, bases fisiológicas y mecanismo de acción

La fotobiomodulación (PBM), también conocida como terapia con láser de baja intensidad o luz LED, es una intervención terapéutica que emplea luz en el espectro rojo y cercano al infrarrojo para inducir efectos biológicos sin producir daño térmico en los tejidos. Su aplicación se ha extendido en el ámbito clínico por su capacidad para favorecer la reparación tisular, reducir el dolor y modular la inflamación, aspectos especialmente relevantes en el manejo de lesiones cutáneas como las grietas del pezón.

Desde el punto de vista fisiológico, el principal mecanismo de acción de la PBM se inicia a nivel **mitocondrial**. La luz es absorbida por cromóforos intracelulares, especialmente la citocromo c oxidasa, lo que conduce a un incremento en la producción de adenosín trifosfato (**ATP**); que confiere mayor energía celular, una modulación transitoria de especies reactivas de oxígeno (**ROS**); que en pequeñas cantidades actúan como señales que activan la reparación, y la liberación de óxido nítrico (**NO**); que mejora la circulación y comunicación celular. Estos cambios bioquímicos actúan las consecuentes señales intracelulares que activan, favorecen la proliferación celular, la migración de fibroblastos y la síntesis de colágeno, procesos clave en la cicatrización tisular (18-20).

Un aspecto relevante es el **comportamiento dual de las ROS**. En condiciones fisiológicas, la PBM induce un aumento transitorio de ROS que actúa como señalización beneficiosa; sin embargo, en tejidos sometidos a estrés oxidativo o inflamación, la PBM contribuye a reducir estos niveles, restaurando el equilibrio redox celular. Este fenómeno refleja un efecto modulador dependiente del estado del tejido, más que una acción unidireccional (3). Asimismo, se ha descrito una respuesta dosis-dependiente bifásica, donde

dosis bajas estimulan la actividad celular mientras que dosis elevadas pueden inhibirla, lo que subraya la importancia de una adecuada parametrización de la intervención (18,19).

En relación con la respuesta inflamatoria, la PBM ejerce un efecto inmunomodulador complejo. Aunque puede activar factores de transcripción como NF- $\kappa$ B en células sanas, en contextos inflamatorios se ha observado una disminución de citoquinas proinflamatorias como IL-1 $\beta$ , IL-6 y TNF- $\alpha$ , junto con un aumento de mediadores antiinflamatorios. Además, favorece la transición de macrófagos desde un fenotipo proinflamatorio (M1) hacia un fenotipo reparador (M2), lo que contribuye a la resolución de la inflamación y a la regeneración tisular (20). Estos efectos se traducen clínicamente en una reducción del dolor, una disminución del edema y una aceleración del proceso de cicatrización.

En conjunto, la PBM se fundamenta en mecanismos biofísicos y celulares bien establecidos que permiten explicar sus efectos terapéuticos. Su capacidad para modular la inflamación, equilibrar el estrés oxidativo y estimular la reparación tisular la posiciona como una intervención prometedora en el tratamiento de lesiones dolorosas e inflamatorias asociadas a la lactancia materna, ya que en la actualidad lo está siendo en otros contextos de recuperación y regeneración celular.

## 6.2. Aplicación clínica

La aplicación clínica de la fotobiomodulación (PBM) en grietas del pezón se basa en la utilización de luz de baja intensidad, principalmente en el espectro rojo, con el objetivo de modular el dolor y favorecer la reparación tisular. Esta puede aplicarse mediante dispositivos **láser** (concentrando la luz en un punto específico, para tratamientos profundos y resultados rápidos como rejuvenecimiento o eliminación de manchas) o **LED** (dispersa luz suave sobre zonas amplias, más usada en tratamientos de acné e inflamación), sin diferencias significativas en eficacia siempre que se mantengan parámetros equivalentes de longitud de onda y densidad de energía. Las longitudes de onda más utilizadas se sitúan entre 600–700 nm (luz roja) y 770–1200 nm

(infrarrojo cercano), siendo estas últimas las que presentan mayor capacidad de penetración tisular (19,20).

En este sentido, **para el tratamiento de grietas del pezón, la PBM con luz roja de baja intensidad (630–660 nm), aplicada con dispositivos LED o láser de baja potencia y en dosis bajas, constituye la opción más adecuada**, al actuar sobre tejidos superficiales y estimular los procesos de cicatrización. Desde un punto de vista práctico, el uso de dispositivos LED resulta suficiente en la mayoría de los casos ya que es más económico, sin diferencias relevantes en eficacia respecto al láser cuando se emplean parámetros equivalentes.

Uno de los aspectos clave en su aplicación es la correcta dosificación, ya que la PBM presenta una **respuesta dosis-dependiente bifásica**. Dosis bajas de energía generan un efecto estimulador sobre la actividad celular, favoreciendo la proliferación de fibroblastos, la síntesis de colágeno y la modulación de la inflamación; sin embargo, dosis elevadas pueden producir un efecto inhibitor o incluso contraproducente. Este fenómeno, ampliamente descrito en la literatura, explica en parte la heterogeneidad de los resultados clínicos observados y subraya la importancia de aplicar protocolos ajustados, generalmente en rangos bajos de energía (aproximadamente 2–5 J/cm<sup>2</sup>), con potencias reducidas y tiempos de exposición breves.

Es relevante hablar no solo de la longitud de onda sino también de la potencia, de la densidad de la potencia y de la energía total. La **longitud de onda**, como se ha descrito anteriormente indica el “tipo de luz” que usamos y determina hasta dónde llega en el cuerpo y qué tejidos pueden absorberla, se mide en nanómetros (nm). La **potencia** sería la cantidad de energía que emite esa luz por unidad de tiempo y se mide en vatios o milivatios (W o mW). La densidad de la potencia o **irradiancia** hace referencia a la fuerza que tiene la luz en una zona concreta del cuerpo, es la cantidad de potencia que llega a esa superficie, se mide en **W/cm<sup>2</sup>** o mW/cm<sup>2</sup>. Y la densidad de energía o **fluencia** es la **cantidad total de energía que recibe esa superficie a lo largo del tiempo**, se mide en J/cm<sup>2</sup>.

No obstante, la evidencia clínica muestra una notable variabilidad en los parámetros utilizados (longitud de onda, dosis, número de sesiones y tipo de dispositivo), lo que dificulta la estandarización de su uso. En los estudios disponibles, la aplicación suele realizarse de forma puntual sobre la lesión, en una o varias sesiones separadas por 24–48 horas, observándose en algunos casos una reducción del dolor desde las primeras aplicaciones. A pesar de estos hallazgos, la fotobiomodulación debe considerarse una intervención complementaria, cuyo uso debe individualizarse, teniendo en cuenta tanto la disponibilidad de recursos como la experiencia del profesional, y siempre bajo la premisa de emplear **PBM con luz roja (630–660 nm), baja potencia y dosis**, como marco de aplicación más coherente con la evidencia actual.

### 6.3. Fotobiomodulación y tratamiento de grietas: evidencia científica

#### *Nipple Repair and Pain Reduction in Breastfeeding Women after Low-Level Laser Therapy Irradiation: A Pilot Study*

El estudio de Peviani et al. se configura como un **ensayo clínico piloto aleatorizado**, con una muestra reducida (n=16), lo que condiciona su nivel de evidencia, aunque presenta un diseño metodológico adecuado para una fase exploratoria. Las participantes fueron distribuidas en dos grupos: un grupo control que recibió tratamiento estándar basado en educación sobre lactancia, y un grupo intervención que combinó dicho tratamiento con **fotobiomodulación mediante láser de baja intensidad (660 nm, 4,62 J, 40 segundos)**. La evaluación incluyó como variables principales el área de la lesión (medida mediante análisis fotográfico) y la intensidad del dolor (escala EVA), valoradas antes y 24 horas después de la intervención.

En cuanto a los resultados, ambos grupos mostraron mejoría clínica, lo que refuerza el papel del tratamiento estándar; sin embargo, el grupo tratado con láser presentó una **mayor reducción del área de la lesión** (–45,6% frente a –25,8%) y una **disminución más acusada del dolor** (–54,9% frente a –29,7%), con diferencias estadísticamente significativas entre grupos. Además, se observó un **efecto analgésico inmediato tras la aplicación del láser**, con

reducciones relevantes en la escala EVA desde la primera sesión, tal y como se muestra en las gráficas de evolución del dolor (página 5). Este hallazgo es especialmente relevante desde el punto de vista clínico, ya que puede favorecer la continuidad de la lactancia al reducir el miedo y la incomodidad asociada.

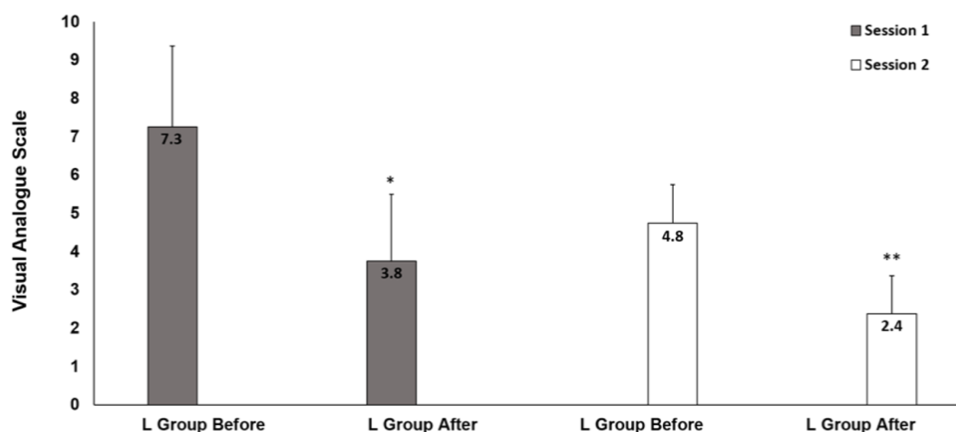


Figure 5: Pain Intensity evaluated by Visual Analogue Scale comparing before and immediately after laser application: A reduction in pain intensity was observed immediately after one session of laser (initial at 7.3 and final at 3.8; \* $p < 0.0001$ ) and after two sessions (initial value of 4.8 and a final value of 2.4; \*\* $p < 0.0001$ ).

Los autores concluyen que la PBM, aplicada como complemento al tratamiento estándar, puede **acelerar la cicatrización y reducir el dolor en mujeres con grietas del pezón**, destacando además la utilidad de un adaptador que permite distribuir la luz de forma homogénea y evitar efectos adversos relacionados con la absorción por la melanina del pezón. No obstante, el propio estudio reconoce limitaciones importantes, como el **tamaño muestral reducido, el corto seguimiento y la falta de estandarización de parámetros**, lo que obliga a interpretar los resultados con cautela. En conjunto, se trata de un estudio que aporta resultados prometedores, pero que requiere confirmación mediante ensayos clínicos de mayor calidad metodológica (21).

### ***Efficacy of Low-Level Laser Therapy in Relieving Nipple Pain in Breastfeeding Women: A Triple-Blind, Randomized, Controlled Trial***

El estudio de Coca et al. constituye un **ensayo clínico aleatorizado, controlado y triple ciego**, lo que le otorga un mayor nivel de evidencia metodológica respecto a otros trabajos disponibles en este ámbito. Incluye una muestra de **59 mujeres con lesiones en el pezón**, distribuidas en un grupo

intervención (n=30) y un grupo control con placebo (n=29). La intervención consistió en la aplicación de **láser de baja intensidad (660 nm, 40 mW, 5 J/cm<sup>2</sup>, 0,6 J totales)** en tres puntos de la lesión, en tres sesiones (0, 24 y 48 horas). El grupo control recibió un dispositivo idéntico sin emisión terapéutica, lo que refuerza el control del efecto placebo. La variable principal fue la intensidad del dolor, medida mediante escala visual analógica (EVA) antes y después de cada sesión.

En relación con los resultados, el estudio muestra una **reducción significativa del dolor en el grupo intervención**, especialmente tras la segunda sesión, con una disminución aproximada de **2 cm en la EVA (p = 0,016)** respecto a la medición previa. También se observa una reducción tras la primera sesión (-1,3 cm), aunque con menor significación estadística (p = 0,050). Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos tras la tercera intervención, en parte debido a la reducción del tamaño muestral por altas hospitalarias. Es relevante destacar que **no se registraron efectos adversos**, lo que apoya la seguridad del procedimiento en este contexto clínico.

Los autores concluyen que la PBM con láser de baja intensidad es **efectiva para reducir el dolor asociado a las grietas del pezón**, pudiendo contribuir a mejorar la experiencia de lactancia y favorecer su continuidad. No obstante, el propio estudio señala limitaciones relevantes, como la **pérdida de seguimiento en las últimas mediciones, la corta duración del estudio y la falta de evaluación de la cicatrización como variable principal**, centrándose únicamente en el dolor. En conjunto, se trata de un ensayo clínico bien diseñado que aporta evidencia sólida sobre el efecto analgésico del láser, aunque insuficiente para establecer conclusiones firmes sobre su impacto en la curación de la lesión (22).

### ***Low-level laser therapy for nipple trauma and pain during breastfeeding: systematic review and meta-analysis***

El trabajo de Gaitero et al. es una **revisión sistemática con metaanálisis**, diseñada según los criterios PRISMA, cuyo objetivo es sintetizar la evidencia disponible sobre el uso de la fotobiomodulación (LLLT) en el tratamiento del

dolor y las lesiones del pezón durante la lactancia. La búsqueda bibliográfica fue amplia y rigurosa, incluyendo múltiples bases de datos (PubMed, Cochrane, Scopus, entre otras), sin restricción de idioma ni fecha. Sin embargo, pese a esta exhaustividad, solo se incluyeron **3 ensayos clínicos aleatorizados**, lo que ya anticipa una limitación relevante en la solidez de la evidencia disponible.

Desde el punto de vista metodológico, el metaanálisis presenta una **muestra total de 193 mujeres**, con evaluación del dolor mediante escala visual analógica (EVA) en todos los estudios. No obstante, existe una **importante heterogeneidad en los parámetros de aplicación del láser** (potencia, dosis, número de sesiones), aunque todos emplean luz roja en torno a 660nm. Además, ningún estudio utiliza herramientas validadas para evaluar la cicatrización, lo que limita el análisis de este resultado clínico.

En cuanto a los resultados, el metaanálisis muestra una **diferencia media de -0,60 puntos en la EVA (IC 95%: -1,52 a 0,31)** a favor del láser, sin alcanzar significación estadística y sin heterogeneidad entre estudios ( $I^2 = 0\%$ ). Es decir, globalmente **no se demuestra un beneficio claro del láser frente al control en la reducción del dolor**. Sin embargo, los análisis individuales de los estudios sí sugieren cierta tendencia a la mejoría, lo que indica posibles efectos positivos no detectados por el metaanálisis debido al bajo tamaño muestral.

Respecto a la cicatrización, la evidencia es aún más limitada: solo uno de los estudios analiza este resultado, observando mejoría en el grupo intervención, pero sin datos suficientes para realizar síntesis cuantitativa. Asimismo, el análisis de calidad mediante GRADE concluye que la evidencia es **muy baja**, debido a riesgo de sesgo, imprecisión y falta de consistencia.

Las conclusiones del estudio son prudentes: aunque la PBM podría ser una opción prometedora, **no existe evidencia suficiente para confirmar su eficacia ni en el dolor ni en la cicatrización**. Además, los autores subrayan aspectos clave para la práctica clínica y la investigación futura, la necesidad de **estandarizar parámetros (longitud de onda, dosis, tiempo de aplicación)** y de utilizar herramientas validadas para evaluar la evolución de las lesiones.

En conjunto, esta revisión aporta una visión crítica del estado actual de la evidencia: frente a resultados positivos de estudios individuales, el análisis global evidencia que **la eficacia del láser en grietas del pezón sigue siendo incierta**, en gran medida por la variabilidad en su aplicación y **la escasez de ensayos clínicos robustos** (23).

## 7. IMPLICACIONES EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

La evidencia disponible sugiere que la PBM puede constituir una herramienta complementaria en el manejo de las grietas del pezón, especialmente por su potencial efecto analgésico y su capacidad para favorecer la reparación tisular. Debe aplicarse con cautela ya que pocos estudios abalan su puesta en práctica. La realidad es que existe evidencia de que la PBM tiene efectos beneficiosos a nivel celular y por consecuencia a nivel orgánico en la reparación de tejidos y se utiliza en otros contextos obteniendo resultados favorables, solo que todavía se ha cuestionado poco la utilidad que puede tener esta en la cicatrización de una grieta que provoca la lactancia materna.

Desde el punto de vista técnico, es fundamental aplicar la PBM con parámetros adecuados, dado que su eficacia depende en gran medida de la dosificación. La evidencia analizada respalda el uso de **luz roja en el rango de 630–660 nm**, con **baja potencia y dosis bajas** (proximadamente **2–5 J/cm<sup>2</sup>**), siendo los dispositivos LED una alternativa suficiente en la mayoría de los casos. Asimismo, debe tenerse en cuenta la respuesta bifásica de este tipo de terapia, evitando dosis elevadas que puedan resultar ineficaces o incluso contraproducentes. La correcta formación del profesional y la estandarización de protocolos son aspectos clave para optimizar los resultados y reducir la variabilidad observada en los estudios.

Por otro lado, la implementación de la PBM en entornos asistenciales plantea consideraciones prácticas relevantes, como la disponibilidad de dispositivos, el tiempo de aplicación y la necesidad de formación específica. Aunque se trata de una técnica segura y bien tolerada, su uso generalizado puede verse limitado por factores organizativos y económicos, un estudio básico de mercado coloca el precio de estos dispositivos entre 2000 y 4000€. En este

contexto, resulta necesario continuar investigando mediante ensayos clínicos de mayor calidad metodológica que permitan definir protocolos estandarizados y establecer con mayor precisión su papel dentro del abordaje integral de las grietas del pezón. En definitiva, la PBM es una intervención prometedora, pero aún en fase de consolidación, cuyo uso debe ser individualizado y basado en la mejor evidencia disponible.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. **Breastfeeding** [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2026 Mar 9]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/breastfeeding>
2. World Health Organization, United Nations Children's Fund (UNICEF). **Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services: the revised Baby-Friendly Hospital Initiative** [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [cited 2026 Mar 9]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513807>
3. Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia (IHAN). **Iniciativa IHAN: información para profesionales** [Internet]. Madrid: IHAN; 2023 [cited 2026 Mar 9]. Available from: <https://www.ihan.es>
4. Niazi A, Rahimi VB, Soheili-Far S, Askari N, Rahmanian-Devin P, Sanei-Far Z, Sahebkar A, Rakhshandeh H, Askari VR. A Systematic Review on Prevention and Treatment of Nipple Pain and Fissure: Are They Curable? *J Pharmacopuncture*. 2018 Sep;21(3):139-150. doi: <https://www.journal-jop.org/journal/view.html?doi=10.3831/KPI.2018.21.017>
5. **Buck ML, Amir LH, Cullinane M, Donath SM**. Nipple pain, damage, and vasospasm in the first 8 weeks postpartum. **Breastfeed Med**. 2014;9(2):56–62. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3934541/>
6. **Santos KJS, Santana GS, Vieira TO, Santos CAS, Giugliani ERJ, Vieira GO**. Prevalence and factors associated with cracked nipples in the first month postpartum. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016;16:209. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0999-4>
7. **Pérez-Escamilla R, Segura-Pérez S, Lott M**. Maternal position and latch-on in the development of nipple trauma during breastfeeding. **Rev Chil Matronería**. 2021;16(1):1-8. [cited 2026 Mar 9]. Available from: <https://ieya.uv.cl/index.php/matroneria/article/view/3722>

8. Douglas P. Re-thinking lactation-related nipple pain and damage. *Womens Health (Lond)*. 2022;18:17455057221087865. doi:10.1177/17455057221087865
9. Jones LE, Amir LH, Shi En Chew N, et al. Do Lactating Mothers' Descriptions of Breastfeeding Pain Align with a Biopsychosocial Pain Reasoning Tool? A Qualitative Study. *Brain Sci*. 2025;15(10):1087. Published 2025 Oct 8. doi:10.3390/brainsci15101087
10. Salazar González, S. y otros, Efectividad del apósito Nursicare® versus lanolina en el tratamiento de las grietas en el pezón en mujeres lactantes. Ensayo clínico aleatorizado. *Conocimiento Enfermero* 16 (2022): 26-34.
11. Fernández Medina IM, González Fernández CT.. Lactancia materna: prevención de problemas tempranos en las mamas mediante una técnica de amamantamiento eficaz. *Enferm. glob.* [Internet]. 2013 Jul [citado 2026 Mar 09] ; 12( 31 ): 443-451. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412013000300023&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000300023&lng=es).
12. Niazi A, Baradaran Rahimi V, Soheili-Far S, Askari N, Rahmanian-Devin P, Sanei-Far Z, et al. A systematic review on prevention and treatment of nipple pain and fissure: are they curable? *J Pharmacopuncture*. 2018;21(3):139-150.
13. Jarauta Ugalde M. Tratamiento para las grietas en el pezón en la lactancia materna: revisión bibliográfica [Trabajo Fin de Grado]. Lleida: Universidad de Lleida; 2018.
14. Toronto Public Health. Breastfeeding protocols for health care providers: Protocol #4 – Sore nipples. Toronto: Toronto Public Health; [sin fecha].
15. Fitzstevens, JL, Smith, KC, Hagadorn, JI, Caimano, MJ, Matson, AP y Brownell, EA (2017), Revisión sistemática de la microbiota de la leche materna. *Nutrición en la práctica clínica*, 32: 354-364. <https://doi.org/10.1177/0884533616670150>
16. Egea Cano I. Aplicación de aceite de oliva virgen extra ecológico en el dolor, grietas en el pezón y duración de la lactancia materna [tesis doctoral]. Jaén: Universidad de Jaén; 2021. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=301501>

17. Lin TK, Zhong L, Santiago JL. Efectos antiinflamatorios y reparadores de la barrera cutánea de la aplicación tópica de algunos aceites vegetales. *International Journal of Molecular Sciences*. 2018; 19(1):70. <https://doi.org/10.3390/ijms19010070>
18. Chung H, Dai T, Sharma SK, Huang YY, Carroll JD, Hamblin MR. The nuts and bolts of low-level laser (light) therapy. *Ann Biomed Eng*. 2012;40(2):516-533. doi:10.1007/s10439-011-0454-7
19. Avci P, Gupta A, Sadasivam M, et al. Low-level laser (light) therapy (LLLT) in skin: stimulating, healing, restoring. *Semin Cutan Med Surg*. 2013;32(1):41-52.
20. Hamblin MR. Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of photobiomodulation. *AIMS Biophys*. 2017;4(3):337–361. Disponible en: <https://www.aimspress.com/article/10.3934/biophy.2017.3.337>
21. Peviani C, Coca KP, Marcacine KO, Abuchaim ESV, Abrão ACFV. Low-level laser therapy for nipple pain and fissure in breastfeeding women: a pilot study. *Lasers Med Sci*. 2025. doi:10.1007/s10103-025-XXXX-X
22. Coca KP, Marcacine KO, Gamba MA, Corrêa L, Aranha ACC, Abrão ACFV. Efficacy of low-level laser therapy in relieving nipple pain in breastfeeding women: a triple-blind randomized clinical trial. *Lasers Med Sci*. 2016;31(4):663–669. doi:10.1007/s10103-016-1899-8
23. Gaitero MV, Mira TAA, Gondim E JL, Nascimento SL, Surita FG. Low-level laser therapy for nipple trauma and pain during breastfeeding: systematic review and meta-analysis. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2025;47:e-rbgo3. doi:10.61622/rbgo/2025rbgo3