



EL LÁSER EN GINECOLOGÍA.

Laura Rodríguez García

17/02/2022

INTRODUCCIÓN

La palabra láser es un acrónimo de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Su funcionamiento se basa en un proceso por el cual la energía eléctrica es convertida en energía lumínica.

La medicina ha evolucionado drásticamente en las últimas décadas, en gran parte gracias al avance tecnológico y al cambio de mentalidad de la sociedad, que demanda cada vez tratamientos más individualizados, menos invasivos y con un buen resultado estético.

La tecnología laser se ha introducido en ginecología, sobre todo, en el ámbito de la medicina regenerativa que consiste en la reparación, reemplazo o regeneración de células, tejidos u órganos. En el caso de nuestra especialidad se busca restaurar la función, apariencia o anatomía del aparato genital femenino e intenta dar respuesta a aquellas pacientes que sufren patologías que no consiguen mejoría o no pueden utilizar los tratamientos convencionales.

PRINCIPIOS TECNICOS DEL LASER

Los dispositivos laser trabajan con energías en forma de onda que es absorbida por los tejidos. Cada tipo de láser se define por su longitud de onda y por el medio activo donde la energía es estimulada, que puede ser tanto un gas (por ejemplo, laser de gas CO₂), como un cristal (laser de cristal YAG) o como un líquido.

La profundidad de penetración depende del contenido en agua del tejido que se va a tratar. Las ondas se pueden emitir de dos maneras diferentes: como ondas continuas o intermitentes, más conocidas como fraccionadas. Uno de los beneficios de esta última, es la limitación en el daño, permite tratar sin perjudicar a los tejidos que rodean la zona seleccionada.

La administración del láser, independientemente de la patología tratada, va a precisar de un dispositivo compuesto, al menos, por los siguientes elementos:

- Un **generador**, que producirá un rayo láser, de diferentes características según el tipo del mismo.
- Una **fibra óptica** que transportará el rayo láser hasta el lugar de la aplicación y que terminará en una punta que libere la energía láser de la manera idónea para producir el efecto deseado para el tratamiento de cada patología (vaporización, coagulación, corte...).
- Una **pantalla** de configuración donde, mediante un software especial, es posible seleccionar el modo específico de pulso, la profundidad y la cantidad de calor que se puede transmitir al tejido (potencia, tiempo de exposición y distancia entre los puntos).

ACCIÓN DEL LASER DESDE EL PUNTO DE VISTA FISIOPATOLÓGICO

El impacto tisular del láser origina un cráter con tres zonas bien definidas de lesión: vaporización central en forma de V, necrosis subyacente con sellado de vasos < 1 mm y una zona menor de lesión térmica reversible. Las células vivas reaccionan al aumento de temperatura con una respuesta de choque térmico (RCT), que se puede definir como un cambio temporal en el metabolismo celular, caracterizado por la síntesis de una familia de proteínas, llamadas proteínas de choque térmico (PCT). La PCT 70 estimula al factor de crecimiento TGF- β , elemento clave en la respuesta inflamatoria, fibrinogénesis y producción de colágeno.

Por lo tanto, el funcionamiento del láser consiste en la activación de proteínas, a través de energía térmica que, a su vez, activan factores de crecimiento. Lo que resulta en una mejora en la vascularización, estimula la proliferación del

epitelio enriquecido en glucógeno, la producción de matriz extracelular y la formación de colágeno en la lámina propia, aumentando el grosor del epitelio y mejorando la lubricación natural de las mucosas.

TIPOS DE LASER EN GINECOLOGÍA

Existen diferentes tipos de laser para uso ginecológico, principalmente dos: el laser de CO₂ y laser de Erbium: YAG, ambos son láseres fraccionados que crean diminutos agujeros microscópicos en la dermis inducidos por calor, pero su acción se diferencia en lo siguiente:

- Acción mas en profundidad y ablativa: El láser de CO₂ (10.600nm) tiene una longitud de onda más larga, lo que equivale a un mayor nivel de penetración en la piel. Emite un pulso determinado en 2 fases (D-pulse) lo que produce, de forma aguda, un efecto termoablativo intenso provocando la ablación de la zona epitelial de la mucosa atrófica, seguido de un efecto térmico prolongado que facilita la proliferación del colágeno y del tejido conjuntivo.
- Acción más superficial y menos dañina: Erbium (1550 – 3000 nm) este tipo de laser tiene una longitud de onda más corta que equivale a un nivel más bajo de penetración en los tejidos. Actúa por calentamiento, rompiendo las moléculas de agua de la mucosa de los tejidos. Se emiten micro pulsos cortos de láser separados en intervalos cortos para refrescar la superficie tratada evitando así su ablación. El láser de erbio proporciona una opción de tratamiento más leve y menos invasiva que un láser de dióxido de carbono (CO₂).

Antes de comenzar a usar el laser ginecológico hay que configurar una serie de parámetros según la zona a tratar y el tipo de tratamiento que queramos realizar:

- Tiempo de pulso
- Frecuencia de emisión
- Energía por pulso
- Tamaño de haz

Dependiendo del dispositivo laser que estemos utilizando puede tener guardados programas predeterminados para cada tipo de tratamiento o

tendremos que configurarlo manualmente teniendo en cuenta la finalidad y el lugar de aplicación.

APLICACIONES DEL LASER EN GINECOLOGÍA

La versatilidad de este equipo permite que se pueda utilizar para tratamiento de patologías de diferentes áreas de la ginecología:

Patología del suelo pélvico:

- Síndrome genito-urinario
- Laxitud-relajación vaginal
- Incontinencia urinaria

Patología infecciosa y del tracto genital inferior:

- Infecciones vaginales de repetición
- Lesiones intraepiteliales de cérvix, vulva y vagina
- Condilomas genitales
- Liquen escleroso vulvar

Patología relacionada con la sexualidad y estética genital:

- Trauma perineal posparto
- Labioplastia reductora o ninfoplastia
- Cicatrices (episiotomía, desgarros, cirugías...)
- Hiperpigmentación genital (blanqueamiento vaginal o genital)
- Vestibulodinia o vulvodinia
- Sinequias vulvares

CONTRAINDICACIONES DEL LÁSER

- Embarazadas
- Enfermedades graves de base: EPOC, cardiopatía...
- Infección vaginal o urinaria activa
- Uso de fármacos fotosensibles
- Hemorragia genital
- Enfermedades fotosensibles (melanoma, albinismo)
- Úlceras o heridas en la zona a tratar
- Cirugía en la zona hace menos de 6 meses
- Quimio o radioterapia actual, enfermedad oncológica activa

SOCIEDADES QUE AVALAN ESTE TRATAMIENTO

Los últimos estudios publicados en revistas de alto impacto (muchos de ellos realizados en EUROPA) avalan la seguridad de estos tratamientos siempre y cuando la indicación esté correctamente realizada por un profesional con experiencia y demuestran eficacia y satisfacción por parte de la gran mayoría de las pacientes incluidas en los protocolos de tratamiento.

Se trata de una opción no farmacológica, mínimamente invasiva, con pocos efectos secundarios y resultados prometedores. Todo esto ha provocado que las principales sociedades científicas lo hayan aprobado y recomendado como tratamiento de algunas de las patologías anteriormente descritas. Entre ellas podemos destacar las siguientes:

La Administración de alimentos y medicamentos de los Estados Unidos (FDA) lo ha aprobado para las siguientes patologías:

- Síndrome genitourinario (SGM)
- Incontinencia urinaria de esfuerzo leve-moderada
- Síndrome de relajación vaginal
- Lesiones relacionadas con HPV
- Liquen escleroso

La Asociación española de patología cervical y colposcopia (AEPCC) lo incluye como opción terapéutica de las siguientes enfermedades:

- Condilomas acuminados
- Neoplasia vulvar intraepitelial (VIN)
- Neoplasia vaginal intraepitelial (VAIN)
- Neoplasia cervical intraepitelial (CIN)

- Liquen escleroso: nombra el laser como opción terapéutica en el marco de la investigación, sin una aplicación clínica establecida.

La SEGO incluye el laser vaginal como tratamiento del Síndrome genitourinario (SGM) con un nivel de evidencia Ia.

La Asociación Española para el Estudio de la Menopausia (AEEM), en la última Menoguía actualizada del Síndrome Genitourinario de la Menopausia, incluye el tratamiento con láser CO2 para las siguientes patologías:

- Síndrome genitourinario (SGM)
 - Disfunción del suelo pélvico
 - Infecciones urinarias de repetición
 - Vejiga hiperactiva
 - Incontinencia urinaria
- La evidencia es limitada por problemas metodológicos

Esta misma asociación emitió un comunicado en agosto de 2017, a raíz de algunas noticias sobre efectos adversos producidos por estos dispositivos, donde llamaban a la tranquilidad de los profesionales y pacientes que utilizaban estos dispositivos, ya que no se habían registrado efectos adversos graves, y animaban a los profesionales a recibir una adecuada formación y entrenamiento para realizar un uso correcto de esta tecnología.

APLICACIÓN DEL LASER EN EL SINDROME GENITOURINARIO

Concepto

El término «síndrome genitourinario de la menopausia» (SGM) fue propuesto en 2014 por la North American Menopause Society (NAMS) para sustituir a otros términos como atrofia vulvovaginal, vaginitis atrófica o atrofia urogenital, ya que

se trata de un término más inclusivo y preciso que, además, cuenta con una mayor aceptación social.

El SGM es un concepto más amplio porque no solo incluye síntomas vaginales y vulvares, sino también aquellos derivados de la carencia estrogénica en las vías urinarias. Por tanto, se consideran síntomas de esta patología tanto la sequedad genital, irritación, ardor, falta de lubricación en la actividad sexual, molestia o dolor, como la urgencia miccional, la disuria y las infecciones urinarias. Los síntomas de esta patología influyen negativamente en la calidad de vida de las pacientes, llegando a causar un impacto negativo similar al producido por otras enfermedades como la EPOC, el asma o la artritis. Según numerosas investigaciones el porcentaje de mujeres menopáusicas que muestran síntomas compatibles con SGM es del 38-66%.

En qué consiste el tratamiento

La gran variabilidad individual e importancia de la sintomatología que se puede encontrar en estas pacientes hace imprescindible que su manejo sea, en todos los casos, personalizado.

El tratamiento con láser fraccionado suele administrarse en 3 sesiones, espaciadas entre cuatro y seis semanas unas de otras, pero se ha sugerido que los beneficios podrían ser mayores con hasta 5 sesiones.

En cada sesión, una sonda que emite energía láser en los 360° se inserta en la cavidad vaginal. El láser es proyectado hacia un espejo piramidal orientado en sus caras a 45°, para reflejarse de esta manera a todas las paredes de la vagina al mismo tiempo, pero no hacia el cérvix uterino.

La sonda se introduce hasta el fondo de la vagina, se realizan 2 disparos o pulsos: el primero en la orientación indicada y el segundo con una rotación de 45°. Posteriormente la sonda se retira 4mm y se va repitiendo el mismo proceso hasta alcanzar el introito. Cada sesión dura aproximadamente 5-10 minutos y no necesita anestesia, por lo que se puede realizar de forma ambulatoria.

Efectos del laser en la vagina

En los primeros estudios, que analizaban el efecto del Laser CO2 en los tejidos, se comprobó la regeneración de las tres capas de la pared vaginal, mientras que los estrógenos y otras terapias locales solo mejoraron el epitelio. Con microscopio electrónico se demostró un aumento de colágeno en el epitelio vaginal, mucopolisacáridos en la matriz extracelular, glucógeno intracelular, fibroblastos, vascularización y papilas conjuntivas.

Los efectos del láser se desarrollan en tres fases.:

- Primera fase (inflamación): de dos o tres días de duración. Se produce un ligero edema y se liberan mediadores químicos.
- Segunda fase (proliferación): dura 30 días. Se produce la formación de nuevo colágeno y neovascularización.
- Tercera fase (remodelación): tiene una duración de 30-40 días. Incluye la maduración de las fibras de colágeno, la neovascularización y el aumento de la lubricación y la acidez vaginal.

Evidencia científica disponible en la actualidad

En el primer estudio piloto realizado con laser de CO2, se observó que, durante un seguimiento de doce semanas, aparecía una clara mejoría en cuanto a la

sintomatología de la atrofia vulvo-vaginal, evaluada mediante la puntuación en los cuestionarios sobre salud vaginal.

La última revisión sistemática sobre el tratamiento de SGM con láser vaginal, publicada en febrero de 2022, analiza un total de 64 estudios de los cuales 10 son estudios clínicos randomizados con grupo control, 7 de ellos eran estudios observacionales de cohortes y 47 estudios descriptivos (de antes-después) sin grupo control. En esta revisión señalan que los beneficios obtenidos con el tratamiento láser podrían mantenerse hasta 24 meses después de su aplicación, aunque entre los 18 y 24 meses se ha observado un descenso de su eficacia.

Entre los estudios clínicos aleatorizados destaca, por su alta calidad científica (ensayo clínico randomizado, doble ciego), el de Salvatore et al de 2021, que compara el láser vaginal con láser simulado (placebo) obteniendo una mejoría sintomática estadísticamente superior en el grupo tratado con láser frente a placebo. Esta mejoría fue medida mediante la escala visual analógica (VAS), el índice de función sexual femenina (FSFI) y el índice de salud vaginal (VHI). Otro estudio, el de Cruff et al, encuentra similares resultados.

Otros estudios de menor calidad son concordantes y encuentran una mejoría significativa de la sequedad vaginal, el ardor, el prurito, la dispareunia y la disuria con un seguimiento de hasta 36 meses. En muchos de ellos destacan la buena aceptación del tratamiento por parte de las pacientes por su comodidad, su baja incidencia de efectos adversos y su satisfacción con los resultados.

Diversos estudios parecen mostrar resultados similares con el láser Erbio-Yag, aunque la falta de aleatorización y el escaso tamaño muestral limitan la evidencia actual sobre este láser en el tratamiento del SGM.

El laser vaginal comparado con otros tratamientos en el SGM

Las opciones terapéuticas que están disponibles hoy en día para el tratamiento del SGM podríamos clasificarlas en aquellas basadas en terapias hormonales, y las no hormonales (cremas hidratantes, lubricantes...).

Dentro de las opciones hormonales, la terapia mayormente aceptada para el SGM, son los estrógenos a bajas dosis por vía vaginal. Algunos dispositivos empleados para ello no permiten medir la dosis exacta de estrógenos aplicados, lo que resulta cuestionable en el caso de pacientes supervivientes a cáncer de mama u otros tipos de cáncer hormono-dependiente. Otra opción, son los moduladores selectivos del receptor de estrógenos como Ospemifeno vía oral. Estas terapias requieren una gran concienciación por parte de las pacientes, muchas encuentran confusos los dispositivos (aplicadores, anillos o cremas), ello unido a que se trata de productos de uso diario, incrementa la tasa de abandono terapéutico.

La ultima revisión sistemática publicada en 2022 también incluye estudios que evalúan la eficacia del láser de CO2 comparado con el estriol intravaginal. Los resultados son contradictorios en muchos de ellos: unos estudios no encuentran diferencias entre ambos tratamientos, otros refieren superioridad de los estrógenos y otros, superioridad del laser. Uno de estos últimos es un ensayo clínico aleatorizado, a doble ciego y controlado con placebo, donde se incluyó a 45 mujeres con SGM distribuidas aleatoriamente en tres grupos de tratamiento: láser vaginal de CO2 fraccionado y placebo de crema de estriol; crema de estriol y placebo de láser; láser y crema de estriol. Después de 20 semanas, la sequedad vaginal disminuyó en todos los grupos ($p < 0,001$ para todos), pero solo

en aquellos que se incluía la terapia con laser disminuyó significativamente la quemazón y la dispareunia.

Recientemente, Dutra et al, han publicado otro ensayo clínico randomizado, no ciego, que pretende analizar resultados objetivos mediante biopsias vaginales. Este estudio ha encontrado mejores resultados (índice de maduración vaginal y grosor epitelial) en el grupo tratado con laser frente al tratado con estrógenos locales.

El láser de Er: YAG se ha comparado con óvulos intravaginales de 0,5 mg de estriol en 50 mujeres con SGM. Los síntomas mejoraron significativamente con ambos tratamientos, pero la mejoría fue mayor en el grupo tratado con láser. Solo los efectos del láser se mantuvieron hasta 12 e incluso 18 meses después.

Oportunidad de tratamiento en grupos de pacientes especiales

Existen pacientes más, o menos, jóvenes con un hipoestrogenismo, ya sea iatrogénico (como tratamiento del cáncer ginecológico hormonodependiente), fisiológico (durante la lactancia) o por patología del eje hipotálamo-hipofisogonadal (fallo ovárico precoz, hipogonadismos centrales...) que se pueden beneficiar de esta nueva modalidad de tratamiento, bien combinado con otros tratamientos hormonales o bien de forma aislada (si existe contraindicación de los tratamientos hormonales).

Las pacientes que padecen cáncer ginecológico estrógeno-dependiente (mama, ovario, endometrio), presentan un elevado riesgo de síntomas importantes de atrofia vulvovaginal y disfunción sexual, especialmente si son mujeres jóvenes. Se ha demostrado un incremento en la incidencia y progresión de los síntomas genitourinarios como consecuencia de la quimioterapia, radioterapia y de la terapia endocrina. Entre el 50-70% de las pacientes que han padecido un cáncer de mama presentan uno o más síntomas urogenitales. Para estas pacientes, el

tratamiento laser, supone una esperanza de mejoría real, en el alivio de sus síntomas.

Mas de 10 estudios avalan los efectos beneficiosos del láser en estas pacientes (sobretudo supervivientes de cáncer de mama), tanto con láser ablativo de CO2, como con láser de Er: YAG.

Aplicación del laser en pacientes sometidas a radioterapia

Actualmente se esta llevando a cabo un ensayo clínico en mujeres supervivientes de un cáncer ginecológico que hayan recibido radiación pélvica o braquiterapia y presenten dispareunia.

La radiación pélvica aumenta la esperanza de vida a los 5 años, pero tiene un impacto negativo en la calidad de vida de estas mujeres por producir, en muchas ocasiones, disfunción sexual y/o cistitis rádica.

Las pacientes de este ensayo van a ser aleatorizadas a recibir o bien placebo o bien laser en 5 sesiones: a los 1,3 ,6, 9 y 12 meses. Y serán evaluadas después de cada una de ellas.

APLICACIÓN DEL LASER EN INCONTINENCIA URINARIA

La incontinencia urinaria se define como la perdida involuntaria de orina. Este problema afecta a aproximadamente un 40% de las mujeres. La incontinencia urinaria puede subdividirse en: incontinencia urinaria de urgencia o estrés, incontinencia urinaria de esfuerzo o incontinencia urinaria mixta (cuando tiene ambos componentes).

La incontinencia urinaria de urgencia se considera un síntoma perteneciente al síndrome genito-urinario de la menopausia ya que, en muchos casos, la causa subyacente es un hipoestrogenismo.

Muchos estudios han observado que el tratamiento con laser produce una mejoría de este síntoma (cuando evalúan el SGM). Más concretamente, un ensayo aleatorizado (Aguiar et al), se centra precisamente en la sintomatología urinaria del SGM y encuentra también dicha mejoría tras este tratamiento.

Respecto a la incontinencia urinaria de esfuerzo se han realizado pocos estudios al respecto, sin embargo, algunos refieren como hallazgo casual la mejoría de esta sintomatología en pacientes tratadas con laser por otros motivos.

Un estudio piloto de 2016 trató a 10 mujeres que presentaban esta patología mediante la aplicación de Laser CO2 en la unión uretrovesical en tres sesiones separadas tres semanas entre cada una. Se obtuvo una mejoría subjetiva de todas las pacientes, pero al ser un estudio de baja calidad científica, se precisaran estudios posteriores para confirmar estos resultados.

APLICACIÓN DEL LASER EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES PREMALIGNAS

Durante los últimos años se han documentado ampliamente las aplicaciones del tratamiento laser en los casos de neoplasia intraepitelial vulvar (VIN), neoplasia intraepitelial vaginal (VAIN), neoplasia intraepitelial de cérvix (CIN).

VIN:

El tratamiento destructivo con laser de las lesiones vulvares permite conservar y respetar la anatomía funcional, es uno de los mejores y más efectivos tratamientos para las lesiones vulvares.

VaIN

Según estudios recientes el tratamiento destructivo con Laser CO2 se recomienda como primera línea en lesiones vaginales de alto grado totalmente

visibles, uni o multifocales y sin riesgo de invasión oculta, o en aquellas lesiones recurrentes ya que parece ser más eficaz a la hora de reducir el riesgo de recurrencias que los tratamientos usuales (tratamiento médico o cirugía convencional).

Además, cuando se desea la conservación de la anatomía funcional de la vagina, el láser es el tratamiento de elección, por encima del 5-fluorouracilo (ya que este no ha mostrado consistencia en su efectividad ni consenso en cuanto al mejor esquema de aplicación, así como en cuanto a la duración y a la frecuencia óptima del tratamiento).

CIN

Respecto a la conización con láser CO₂, algunos estudios informan que el volumen de tejido obtenido es algo menor que el que se obtiene con bisturí y requiere de un entrenamiento especial del profesional en esta técnica. Los bordes de la pieza quirúrgica pueden ser más difícilmente valorables por artefacto térmico. Actualmente su uso es excepcional, pero ha demostrado ser segura y tiene el mismo impacto en cuanto a fertilidad, parto prematuro y aborto que el LEEP.

El láser CO₂ también permite realizar tratamientos destructivos por vaporización. Las tasas de curación de HSIL/CIN3 del 95-98% con esta técnica. Puede ser de elección en lesiones extensas y con extensión a los fondos vaginales. Permite obtener una excelente restitución anatómica.

APLICACIÓN DEL LASER EN PACIENTES CON LIQUEN ESCLEROSO

El liquen escleroso vulvar se trata de una enfermedad crónica, de etiología incierta, que afecta a la piel de la zona genital. Se manifiesta como piel blanquecina de forma parcheada, a veces arrugada o frágil, pero también puede tener una superficie brillante y lisa. La principal sintomatología que provoca es un prurito que puede llegar a ser grave. También puede asociar dolor, enrojecimiento, quemazón...

El tratamiento con láser de Co₂ es una opción terapéutica prometedora, los resultados que se han obtenido son exitosos.

El tratamiento con láser permite realizar una disección fina del tejido cicatricial sin riesgos de dañar el clítoris, procedimiento de gran utilidad para aquellas pacientes con fusión del capuchón del clítoris que les produzca disfunción sexual. Para lograr el éxito del tratamiento, es fundamental que después de la cirugía se continúe con el suministro de corticoides tópicos.

Los efectos secundarios del láser incluirán el dolor durante el postoperatorio y adenosis vulvar y vaginal.

Todas ellas, tuvieron una mejoría en las relaciones sexuales, así como se redujeron los síntomas vulvares. Además, el porcentaje de requerir una nueva cirugía es muy bajo.

APLICACIÓN DEL LASER EN LA VESTIBULODINIA Y DOLOR PERINEAL POSTPARTO

El embarazo y parto suponen un periodo delicado en la vida de las mujeres, a pesar de ser un evento fisiológico, en algunas ocasiones suponen un desencadenante de procesos relacionados con el dolor genital.

Se consideran manifestaciones relacionadas con dolor postparto la siguiente sintomatología: dispareunia a nivel del introito, dolor vulvar y dolor pélvico crónico.

Según estudios de prevalencia la dispareunia se presenta en el 41-67% de las mujeres en los 3 primeros meses después del parto y esta patología persiste más allá de los 6 meses en alrededor de un 20% de las mujeres.

Aunque esta patología se supone multifactorial, ya que también intervienen factores psico-sociales, el trauma vulvo-perineal supone el factor de riesgo principal de la aparición de dispareunia y dolor pélvico crónico.

Esto se debe a que en el vestíbulo vaginal hay una gran densidad de terminaciones libres del nervio pudiendo que están inmediatamente debajo de la

mucosa, y esos nociceptores transmiten estímulos sensoriales a la médula espinal, lo que lleva a veces a un síndrome de dolor neuropático.

El tratamiento de esta patología es generalmente complejo, abarca desde cremas anestésicas y antidepresivos hasta inyecciones de toxina botulínica o cirugía. El tratamiento de esta patología con láser CO2 o laser YAG es algo muy novedoso y, a día de hoy, únicamente se ha hablado de ello en un par de estudios.

En un ensayo piloto trataron a pacientes con dolor perineal mas allá de los 6 meses postparto. El tratamiento consistió en 3 sesiones separadas 4 semanas y donde el laser se aplicaba de la siguiente forma: primero en el área perineal externa, a lo largo de la cicatriz o la zona dolorosa, con una sonda con un ángulo de 0° y una longitud y profundidad de 4-5 cm. Posteriormente se insertaba en la vagina una sonda con un ángulo de 90°, unos 4-5cm.

Los resultados de este estudio piloto demostraron una reducción media de la vestibulodinia del 63,3%. De hecho, en la primera visita el dolor en el introito medido mediante escala EVA fue de 8,19 de media, mientras que en el último seguimiento la media fue de 3. De la misma forma, la dispareunia mejoró de media un 67.5%, pasando de un 8 a un 2.6 de media en la escala EVA. También reportaron la mejoría de otros síntomas como el picor, la quemazón y la sequedad.

RECOMENDACIONES DEL BUEN USO DEL LASER

Desde el Grupo de Ginecología Estética y Funcional de la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia (AEEM), se establecen unas mínimas recomendaciones del uso apropiado del laser en su aplicación ginecológica:

- La tecnología láser para tratamiento de pacientes con SGM debe ser aplicada por médicos especialistas en ginecología formados y entrenados

- en los aspectos técnicos y prácticos del dispositivo y de la energía utilizada.
- Antes de cualquier tratamiento láser se debe realizar una historia y exploración ginecológica completas. La inspección de los genitales externos y la especuloscopia resultan obligadas para descartar cualquier tipo de lesión infecciosa y/o sospechosa de malignidad que contraindique o posponga su realización. Se deberá disponer de un resultado citológico normal en el último año.
 - Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante en cuanto a las normas de programación del dispositivo, uso, conservación y mantenimiento del material, para no alterar los efectos terapéuticos buscados.
 - Deberán seguirse estrictamente los criterios de contraindicación de la técnica que aparecen detallados en la documentación del dispositivo láser. Con toda seguridad, a medida que sigan publicándose resultados positivos para el tratamiento del SGM, el listado de contraindicaciones actuales irá disminuyendo en un futuro.
 - El tratamiento del SGM con láser no pretende sustituir a ninguna de las alternativas terapéuticas que disponemos en la actualidad, pero sí debe situarse en el algoritmo terapéutico del SGM como una opción válida más, que debemos conocer y recomendar a nuestras pacientes, en aquellos casos en los que esté indicado, con una adecuada selección de candidatas y en base a la cada vez más numerosa evidencia científica disponible.

- Los datos publicados hasta la fecha demuestran que se trata de una opción no hormonal eficaz, segura, sencilla de realizar, sin efectos secundarios y muy bien tolerada por las pacientes.
- Se recomiendan la realización de más estudios con mayor número de tamaño muestral, comparativos con placebo y/o E locales y con mayor periodo de seguimiento, con el fin de evitar sesgos y confirmar todos y cada uno de los resultados tan prometedores que la literatura científica nos ha demostrado hasta la fecha.
- Cualquier efecto secundario insospechado o grave percibido durante la técnica o manifestado por la paciente, deberá comunicarse a la casa comercial correspondiente.

CONCLUSIONES

Estamos asistiendo a un cambio en el paradigma de la sociedad y de la medicina; los tratamientos son cada vez más individualizados, menos invasivos y se les presta más atención a los resultados, no solo funcionales, sino también a los estéticos. El avance tecnológico en la medicina ha hecho que estas exigencias se puedan cumplir cada vez en mayor medida.

También se está dando voz a patologías que antes eran aceptadas como procesos fisiológicos o que resultaban un tema tabú entre las mujeres, como es el síndrome genito-urinario de la menopausia.

La medicina estética y regenerativa, con ayuda de la prensa, ha publicitado y desestigmatizado diversos tratamientos, basados en el laser, para la salud íntima de la mujer, catapultándolos a la fama con términos poco afortunados como "rejuvenecimiento vaginal". Lo anteriormente expuesto ha provocado que se considere como una técnica meramente estética y que haya sido aplicado, en algunas ocasiones, por profesionales NO cualificados, siendo esto es un gran

error, pues se trata de una herramienta que, debidamente utilizada por profesionales cualificados, ya ha demostrado mejorar diversas patologías y, consigo, la calidad de vida de las pacientes.

Las principales Sociedades Científicas y han emitido diversos comunicados sobre la cabida de estas nuevas modalidades de tratamiento en la medicina actual y la necesidad de formar a los especialistas para su adecuado uso.

El laser supone una nueva modalidad terapéutica con diversas aplicaciones en el ámbito de la ginecología. La más estudiada ha sido en el tratamiento del síndrome genito-urinario. A medida que aumenta la esperanza de vida, también lo hace el número de mujeres que van a vivir un tercio de sus vidas durante el período posmenopáusico. Se estima que en 2025 habrá 1.1 billón de mujeres en el mundo mayores de 50 años con necesidades específicas debidas al desarrollo de SGM. Por eso, es importante hacer un tratamiento de los síntomas urogenitales relacionados con el SGM y el láser fraccionado de CO2 es una alternativa eficaz, rápida y segura, con unos resultados bastante duraderos. También hay que tener en cuenta que supone una ventaja frente a otros tratamientos, como los hormonales, ya que no depende de una posología diaria de difícil cumplimiento.

De especial mención es la utilidad del laser para aquellas pacientes con contraindicación de tratamientos hormonales (oncológicas en su mayoría). Se puede dar por seguro que en unos años supondrá la principal línea de tratamiento de estas mujeres.

BIBLIOGRAFIA

1. Mension E, Alonso I, Tortajada M, Matas I, Gómez S, Ribera L, et al. Vaginal laser therapy for genitourinary syndrome of menopause – systematic review. *Maturitas*. 2022;156(April 2021):37–59.
2. Gaspar A, Addamo G, Brandi H. Vaginal Fractional CO 2 Laser: A Minimally Invasive. *Am J Cosmet Surg*. 2011;28(3):156–62.
3. Bogani G, Ditto A, Ferla S, Paolini B, Lombardo C, Lorusso D, et al. Treatment modalities for recurrent high-grade vaginal intraepithelial neoplasia. *J Gynecol Oncol*. 2019;30(2):1–9.
4. Filippini M, Farinelli M, Lopez S, Ettore C, Gulino FA, Capriglione S. Postpartum perineal pain: may the vaginal treatment with CO2 laser play a key-role in this challenging issue? *J Matern Neonatal Med [Internet]*. 2021;34(8):1190–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1628208>
5. Lev-Sagie A, Kopitman A, Brzezinski A. Low-Level Laser Therapy for the Treatment of Provoked Vestibulodynia—A Randomized, Placebo-Controlled Pilot Trial. *J Sex Med [Internet]*. 2017;14(11):1403–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2017.09.004>
6. González Isaza P, Ruiz Rosas AI, Vélez Rizo DL. Láser de CO 2 fraccionado: un nuevo enfoque de tratamiento para incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) en mujeres posmenopáusicas. *Urol Colomb*. 2017;26(1):8–11.
7. José J, Tórtola E, Gaspar GR, Carlos J, Moreira H, Martín Á, et al. *Ginecología*. 2016;59(6):429–40.
8. Palacios S, Hidalgo MJC, González SP, Manubens M, Sánchez-Borrego R. Genitourinary syndrome of menopause: Recommendations from the spanish society of obstetrics and gynecology. *Progresos Obstet y Ginecol*. 2019;62(2):141–8.
9. Siliquini GP, Tuninetti V, Bounous VE, Bert F, Biglia N. Fractional CO2 laser therapy: a new challenge for vulvovaginal atrophy in postmenopausal women. *Climacteric*. 2017;20(4):379–84.
10. Behnia-Willison F, Nguyen TTT, Mohamadi B, Vancaillie TG, Lam A, Willison NN, et al. Fractional CO 2 laser for treatment of stress urinary incontinence. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2019;1:1–5.
11. Lee A, Lim A, Fischer G. Fractional carbon dioxide laser in recalcitrant vulval lichen sclerosus. *Australas J Dermatol*. 2016;57(1):39–43.

12. Filippini M, Luvero D, Salvatore S, Pieralli A, Montera R, Plotti F, et al. Efficacy of fractional CO2 laser treatment in postmenopausal women with genitourinary syndrome: A multicenter study. *Menopause*. 2020;27(1):43–9.
13. Athanasiou S, Pitsouni E, Grigoriadis T, Michailidis G, Tsiveleka A, Rodolakis A, et al. A study protocol of vaginal laser therapy in gynecological cancer survivors. *Climacteric*. 2020;23(1):53–8.
14. Paraiso MFR, Ferrando CA, Sokol ER, Rardin CR, Matthews CA, Karram MM, et al. A randomized clinical trial comparing vaginal laser therapy to vaginal estrogen therapy in women with genitourinary syndrome of menopause: The VeLVET Trial. *Menopause*. 2020;27(1):50–6.
15. Treatment modalities for recurrent high-grade vaginal intraepithelial neoplasia. Giorgio Bogani et al. *J Gynecol Oncol*. 2019 Mar;30(2).