

# Función sexual femenina antes y después del tratamiento del síndrome de relajación vaginal con láser de CO<sub>2</sub> fraccionado

## Female sexual function before and after treatment of vaginal relaxation syndrome with fractionated CO<sub>2</sub> laser

Isabel Cristina Sabatini-Sáez<sup>1a</sup>, José R. Urdaneta<sup>2b,c</sup>, Ajakaida Renaud<sup>3d</sup>, Nasser Baabel Zambrano<sup>4e</sup>

### RESUMEN

*Se propuso comparar la función sexual en mujeres de edad mediana con síndrome de relajación vaginal, antes y después del tensado vaginal con Láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, atendidas en una consulta ginecológica privada en Maracaibo, Venezuela. Se realizó un estudio de cohorte, comparativo con diseño no experimental y longitudinal, en la cual se investigó la función sexual femenina por medio del Índice de Función Sexual Femenina (IFSF) antes y después del tratamiento intravaginal con láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, en una muestra de 50 mujeres de edad mediana, que consultaban por sensación de laxitud vaginal. Se encontró que 93,33 % (n= 56) de las pacientes mostraron una mejoría en la puntuación del IFSF, siendo el promedio en la medición antes del tratamiento de 22,10±6,02 puntos y aumentado a 24,00±6,73 puntos posterior al tratamiento (p>0,05); con*

*mejoría significativa los dominios deseo (3,38±1,02 vs. 3,89±1,07; p< 0,016), lubricación (3,44±1,27 vs. 4,21±0,76; p<0,0001) y satisfacción (2,85±1,21 vs. 3,42±1,26; p<0,002). El tratamiento intravaginal con láser de CO<sub>2</sub> fraccionado para el síndrome de relajación vaginal mejora la función sexual femenina, con cambios significativos en aspectos como el deseo sexual, lubricación y satisfacción.*

**Palabras clave:** índice de función sexual femenina, función sexual femenina, láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, relajación vaginal, tensado vaginal.

### SUMMARY

*We aim to compare sexual function in middle-aged women with vaginal relaxation syndrome, before and after vaginal tightening with fractionated CO<sub>2</sub> laser,*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2024.132.2.17>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1117-49971>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6972-15222>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0235-81403>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8395-988X4>

<sup>1</sup>E-mail: [sabatiniisabel@gmail.com](mailto:sabatiniisabel@gmail.com)

<sup>2</sup>Dr. en Ciencias Médicas. E-mail: [doctorjrurum@hotmail.com](mailto:doctorjrurum@hotmail.com)

<sup>3</sup>E-mail: [ajakaidarenaud.t@gmail.com](mailto:ajakaidarenaud.t@gmail.com)

<sup>4</sup>Dr. en Ciencias Médicas. E-mail: [nbaabel.fmedluz@gmail.com](mailto:nbaabel.fmedluz@gmail.com)

Recibido: 6 de marzo 2024

Aceptado: 8 de mayo 2024

<sup>a</sup>Centro Médico Docente Paraiso. Maracaibo – Venezuela.

<sup>b</sup>Instituto de Anatomía Histología y Patología. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile

<sup>c</sup>Doctor en Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

<sup>d</sup>Universidad Nororiental Privada Gran Mariscal de Ayacucho. Sociedad de Ginecología Regenerativa.

Autor correspondencia: Dr. José Ramón Urdaneta Machado  
Instituto de Anatomía Histología y Patología – Universidad Austral de Chile.

Dirección correspondencia: Av. Los laureles Campus UACH Isla Teja. Edificio Anatomía Humana 1er piso Oficina S/N  
E-mail: [doctorjrurum@hotmail.com](mailto:doctorjrurum@hotmail.com)

*attended in a private gynecological consultation in Maracaibo, Venezuela. A comparative cohort study with a non-experimental and transectional design, in which female sexual function was investigated using the Female Sexual Function Index (FSFI) before and after intravaginal treatment with fractionated CO<sub>2</sub> laser in a sample of 50 middle-aged women who consulted for a sensation of vaginal laxity. It was found that 93.33 % (n = 56) of the patients showed an improvement in the FSFI score, being the average in the measurement before treatment was 22.10 ± 6.02 points and increased to 24.00 ± 6.73 points after treatment (p > 0,05); with significant improvement in the domains: desire (3.38 + 1.02 vs. 3.89 + 1.07; p < 0.016), lubrication (3.44 ± 1.27 vs. 4.21 ± 0.76; p < 0.0001) and satisfaction (2.85 ± 1.21 vs. 3.42 ± 1.26; p < 0.002). Intravaginal treatment with fractionated CO<sub>2</sub> laser for vaginal relaxation syndrome improves female sexual function, with significant changes in aspects such as sexual desire, lubrication, and satisfaction.*

**Keywords:** *Female sexual function index, female sexual function, fractionated CO<sub>2</sub> laser, vaginal relaxation, vaginal tightening.*

## INTRODUCCIÓN

La aplicación del Láser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) en ginecología deriva fundamentalmente de los trabajos y aplicaciones originales por la dermatología; mediante esta tecnología se intenta eliminar los daños o efectos deletéreos que el envejecimiento fisiológico provoca en el organismo, restaurando, regenerando o restableciendo las propiedades de los tejidos (1). El uso del láser fraccionado del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) produce cambios histológicos que son notorios en el tejido conectivo, cambios que pueden observarse al aplicarlos en la mucosa vaginal utilizando pulsos especialmente diseñados para esta zona (2); este efecto se logra con el láser de CO<sub>2</sub>, mediante un software que permite realizar pulsos muy cortos de láser con control de la profundidad de la ablación y un daño térmico controlado de mucosa y submucosa (3).

El diseño del dispositivo que se introduce en vagina mediante un espejo en su extremo orientado a 45°, permite la distribución de los pulsos por todas las paredes vaginales y fraccionado, es decir, que permite realizar impactos del pulso láser en la mucosa separados por tejido sano en 360°; en

cada una de las micro ablaciones que se realiza con el láser de CO<sub>2</sub> se logra un micro cráter con tres zonas diferentes de daño fototérmico según la profundidad: una zona central con máxima vaporización en forma de V, una zona adyacente con sellado de los vasos menores de 1 mm, y una zona inferior con lesión térmica reversible (3).

El rejuvenecimiento vaginal con láser es uno de los más procedimientos populares en el ámbito de la ginecología cosmética, ya que cuando se usa un láser no ablativo el tejido se coagula para causar contracción, pero el tejido no se elimina. Esto trae mayores ventajas ya que el impacto y la carga general estaría significativamente reducido, pero al mismo tiempo la terapia produciría buenos resultados asociados con una alta seguridad del tratamiento y rápida recuperación del paciente (4). Su efecto logra una mejoría en la hidratación, tensión y elasticidad de las paredes vaginales mediante la retracción del tejido, la estimulación en la formación de nuevo colágeno, aumento de la longitud de las fibras de colágeno hasta un 30 %, vasodilatación, incremento de la actividad fibroblástica, y angiogénesis (5).

En mujeres posmenopáusicas los tratamientos con láser de CO<sub>2</sub> fraccionado han demostrado ser seguros y eficaces para aliviar los síntomas de atrofia vulvovaginal, el síndrome genitourinario y la disfunción sexual, manteniéndose sus efectos a largo plazo (6-8). De igual manera, al compararse con el tratamiento hormonal (estrógeno vaginal) ha resultado tener una mejoría similar tanto en el síndrome genitourinario de los síntomas de la menopausia como en la función sexual luego de 6 meses de uso (9). De igual manera, ha mostrado ser un tratamiento prometedor para mejorar la salud vaginal de las mujeres posmenopáusicas al ayudar a repoblar la vagina con especies de *Lactobacillus* normalmente existentes y reconstituir la flora normal al estado premenopáusico (10); asimismo, las mujeres sometidas a este tratamiento no presentan cambios significativos en la citología vaginal posterior a su utilización (11).

En esta línea, la terapia combinada de Láser CO<sub>2</sub> con plasma rico en plaquetas ha resultado ser efectiva para mejorar la función sexual (FS) de las mujeres climatéricas que presentan trastornos genitourinarios (12). Asimismo, el tensado vaginal con Láser CO<sub>2</sub> también se

recomienda para tratar pacientes con síndrome de relajación vaginal, dado que ha demostrado tener una efectividad entre el 75 % y 89 % para tratar a pacientes con esta condición (13).

El síndrome de relajación vaginal o hiperlaxitud vaginal se refiere a la pérdida de la arquitectura óptima de la estructura de la vagina; generalmente asociado con el envejecimiento natural y antecedente de partos, ya sean vaginales o no; durante este proceso de relajación vaginal, los músculos vaginales se relajan con un tono, fuerza, control y apoyo deficientes, mientras que los diámetros vaginales, interno y externo, pueden aumentar considerablemente con un significativo estiramiento de las paredes vaginales (5). La hiperlaxitud vaginal sintomática, hoy por hoy es una de las causas principales en el deterioro de la calidad de vida y de la alteración de la función sexual femenina (FSF); sin embargo, aunque afecta a un gran número de mujeres, las pacientes no suelen referir esta molestia por temor al rechazo o su implicación negativa dentro de su entorno social (13).

Clásicamente, la respuesta sexual humana se ha dividido en 4 fases, que son: la excitación, con el aumento de lubricación y de la tensión muscular; la meseta, donde se produce una nivelación de la tensión muscular con un aumento de la congestión venosa; el orgasmo, que son las contracciones musculares rítmicas; y la resolución, que se distingue por la caída rápida de la congestión vascular y la tensión muscular (14).

La sexualidad femenina es el reflejo del nivel de bienestar físico, psicológico y social, incluyendo el conocimiento e identificación de sí misma, la manera de relacionarse con su pareja y sus necesidades afectivas; siendo un proceso complejo donde la gratificación sexual proviene de múltiples aferencias sensitivas provenientes de diversos puntos gatillo como lo son el clítoris, los labios mayores y menores, la vagina, e inclusive las glándulas periuretrales (15).

En el caso del Síndrome de Relajación vaginal se evidencia un daño a la estructura vaginal como consecuencia principalmente del embarazo y partos vaginales repetidos (16); esta alteración en la arquitectura vaginal normal da como resultado una pérdida de tensión que principalmente se manifiesta con una pérdida de “fricción” durante las relaciones sexuales con el resultante

menoscabo de la gratificación sexual, puesto que bajo estas circunstancias la vagina ya no estaría en su óptimo estado fisiológico de funcionamiento sexual (12); sin embargo, dado a que uno de los puntos gatillo de la mujer es la pared anterior de la vagina, no sería suficiente con apretar la entrada vaginal para impactar realmente sobre la gratificación sexual femenina, puesto que nunca se consigue dejar un introito interno más pequeño que el introito externo (17). No obstante, a pesar de que la reducción en la gratificación sexual, que es el síntoma más común en este síndrome, no está del todo claro si la laxitud está directamente relacionada con la disfunción sexual (18).

La creciente demanda en el campo de ginecología cosmética, junto con la aparición de tratamientos fototérmicos láser que producen un efecto de encogimiento o tensado en la mucosa vaginal abre la puerta a alternativas a los tratamientos existentes para el síndrome de relajación vaginal; asimismo, son importantes investigaciones sobre la FSF en mujeres fuera del ciclo de embarazo y puerperio, lo cual permitirá dar mayor atención a la sexualidad femenina y al disfrute de una sexualidad más sana. Por tanto, esta investigación se propuso comparar la FS en mujeres de edad mediana con síndrome de relajación vaginal, antes y después del tensado vaginal con Láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, atendidas en una consulta ginecológica privada en el Centro Médico Docente Paraíso de Maracaibo, Venezuela.

## MÉTODOS

Estudio de cohorte, comparativo con diseño no experimental y longitudinal, en la cual se investigó la FSF antes y después del tratamiento intravaginal con Láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, en una muestra de 50 mujeres de edad mediana, es decir, féminas entre los 40 y 50 años de edad premenopáusicas que consultaban por sensación de laxitud vaginal y que fueron atendidas en consulta ginecológica privada en el Centro de Atención Integral para la Mujer “MAIA” ubicado en el Centro Médico Docente Paraíso de la ciudad de Maracaibo, Venezuela. La selección de la muestra se realizó de manera intencionada, tomándose como criterios de inclusión edad comprendida entre los 40 y 50 años, diagnóstico

de síndrome de relajación vaginal, que manifestaran encontrarse sexualmente activas, con orientación heterosexual y prácticas sexuales coitales, y que expresaron su deseo voluntario de participar en la investigación mediante la firma de un consentimiento informado.

Asimismo, se excluyeron aquellas mujeres que recibían medicamentos fotosensibles o tratamiento hormonal bien sea anticoncepción hormonal o terapia de reemplazo; pacientes analfabetas o con discapacidad visual u otra condición que limiten su capacidad de llenar encuestas; presencia de atipias celulares en la citología vaginal (Papanicolaou), menstruación activa, lesiones o infección activa en el área de tratamiento, heridas o lesiones sangrante en canal vaginal, introito o vestíbulo; sospecha o diagnóstico de embarazo; pérdida masiva de peso; y aquellas con diagnóstico de menopausia, disfunción sexual crónica, prolapso genital grado II o mayor, diabetes mellitus, obesidad, enfermedades psiquiátricas, depresión o trastornos de ansiedad.

Las pacientes seleccionadas participaron de manera voluntaria y previa autorización mediante el aporte del respectivo consentimiento informado; realizándose los siguientes procedimientos:

**Consulta ginecológica:** mediante el interrogatorio clínico se indagaron aspectos de carácter epidemiológico, antecedentes personales y familiares, paridad, caracteres del ciclo menstrual, entre otros. Seguidamente a cada paciente se le realizó el examen físico sistematizado y la evaluación ginecológica con la paciente en posición de litotomía, con observación de genitales externos, colocación de espéculo de Graves y tacto bimanual. Los datos obtenidos fueron asentados en la respectiva historia clínica de cada participante.

**Evaluación de la FSF:** mediante el uso de un cuestionario autoadministrado para la valoración de la FS, denominado Índice de Función Sexual Femenina (IFSF) en su versión en español. El instrumento en cuestión, en su versión original fue desarrollado por Rosen y col. (19), y consiste en un cuestionario de uso sencillo y rápido, compuesto de 19 preguntas, agrupadas en seis dimensiones: deseo, excitación, lubricación, orgasmo, satisfacción y dolor; teniendo cada pregunta 5 ó 6 opciones de respuestas, a las que se

les asigna un puntaje que va de 0 a 5. El puntaje de cada dominio se multiplica por un factor y el resultado final es la suma aritmética de los dominios. A mayor puntaje mejor sexualidad.

Este instrumento es un índice muy utilizado para evaluar la FSF, contando con estudios sobre sus propiedades psicométricas en diversas partes del mundo y presentando su versión en español una alta consistencia interna y adecuados índices de ajuste, que lo hacen poseedor de propiedades psicométricas adecuadas (20). Para su aplicación, se les entregó el instrumento seleccionado, las participantes respondieron al mismo antes y seis semanas después de culminar el tratamiento Láser, previa explicación de este; para ello, las participantes fueron dirigidas a un área aislada donde en completa privacidad, de manera individual y sin la influencia de terceros respondieron a cada una de las preguntas del IFSF, garantizándoles el anonimato de sus respuestas.

**Protocolo Láser CO<sub>2</sub> fraccionado:** se utilizó un equipo Laser CO<sub>2</sub> CL15, de 15 w, marca Wonka, modelo DEX.015 (China), con punta 360 para el tensado vaginal; el cual utiliza una longitud de onda de 10 600 nm. Este láser fraccionado de CO<sub>2</sub>, utiliza una tecnología que irradia las paredes vaginales de una forma interrumpida con pequeños puntos 200-micron, que afecta directamente al tejido vaginal en un porcentaje muy pequeño. Asimismo, se le pueden adaptar al dispositivo una sonda de 360°, la cual se ajusta a las diferentes necesidades clínicas y anatómicas de la paciente; al utilizar esta pieza de mano que emite la luz del láser en cuatro puntos, lo cual permite una rotación de 360 grados, se logra de esa manera una remodelación del tejido vaginal.

Para ello, las pacientes se encontraban en posición de litotomía, se procedió a la realización del test de Oxford para la medición del tono muscular y posteriormente, se procedió a la desinfección y posterior secado completo de la zona, seguida de empleo de un anestésico tópico. En todas las pacientes se aplicaron los siguientes parámetros: Potencia de 6,0 W con amplitud de 0,30 seg, a modo pulsado; para luego introducir en vagina el espéculo de rejilla y la pieza de mano dentro del mismo; sin contacto directo con la mucosa vaginal.

Se encendió el botón Diode y luego el S/R y se llevó a cabo la irradiación circular de la pared

vaginal, con 3 pulsos dados cada 5 mm, retrayendo la sonda en 5 mm cada vez, mediante el uso de la escala graduada en la sonda, hasta llegar a la entrada del canal vaginal; este procedimiento se repite 4 veces rotando el terminal en el espéculo 45° cada vez para lograr abarcar toda la superficie de las cuatro paredes vaginales.

A todas las pacientes se les realizaron dos sesiones idénticas separadas de un intervalo de 30 días, en cada sesión se realizó una nueva evaluación y se registró el procedimiento realizado (energía utilizada en mJ/Píxeles, el nivel de potencia, el número y la distribución anatómica de los disparos); cabe acotar que todos los procedimientos fueron realizados por el mismo médico especialista en obstetricia y ginecología con experiencia quirúrgica y formación específica para este dispositivo.

Asimismo, se les recomendó a las pacientes evitar el coito durante tres días posteriores a cada sesión, como medida de minimización del traumatismo vaginal. Después de cada sesión, las pacientes recibieron una consulta de seguimiento a la semana siguiente con el objetivo de detectar precozmente posibles complicaciones producidas por el tratamiento con el dispositivo láser.

Seguidamente, los datos obtenidos, fueron organizados y recopilados en una base de datos y se empleó el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS), versión 21.0.1.; ejecutándose un tratamiento estadístico de tipo descriptivo, expresándose los resultados mediante medidas de tendencia central: medias y desviación estándar (DE). Para realizar la comparación de los resultados obtenidos entre ambas mediciones, se utilizó la prueba de la T de *Student*, con un nivel de significancia de  $p < 0,5$ . Los resultados

fueron presentados en tablas de distribución de frecuencia.

Aquellas pacientes que persistieron con puntuaciones bajas en el IFSF luego de culminado el protocolo Láser CO<sub>2</sub> fraccionado, fueron reevaluadas de manera integral, abarcando las esferas ginecológica, endocrinológica y sexológica, por medio de un equipo multidisciplinario presente en la institución ámbito del estudio, conformado por médicos ginecólogos, endocrinólogos y psiquiatras con subespecialización en Sexología clínica. Asimismo, se destaca que el estudio propuesto no representó riesgo para ellas ni se vulneraron las normas éticas de la declaración de Helsinki. El protocolo fue previamente aprobado por el Comité de Bioética de la Institución ámbito del estudio (CMP 12-2023). No se declaran conflictos de intereses entre los investigadores y el fabricante y/o distribuidores del equipo Laser utilizado.

## RESULTADOS

En el Cuadro 1 se muestran las características de las mujeres que participaron en el estudio, evidenciándose que el promedio de edad de las pacientes, la edad de la menarquia y de la primera relación sexual fue de 43, 12 y 17 años, respectivamente; mientras que el número de compañeros sexuales informados de 3 parejas. A su vez, la paridad fue en promedio de 3 hijos y el peso del hijo con mayor peso al nacer fue de  $3\,623 \pm 258$  gramos. Por su parte, en cuanto a los principales motivos de consulta en las pacientes evaluadas (Cuadro 2), se encontró que fueron principalmente, los flatos vaginales (44 %) y la pérdida de la gratificación sexual (30 %).

Cuadro 1

Caracterización de la muestra

<i>Análisis Descriptivo</i>	<i>Media ± DE</i>
Edad	43,32±1,45
Menarquía	12,02±2,12
Edad de la 1ra relación sexual	17,32±3,25
Número de parejas	3,1±0,75
Paridad	3,4±1,89
Peso al nacer en gramos del hijo con mayor peso	3623±258

n= 50

Tabla 2

Sintomatología en pacientes con Síndrome de relajación vaginal

Motivo de consulta	Fa	%
Flatus vaginales	22	44
Pérdida de la gratificación sexual	15	30
Pérdida involuntaria de orina	09	18
Sensación de peso en periné	04	08

En el Cuadro 3 se muestra el análisis y comparación de las medias de los componentes de los dominios que evalúan la función sexual, que permitió establecer que entre las mediciones pre y postratamiento solo se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de los dominios deseo ( $p < 0,016$ ), lubricación ( $p < 0,0001$ ) y satisfacción ( $p < 0,002$ ).

Cuadro 3

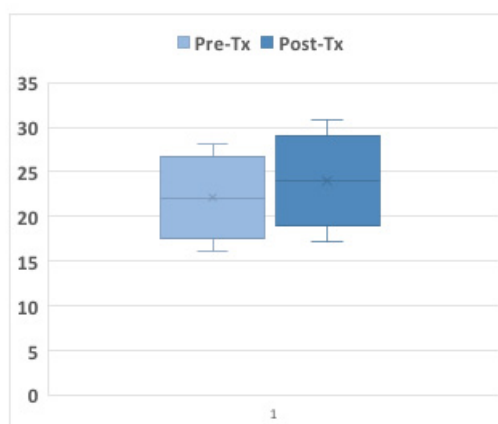
Comparación de la Función Sexual por dominios antes y después del tratamiento intravaginal con LASER de CO<sub>2</sub> fraccionado

Análisis Descriptivo	Medición pre-tratamiento Media $\pm$ DE	Medición pos-tratamiento Media $\pm$ DE	<i>p</i>
Deseo	3,38+1,02	3,89+1,07	0,016*
Excitación	3,98+1,02	3,96+1,71	0,943
Lubricación	3,44+1,27	4,21+0,76	0,0001*
Orgasmo	4,64+0,22	4,70+0,26	0,215
Satisfacción	2,85+1,21	3,42+1,26	0,002*
Dolor	3,81+1,28	3,82+1,67	0,973
Puntuación total IFS	22,10+6,02	24,00+ 6,73	0,140

Prueba de t de Student; n= 50;  $p < 0,05$ 

En cuanto a la puntuación total del IFSF, el 93,33 % (n= 50) de las pacientes mostraron una mejoría en dicha puntuación, siendo el promedio en la medición antes del tratamiento

de 22,10 $\pm$ 6,02 puntos y posterior al tratamiento de 24,00 $\pm$ 6,73 puntos; sin embargo, aunque hubo una tendencia al incremento, este no resultó ser estadísticamente significativo (Figura 1).

Figura 1. Índice de Función Sexual Femenina antes y después del tratamiento intravaginal con LASER de CO<sub>2</sub> fraccionado.

## DISCUSIÓN

El síndrome de relajación vaginal es una entidad más frecuente de lo que se cree, el cual repercute tanto en la FS como en la calidad de vida de las mujeres, quienes muchas veces lo ocultan dado a las influencias socioculturales sobre la sexualidad femenina; por lo que el ginecólogo debe abordar estos temas durante la consulta para poder ofrecer soluciones a estas pacientes. En este estudio, se evidenció como los principales motivos de consulta de las participantes fueron la pérdida de la gratificación sexual y los flatos vaginales; estos últimos son gases que salen involuntariamente de la vagina, los cuales han sido reportado en el 35 % de las mujeres con trastornos del suelo pélvico y entre éstas quienes reportan este síntoma presentan una FS más deficiente (21).

En cuanto a la disminución de la gratificación sexual durante el coito, Campbell y col. (22) reportaron sobre una correlación significativa entre la reducción de la sensación vaginal durante el coito y la laxitud vaginal auto informada; lo cual podría estar relacionada con daño anatómico en el cuerpo perineal, prolapso en etapa 1, laxitud del canal o introito vaginal, daño subyacente a los nervios y el tejido conectivo durante el embarazo y el parto, o potencialmente una combinación de todos estos factores. Además, que pueden influir otros factores etiológicos como la frecuencia de las relaciones sexuales, la satisfacción de la pareja y la disfunción eréctil.

En esta cohorte se encontró que la mayoría de las mujeres participantes (93,33 %) mostraron una mejoría en las puntuaciones total del IFSF luego del tratamiento con el Láser de CO<sub>2</sub> fraccionado; aunque esta mejora sólo fue estadísticamente significativa en los dominios de deseo sexual, lubricación y satisfacción. Coincidentemente Sosa y col. (1) reportaron que 90,9 % de las mujeres evaluadas presentaron una mejoría en el IFSF posterior al tratamiento con láser intravaginal; la mejoría de la laxitud vaginal y de la lubricación vaginal, también fue acompañada de una disminución de la dispareunia, lográndose una mejoría en la respuesta sexual e incremento del deseo sexual.

De igual manera, otro estudio venezolano reportó que la puntuación total IFSF mejoraba

significativamente después del tratamiento ( $p < 0,05$ ), especialmente la lubricación y satisfacción (23), coincidiendo con los resultados reportados en nuestro estudio. Aunque el dolor durante el acto sexual posterior al tratamiento con láser vaginal puede ser motivo de preocupación (24); nuestros hallazgos no muestran cambios respecto al dominio dolor del IFSF luego del tratamiento con láser.

Por su parte, Yedra y Renaud (13) en pacientes con hiperlaxitud vaginal sintomática evaluadas mediante el cuestionario sobre Función sexual y Prolapso vaginal/Incontinencia urinaria (PISQ-12) en su versión española, antes y posterior al tensado vaginal con láser CO<sub>2</sub>, encontraron que las puntuaciones de las dimensiones comportamiento y emociones y dominio físico fueron significativamente más altas luego del tensado vaginal con Láser CO<sub>2</sub> ( $p < 0,001$ ), a excepción de la dimensión relación de pareja donde sus puntuaciones antes y posterior al protocolo Láser no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

En esta línea, otros autores han señalado que posterior al tratamiento con el láser intravaginal, 70 % de pacientes con laxitud vaginal experimentaron mejoras en su vida sexual y el 20 % informó de aumentos en el deseo sexual (18). De igual manera, en modelos animales el tratamiento con láser de CO<sub>2</sub> fraccionado ha demostrado ser seguro y eficaz para mejorar la tensión vaginal, produciendo remodelación del tejido conectivo vaginal sin causar daño al tejido circundante, y provocando un proceso de remodelación de la mucosa que permite que aumente el colágeno y que la pared vaginal se vuelva gruesa y tensa (16).

Por su parte, estudios efectuados con el Láser fraccionado de Erbium han demostrado que es efectivo y seguro para el tratamiento del síndrome de relajación vaginal, encontrándose que luego de 3 secciones, las pacientes se encuentran satisfechas tanto con la opresión de la vagina como con la incontinencia urinaria (25). Asimismo, estudios experimentales en ratas con el uso de este Láser combinado con células madre han mejorado la laxitud vaginal (26).

Si bien el análisis de la función sexual realizado en estas mujeres no demostró diferencias significativas en cuanto a la puntuación total del

IFSF, si se encontraron diferencias estadísticamente significativas en tres de los dominios evaluados con este instrumento, evidenciándose un notorio beneficio de la utilización del láser intravaginal en estas pacientes. Al igual que en este estudio, Lauterbach y col. (27) encontraron cambios significativos en mujeres menopaúsicas luego del tratamiento de la laxitud vaginal con Láser de CO<sub>2</sub> fraccionado, en los dominios de deseo y lubricación, con la diferencia que también se observó una mejora de la excitación, más no del dominio de satisfacción que permaneció sin cambios; este aumento del deseo puede deberse a los cambios en las propiedades vaginales que se produjeron después del tratamiento con láser.

Según Fait y col. (28), la hiperlaxitud vaginal suele asociarse a una reducción en la satisfacción sexual, disminución de las sensaciones y dificultades para alcanzar el orgasmo; por lo que la mejora observada en la satisfacción después del tratamiento con el Láser CO<sub>2</sub> fraccionado, pudo estar relacionada con el hecho de que en las pacientes con esta condición se producen tanto cambios en el diámetro vaginal como de las fuerzas de fricción durante el coito, lo cuales serían responsables de la disminución de la satisfacción sexual (18,29). Al respecto, se ha establecido que la aplicación vaginal del Láser de CO<sub>2</sub> puede ofrecer una solución segura y temporalmente eficaz para la laxitud vaginal y mejorar la FSF, sobre todo la excitación y el orgasmo, a los 3 meses del tratamiento en mujeres premenopáusicas (30).

La hiperlaxitud vaginal a menudo se vuelve perceptible tanto para las mujeres y/o las parejas durante las relaciones sexuales, lo que resulta en disfunción sexual, por lo que instrumentos validados para la evaluación de la FS, tales como el IFSF empleado en esta investigación, deben seguir empleándose para garantizar una atención integral a las pacientes; así pues, con la medición tanto de la laxitud vaginal como de la FSF, quedaran claros para médicos y pacientes, quienes son candidatas para los procedimientos de rejuvenecimiento vaginal como las indicaciones u objetivos del tratamiento, ya sea se quiera reparar la laxitud vaginal, mejorar la función sexual o ambas (31).

Además, dada la incapacidad de medir de manera precisa y objetiva la laxitud vaginal, la

medición de resultados informados por las propias pacientes mediante instrumentos validados, como el cuestionario IFSF, parecen puntos finales razonables para conocer los cambios en la FSF posterior a las intervenciones realizadas (32). Por otro lado, al ser la sexualidad femenina un proceso complejo y la laxitud vaginal un síntoma subjetivo, el uso de instrumento específicos para evaluar la laxitud vaginal no han demostrado tener correlación con los síntomas, el examen físico o las puntuaciones del IFSF (33).

Finalmente, en esta cohorte no se observó ninguna complicación, presentando como efecto adverso mínimo el incremento de la secreción vaginal y genitorragia escasa en una de las pacientes. Al respecto, se ha demostrado que el uso intravaginal del Láser de CO<sub>2</sub> fraccionado es un procedimiento seguro (13,27,30). No obstante, otras investigaciones manifiestan que estos procedimientos de tensado vaginal con láser carecen de evidencia científica de seguridad y eficacia con respecto al manejo del prolapso genital leve y la laxitud vaginal, por lo que los proveedores de atención médica deben asesorar y educar a sus pacientes sobre los riesgos potenciales, algunos de los cuales aún no se han informado (34-36).

Asimismo, Singh y col. (37) critican que la evidencia disponible se basa en estudios piloto que carecen de indicaciones quirúrgicas, estandarización de la técnica, estudios de buena calidad como prospectivos y aleatorios que aporten información concreta sobre su seguridad y eficacia clínica; aparte que plantea su preocupación por posibles efectos a distancia del láser, su impacto sobre órganos adyacentes como el recto, la uretra y órganos cercanos a la vagina. Sin embargo, a pesar de sus detractores, el tratamiento con láser para procedimientos ginecológicos cuenta con la aprobación de la Agencia Europea de Medicinas (*European Medicines Agency*, EMA); aunque aún no tiene la aprobación de la FDA (*Food and Drug Administration*) de los Estados Unidos de Norteamérica.

En vista que en la sexualidad femenina participan factores físicos, hormonales, neurobiológicos e inclusive socioculturales, es importante indagar sobre estos últimos, dado que, dentro del enfoque cognitivo-conductual



de la respuesta sexual, los mismos pueden haber influido en los resultados obtenidos en cuanto a mejoras en la satisfacción más no en el orgasmo; lo cual constituye una limitación de esta investigación. De igual forma, otra limitación del presente estudio fue que no se tomaron en cuenta otros factores más objetivos para evaluar la eficacia del procedimiento como una citología hormonal con evaluación del índice de maduración celular.

En virtud a ello, se hace necesario plantear futuras investigaciones bajo una orientación integradora que permita un mayor entendimiento de la sexualidad femenina; así como proseguir el estudio en torno al seguimiento de estas pacientes para esclarecer la duración de los beneficios obtenidos con estos procedimientos o para establecer la comparación entre el uso de diferentes equipos de láser, o entre el uso del láser y otras terapéuticas como por ejemplo, los tratamientos hormonales, la radiofrecuencia e inclusive los ejercicios de Kegel para la rehabilitación del piso pélvico; e inclusive explorar sus beneficios en otras prácticas sexuales penetrativas como por ejemplo, en usuarias de dispositivos tecnológicos relacionados con el placer (juguetes sexuales) de diversos tamaños o con prácticas penetrativas digitales.

En conclusión, el tratamiento intravaginal con láser de CO<sub>2</sub> fraccionado para el síndrome de relajación vaginal mejora la función sexual femenina, con cambios significativos en aspectos como el deseo sexual, lubricación y satisfacción; con pocos e insignificantes efectos colaterales, por lo que constituye una buena alternativa para mejorar la salud sexual de las mujeres que presenten el síndrome de relajación vaginal.

**Conflictos de intereses:** Ninguno

**Financiamiento:** Ingresos propios

#### REFERENCIAS

1. Sosa C, Boutmy M, Sotero G, Rodríguez F, Tellechea JA. Laser-CO<sub>2</sub> en el tratamiento de la incontinencia de orina y síndrome genitourinario (Refemm®). Primera experiencia nacional. Arch Ginecol Obstet. 2019;57(3):161-173.
2. Gambacciani M, Levancini M, Russo E, Vacca L, Simoncini T, Cervigni M. Long-term effects of vaginal erbium laser in the treatment of genitourinary syndrome of menopause. Climacteric: J Internat Menop Soc. 2018;21(2):148-152.
3. Zerbinati N, Serati M, Origoni M, Candiani M, Iannitti T, Salvatore S, et al. Microscopic and ultrastructural modifications of postmenopausal atrophic vaginal mucosa after fractional carbon dioxide laser treatment. Lasers in Medical Science. 2015;30(1):429-436.
4. Vizintin Z, Rivera M, Fistončić I, Saraçoğlu F, Guimares P, Gaviria J, et al. Novel Minimally Invasive VSPER: YAG Laser Treatments in Gynecology. J Laser Health Acad. 2012;(1):46-58.
5. Salvatore S, Leone Roberti Maggiore U, Athanasiou S, Origoni M, Candiani M, Calligaro A, et al. Histological study on the effects of microablative fractional CO<sub>2</sub> laser on atrophic vaginal tissue: An ex vivo study. Menopause. 2015;22(8):845-849.
6. Toplu G, Serin M, Unveren T, Altinel D. Patient reported vaginal laxity, sexual function and stress incontinence improvement following vaginal rejuvenation with fractional carbon dioxide laser. J Plast Surg Hand Surg. 2021;55(1):25-31.
7. Eder SE. Long-term safety and efficacy of fractional CO<sub>2</sub> laser treatment in post-menopausal women with vaginal atrophy. Laser Ther. 2019;28:103-109.
8. Gambacciani M, Palacios S. Laser therapy for the restoration of vaginal function. Maturitas. 2017;99:10-15.
9. 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):50-56.
10. Athanasiou S, Pitsouni E, Antonopoulou S, Zacharakis D, Salvatore S, Falagas ME, et al. The effect of Microablative Fractional CO<sub>2</sub> Laser on Vaginal Flora of Postmenopausal Women. Climacteric. 2016;19(5):512-518.
11. Takacs P, Sipos AG, Kozma B, Cunningham TD, Larson K, Lampé R, et al. The Effect of Vaginal Microablative Fractional CO<sub>2</sub> Laser Treatment on Vaginal Cytology. Lasers Surg Med. 2020;52:708-712.
12. López de Casas J, Renaud A. Función Sexual En Mujeres Climatéricas con Trastornos Genitourinarios Tratadas con Láser CO<sub>2</sub> y Plasma Rico en Plaquetas. Rev Latinoam Ginecol Regener. 2024;2(1):9-17.
13. Yedra L, Renaud A. Tratamiento de la Hiperlaxitud Vaginal Sintomática Mediante Láser CO<sub>2</sub> como Opción Terapéutica no Convencional. Rev Latinoam Ginecol Regener. 2024;2(1):27-34.

14. Socarrás LM, Hernández CB, Oro FY. Sexualidad en la Mujer Menopáusica: una reflexión desde la Atención Primaria de Salud. *Rev Cub Obstet Ginecol.* 2020;46(1):1-16.
15. Bustos G, Pérez R. Relación entre factores psicosociales y el Índice de Función Sexual Femenina en Población Rural de la Comuna de Teno, Región del Maule. *Perinatol Reprod Hum.* 2018;32(1):9-18.
16. Kwon TR, Kim JH, Seok J, Kim JM, Bak DH, Choi MJ, et al. Fractional CO<sub>2</sub> laser treatment for vaginal laxity: A preclinical study. *Lasers Surg Med.* 2018;50(9):940-947.
17. Triana L, Liscano E. Vaginal Tightening. *Clin Plast Surg.* 2022;49(4):473-478.
18. Barber MA, Eguiluz I. Patient Satisfaction with Vaginal Erbium Laser Treatment of Stress Urinary Incontinence, Vaginal Relaxation Syndrome and Genito-urinary Syndrome of Menopause. *J Laser Health Acad.* 2016;(1):18-23.
19. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): A Multidimensional Self-Report Instrument for the Assessment of Female Sexual Function. *J Sex & Marital Therapy.* 2000;26:191-208.
20. Yépez-Álvarez ML, Valdivia-Talavera CD, Sotomayor-Herrera JH, Ramos-Vargas LF. Validación preliminar peruana del Índice de Respuesta Sexual Femenina (FSF). *Rev Psi.* 2022;21(1):25-47.
21. Lau HH, Su TH, Chen YY, Huang WC. The Prevalence of Vaginal Flatus In Women With Pelvic Floor Disorders and its Impact on Sexual Function. *J Sex Med.* 2021;18(3):487-492.
22. Campbell P, Krychman M, Gray T, Vickers H, Money-Taylor J, Li W, et al. Self-Reported Vaginal Laxity-Prevalence, Impact, and Associated Symptoms in Women Attending a Urogynecology Clinic. *J Sex Med.* 2018;15(11):1515-1517.
23. García V, González A, Lemmo A, Herrera S, Rodríguez Z. Laser Vaginal Tightening & Sexual Gratification. Presentación oral en XXVIII Congreso Nacional de Obstetricia y Ginecología, Caracas, Venezuela, 6-9 March 2012.
24. Cruz VL, Steiner ML, Pompei LM, Strufaldi R, Fonseca FLA, Santiago, LHS, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial for evaluating the efficacy of fractional CO<sub>2</sub> laser compared with topical estriol in the treatment of vaginal atrophy in postmenopausal women. *Menopause.* 2018;25(1):21-28.
25. Setyaningrum T, Tjokroprawiro BA, Listiawan MY, Santoso B, Prakoeswa CRS. Treating Vaginal Relaxation Syndrome Using Erbium: Yttrium Aluminum Garnet Fractional Laser: A Retrospective Study. *Gynecol Minim Invasive Ther.* 2022;11(1):23-27.
26. Setyaningrum T, Listiawan MY, Santoso B, Prakoeswa CRS, Widjiati W, Tjokroprawiro BA. Experimental Analysis of Vaginal Laxity in Rats Treated with a Combination of Er:YAG Fractional Lasers and AMSC-MP. *J Lasers Med Sci.* 2023;14:e2.
27. Lauterbach R, Aharoni S, Farago N, Justman N, Mick I, Siegler Y, et al. Maintenance Laser Treatment for Vaginal Looseness and Sexual Dysfunction: a Double-Blinded Randomized Controlled Trial. *J Sex Med.* 2022;19:1404-1411.
28. Fait T, Baltazár T, Bubenickova L, Kestranek J, Stepan M, Muller M, et al. Treatment of Vulvovaginal Laxity by Electroporation: The Jett Plasma Medical for Her II Study. *J Clin Med.* 2023;12(19):6234.
29. Qureshi AA, Sharma K, Thornton M, Myckatyn TM, Tenenbaum MM. Vaginal laxity, Sexual Distress, and Sexual Dysfunction: A Cross-Sectional Study in a Plastic Surgery Practice. *Aesthet Surg J.* 2018;38(08):873-880.
30. Lauterbach R, Dabaja H, Matanes E, Gruenwald I, Lowenstein L. The Efficacy and Safety of CO<sub>2</sub> Laser Treatment for Sexual Function and Vaginal Laxity Improvement in Pre-Menopausal Women. *Lasers Surg Med.* 2021;53(2):199-203.
31. Aulia I, Valeria M. Current Perspectives in Vaginal Laxity Measurement: A Scoping Review. *Arch Plast Surg.* 2023;50(5):452-462.
32. Krychman ML. Vaginal laxity issues, answers and implications for female sexual function. *J Sex Med.* 2016;13(10):1445-1447.
33. Polland A, Duong V, Furuya R, Fitzgerald JJ, Wang H, Iwamoto A, et al. Description of Vaginal Laxity and Prolapse and Correlation with Sexual Function (DeVeLoPS). *Sex Med.* 2021;9(6):100443.
34. Franic D, Fistonc I. Laser Therapy in the Treatment of Female Urinary Incontinence and Genitourinary Syndrome of Menopause: An Update. *BioMed Research International.* 2019;2019:1576359.
35. Gordon C, Gonzales S, Krychman M. Rethinking the techno vagina: A case series of patient complications following vaginal laser treatment for atrophy. *Menopause.* 2019;26(4):423-427.
36. Al-Badr A, Alkhamis WH. Laser Vaginal Tightening Complications: Report of Three Cases. *Lasers Surg Med.* 2019;51(9):757-759.
37. Singh A, Swift S, Khullar V, Digesu A. Laser Vaginal Rejuvenation: Not Ready for Prime Time. *Int Urogynecol J.* 2015;26:163-164.