

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica de Ciencias de la Salud



“Terapia endovaginal con láser de CO2 para la atrofia de mucosa vaginal en la mujer postmenopáusica”

**Tesis para obtener el diploma de la
Especialidad en Ginecología y Obstetricia**

Presenta:

Sandra Yesenia Hernández Pérez.

Director:

Dra. Teresa Gómez López.

Villahermosa, Tabasco.

Febrero 2019



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



Of. No. 0211/DACS/JAEP
06 de febrero de 2019

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C. Sandra Yesenia Hernández Pérez
Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. José Guadalupe Soberano Almeida, Dr. Juan Antonio Torres Trejo, M.GS. Flor del Pilar González Javier, Dr. Jorge Sala Beltrán y el Dr. Armando Pérez Zapata, impresión de la tesis titulada: **"Terapia endovaginal con laser de CO2 para la atrofia de mucosa vaginal en la mujer postmenopáusica"**, para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia, donde funge como Director de Tesis la Dra. Teresa Gómez López.

Atentamente


Dra. Miriam Carolina Martínez López
Directora



C.c.p.- Dra. Teresa Gómez López.- Director de Tesis
C.c.p.- Dr. José Guadalupe Soberano Almeida.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Juan Antonio Torres Trejo.- Sinodal
C.c.p.- M.GS. Flor del Pilar González Javier.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Jorge Sala Beltrán.- Sinodal
C.c.p.- Dr. Armando Pérez Zapata.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
DC'MCML/MO'MACA/lkrd*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 09:00 horas del día 05 del mes de febrero de 2019 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Terapia endovaginal con laser de CO2 para la atrofia de mucosa vaginal en la mujer postmenopáusica"

Presentada por el alumno (a):

Hernández	Pérez	Sandra Yesenia
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matricula		

1	5	1	E	5	5	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Diploma de:

Especialidad en Ginecología y Obstetricia

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITE SINODAL

Dra. Teresa Gómez López
Directora de Tesis

Dr. José Guadalupe Soberano Almeida

Dr. Juan Antonio Torres Trejo

M.GS. Flor del Pilar González Javier

Dr. Jorge Sala Beltrán

Dr. Armando Pérez Zapata

C.c.p.- Archivo
DC\MCML\MO\MACA\lkrd*



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 06 del mes de Febrero del año 2019, el que suscribe, Sandra Yesenia Hernández Pérez alumno del programa de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia con número de matrícula 151E55001 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **"Terapia endovaginal con láser de CO2 para la atrofia de mucosa vaginal postmenopáusica"**, bajo la Dirección de la MG. Elsy del Carmen Quevedo Tejero y la MGS. Flor del Pilar González Javier, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: sandybbe@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Sandra Yesenia Hernández Pérez

Nombre y Firma

DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD



JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO

Sello



DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS.

Primeramente a Dios por haberme dado vida para poder disfrutar de estos momentos, por haber puesto a las personas indicadas en este camino, que con sus enseñanzas me ayudaron a crecer y a ser mejor cada día.

A mi familia por siempre confiar en mí, por estar a mi lado y apoyar cada uno de mis sueños, por enseñarme que las mejores cosas vienen con el esfuerzo de todos los días, por tener las palabras perfectas cuando sentía que ya no podía más, por enseñarme que para cumplir los sueños se tiene que trabajar con esfuerzo y dedicación, por llenarme de amor a manos llenas y hacer de mí una mejor persona. A mi princesa por ser mi esperanza y motor, por llenar de luz y alegría mi vida.

Al Dr. José Guadalupe Soberano Almeida, Dra. Nora Diana Candelario Morales y Dra. Tere Gomez, por cuidar y procurar siempre mi bienestar, por ser como mis padres dentro de este hospital, por cada consejo y por cada regaño, porque con sus palabras me hicieron crecer, madurar y esforzarme cada día más, por su amor y su cariño, por ser parte de mi familia, sin ustedes esto hubiera sido más difícil.

Perla, Dr. Perecito y Linda, por ser mis amigos incondicionales, mi pañuelo de lágrimas y mis compañeros de risas infinitas, que Dios los llene de vida abundante y de amor infinito.

Gracias Dios, mi gratitud por siempre a ti.



I. INDICE

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS.	I
II. ABREVIATURAS.	III
III. GLOSARIO.	IV
IV. LISTA DE TABLAS Y GRAFICOS.	VI
V. RESUMEN	VII
VI. ABSTRACT.	VIII
VII. INTRODUCCIÓN.	10
VIII. MARCO TEORICO.	11
I. <i>Composición anatómica de la vagina.</i>	11
II. <i>Composición histológica de la vagina.</i>	12
III. <i>Respuesta vaginal al cese estrogénico.</i>	13
IV. <i>Modelo lineal de masters y Johnson.</i>	14
Mecanismos fisiológicos de la respuesta sexual.	15
V. <i>Estado postmenopáusico.</i>	17
VI. <i>Sistema laser CO2 fraccionado.</i>	20
IX. MARCO HISTORICO.	22
X. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
VII. <i>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</i>	24
XI. JUSTIFICACIÓN.	25
XII. OBJETIVOS	26
General.	26
Específicos	26
XIII. MATERIAL Y MÉTODOS.	27
VIII. <i>Tipo de estudio.</i>	28
IX. <i>Variables.</i>	28
Variables independientes.	28
Variables dependientes.	28
Operacionalización de variables.	28
X. <i>Universo.</i>	28
XI. <i>Criterios de inclusión.</i>	29
XII. <i>Criterios de no inclusión.</i>	29
XIII. <i>Criterios de exclusión.</i>	29
XIV. <i>Análisis de la información.</i>	29



XV.	<i>Consideraciones éticas.</i>	29
XIV.	RESULTADOS.	32
XV.	DISCUSION.	36
XVI.	COMENTARIO.	37
XVII.	CONCLUSIONES.	38
XVIII.	ANEXOS	39
XVI.	<i>ANEXO 1.</i>	39
XVII.	<i>ANEXO 2.</i>	41
XIX.	BIBLIOGRAFÍA.	42

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



II. ABREVIATURAS.

SGM: Síndrome Genitourinario en la postmenopausia.

AVV: Atrofia Vulvovaginal.

pH: potencial de Hidrógeno.

CO₂: Dióxido de Carbono.

FDA: administración de drogas y alimentos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



III. GLOSARIO.

Copula: unión sexual de dos individuos de distinto sexo.

Síndrome: Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.

Dispareunia: dolor o molestia antes, después o durante la unión sexual.

Atrofia: Disminución del volumen, tamaño o composición de un órgano o de un tejido orgánico debido a causas fisiológicas o patológicas.

Posición de litotomía: posición que adopta el paciente en decúbito supino, apoyado sobre la cabeza, torso y nalgas, con las piernas levantadas y apoyadas sobre los complementos de la mesa quirúrgica o de exploración. Es la posición más empleada para la exploración ginecológica y el parto, para las intervenciones en el ano y periné.

Perine: Zona del cuerpo humano comprendida entre el ano y los órganos genitales.

Introito: Entrada de una cavidad orgánica.

Simbiosis: Asociación íntima de organismos de especies diferentes para beneficiarse mutuamente en su desarrollo vital.

Trasudado: Líquido orgánico que rezuma a través de una superficie no inflamada como la piel, la mucosa o la cavidad serosa.

Sinusorragia: Sangrado durante las relaciones sexuales.

Estrógenos: hormonas sexuales esteroideas (derivadas del colesterol) de tipo femenino principalmente, producidos por los ovarios, la placenta durante el embarazo y, en menores cantidades, por las glándulas adrenales.

Premenopausia: tiempo que transcurre previo a la menopausia, su duración es variable.

Vascongestión: aumento en la cantidad de sangre en ciertos tejidos del cuerpo.

Feedback: Capacidad de un emisor para recoger reacciones de los receptores y modificar su mensaje, de acuerdo con lo recogido



Prurito: Picor que se siente en una parte del cuerpo o en todo él y que provoca la necesidad o el deseo de rascarse; es un síntoma de ciertas enfermedades de la piel y de algunas de tipo general.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



IV. LISTA DE TABLAS Y GRAFICOS.

- Tabla 1.** Tabla Edad.
- Tabla 2.** Tiempo de Menopausia.
- Tabla 3.** Estudios bacteriológicos.
- Tablas 4.** Cuadro clínico.
- Tabla 5.** Frecuencia de coito.
- Tablas 6.** Evolución Clínica.
- Tabla 7.** Seguimiento de test de trofismo vaginal.
- Grafico 1.** Frecuencia de Coito.



V. RESUMEN

Antecedentes: la atrofia vulvovaginal incluida dentro del síndrome genitourinario afecta hasta el 50% de las mujeres posmenopáusicas. Sus síntomas presentan un curso crónico y progresivo, teniendo como manifestación principal, la alteración en la copula, secundario a la resequead vaginal, disminución en la lubricación y dispareunia. *Objetivo:* identificar si la terapia endovaginal con rayo láser de CO2 en la mujer postmenopáusica, mejora su función sexual. *Método:* estudio prospectivo no experimental de tipo observacional, realizado a 12 mujeres posmenopáusicas con atrofia vaginal (secundaria a síndrome genitourinario) y alteraciones en el coito. Se aplica láser vaginal fraccionado de CO2 en 3 sesiones en un periodo de espacio de 30 días. Se realiza controles al inicio del tratamiento, 30 días y 1 año de finalizadas las 3 sesiones de rayo láser de CO2, en todas se evalúa sequedad vaginal, dispareunia, lubricación vaginal mediante escala visual analógica y frecuencia de coito. *Resultados:* Se observa mejoría significativa de los síntomas durante todo el periodo de estudio además del aumento significativo en la frecuencia copulatoria, que permanecen hasta el año de seguimiento postratamiento. *Conclusión:* Nuestro estudio muestra que el tratamiento con láser fraccionado de CO2 en mujeres posmenopáusicas con síntomas de atrofia vulvovaginal secundario a síndrome genitourinario es eficaz, factible y seguro en el corto plazo. Se requieren datos a más largo plazo y de mayor tamaño muestral para confirmar nuestros resultados.



VI. ABSTRACT.

Background: vulvovaginal atrophy included within the genitourinary syndrome affects up to 50% of postmenopausal women. Your symptoms have a chronic and progressive course, with the main event, the alteration in copulation, secondary to vaginal dryness, decreased lubrication and dyspareunia. Objective: To identify whether Endovaginal therapy CO2 laser in postmenopausal women, improve their sexual function. Method: no experimental prospective observational conducted to 12 postmenopausal women with vaginal atrophy (secondary to genitourinary síndrome) and alterations in coitus. Fractionated CO2 in 3 sessions vaginal laser is applied over a period of 30 days space. controls at baseline, 30 days and 1 year of completion of the 3 sessions of CO2 laser beam is performed, in all vaginal dryness, dyspareunia, vaginal lubrication is evaluated by visual analogue scale and frequency of intercourse. Results: Significant improvement in symptoms was observed throughout the study period in addition to the significant increase in the copulatory frequency, which remain until posttreatment follow-up. Conclusion: Our study shows that treatment with fractionated CO2 in postmenopausal women with vulvovaginal atrophy symptoms secondary to genitourinary syndrome laser is effective, feasible and safe in the short term. Data longer-term and larger sample sizes are needed to confirm our results. significant improvement of symptoms is observed throughout the study period in addition to the significant increase in the copulatory frequency, which remain until posttreatment follow-up. Conclusion: Our study shows that treatment with fractionated CO2 in postmenopausal women with vulvovaginal atrophy symptoms secondary to genitourinary syndrome laser is effective, feasible and safe in the short term. Data longer-term and larger sample sizes are needed to confirm our results. significant improvement of symptoms is observed throughout the study period in addition to the significant increase in the copulatory frequency, which remain until posttreatment follow-up. Conclusion: Our study shows that treatment with fractionated CO2 in postmenopausal women with vulvovaginal atrophy



symptoms secondary to genitourinary syndrome laser is effective, feasible and safe in the short term. Data longer-term and larger sample sizes are needed to confirm our results. Our study shows that treatment with fractionated CO₂ in postmenopausal women with vulvovaginal atrophy symptoms secondary to genitourinary syndrome laser is effective, feasible and safe in the short term. Data longer-term and larger sample sizes are needed to confirm our results. Our study shows that treatment with fractionated CO₂ in postmenopausal women with vulvovaginal atrophy symptoms secondary to genitourinary syndrome laser is effective, feasible and safe in the short term. Data longer-term and larger sample sizes are needed to confirm our results.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



VII. INTRODUCCIÓN.

La pérdida de la función del tracto genital y urinario se denomina desde el 2014 como síndrome urogenital, siendo una de las principales manifestaciones la atrofia vaginal la alteraciones en la copula, manifestado por resequedad vaginal, disminución en la lubricación y dispareunia. Existen múltiples tratamientos para esta patología pasando desde los lubricantes previos al coito, compuestos por ácido hialuronico, la terapia hormonal sistémica y local; predominando esta última para evitar los riesgos sistémicos en la mujer postmenopáusica, llegando hasta la terapia a base de rayo láser por vía endovaginal, con la intención de modificar la elasticidad de las diferentes estructuras del epitelio de la pared vaginal que permitan una copula satisfactoria en beneficio de la pareja.

Para evaluar la utilidad del rayo láser de CO2 por vía endovaginal como tratamiento de la atrofia de esta estructura, se realizó esta investigación, determinando si mejora la calidad de la vida sexual de estas pacientes.



VIII. MARCO TEORICO.

I. Composición anatómica de la vagina.

La vagina es el órgano femenino de la copula, el lugar por el que sale el fluido menstrual al exterior y el extremo inferior del canal del parto. Es un tubo músculo membranoso que se encuentra por detrás de la vejiga, uretra y por delante del recto (Agur MR, 2007). En posición de litotomía, está dirigida de atrás hacia adelante en dirección al periné, con su eje casi horizontal en la posición erguida. Se encuentra unida en su extremo superior al útero, justo por arriba del cuello uterino. La superficie interna es rugosa, por la presencia de pliegues longitudinales y transversales sobre la mucosa, que permite al órgano su gran extensibilidad. Las saliencias longitudinales forman un espesamiento en la línea media de ambas caras, que se denominan columnas rugosas anterior y posterior; las transversales nacen de estos espesamientos principales y se pierden hacia los bordes. La columna rugosa anterior termina en su porción superior, bifurcándose y constituyendo 2 lados de un triángulo equilátero, cuya base forma un repliegue transversal de la mucosa, situado a casi 2.5-3 cm por debajo del orificio externo del cérvix. Este triángulo, denominado de Pawlick, tiene valor clínico y quirúrgico, porque es la proyección vaginal del trígono vesical de Lieteaud. La cara anterior de la vagina esta en relación, de adelante hacia atrás con la uretra y la vejiga; la cara posterior con las zonas perineal, rectal y peritoneal. La extremidad superior de la vagina al insertarse en el tercio inferior del cuello uterino forma una bóveda o cúpula, en la que se distinguen 4 porciones llamadas fórnices o fondos de sacos vaginales: anterior, posterior y laterales. (Moore KL, 1999).

La vagina se encuentra unida a la pared pélvica lateral por medio de conexiones aponeuróticas endopélvicas al arco tendinoso, que se extiende desde el hueso púbico hasta la espina ciática. El introito vaginal está cubierta por una membrana o rodeada por un repliegue de tejido conectivo que se denomina himen, posterior al



inicio de vida sexual y al nacimiento de los hijos se convierte en un tejido tisular conocido como carúnculas (Moore KL, 1999).

La parte baja de la vagina esta adosada, siendo una cavidad virtual, sin embargo, toda la longitud de la vagina se caracteriza por su distensibilidad, que es manifiesta al máximo durante el parto y durante la copula. También se encuentra en contacto íntimo con la parte anterior de la uretra, el cuello de la vejiga y la región del trígono vesical, y con la parte posterior de la vejiga; den la pared posterior se relaciona con el cuerpo perineal, el conducto anal, la parte baja del recto y el fondo de saco posterior (o de Douglas). Se separa de las vías urinarias y las vías digestivas por la aponeurosis endopélvica o tabique uretrovesico vaginal y rectovaginal (Thibodeau GA, 2007).

II. Composición histológica de la vagina.

La pared vaginal está constituida por tres capas: la mucosa, la muscular y la adventicia. La mucosa se dispone de manera rugosa y forma pequeños pliegues de 2 a 5 mm de espesor de acuerdo con el estímulo hormonal presente. Esta mucosa está tapizada por un epitelio plano estratificado no queratinizado rico en glucógeno en el periodo reproductivo. Este epitelio estratificado está dividido en las mismas capas que el epitelio cervical: basal (una hilera de células), parabasal (dos a cinco hileras de células); intermedia y superficial, todas con grosor variable. Las células epiteliales son estimuladas por los estrógenos para que sinteticen grandes depósitos de glucógeno, que se le liberan a la luz a medida que las células vaginales se descaman. La flora bacteriana vaginal es rica en lactobacilos, metaboliza el glucógeno y forma ácido láctico que origina el pH bajo de la luz de la vagina en la etapa reproductiva, en especial durante la parte media del ciclo menstrual. El pH bajo modifica la colonización bacteriana de la vagina, desde la flora que está en simbiosis hasta la flora patógena.



El epitelio escamoso de la vagina contiene receptores intranucleares para esteroides sexuales, por ello el grosor y la maduración del epitelio varían de acuerdo a la edad de la mujer y su producción estrogénica. El estímulo estrogénico aumenta el grosor del epitelio y el progestacional lo hace madurar cargándolo de glucógeno. Durante la posmenopausia donde el nivel de estrógenos ha disminuido considerablemente, el epitelio puede sufrir atrofia y tener sólo de 6 a 8 capas celulares. Debajo del epitelio se encuentra la lámina propia que consiste en un tejido conectivo, con abundantes fibras elásticas, nervios y escasos vasos sanguíneos. La capa muscular está constituida por fibras musculares lisas que se disponen de manera circular pegado a la mucosa y de manera longitudinal en la parte externa. La adventicia está formada por un tejido conectivo laxo vascularizado con abundantes nervios y plexos venosos y linfáticos. (Geneser F, 2003).

Los principales cambios asociados con la disminución de niveles de estrógeno en la mujer postmenopáusicas se deben a cambios morfológicos de la mucosa vaginal, con adelgazamiento del epitelio, pérdida de los pliegues y disminución en la elasticidad; así mismo hay una reducción del flujo sanguíneo y el trasudado del epitelio vaginal, que causan cambios en las alteraciones de la flora bacteriana vaginal, reduciendo el ácido láctico y cambios en el pH, lo que hace a la vagina más propensa a la infección, así como dificultad para mantener una vida sexual placentera. En cuanto a la sexualidad, todos estos cambios tienen un impacto importante en la calidad de las relaciones sexuales, lo que resulta entre otras cosas, la dispareunia, sinusorragia y alteraciones en la respuesta sexual femenina.

III. Respuesta vaginal al cese estrogénico.

El cambio en los estrógenos séricos se verá reflejado en la fisiología vaginal y en la aparición de sintomatología genitourinaria. La pérdida de la producción ovárica de



estrógenos se asocia con atrofia vaginal, que es una condición progresiva, pero la respuesta vaginal a la terapia estrogénica será rápida y sostenida (Moalli, P., 2004).

La pérdida de los pliegues rugosos de la vagina y el adelgazamiento del epitelio se hacen aparentes 2–3 años de postmenopausia, pero el inicio de este hallazgo clínico es variable. La ausencia de rugosidades se debe a la pérdida del soporte de colágeno del epitelio vaginal. La renovación del colágeno disminuye en las mujeres mayores sin terapia hormonal, y estos cambios pueden ser importantes para el prolapso vaginal. (Tinelli, A., 2010). La sequedad vaginal es de inicio temprano en la postmenopausia, y es más manifiesto en mujeres sexualmente activas cuyo síntoma principal es la dispareunia.

El pH vaginal en mujeres premenopáusicas es 3.8-4.5 lo cual es reflejo de la producción de ácido láctico por los lactobacilos vaginales, sin embargo en la postmenopausia se eleva sobre 6, esto debido a la disminución en la colonización de lactobacilos en la vagina como consecuencia del déficit de estrógenos. (Bachmann, G., 2000).

Durante la actividad coital y no-coital, las mujeres pueden reportar cambios en la sensación genital a la relación sexual, en la vasocongestión y en la lubricación, los que a su vez causan otros síntomas sexuales, tales como disminución del deseo sexual, pobre respuesta excitatoria y orgásmica, y satisfacción sexual limitada, descrita por Masters y Johnson en 4 fases: excitación, meseta, climas u orgásmica y resolución. (Masters WH, Johnson VE, 1966).

IV. Modelo lineal de Masters y Johnson.

Fase de excitación, en ella aumenta el nivel de tensión muscular, la frecuencia cardíaca y comienza la vasocongestión con aumento de los órganos genitales, además de aumento en el trasudado de la mucosa.



En la fase de meseta, que va de la fase de excitación hasta el clímax, en ella se forma las contracciones de los músculos superficiales del periné, formando la plataforma perineal en la relación sexual. Durante el orgasmo, hay contracciones musculares involuntarias, como las esfinterianas o espasmos del músculo carpopedal del pie, aumentan la presión arterial y las frecuencias cardíaca y respiratoria, y se produce una repentina liberación de la tensión nerviosa, se producen contracciones rítmicas del útero. La tensión de sus músculos aumenta la presión en el pene y contribuye al orgasmo.

Durante la resolución, el cuerpo vuelve a los niveles normales de frecuencia cardíaca, presión arterial, respiración y contracción muscular, y se experimenta una sensación general de bienestar. Muchas mujeres pueden volver de nuevo a la fase orgásmica con mínimos estímulos y pueden experimentar orgasmos repetidos.

Mecanismos fisiológicos de la respuesta sexual.

Un estímulo erótico visual, táctil u olfatorio condiciona una descarga nerviosa en el cerebro que viaja por la medula y se libera de los circuitos inhibidores a los centros medulares responsables de la intumescencia genital: el dorsolumbar, a nivel de D11-L2 y el sacro (S2-S4) responde a una estimulación genital directa. Ambos estímulos evolucionan sinérgicamente para producir la intumescencia genital: se consigue por inducción cerebral y se mantiene durante el acto sexual por el contacto y el arco reflejo sacro. Las descargas nerviosas producen una vasodilatación cuya consecuencia es el trasudado de la pared vaginal y como consecuencia la lubricación de la vagina.

La actividad sexual depende de los niveles sanguíneos de ciertas hormonas (Bancroft J,2003), aunque el papel exacto de cada una de ellas sigue estando poco claro y son necesarios más estudios:

- **Andrógenos:** En la mujer desempeñan un papel en la motivación sexual pero la evidencia es inconsistente y a veces contradictoria. Sus efectos fácilmente se ven



interferidos por factores afectivos (el ánimo, la energía, el bienestar, otros mecanismos psicológicos) y por la actuación conjunta de otras hormonas. Los niveles de testosterona aumentan durante la fase folicular y llegan al máximo aproximadamente en el tercio medio del ciclo, disminuyendo durante el tercio final. El interés sexual es, en algunas mujeres, mayor durante la fase folicular o alrededor de la ovulación pero hay variaciones individuales considerables. A lo largo del ciclo se producen cambios hormonales que parecen relacionarse. Se ha encontrado de forma recurrente menor actividad sexual durante la fase menstrual pero esto no significa necesariamente que la excitación sexual sea menor en esta fase. En este caso, parece haber otras explicaciones no hormonales. También disminuyen el interés sexual y el disfrute durante la lactancia materna, momento en el que los niveles de testosterona son menores.

En ambos sexos hay un umbral superior de dosis-respuesta por debajo del que hay una relación directa entre la dosis de testosterona y la respuesta sexual, pero por encima del que no se produce un aumento significativo de la motivación sexual. El tratamiento con antiandrógenos disminuye el interés y la actividad sexual en ambos sexos.

- **Estrógenos:** Aun no está claro si tienen un efecto directo en el interés y la excitación sexual, sin embargo desempeñan un importante papel en el mantenimiento del buen estado trófico de la vagina. Su déficit se acompaña de disminución del grosor del epitelio vaginal y de su capacidad de lubricación. En algunos estudios se ha observado que el etinilestradiol tiene relación con el interés sexual, el disfrute, la frecuencia orgásmica e incluso el ánimo (sensación de bienestar) y parece que el efecto es dosis dependiente.
- **Oxitocina:** en estudios animales induce la erección mediante un mecanismo dependiente de la testosterona. Sus niveles plasmáticos aumentan en hombres y mujeres durante la actividad sexual alcanzándose valores máximos en el orgasmo. Los autores piensan que la oxitócina desempeña un papel facilitador en el transporte



del espermatozoides y del óvulo al aumentar la contractilidad del músculo liso del tracto reproductivo (Carmichael MS, 1987).

- **Betaendorfina:** tiene efectos sexuales inhibidores que son dosis-dependientes y varían según la zona del cerebro en la que actúe, pudiendo inhibir la activación de la secuencia consumatoria del acto sexual o la fase inicial de apetito sexual. Dosis bajas tienen un efecto facilitador y dosis altas, un efecto inhibitor. Por el contrario, los inhibidores de los opiáceos, como la naloxona, intensifican el placer en dosis bajas y ejercen un efecto opuesto cuando se administran en dosis más altas. Pero son necesarios más estudios que muestren cuáles son los efectos de los opioides endógenos al interactuar con los esteroides gonadales.
- **Prolactina:** En las mujeres, puede contribuir a la sequedad vaginal y la dispareunia como consecuencia de la privación estrogénica asociada. Se ha observado una elevación de sus niveles tras el orgasmo y se ha postulado que puede actuar con un mecanismo de *feedback* negativo en el período refractario.
Hay otras sustancias, como la serotonina y la dopamina, cuya actividad parece que también influye en algún aspecto de la excitación sexual pero hasta el momento no se ha concretado, por lo tanto en las mujeres, esta respuesta sigue más el modelo cíclico, en el que influyen factores hormonales y emocionales con una correlación intensa.

V. Estado postmenopáusico.

Dentro de los principales síntomas característicos de la postmenopausia se encuentra en primer lugar la sintomatología vasomotora (bochornos, palpitaciones, sudoraciones nocturnas, cefalea, etc.) y en segundo lugar el cuadro urogenital (resequedad vaginal, prurito, disminución en la lubricación, dispareunia, disuria, sangrado postcoital, ardor vaginal, entre otros) y en tercer lugar las alteraciones del sueño, depresión y falta de concentración, toda esta amplia gama de sintomatología pueden afectar negativamente el sentido de bienestar físico y mental, junto con cambios contextuales en la relación de pareja, en la relación familiar y en la vida



social. Una gran parte de las mujeres posmenopáusicas terminara desarrollando enfermedades crónicas degenerativas (cardiovasculares, diabetes y osteoporosis), si no se detecta y se inicia manejo a la brevedad (NAMS, 2013).

El tracto urogenital es especialmente sensible a la disminución de los estrógenos, y aproximadamente la mitad de las mujeres postmenopáusicas experimentará síntomas relacionados a la atrofia urogenital, afectando la función sexual y la calidad de vida, manifestando así síndrome genitourinario menopáusico.

La atrofia vaginal se aprecia clínicamente 4 a 5 años después de la menopausia, y los cambios objetivos, además de quejas subjetivas, están presentes en un 25–50% de todas las mujeres postmenopáusicas (NAMS 2013).

Se han indicado una gran variedad de terapias para mejorar la vida sexual en este periodo de vida de la mujer, desde lubricantes vaginales hasta la terapia hormonal ya sea sistémica o local, sin un resultado definitivo en cuanto a la mejora clínica, llegando en la actualidad a la terapia con láser de CO₂ endovaginal. La terapia “antiaging” ofrece una serie de alternativas para eliminar los daños o efectos deletéreos que el envejecimiento fisiológico produce en el organismo, restaurando, regenerando o restableciendo el aspecto y funcionalidad normal de nuestro cuerpo. En este campo se aplica la tecnología láser, para que sea el propio organismo quien active los mecanismos biológicos propios de reparación tisular.

Es en el proceso del envejecimiento cutáneo, en el que la utilización del láser de dióxido de carbono (CO₂), ha generado una enorme expectativa y aceptación, aplicándose fundamentalmente en dermatología y cirugía plástica, como una opción terapéutica regenerativa no invasiva, dada su eficacia y precisión.

Basado en los resultados obtenidos sobre la piel, el uso del láser fraccionado de CO₂, específicamente diseñado para la mucosa vaginal con unos parámetros predeterminados, ha sido publicado como tratamiento satisfactorio para los



síntomas del síndrome genitourinario, sin efectos secundarios, lesiones posteriores y muy bien tolerado por las pacientes. En el 2014 US Food and Drug Administration (FDA) aprobó esta tecnología para uso vaginal.

El mecanismo de acción del láser CO2 fraccionado microablativo permite su aplicación en casos de piel atrófica, evidenciándose propiedades regenerativas por la contracción tisular generada con cambios histológicos y moleculares importantes en los componentes del tejido conectivo, son igualmente observados cuando se aplica a la mucosa vaginal mediante un tipo de pulso específico para esta zona.

Los efectos conseguidos ocurren gracias a la microablación que estimula el remodelado tisular. Este proceso es debido a la reacción térmica generada que ocasiona la activación de las proteínas “heat shock proteins” (HSP). Estas proteínas desencadenan un incremento local de varias citocinas, destacando: el factor de crecimiento A (que estimula las proteínas de la matriz extracelular, como el colágeno); el factor de crecimiento de los fibroblastos (que estimula la síntesis de colágeno); factores angiogénicos (con aumento de migración y proliferación de células endoteliales); el factor epitelial de crecimiento (que estimula la reepitelización); el factor de crecimiento plaquetario (estimula los fibroblastos para producir nuevo colágeno y otros componentes de la matriz extracelular); y el factor de crecimiento endotelial vascular (que regula la vasculogénesis y angiogénesis). (Salvatore, S., 2015).

Estas interacciones derivadas de la energía térmica aplicada sobre el tejido es la activación de la célula clave o fibroblasto, que origina la producción de nuevas fibras de colágeno, fibras elásticas y otros componentes de la sustancia extracelular (proteoglicanos, glicosaminoglicanos, ácido hialurónico y otras moléculas), y la neovascularización, con efectos nutritivos específicos sobre el tejido epitelial.



Basados en los datos publicados hasta la fecha, muestran que el tratamiento mediante láser fraccionado de CO₂, constituye una nueva opción terapéutica no hormonal para las mujeres postmenopáusicas con SGM, factible, eficaz y muy bien tolerada.

VI. Sistema láser CO₂ fraccionado.

El sistema de láser CO₂ fraccionado (SmartXide 2V2LR, Deka-, Florence, Italy) está equipado con un escáner V2LR (VulvoVaginal Laser Reshaping), y diferentes terminales específicos para vagina.

Este tratamiento se basa en la interacción entre un tipo de pulso de emisión del CO₂ y la mucosa vaginal. El haz láser es emitido de forma fraccionada y focalizada en diferentes y pequeños puntos, denominados DOT, separados entre sí por islotes de tejido sano. El láser penetra en los tejidos y actúa sólo cuando la profundidad de penetración establecida es alcanzada (Salvatore, S., 2014).

Mediante un software es posible seleccionar el modo específico de pulso (D-Pulse), la profundidad (SmartStak: 1-3) y la cantidad (potencia, tiempo de exposición “dwell time” y distancia entre los puntos), de calor que se puede transmitir al tejido.

La función SmartStack permite un cuidadoso control de la profundidad de vaporización inicial y de la acción térmica. Pulsos sucesivos son emitidos en la misma zona del tejido vaginal en función de la variable 1-3, facilitando que la mucosa se refrigere entre dos pulsos sucesivos y minimizándose así el daño térmico. Cada pulso está compuesto por un pico de liberación de alta energía que produce una rápida ablación del tejido epitelial de la mucosa atrófica vaginal, seguido de una emisión de energía más larga y duradera que permite que el efecto del láser CO₂ penetre más profundamente en la mucosa. Los pulsos están distribuidos por todas las paredes vaginales y espaciados de forma que cubran la



totalidad del área a tratar. Un terminal específico se introduce con facilidad en la vagina y permite la transmisión del pulso, dispersando la energía en 360°. El láser es proyectado hacia un espejo piramidal orientado 45° que se coloca en el extremo distal del terminal para reflejarse de esta manera hacia todas las paredes de la vagina al mismo tiempo, pero no hacia el cérvix uterino. Para completar el tratamiento de todo el canal vaginal es necesario emitir sucesivos spots con el láser mientras extraemos el terminal progresivamente desde el fondo vaginal, guiados por las marcas que aparecen en aquel y que nos indican cada cuántos milímetros debemos emitir los pulsos (manteniendo la misma distancia). Existen otros terminales que permiten la aplicación sucesiva en las caras anterior, lateral, posterior y lateral opuesta de la vagina mediante su rotación (utilizando un dispositivo especial) en sentido horario (Salvatore, S., 2014).



IX. MARCO HISTORICO.

Buscando alternativas de tratamiento para la atrofia vaginal de la mujer postmenopáusica que permitan una copula placentera, en el año de 2014 la Federación de Administración de Drogas y Alimentos (FDA), autorizo la utilización de rayo láser de CO₂ fraccionado por vía endovaginal con la finalidad de mejorar la composición histológica del tejido de la vagina. Siendo uno de los pioneros en el estudio Salvatore y cols, que en 2014, realizaron un estudio durante 12 semanas de tratamiento en mujeres postmenopáusicas con atrofia vulvovaginal, utilizando el láser CO₂ fraccionado. Sus resultados demostraron que la aplicación del láser fue efectiva y mejoró los síntomas de AVV de forma significativa (sequedad vaginal, quemazón, prurito, dispareunia y disuria; a las 12 semanas de seguimiento) mejorando en gran manera la función sexual en la paciente. Estas publicaciones realizadas por Salvatore y cols indicaban por primera vez que el láser podía ser considerado como una nueva oportunidad para el tratamiento no hormonal del SGM. Posteriormente Calligaro y Salvatore, en la Universidad de Pavía y el Hospital San Raffaele de Milán, en Italia, en el 2014 han verificado el cambio molecular, en la síntesis de nuevo colágeno y la activación de los fibroblastos en las muestras quirúrgicas de 40 pacientes que fueron hysterectomizadas por distopía de suelo pélvico, y que se sometieron a terapia laser endovaginal con CO₂ fraccionado (Ronconi L, Galli M 2014), sin especificar el tiempo de evaluación al hacer la terapia.

En el 2015 Perino y cols, también evaluaron la efectividad de este tratamiento en realizando un estudio durante 12 semanas en mujeres postmenopáusicas y los resultados fueron similares a los publicados con anterioridad. Sus datos indicaban una mejoría significativa en los síntomas de AVV con una $p < 0,0001$. De los resultados globales, un 91,7% de las pacientes estaban muy satisfechas o satisfechas con el procedimiento y experimentaron una considerable mejoría en su calidad de vida, sin efectos adversos debidos a la técnica. En ese mismo año Gambacciani y cols reportaban experiencias similares con el uso de otro tipo de publicando un estudio piloto prospectivo y comparativo, en mujeres que padecían



SGM, las cuales fueron tratadas con el láser vaginal de Erbio:YAG (VEL) El tratamiento con VEL indujo un descenso significativo en la escala VAS en los síntomas de sequedad vaginal y dispareunia ($p < 0,01$), con un incremento significativo ($p < 0,01$) del WHIS, confirmando y ampliando los buenos resultados obtenidos con el VEL por Gaspar y cols en su primer estudio.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



X. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A la consulta externa de ginecología de nuestro hospital acuden pacientes postmenopáusicas manifestando síntomas subjetivos de patología del tracto genital inferior, sin datos clínicos que permitan integrar un diagnóstico, debido a que la paciente por pena no lo hace manifiesto. Es hasta el interrogatorio dirigido y una vez descartada alguna causa orgánica que origine problemas en la copula que se integra el síndrome genitourinario, siendo su principal manifestación el coito con dolor y a la revisión exhaustiva se encuentra que como componente del síndrome genitourinario presentan alteración de la elasticidad y grosor de la mucosa vaginal, por lo que se da manejo con lubricantes o terapia hormonal local, sin haber respuesta permanente por lo que nos proponemos ver que efectividad ofrece la terapia endovaginal con láser de CO₂, teniendo la siguiente pregunta de investigación.

VII. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Que cambios se presentan en la mucosa vaginal en las pacientes postmenopáusicas con atrofia vaginal posterior a la aplicación de laser de CO₂ endovaginal fraccionado?.



XI. JUSTIFICACIÓN.

La esperanza de vida de la mujer se ha incrementado a 79 años pasando una tercera parte de ellos en su vida postmenopáusica, donde la función sexual ya no tienen como principal interés la función reproductiva si no el placer sexual, sin embargo este se ve limitado debido a los cambios que sufre la vagina al presentar alteración del trofismo y la perdida de la elasticidad de la musculatura, dando como resultado dificultad copulatoria en esta etapa. Se considera que un 20% de las mujeres en edad de 70 años aun presentan actividad sexual y esta debe de ser placentera y no originar dolor o malestar, por lo que se busca una alternativa de tratamiento para modificar el trofismo vaginal que le permita tener una copula con fines de placer sexual.



XII. OBJETIVOS

General.

Identificar si la terapia endovaginal con rayo láser de CO₂ en la mujer postmenopausia mejora el trofismo vaginal.

Específicos

1. Identificar si se modifica el trofismo de la mucosa vaginal con la terapia de rayo láser de CO₂ endovaginal fraccionado.
2. Determinar si mejora la frecuencia y placer copulatorio en la paciente tratada con rayo láser de CO₂ endovaginal fraccionado.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



XIII. MATERIAL Y MÉTODOS.

En la consulta externa del servicio de ginecología del Hospital Regional de Alta especialidad “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez” de la secretaria de salud del Estado de Tabasco, del 1ro de Marzo del 2017 al 30 de Marzo del 2018 de las pacientes que acudían a consulta de control postmenopáusico se seleccionaron las que tenían atrofia vaginal y mantenían vida sexual además de presentar alguna alteración durante el coito, se les interrogó tiempo de postmenopausia, frecuencia de coito por semana, satisfacción sexual, dispareunia de penetración y lubricación. Se realizó exploración general con énfasis en el tracto genital inferior mediante escala de trofismo vaginal. Tanto el interrogatorio como la exploración se repitieron a los 90 días y al 1 año de la primera aplicación. Se solicitaron cultivos vaginales para investigar infección por chlamydia, mycoplasma y ureaplasma, exudado cervicovaginal, examen general de orina y urocultivo de chorro medio, las que presentaron alteración en el examen general de orina y cultivo del tracto genital inferior, se indicó tratamiento y control posterior de los estudios alterados.

Se les invitó a participar en la investigación, explicando el objetivo y el proceso de la terapia con rayo láser de CO₂ endovaginal; número de eventos, duración y frecuencia de los mismos, firmando bajo consentimiento informado (Anexo 1). Se programó fecha de aplicación de terapia laser de CO₂, para realizarlo en consultorio particular localizado en calle Iguala 321, colonia Centro.

Antes de iniciar la aplicación de laser de CO₂, se colocó prilocaina + xilocaina (25 mg/25 mg) en crema con un aplicador en introito vaginal, 15 minutos posterior se colocó a la paciente en mesa de exploración en posición de litotomía, se prepara el equipo de láser, Mediante un software es posible seleccionar el modo específico de pulso (D-Pulse), la profundidad (SmartStak: 1-3) y la cantidad (potencia 100 W, tiempo de exposición 300 y distancia entre los puntos), de calor que se puede transmitir al tejido. se introdujo el dispositivo de 360° hasta el fondo de vagina, mediante la activación del pedal se iniciaba la liberación de CO₂, se retira dispositivo paulatinamente realizando descarga cada centímetro, hasta visualizar el primer dispositivo.



Terminando el procedimiento se recomendaba a la paciente suspender vida sexual durante 7 días con recomendaciones generales del procedimiento, dicho procedimiento se repitió en 3 ocasiones con un intervalo de 30 días.

VIII. Tipo de estudio.

Estudio clínico experimental (también conocido como ensayo clínico controlado).

Este tipo de estudio está diseñado para evaluar la eficacia de un tratamiento en el ser humano mediante la comparación de la frecuencia de un determinado evento de interés clínico.

IX. Variables.

Variables independientes.

- Atrofia vaginal.
- Frecuencia coital por semana.
- Dispareunia.
- Lubricación.
- Placer sexual.

Variables dependientes.

- Modificación del trofismo vaginal.
- Modificación de la frecuencia coital por semana.
- Modificación de la dispareunia.
- Modificación de la lubricación.
- Modificación del placer sexual.

Operacionalización de variables. (Ver Anexo 2).

X. Universo.

Se incluyeron doce pacientes postmenopáusicas que acudieron a consulta externa de la clínica de menopausia del 1ro de Marzo del 2017 al 30 de Marzo del 2018.



XI. Criterios de inclusión.

- Pacientes postmenopáusicas con disfunción copulatoria.
- Con más de 3 años de postmenopausia.

XII. Criterios de no inclusión.

- Paciente que no tengan vida sexual.
- Paciente con vida sexual esporádica, Mas de 15 días de diferencia de copula.
- Paciente con pareja sexual con disfunción eréctil.
- Paciente con disfunción de piso pélvico.
- Paciente con sangrado uterino anormal.
- Paciente con lupus eritematosa, esclerodermia.
- Paciente con terapia hormonal de remplazo 6 meses previos.

XIII. Criterios de exclusión.

- Paciente que no realizó estudio de laboratorio tracto inferior y vías urinarias.
- Paciente con pérdida de pareja sexual durante el periodo de estudio.
- Paciente que no se le realizo los 3 eventos del rayo láser.
- Paciente que no acudió a la valoración de un año.

XIV. Análisis de la información.

El análisis fue mediante estadística descriptiva, mediante pruebas porcentuales, fue elaborado mediante el software SPSS v21.0 (SPSS, Inc., Chicago IL, USA) para Macintosh.

Las variables empleadas fueron presentadas en medidas de tendencia central.

XV. Consideraciones éticas.

Esta investigación se realizará aplicando los principios de las leyes y reglamentos del país que sustentan la mayor protección al individuo y la declaración de Helsinki, adoptada por la 6ta Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.



Todos los pacientes de quienes se usaron sus datos y resultados de laboratorio fueron guardados bajo estricta confidencialidad.

Este estudio se realizó tomando en cuenta la Ley General de Salud y la Norma Oficial Mexicana 012, la cual establece los criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico que son de observancia obligatoria para solicitar la autorización de proyectos o protocolos con fines de investigación, para el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales, respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o rehabilitatoria o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos, así como para la ejecución y seguimiento de dichos proyectos. Es obligatoria para todo profesional de la salud, institución o establecimiento para la atención médica de los sectores público, social y privado, que pretendan llevar a cabo o realicen actividades de investigación para la salud en seres humanos, de acuerdo a lo decretado por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su título segundo, hace mención de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, y éste a su vez se encuentra dividido en 5 capítulos, de los cuales, el capítulo I y V concuerdan con este estudio.

Con respecto al capítulo I, con base en el artículo en el artículo 17, se habla sobre la probabilidad de que el sujeto de estudio tenga algún riesgo o sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, debido a esto las investigaciones se clasifican en diferentes riesgos, así que este estudio se clasificó en la categoría de investigación sin riesgo ya que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio.

El capítulo V, aborda la investigación en grupos subordinados, término que se refiere a un grupo especial de la población, siendo en este caso las pacientes



pertenecientes a la clínica displasias del Hospital Dr. Gustavo A. Roviroso Pérez de Villahermosa, Tabasco.

También esta investigación se fundamenta en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Los criterios establecidos en esta norma, inciden en la calidad de los registros médicos, así como de los servicios y de sus resultados, toda vez que se requiere de la participación comprometida de médicos, enfermeras y demás personal del área de la salud, para brindar una atención más oportuna, responsable, eficiente y amable. Así mismo hacen mención que el expediente clínico es un instrumento de gran relevancia para la materialización del derecho a la protección de la salud. Se trata del conjunto único de información y datos personales de un paciente, que puede estar integrado por documentos escritos, gráficos, imagenológicos, electrónicos, magnéticos, electromagnéticos, ópticos, magneto-ópticos y de otras tecnologías, mediante los cuales se hace constar en diferentes momentos del proceso de la atención médica, las diversas intervenciones del personal del área de la salud, así como describir el estado de salud del paciente; además de incluir en su caso, datos acerca del bienestar físico, mental y social del mismo.



XIV. RESULTADOS.

Ingresaron al estudio 40 pacientes, solo 15 reunieron los criterios de inclusión, se excluyeron 3 pacientes; 2 por abandono de tratamiento y una por fractura de fémur, quedando integrado el estudio por 12 pacientes. La edad de las pacientes fue de 51 años a 62 años con predominio en el grupo de 51 a 55 años. **(Tabla 1).**

Tabla 1. Tabla edad.

EDAD.	NUMERO.	PORCENTAJE.
51-55 AÑOS.	6	50%
56-60 AÑOS.	5	41.67%
>61 AÑOS.	1	8.33%
TOTAL.	12	100%

Fuente: cedula de datos generales.

El tiempo de postmenopausia vario de 3 a 20 años, predominando el grupo de 3 a 7 años. **(Tabla 2).**

Tabla 2. Tiempo de menopausia.

TIEMPO DE POSTMENOPAUSIA	NUMERO.	PORCENTAJE.
3-7 AÑOS.	6	50%
8-12 AÑOS.	5	41.67%
13-17 AÑOS.	0	0%
18-22 AÑOS.	1	8.33%
TOTAL	12	100%

Fuente: cedula de datos generales.

El estudio bacteriológico de orina, fue patológico en el 41.6%, el microorganismo de predominio fue E. Colli. El cultivo de vagina fue positivo en un 24.99% predominando la infección por chlamydia trachomatis **(Tabla 3).**



Tabla 3. Estudios bacteriológicos.

	INFECCION URINARIA		INFECCION VAGINAL	
	NUMERO.	%	NUMERO	%
POSITIVO.	5	41.66%	3	24.99%
NEGATIVO	6	58.34%	9	75.01%
TOTAL	12	100%	12	100%

Fuente: cedula de datos generales.

La manifestación clínica vario de uno a mas síntomas en cada paciente, predominando la resequedad vaginal en todas las pacientes (100%), dispareunia en 11 pacientes (91.67%) y disminución en la lubricación en 11 pacientes (91.67%). Al examen físico se encontró atrofia de la mucosa vaginal y perdida de la elasticidad en el 100% de las pacientes (**Tabla 4**).

Tabla 4. Cuadro clínico.

SINTOMAS.	NUMERO.	%
Resequedad vaginal.	12	100%
Dispareunia.	11	91.67%
Disminución en la lubricación.	11	91.67%

Fuente: cedula de datos generales.

La frecuencia de coito por cada 15 días, fue mínimo de 1 y máximo de 2, con un promedio de 1.3 coitos por paciente (**Tabla 5**).

Tabla 5. Frecuencia de coito.

FRECUENCIA.	NUMERO.	%
# 1.	6	50%
# 2.	6	50%
TOTAL.	12	100%

Fuente: cedula de datos generales.

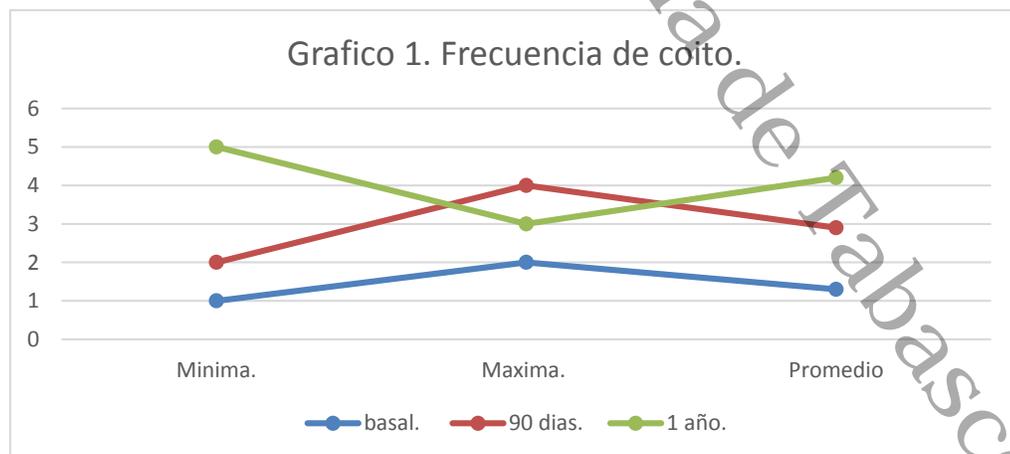


A los 30 días de la última sesión de laser endovaginal de CO₂, encontramos que la dispareunia desapareció en 9 pacientes (75.1%), resequeidad vaginal desapareció en 11 pacientes (91.67%), la lubricación adecuada estaba presente en 11 pacientes (91.67%) (**Tabla 6**). La frecuencia de coito se encontró cada 15 días, con una mínima de 2 y una máxima de 4, con un promedio de 2.9 coitos por paciente (**Grafico 1**). A los 9 meses del término del tratamiento, se encontró que solo una paciente persistía con falta de lubricación, ninguna se quejaba de dispareunia ni de resequeidad vaginal (**Tabla 6**). Lo que respecta a la frecuencia del coito, tuvo una mínima de 3 y una máxima de 5, con un promedio de 4.2 coitos por paciente (**Grafico 1**).

Tabla 6. Evolución clínica postratamiento.

SINTOMATOLOGIA	BASAL		SEGUIMIENTO A 90 DIAS		SEGUIMIENTO 1 AÑO	
	#	%	#	%	#	%
Sin resequeidad vaginal.	0	0%	9	75%	12	100%
Presencia de lubricación.	1	8.33%	11	91.6%	11	91.6%
Sin dispareunia.	1	8.33%	11	91.6%	12	100%

Fuente: cedula de datos generales.



Fuente: cedula de datos generales.



En lo que respecta al puntaje de trofismo vaginal al inicio se encontró una mínima de 7 puntos y una máxima de 11, con un promedio de 9.1. El seguimiento a 90 días nos arrojó una mínima de 14 puntos y una máxima de 20 con un promedio de 17, lo que mostraba un aumento considerable del 92.72% en comparación con el puntaje basal. El seguimiento a un año se observó una mínima de 18, una máxima de 22 y un promedio de 20.5, con un aumento del 112.27% comparado con la basal (Tabla 7).

Tabla 7. Seguimiento de Test de trofismo vaginal.

PACIENTE	BASAL	90 DIAS	1 AÑO.
1	11	19	22
2	11	18	20
3	9	15	22
4	8	14	18
5	10	17	19
6	9	16	20
7	7	15	20
8	11	18	21
9	7	15	20
10	9	19	22
11	10	20	22
12	8	18	21

Fuente: cedula de datos generales.



XV. DISCUSION.

Al analizar nuestros resultados a las 12 semanas de iniciado el tratamiento, se encontró una franca mejoría en el 91.6% de la resequeidad vaginal y la disminución en la lubricación, sin embargo la dispareunia solo había desaparecido en el 75%, lo que coincide con lo reportado en el estudio de Salvatore y cols en el 2014 donde evalúa a las 12 semanas a sus pacientes, sin embargo solo refiere que hubo una franca mejoría sin especificar el número de pacientes y el tipo de alteración clínica que mejoro, cabe mencionar que en dicho estudio no se realizó seguimiento más prolongado, a diferencia de nuestro estudio donde el seguimiento se dio a los 3 meses y a un año desde el inicio del tratamiento, donde demostramos que la mejoría persiste en las pacientes, además que incrementaron su frecuencia de coito por cada 15 días de 1.3 a 2.9 relaciones sexuales en promedio, lo que significa que se duplico, al no haber dificultad durante la copula.

El trofismo de la mucosa vaginal, nosotros lo valoramos solo desde el punto de vista clínico mediante la observación directa y encontramos franca mejoría en el 100% de las pacientes esto concuerda con los hallazgos de Calligaro y Salvatore en el 2014, donde el evaluó los cambios a través de un estudio molecular histológico de la mucosa vaginal donde aumentan los fibroblastos secundario a la terapia con rayo láser. El estudio de Perino y cols en el 2015 concuerda con nuestros resultados al referir que ellos tuvieron franca mejoría en el 91.7% de las pacientes, a las 12 semanas de evaluación respecto a la satisfacción que tenían las pacientes con el procedimiento y la mejoría en su vida sexual, sin embargo en este estudio tampoco se hace una evaluación a largo plazo de la mejoría clínica como se hizo en nuestro estudio donde observamos que estos resultados persisten hasta los 12 meses de seguimiento, lo que hace pensar que el tratamiento, es efectivo y debería continuarse su seguimiento por mayor tiempo.



XVI. COMENTARIO.

Es posible que los cambios que se observan en la mejora copulatoria, de las pacientes tratadas con rayo láser de CO₂ por vía endovaginal, sea secundario a la denervación superficial que este origina en la mucosa, eliminando la dispareunia y favoreciendo así el aumento en el número de relaciones sexuales y como consecuencia reestableciendo la elasticidad de la vagina.

Experiencias anteriores han demostrado la eficacia en la generación de cambios histológicos definitivos, como en la producción de fibras elásticas, la neocolagénesis que secundariamente conduce a la recuperación de pH ácido y una lubricación adecuada, mejorando toda la sintomatología de la atrofia vaginal.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



XVII. CONCLUSIONES.

El tratamiento de rayo láser de CO₂ fraccionado por vía endovaginal, como terapia de la atrofia vaginal es efectivo, fácil de realizar, seguro, no doloroso y bien tolerado, sin efectos adversos encontrados. Mejorando el trofismo vaginal, dispareunia y aumento en la lubricación, dando como resultados aumento en la frecuencia de coito y mejoría en la satisfacción sexual, con una mejora a corto y a largo plazo en las pacientes.

Esto nos hace demostrar que la terapia con rayo láser endovaginal de CO₂ es una novedosa alternativa segura para ofrecer a nuestras pacientes para tratar los síntomas del SGM, bien de forma aislada o asociada a terapias clásicas ya conocidas, dentro de la práctica clínica en menopausia.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



XVIII. ANEXOS

XVI. ANEXO 1.



HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD "DR. GUSTAVO A. ROVIROSA PEREZ"

DEPARTAMENTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo _____ de
 _____ años de edad y con domicilio
 en _____,
 con numero de teléfono: _____, teniendo como familiar
 responsable al C. _____ con
 domicilio en: _____. Siendo
 paciente del hospital "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez" con Número de expediente
 _____, consciente de mis actos bajo absoluta voluntad y responsabilidad propia
 declaro que el Dr.(a). _____,
 médico del servicio de Ginecología y Obstetricia ME HA INFORMADO de manera
 confidencial, respetuosa y comprensible el diagnostico de mi enfermedad y de los
 tratamientos requeridos y disponibles para mi manejo. De igual forma declaro que se me
 ha informado sobre el tratamiento que se está ofreciendo en estos momentos como parte
 del trabajo de investigación con nombre "TRATAMIENTO CON LASER VAGINAL PARA EL
 SINDROME GENITOURINARIO EN LA MENOPAUSIA" Y que dicho manejo está siendo
 realizado sin costo alguno y sin fines de lucro.

Autorizo la realización en mí de la aplicación de "TERAPIA LASER ENDOVAGINAL CON
 LASER FRACCIONADO DE CO2." Que será realizado por la Dra. Teresa Gómez López,
 médico adjunto al servicio de ginecología y obstetricia y la Dra. Sandra Yesenia Hernández
 Pérez, residente del tercer año de la especialidad de ginecología y obstetricia con número
 de cedula 4700351 y 8686583 respectivamente; habiendo sido informado de manera clara,
 la naturaleza y los beneficios que serán obtenidos con dicho procedimiento, se me han
 explicado que se esperan resultados satisfactorios del procedimiento al cual me someto,
 pero pueden existir complicaciones como



La naturaleza, propósito de la investigación y el procedimiento, así como métodos alternativos de tratamiento, los riesgos comprometidos y posibles complicaciones me han sido totalmente explicados en lenguaje claro y sencillo y se me ha permitido realizar todas las observaciones y me han aclarado todas las dudas que me han surgido.

Nombre completo y firma de la
paciente.

Nombre completo y firma del familiar
responsable.



XVII. ANEXO 2.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
<i>ATROFIA VAGINAL</i>	Es una afección en la cual los tejidos que revisten la pared vaginal se adelgazan, inflaman, resecan y se vuelven friables.	Alteraciones causadas por modificaciones en el trofismo vaginal, que pueden o no producir enfermedad y síntomas en sus portadores y pueden ser detectadas por clínica.	Test de trofismo vaginal.	Numerica.
<i>FRECUENCIA COITAL POR SEMANA.</i>	Número de veces que las parejas presentan relaciones sexuales por semana.	Numero de relaciones sexuales que presentan por semana.	Historia Clínica.	Numérica.
<i>DISPAREUNIA.</i>	Dolor durante la relación sexual.	Dolor genital persistente o recurrente asociado con la relación sexual.	Historia Clínica.	Escala EVA.
<i>DISMINUCION EN LA LUBRICACION.</i>	Segregación de líquido vaginal de consistencia viscosa, segregado por el cérvix y las paredes vaginales.	Cantidad de fluido presente en la vagina.	Historia Clínica.	Escala EVA.
<i>PLACER SEXUAL.</i>	Placer que se experimenta al estar sexualmente excitado.		Historia Clínica.	Escala EVA.
<i>EDAD</i>	Tiempo que ha vivido una persona medido en años.	Años de vida que tiene la paciente al momento de realizar la historia clínica.	Grupo Etario.	51-55 años. 56-60 años. >61 años.
<i>TIEMPO DE POSTMENOPAUSIA</i>	Tiempo transcurrido desde la última menstruación hasta la realización de la entrevista clínica.	Tiempo transcurrido desde la última menstruación hasta la realización de la entrevista clínica medida en años.	Valor numérico.	numerico



XIX. BIBLIOGRAFÍA.

- AGUR MR, Dalley F. Grant. Atlas de Anatomía. 11ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.
- MOORE KL. Anatomía con orientación clínica. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1993.
- THIBODEAU GA, Patton KT. Anatomía y Fisiología. 6ª ed. Madrid: Elsevier España, S.A; 2007.
- GENESER F. Histología. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2003.
- GEUKES M. Van Aalst MP, Nauta MC, Oosterhof H. The impact menopausal symptoms on work ability. *Menopause* 2012; 19: 278-82.
- MOALLI PA. Talarico LC, Sung VW, *et al.* Impact of menopause on collagen subtypes in the arcus tendineous fasciae pelvis. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:620–7.
- TINELLI A. Malvasi A, Rahimi S, *et al.* Age-related pelvic floor modifications and prolapse risk factors in postmenopausal women. *Menopause* 2010;17:204–12.
- BACHMANN GA. Nevadunsky NS. Diagnosis and treatment of atrophic vaginitis. *Am Fam Phys* 2000;61:3090–6.
- JAMA. Estrogen deprivation and vaginal function in postmenopausal women. 2013;248:445–8.
- ROBINSON D, Cardozo L. The menopause and HRT. Urogenital effects of hormone therapy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2003;17:91–104.
- JACKSON S, James M, Abrams P. The effect of oestradiol on vaginal collagen metabolism in postmenopausal women with genuine stress incontinence. *BJOG* 2002;109:339–44.
- SALVATORE S, Leone U, Athanasiou S, *et al.* Histological study on the effects of microablative fractional CO2 laser on atrophic vaginal tissue: an ex vivo study. *Menopause* 2015;22:845-9.
- SALVATORE S, Nappi RE, Zerbinati N, *et al.* A 12-week treatment with fractional CO2 laser for vulvovaginal atrophy: a pilot study. *Climateric* 2014;17:363-9.



-
- PORTMAN DJ, Glass ML; vulvovaginal atrophy terminology consensus conference panel. Genitourinary síndrome of menopause: new terminology for vulvovaginal atrophy from the international society for the study of women's sexual health and The North American Menopause Society. 2014; 21 (10): 1063-8.
- STURDEE DW, PANAY N. Recommendations for the management of postmenopausal vaginal atrophy. Climacteric 2010;13:509-22.
- NO AUTHORS LISTED. Management of symptomatic vulvovaginal atrophy: 2013 position statement of The North American Menopause Society. Menopause 2013;20:888-902.
- RONCONI L, Galli M. MonaLisa táctil TM: Lo último Frontera en el tratamiento de la atrofia vaginal. DEKA Ed. Serie Científica Vol 2. septiembre de 2012.
- BACHMAN GA, Notelovitz M, González SJ, et al. La sequedad vaginal en mujeres post menopáusicas. Características clínicas y tratamiento no hormonal. Clin Pract sexualidad 1991,7: 2012.
- FISTONIK I, Findri-Gustek S, Fistonik N. mínimamente procedimiento con láser invasivo para las primeras etapas de la incontinencia urinaria de esfuerzo. Diario del láser y la salud academia, Vol 2.012.
- MASTERS WH, Johnson VE. Human sexual response. Boston: Little, Brown. 1966.
- FUGL-MEYER AR, Sjögren Fugl-Meyer K. Sexual disabilities, problems and satisfaction in 18 to 74 year old Swedes. Scand J Sexology. 1999;2:79-105.
- BANCROFT J, Loftus J, Long JS. Distress about sex: a national survey of women in heterosexual relationships. Arch Sex Behav. 2003;32:193-208.
- CARVALHEIRA AA, Brotto LA, Leal I. Women's motivations for sex: exploring the diagnostic and statistical manual, fourth edition, text revision criteria for hypoactive sexual desire and female sexual arousal disorders. J Sex Med. 2010;7:1454-63.
- BANCROFT J. The endocrinology of sexual arousal. J Endocrinol. 2005;186: 411-27.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.