



## USO DEL LASER CO2 ABLATIVO EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE MIOMAS VAGINALES

*Martínez M<sup>1</sup>, De Pool A<sup>2</sup>, Suárez O<sup>3</sup>.*

1. Médico ginecólogo – Mastólogo Hospital Metropolitano de Santiago-República Dominicana.
2. Médico ginecólogo Maracaibo Estado Zulia -Venezuela.
3. Médico Cirujano, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado - Especialista en Cirugía Estética- Universidad de Barcelona, Hospital Clínic, Master en Fotomedicina y Cirugía Láser. Universidad Politécnica de Cataluña España.

### RESUMEN

Los tumores pélvicos benignos más frecuentes son los leiomiomas uterinos, y los menos comunes, son en el musculo liso vaginal. Esta patología poco frecuente, tiene solución quirúrgica convencional, bisturí frío, electrobisturi, asa de radiofrecuencia, o procedimiento por torsión mecánica instrumental. Usualmente su presentación clínica, es la de una lesión nodular, única, solida, y de fácil manipulación. En este caso acude a consulta, paciente de 24 años asintomática, observándose, en la especuloscopia lesión nodular para cervical, diagnosticándose como mioma vaginal, se decide como solución quirúrgica su abordaje vaginal el cual permite utilizar una herramienta tecnológica como el láser C02 ablativo de 15 w de potencia, para lograr a través de la Fototermólisis Selectiva cortes, por efecto de Fotovaporizacion, hemostasia por fotocoagulación de pequeños vasos, y regeneración tisular por efecto fototérmico para su extracción. Localmente no se encontraron casos reportados usando laser de C02 ablativo para la miomectomia por vía abdominal ni por vía vaginal. Esta tecnología por sus bondades en la interacción de la luz sobre el tejido, y su maniobrabilidad como instrumento abre un camino interesante en el tratamiento de estas y otras patologías que afectan al epitelio vaginal y cervical.

**Palabras claves: laserco2; miomas vaginales; tratamiento quirúrgico.**

### USE OF ABLATIVE CO2 LASER IN THE SURGICAL TREATMENT OF VAGINAL FIBROIDATORS

#### Summary

The most common benign pelvic tumors are uterine leiomyomas, and the least common are vaginal smooth muscle. This rare pathology has a conventional surgical solution, cold scalpel, electrosurgical, radiofrequency loop, or instrumental mechanical torsion procedure. Usually its clinical presentation is that of a single, solid, nodular lesion that is easy to manipulate. In this case, a 24-year-old asymptomatic patient came to the consultation, observing, in the speculoscopia, a nodular lesion for the cervical region, being diagnosed as a vaginal fibroid. It was decided as a surgical solution its vaginal approach, which allows the use of a technological tool such as the ablativo C02 laser of 15 w of power, to achieve through Selective Photothermolysis cuts, by Photovaporization effect, hemostasis by photocoagulation of small vessels, and tissue regeneration by photothermal effect for its extraction. Locally, no reported cases were found using ablativo C02 laser for abdominal or vaginal myomectomy. This technology, due to its benefits in the interaction of light on the tissue, and its maneuverability as an instrument, opens an interesting path in the treatment of these and other pathologies that affect the vaginal and cervical epithelium.

**Key words: laserco2; vaginal fibroids; surgical treatment.**



## Introducción

En la mujer, los tumores pélvicos benignos más frecuentes son los leiomiomas, su ubicación más frecuente es en el útero, y así mismo la menos común es en el musculo vaginal. Los leiomiomas vaginales se ven en mujeres en edades reproductivas, así como en la postmenopáusica en un rango de edad comprendido entre los 19 y 72 años con una edad, promedio de 44 años; según la raza, es más común en la mujer blanca en una relación de 4: 1 mientras que en el músculo uterino la relación es a la inversa.

Pueden aumentar de volumen con la gestación, su origen no está claro y se piensa que su etiología se da a partir de Células Mioepiteliales, Células del Musculo liso de las vénulas, Células del Musculo Liso de la Vagina (Bulbo Caveroso) y de los Miofibroblastos. En su mayoría condicionado por trastornos hormonales.

Su ubicación en la vagina es variable, con frecuencia son mucosos, pediculado, y de consistencia firme, con contornos bien definidos y cuyo tamaño oscila entre 0.5 a 15 cmts con un promedio de 3 a 5 cmts 1.

Tradicionalmente, estas lesiones son tratadas con cirugía convencional tipo miomectomias por torsión del pedículo, bisturí frío, destrucción tisular, con asas de radiofrecuencia y/o electrobisturi y posterior revisión del lecho vascular y hemostasia

convencional, con cauterización de vasos sanguíneos, y posterior colocación de sutura adecuada.

La aplicación de la luz láser en medicina y sobre todo en cirugía; constituye uno de los grandes avances de la ciencia, mejorando y sustituyendo herramientas convencionales, la posibilidad de cortar con precisión y coagular (fotovaporización-fotocoagulación) los tejidos patológicos, sin dañar los sanos adyacentes, así como la manipulación mínima, que se traduce en reducción del sangrado per operatorio, la recuperación post operatoria y tratándose del órgano femenino de la reproducción, mayor posibilidad de conservar su capacidad reproductora.

El láser (Amplificación de la Luz por Emisión Estimulada de Radiación); fue producto de la aplicación práctica de las investigaciones básicas, de Albert Einstein; que formulo la teoría foto eléctrica merecedora del premio Nobel en 1917, posteriormente en 1960 se crea el Laser de Rubí por Theodor Maiman, pasando por varios investigadores de la época finalmente, Pastel desarrolla el Laser CO<sub>2</sub>

No fue sino hasta 1965 cuando comenzaron las primeras investigaciones para sus múltiples aplicaciones en medicina y cirugía siendo aprobado su uso en EEUU, Europa y Japón a finales de los años 1970 2.

El primero en aplicar esta herramienta en una patología ginecológica en el útero fue Kaplan y Col 1973; trabajando con láser C02, en tejido cervical infectado, en otros casos también se usó el láser Nd/YAG utilizando la fibra óptica de cuarzo, así mismo con láser de diodo, introduciéndola a través del canal de trabajo del histeroscopio se pudo tratar miomas endometriales, existen otras experiencias en diferentes partes del mundo 3.

Es de hacer notar, los beneficios que se derivan del uso del láser C02 Ablativo como herramienta quirúrgica, en aquellas patologías donde los tejidos involucrados sean ricos en agua, (Cro moforo para este tipo de Onda Electromagnética); como es en el epitelio vaginal lo que para una de las características físicas fijas de la onda electromagnética del láser C02 Ablativo (longitud 10.600nm) durante la interacción Laser- Tejido es fundamental, el agua intracelular absorbe la energía calórica hasta hacerla "hervir " por ende vaporizarla 4, 5.

Hoy, con el uso de la luz láser aprovechando las características ablativas, fotocoagulación y fotoestimulación; sea con el láser que utiliza el Diodo, como fuente para producir la onda electromagnética que es llevada a través de una fibra óptica (láser diodo) o el que utiliza una gas (Dióxido de Carbono) como es el

láser C02 Ablativo con una longitud de onda electromagnética de 10.600 nm y 15 wattios de potencia; que no requiere de fibra óptica pues la onda electromagnética viaja en el aire 6, 7. En el caso del uso del láser C02 Ablativo su versatilidad y comodidad para realizar cortes a distancia y con visión directa, fotocoagulación y foto regeneración, en este caso permite resolver con resultados favorables estas lesiones.

### **Caso Clínico**

Paciente femenina de 24 años en control desde hace 3 años nuligesta con evaluaciones ginecológicas caracterizada por anticoncepción con dispositivo subdérmico y periodos de amenorrea de 4 a 5 meses y sangrados irregular tipo manchas, sin consultar desde hace un año, hasta que se presenta a la consulta, se programa tomar la citología y realizar ultrasonido transvaginal, al colocar el especulo se observa una tumoración; que se encuentra en el fondo de saco vaginal derecho, de 4 x 1.5 cmts aproximadamente, sin contacto con el cérvix uterino, se procede a colocar pinza de pozzy, y al traccionar la lesión, se evidencia que su pedículo es adherente al epitelio vaginal, y al rotarlo se visualizan otras lesiones de menor tamaño en la pared vaginal lateral derecha, con iguales características macroscópicas, pero de menor tamaño se toma muestra del

cervix para estudio citológico, realizándose ultrasonido transvaginal sin encontrar lesiones en el útero.

El caso es discutido por el equipo de especialistas, y se plantea como estrategia quirúrgica novedosa utilizar para corte el equipo de laser C02 Ablativo de la clase de láseres de alta potencia en este caso de 15 wattios. Se decide completar los exámenes preoperatorios y se programa cirugía electiva, bajo anestesia peridural simple. La parametría utilizada fue 10 vatios de potencia con emisión continua hasta fotovaporizar la base de la lesión más grande, y extirparla, en este momento se produce un pequeño sangrado proveniente del lecho vascular, correspondiente al pedículo de la lesión se intenta fotocoagular ampliando el punto focal en el lecho sin éxito.

Siendo las cosas así, se decide colocar puntos hemostáticos con sutura sintética, luego; aprovechando la apertura lateral que dan las ramas del espejo plástico, y de esta manera colocar el manipulador del láser perpendicular a la lesión y fotovaporizar las lesiones nodulares de la pared vaginal lateral derecha para lo cual se utilizó emisión pulsada 7 vatios de potencia con O. 10 segundos de amplitud en esta ocasión no se colocaron puntos de sutura, se concluye el caso al

verificar la hemostasia se realiza asepsia y antisepsia y se retira el espejo.

La muestra extirpada en su análisis anatomopatológico, se reporta como leiomioma en vagina, nodular, claro, sin puntos hemorrágicos, de 3 cms x 2 cms con hiperpigmentación melánica en la capa basal del epitelio estratificado plano vaginal, así mismo; fascículos o bandas de células de musculo liso entrelazadas; áreas de edema, con incremento en la celularidad figuras mitóticas escasas, o ausentes, patrones de células epitelioides y de células claras 8, en la figura 1 se aprecian las características histológicas descritas y en la figura 2 corresponde a la imagen macroscópica de la lesión.

FIGURA 1:

---

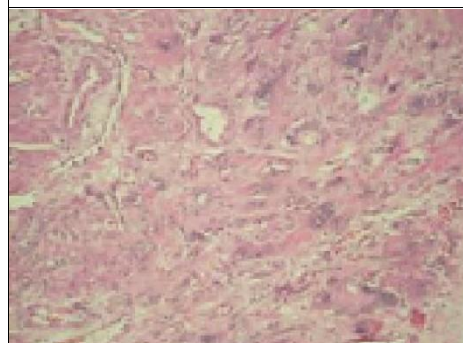
 IMAGEN HISTOLÓGICAS DEL LEIOMIOMA


FIGURA 2:

IMAGEN MACROSCÓPICA DEL LEIOMIOMA



### Discusión

La frecuencia con la que se diagnostica las lesiones miomatosas de la vagina es mayor que su incidencia por ser esta muy rara y por tanto reportándose pocos casos hasta el 2011 cerca de 300 casos<sup>9</sup>, debido a que su presentación clínica usualmente es la de una lesión nodular sólida única y de fácil manipulación su abordaje vaginal permite utilizar una herramienta tecnológica como el láser ablativo de CO<sub>2</sub> de 15 wattios de potencia para cortar a través del efecto de fotovaporización y fotocoagular y producir un efecto de fotoregeneración del tejido respetando los tejidos sanos adyacentes se han descrito en la literatura algunos casos donde se utiliza el láser de diodo en miomas de ubicación endometrial por vía histeroscópica<sup>3</sup>.

Igualmente, en cirugías para miomectomía a "cielo abierto" no se encontraron casos reportados utilizando para la miomectomía, el

láser de CO<sub>2</sub> ablativo ni por vía abdominal, ni por vía vaginal, es por ello que, basándonos en el concepto que los investigadores llamaron Fototermolisis Selectiva<sup>4</sup> el láser ablativo de CO<sub>2</sub> tiene la capacidad de destruir tejidos dañados respetando las estructuras sanas adyacentes al mismo, si su cromóforo es el agua intracelular, que incluyen efectos fotoacústico, fototermoablativo y fotocoagulación así mismo, la maniobrabilidad necesaria para abordar la lesión extirparla y/o destruirla.

### Conclusión

Siendo el láser CO<sub>2</sub> ablativo de 15 wattios una herramienta que permite gracias a su longitud de onda electromagnética 10.600 nm a través del principio de la Fototermolisis Selectiva, fotovaporizar, (cortar con precisión) fotocoagular, y al mismo tiempo fotoestimular, factores de regeneración tisular, se presenta entonces; como un instrumento versátil para realizar la miomectomía vaginal; y abre un campo interesante para el tratamiento de otras patologías que atacan el epitelio vaginal y cervical.

### Referencia Bibliográfica

1. Schmidt WA Pathology of the vagina: in Haines & TAYLOR Obstetrical and Gynecological pathology. Edited by HFox and Mwells Vol 1 Churchill Livingstone Fourth Edition 1995 176-180



2. Gómez González, J. Ruiz Alarcón, E. Laser en Medicina y Cirugía Pág. 41-42  
Haimovich, S. SEGO Hospital del Mar España 2015
3. Anderson y Parrish. Teoría de la Fototermólisis Selectiva, Principios, 1983  
Físicos de la Luz Laser en Medicina. cap I, II. 2016
4. Niemz MH Laser Tissue Interactions Fundamentals and Applications (3rd ed) Springer 2004
5. Roider, J. Hillenkamp, F. Microphotocoagulation Selective Effects of Repetitive Short Laser Pulses
6. Rulliere, C. Femtosecond Laser Pulse: Principles and experiments (2nd ed). New York, NY Springer; 2005
7. Santiago E, Patóloga, M.D Clínica Falcón, Maracaibo Venezuela 2016
8. Vennet Erlich, Johns Hopkins Hospital.