



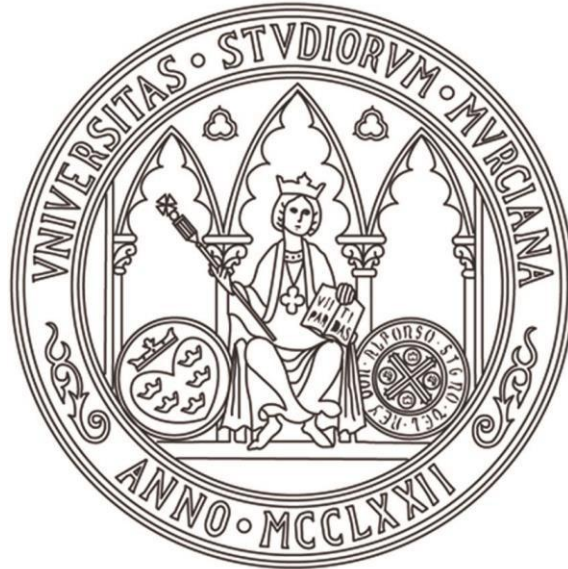
UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

TESIS DOCTORAL

LÁSER DE CO₂ EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME
GENITOURINARIO Y LA INCONTINENCIA URINARIA

D. María Ruiz López

2022



UNIVERSIDAD DE MURCIA
ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

TESIS DOCTORAL

LÁSER DE CO₂ EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME
GENITOURINARIO Y LA INCONTINENCIA URINARIA

Autor: D.^a María Ruiz López

Director/es: D.^a Maria Luisa Sánchez Ferrer

AGRADECIMIENTOS

Quisiera dejar constancia de la importancia que han tenido en estos años algunas personas para que este proyecto salga adelante.

La primera a la que debo agradecer toda su dedicación, esfuerzo y tiempo es a mi directora de tesis la Dra. Sánchez Ferrer. Sin ella y su gran ayuda no habría sido posible presentar esta tesis. Siento una gran admiración por ella como profesional y como persona y por su labor en el campo de la investigación. Es impresionante como en todos estos años de reuniones ha conseguido motivarme para seguir adelante, siempre con una palabra amable y siempre aportando nuevas ideas para conseguir un trabajo bien hecho. Creo que tiene una capacidad increíble de inspirar y ayudar cualquiera que quiera empezar en la investigación.

También quisiera agradecer el esfuerzo de la Dra. Ñíguez Sevilla que dio el primer paso para iniciar este proyecto, y no puedo dejar de agradecer tampoco a la Dra. Llanos Llanos, Dra. Diaz Meca, y la Dra. Checa Pérez, por su acompañamiento y apoyo a lo largo del desarrollo proyecto. Ellas me han ayudado a crecer como profesional. Son grandes profesionales y personas que me han guiado de la mejor forma posible en este estudio. Gracias a ellas este proyecto salió adelante.

Por último, quisiera agradecer el apoyo incondicional y la paciencia infinita de Pedro David, y de mi familia y amigos, por estar ahí cada vez que los he necesitado, por ayudarme y darme ánimos para continuar durante los años que ha durado este proceso.

Índice

1	. INTRODUCCIÓN	1
1.1	ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO	2
	CICLO OVÁRICO	4
1.2	MENOPAUSIA	6
1.3	SÍNDROME GENITOURINARIO	9
1.4	ATROFIA VULVOVAGINAL	10
1.5	DISPAREUNIA	11
1.6	INCONTINENCIA URINARIA	14
	ANATOMIA DEL TRACTO URINARIO INFERIOR	14
	INERVACIÓN	16
	MICCIÓN	16
	DEFINICIÓN DE INCONTINENCIA	18
	Factores de riesgo:	20
	TIPOS DE INCONTINENCIA	21
	Incontinencia urinaria de urgencia	21
	Incontinencia urinaria de esfuerzo	22
	Incontinencia urinaria mixta	22
	Incontinencia urinaria continua	22
	Incontinencia urinaria por rebosamiento	23
	Incontinencia urinaria de esfuerzo oculta	23
	Fisiopatología	23
	Diagnóstico	25
	Anamnesis	25
	Entrevista	26
	ICIQ-SF	28
	Test de severidad de Sandvik	29
	EXPLORACIÓN FÍSICA	29
	PRUEBAS ESPECIALES	30
1.7	TRATAMIENTOS DE LA INCONTINENCIA URINARIA	31
1.8	TRATAMIENTO DEL SÍNDROME GENITOURINARIO	33

1.9	LÁSER CO2	36
	HISTORIA Y FUNCIONAMIENTO DEL LÁSER	36
	ELEMENTOS DEL LÁSER	38
	LÁSER CO2 APLICADO A LA MEDICINA	38
	PROCESO DE REMODELACIÓN TRAS EL TRATAMIENTO DEL LÁSER DE CO2	43
	COMPLICACIONES	45
	CONTRAINDICACIONES DEL LÁSER	45
1.10	JUSTIFICACIÓN	46
2	. HIPÓTESIS	50
1.1	Hipótesis principal:	51
1.2	Hipótesis operativa	51
3	. OBJETIVOS	52
4	. MATERIAL Y MÉTODOS	54
4.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	55
4.2	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS	56
4.3	REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	60
4.4	PROTOCOLO DE ESTUDIO	61
4.5	MÉTODOS ESTADÍSTICOS	62
4.6	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	62
5	. RESULTADOS	63
5.1.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	64
5.2	Resultados obtenidos en las variables de atrofia	64
5.3	Resultados obtenidos en las variables de dispareunia.	65
5.4	Resultados obtenidos en las puntuaciones de afectación en la calidad de vida debido a la incontinencia urinaria.	66
5.5	Resultados obtenidos en las puntuaciones de ICIQ-SF, para evaluar la incontinencia urinaria.	67
5.6	Resultados obtenidos en las puntuaciones de la escala para la severidad de la incontinencia urinaria (Sandvik).	70
6	. DISCUSIÓN	72

7	. CONCLUSIONES	80
8	. BIBLIOGRAFÍA	82
9	. ANEXOS	86
	9.1 ANEXO I. Escalas EVA para medir la dispareunia y la atrofia experimentada	87
	9.2 ANEXO II. ICIQ-SF	88
	9.3 ANEXO III. Test de Severidad de Sandvik	89
	9.4 ANEXO IV. Escala de Oxford	90
	9.5 ANEXO V: MODELO CONSENTIMIENTO INFORMADO	90

Índice de tablas

Tabla 1: Signos y síntomas del síndrome genitourinario.....	9
Tabla 2: Diagnóstico de las incontinencias urinarias (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2019).....	26
Tabla 3: Ajustes aplicados en el láser para tratar cada patología.....	59
Tabla 4: Palabras clave usadas en la búsqueda bibliográfica.....	62
Tabla 5: Resultados de la variable atrofia.....	65
Tabla 6: Resultados de la variable dispareunia.....	66
Tabla 7: Resultados de la variable calidad de vida para la IUE.....	67
Tabla 8: Resultados obtenidos del cuestionario ICIQ-SF.....	68
Tabla 9: Resultados obtenidos del cuestionario Sandvik.....	70

Índice de gráficos

Gráfico 1: Representación de las puntuaciones de atrofia, tras cada sesión.....	65
Gráfico 2: Representación de las puntuaciones de dispareunia tras cada sesión del tratamiento.....	66
Gráfico 3: Representación de las puntuaciones en la calidad de vida referidas a la IUE, tras cada sesión del tratamiento.....	67
Gráfico 4: Representación de las puntuaciones del cuestionario ICIQ-SF tras cada sesión del tratamiento.....	69
Gráfico 5: Representación de las puntuaciones en el cuestionario de Sandvik tras cada sesión del tratamiento.....	71

Índice de figuras

Figura 1: Eje hipotálamo-hipófisis- óvulo.....	4
Figura 2: Fases de maduración del ovocito.....	5
Figura 3: Eje hipotálamo-hipófisis-ovario.....	6
Figura 4: Fases de la menopausia.....	8
Figura 5: Síntomas propios de cada fase de la menopausia.....	8
Figura 6: Capas del epitelio vaginal en paciente con estrógenos (izquierda) y en paciente menopáusica (derecha). Tomado de Mills, Histology for pathologists. 3rd edition, LWW, 2006. Wheater, Functional Histology. 2nd Edition; Bibbo, 1997.....	10
Figura 7: Vaginal Health Index, Bachmann G. Urogenital ageing: an old problem newly recognized. Maturitas. 1995 Dec; 22 Suppl: S1-S5. (Nieto Pascual et al., 2020).....	12
Figura 8: Ejemplo de escala visual analógica modificada.....	13
Figura 9: Escala visual analógica del dolor.....	13
Figura 10: Ejemplo de escala Likert.....	14
Figura 11: Tipos de incontinencia.....	21
Figura 12: Diario miccional.....	27
Figura 13: Esquema de emisión estimulada.....	36
Figura 14: Esquema de funcionamiento láser CO2.....	38
Figura 15: Modulación por ancho de pulso.....	41
Figura 16: Porcentaje de área tratada.....	43
Figura 17: Muestra de tejido de una paciente de 59 años (A) Previa al tratamiento con láser de CO2 (B) 8 meses después del tratamiento con láser de CO2. Tomado de (Samuels & García, 2019).....	43
Figura 18: Proceso de remodelación del tejido tras el tratamiento con el láser de CO2....	44
Figura 19: Sonda vaginal Láser de CO2 (izquierda). Sonda de láser para tratar el introito (derecha).....	61
Figura 20: Esquema del protocolo del estudio.....	61

Lista de abreviaturas

AMH: Hormona antimülleriana, nos permite valorar la reserva ovárica y la capacidad reproductiva de la mujer.

DHEA: dehidroepiandrosterona, o prasterona. Es un fármaco usado en el tratamiento de los síntomas de la atrofia vulvovaginal, tales como la sequedad, o ardor.

EVA: Escala visual analógica. Permite medir la intensidad de un síntoma, codificando los grados con números o imágenes.

FSH: Hormona foliculoestimulante, es una gonadotropina sintetizada y secretada por la hipófisis. Su función es la de regular el ciclo ovárico, y estimular el crecimiento de los folículos.

LH: La hormona Luteinizante, es una gonadotropina sintetizada y secretada por la hipófisis, interviene en la regulación del ciclo ovárico, y su aumento coincide con la ovulación.

ICIQ-SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire, es el cuestionario por excelencia, su función principal es cuantificar la severidad de la incontinencia urinaria, y cómo afectan estas pérdidas a la calidad de vida de los pacientes.

IU: Incontinencia urinaria. Se define como la pérdida involuntaria de orina de la vejiga, que origina un problema social o higiénico.

IUE: Incontinencia urinaria de esfuerzo. Se define como la pérdida involuntaria de orina referida por el paciente al realizar maniobras de esfuerzo

IUM: Incontinencia urinaria mixta. Ocurre cuando se dan de forma conjunta la incontinencia urinaria de esfuerzo, y la de urgencia.

IUU: Se define como la pérdida involuntaria de orina, que se acompaña de urgencia, ésta se define como el deseo imperioso de orinar que no se puede contener, esta sensación ocurre por la contracción involuntaria del detrusor vesical.

KHQ: King's Health Questionnaire, es un cuestionario diseñado para medir la calidad de vida de las pacientes, evaluando los aspectos generales de la percepción de la salud de los pacientes, las pérdidas de orina, y como afectan éstas a las actividades cotidianas, relaciones sociales, o si provocan limitaciones físicas, etc.

SGM: Síndrome genitourinario, ocurre normalmente, como consecuencia de la menopausia, y se define como los cambios vulvovaginales, del tracto urinario inferior, y las disfunciones sexuales, relacionadas con la deficiencia estrogénica.

VHI: Vaginal Health Index, índice de salud vaginal, creada para medir de forma objetiva los cambios ocurridos en la vagina.

VHS: Virus del Herpes Simple, El VHS-2 se transmite principalmente por vía sexual y causa herpes genital. Tanto el herpes labial como el genital son por lo general asintomáticos o pasan desapercibidos, pero pueden provocar vesículas o úlceras dolorosas en el lugar de la infección, que pueden ser desde leves hasta graves. La infección dura toda la vida y los síntomas pueden reaparecer a lo largo de muchos años

VVA: Vulvovaginal atrophy, atrofia vulvovaginal, se refiere al deterioro de los tejidos que conlleva un adelgazamiento y los hace más sensibles a rotura, heridas, infecciones, etc.

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR

FEMENINO

El aparato reproductor femenino se divide en genitales externos e internos. Los genitales externos comprenden todas las partes del aparato reproductor que son visibles.

Los labios mayores son dos pliegues longitudinales originados a la altura de la sínfisis púbica, debajo de los cuales se encuentran los labios menores, estos son más delgados y con una pigmentación más evidente, carecen de folículos pilosos, pero si poseen abundantes glándulas sebáceas, y sudoríparas, al contrario que los labios mayores (Parrondo et al., 2009).

Los labios menores se unen en su parte anterior formando el prepucio del clítoris y en la parte posterior formando la horquilla perineal. El clítoris está formado por los cuerpos cavernosos, que permiten su erección. Es un órgano de pequeño tamaño.

Entre los labios menores, en la parte anterior, se puede observar el meato urinario a cuyos lados desembocan las glándulas de Skene. Por debajo del meato uretral encontramos el himen que es una membrana vascularizada que separa la vagina del vestíbulo.

Los genitales internos están compuestos por vagina, útero, ovarios y trompas de Falopio. El útero es un órgano muscular hueco piriforme de pared gruesa, en cuya cavidad anida y se desarrolla el embrión. Está compuesto por cuerpo y cuello uterino separados entre sí por el istmo uterino. El cuello uterino comunica el útero con la parte superior de la vagina.

La vagina es un canal muscular revestido de una membrana mucosa situado entre la vejiga y el recto, y comunica el útero al exterior, su longitud media es de 10-12 cm. Posee paredes plegadas que le proporcionan gran elasticidad, para que se pueda distender lo suficiente, como para permitir salir al feto en el parto. Consta de 3 capas: la mucosa, la muscular, y la adventicia. La capa mucosa está formada por un epitelio no queratinizado con numerosos pliegues transversales. Varía dependiendo del ciclo menstrual, creciendo durante la primera parte del ciclo, y tras la ovulación experimenta un crecimiento de leucocitos y aparece un moco compuesto por células cornificadas y mucina (Cordova, 2003)

La capa mucosa está compuesta de varias capas celulares soportadas sobre la membrana basal y termina en la capa superficial. No posee glándulas, pero si se encuentra en su superficie el mucus secretado por el cuello del útero, y ácidos orgánicos originados gracias a las reservas de glucógeno de la vagina, que actúa como espermicida, y dificulta el crecimiento de las bacterias, además crea las condiciones adecuadas para el mantenimiento del microbiota vaginal. Otra de las capas que encontramos en la vagina, es la muscular (*muscularis vaginalis*). Está compuesta por fibras lisas y longitudinales entremezcladas. Por último, está la capa adventicia que contiene los vasos y nervios que inervan la vagina (Parrondo et al., 2009). También aparecen en proximidad fibras de los músculos estriados adyacentes, procedentes del esfínter de la uretra o el elevador del ano.

Entre las funciones de la vagina encontramos la de permitir la salida de la sangre menstrual, mantener la relación sexual y conforma la parte inferior del canal del parto, también realiza la función de soporte de los órganos pélvicos. La parte distal de la vagina se encuentra colapsada a excepción de la parte posterior o fondo de saco.

El cuerpo uterino está formado por tres capas: la primera de ellas es el endometrio es la capa mucosa interna, que se une firmemente con el miometrio. El miometrio es la capa muscular, alberga las ramas principales de los vasos sanguíneos y el sistema nervioso. Por último, encontramos el perimetrio que es una túnica serosa que recubre el útero y está sostenida por tejido conectivo. El útero se sostiene gracias al diafragma pélvico, y los ligamentos de la fascia endopélvica y el ligamento ancho del útero. Está irrigado por las arterias uterinas, que proceden de la arteria hipogástrica, y por la arteria ovárica que procede de la aorta abdominal, e inervado por los plexos hipogástricos.

A ambos laterales del cuerpo uterino se sitúan las trompas de Falopio que comunican la cavidad uterina y la peritoneal. Están situadas en el mesosálpinx. Se extienden en sentido posterolateral hacia las paredes laterales de la pelvis donde ascienden y se arquean sobre los ovarios (Parrondo et al., 2009).

Los ovarios son las gónadas femeninas secretoras de hormonas sexuales necesarias para el adecuado desarrollo del organismo femenino, y son los productores de óvulos. Están situados en las fosas ováricas y la parte superior está en contacto con las trompas de Falopio, mientras que la inferior se orienta hacia el útero y está anclada a él mediante el ligamento ovárico, también se sujeta a la pared abdominal por el ligamento suspensorio.

Está irrigado por la arteria ovárica, que procede directamente de la aorta abdominal y se anastomosa con las arterias uterinas.

Desde el punto de vista histológico podemos dividir el ovario en corteza y médula. La médula está compuesta por tejido conjuntivo. En él encontramos vasos sanguíneos y linfáticos, así como, nervios y células intersticiales. En la corteza se encuentran los folículos en distintos estadios y está formada por tejido conjuntivo denso.

Las principales funciones del aparato reproductor femenino son la producción de gametos, óvulos, para conseguir la fertilización por parte de un espermatozoide, crear el embrión y proporcionar las condiciones adecuadas para que éste se desarrolle, en el útero.

CICLO OVÁRICO

La segregación por parte de los ovarios de las hormonas sexuales ocurre dentro de un sistema de retroalimentación negativa, que es conocido como el eje hipotálamo- hipófisis - ovario, y funciona de la siguiente manera:

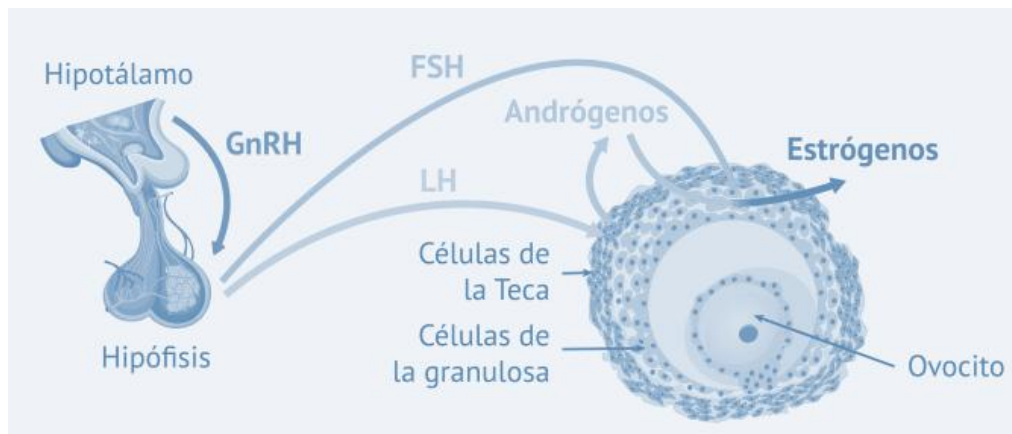


Figura 1: Eje hipotálamo-hipófisis- óvulo.

El hipotálamo segrega de forma horaria desde el núcleo arcuato la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), de forma pulsátil, hacia el sistema porta hipofisario, de tal forma que ésta comienza la producción de FSH y LH.

Estas hormonas se dirigen a la corteza ovárica, donde actúan sobre el folículo. La hormona luteinizante (LH), actúa sobre la teca haciendo que se produzcan andrógenos, que estimulan a la capa granulosa, también estimulada por la hormona foliculoestimulante

(FSH), y que provoca que la capa granulosa secrete la hormona antimülleriana (AMH), inhibina y estradiol.

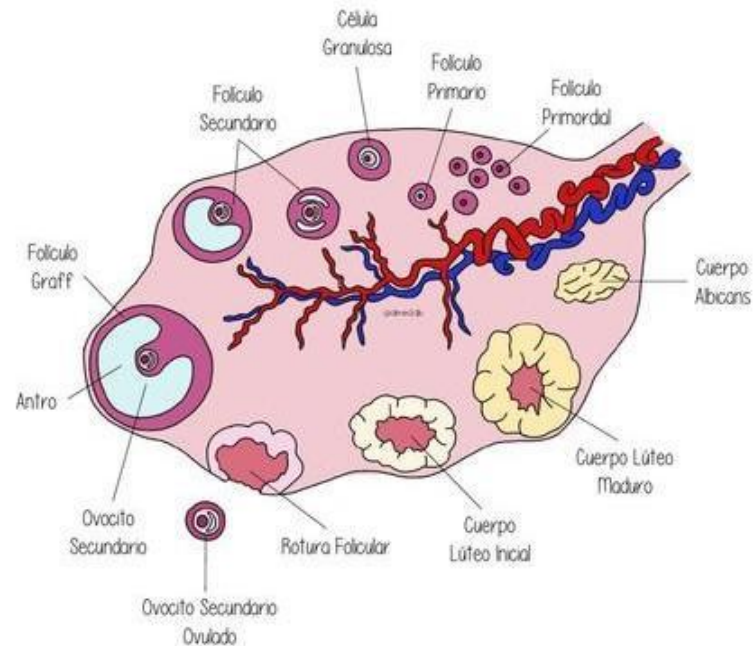


Figura 2: Fases de maduración del ovocito.

Estas dos hormonas se dedican a frenar la producción de GnRH desde la hipófisis, pero cuando el folículo ha crecido lo suficiente, aumenta la producción de estradiol, y se produce un pico de LH, y FSH, que ocurre de 24 a 48 horas previas a la ovulación.

Cuando esto ocurre, el ovocito sale del folículo, y éste se convierte en el cuerpo lúteo. Durante esta fase el cuerpo lúteo provoca la disminución de la producción de GnRH, LH y FSH, por parte del hipotálamo e hipófisis, ahora él es el encargado de secretar progesterona y estradiol para preparar el útero para la favorecer la fecundación.

Si no se produce la fecundación de ovocito, el cuerpo lúteo se va atrofiando, deja de producir estas hormonas, y el hipotálamo inicia otra vez el ciclo secretando GnRH.

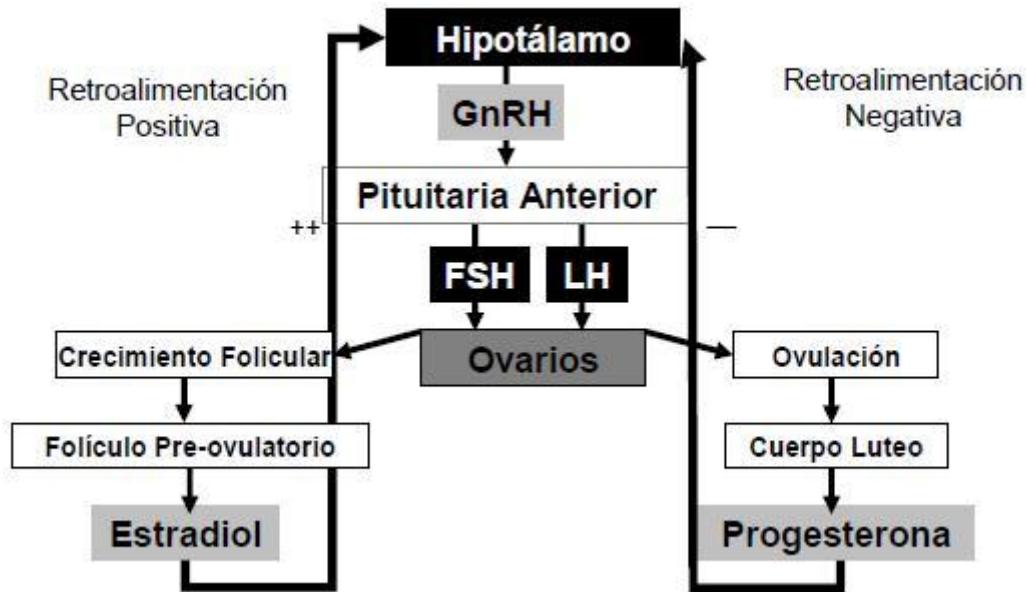


Figura 3: Eje hipotálamo-hipófisis-ovario.

1.2 MENOPAUSIA

Todos los órganos experimentan el proceso de envejecimiento y cuando los ovarios dejan de producir óvulos, empieza el climaterio y la menopausia. Definimos la menopausia como el cese de la menstruación durante un año completo. Esto es importante pues debe ser un año real desde el último sangrado, si se produce un sangrado esporádico, se empezaría a contar de nuevo. Se considera el final de la etapa reproductiva de la mujer (Sánchez-Borrego et al., 2009)

Definimos el climaterio como el amplio periodo en el cual se produce la transición desde la etapa fértil de la mujer a la no fértil (Sánchez-Borrego et al., 2009).

Dependiendo de la forma en que se presenta la menopausia puede ser natural, o no. Ésta ocurre de forma gradual, por el desgaste de los ovarios y la consecuente pérdida de los folículos.

Cuando ocurre de forma brusca suele ser por motivos artificiales, tales como, la extirpación de ovarios, o por la destrucción de las células germinales a consecuencia de la radioterapia o quimioterapia. También puede darse en la insuficiencia ovárica precoz.

Ésta se define como la disminución de la producción folicular en mujeres menores de 40 años, con la consecuente amenorrea, hipoestrogenismo, disminución de la fertilidad y elevación de las hormonas FSH, LH, entre otras (Nieto Pascual et al., 2020).

El ovario tiene dos funciones principales, la de producir los óvulos, y la de producir las hormonas necesarias para llevar a cabo el ciclo menstrual, y el correcto funcionamiento del aparato reproductor femenino. Cuando el ovario empieza a fallar, se asocia siempre con la producción de ovocitos de peor calidad, lo que provoca que se produzcan alteraciones en los ciclos, y al final declina la función hormonal (Sánchez-Borrego et al., 2009).

Podemos encontrar varias etapas en el proceso de la menopausia, cuando se presenta de forma natural.

La primera etapa es la transición menopáusica temprana. En esta etapa encontramos las alteraciones en los ciclos. A nivel endocrino hay una elevación variable de la hormona foliculoestimulante (FSH), niveles bajos de la hormona antimülleriana (AMH), así como un recuento pobre de folículos antrales.

Tras esta etapa, encontramos periodos amenorreicos de más de dos meses, una elevación variable de la FSH, y la primera aparición de los síntomas vasomotores (Nieto Pascual et al., 2020).

Una vez instaurada la menopausia, entraríamos en la posmenopausia temprana, que se divide en tres periodos dependiendo de los niveles de FSH. El primer periodo comprende el primer año sin regla, que nos permite diagnosticar la menopausia, y coincide con la estabilización de los niveles de la FSH y estradiol. El último periodo de esta etapa coincide con el mantenimiento de los niveles elevados de FSH y la bajada de los niveles de estradiol, que comprende entre 3 y 6 años. En esta etapa suelen exacerbarse, o aparecer en el caso de que no lo hayan hecho, los síntomas vasomotores (Nieto Pascual et al., 2020).



Figura 4: Fases de la menopausia.

La posmenopausia tardía abarca el último periodo, y aquí predominan el envejecimiento tisular, y apenas hay cambios a nivel endocrino. En esta fase pueden empezar a aparecer los síntomas del síndrome genitourinario (SGM) como secuelas de los cambios experimentados por el organismo.

En todo este proceso las pacientes pueden experimentar lo que se conoce como el síndrome climatérico, que engloba un patrón de sangrado anómalo, síntomas vasomotores, alteraciones psicológicas, cambios metabólicos, alteraciones musculoesqueléticas, o el síndrome genitourinario (Sánchez-Borrego et al., 2009).

Estos síntomas han sido subestimados a lo largo de los años, bien por la falta de tratamientos, o bien porque las mujeres los consideraban, de forma errónea, como parte del proceso de envejecimiento y se resignaban vivir con ellos. Desgraciadamente la evidencia pone de manifiesto, que cuando las mujeres comienzan a pedir ayuda para tratarlos, es quizá demasiado tarde debido a que es cuando los síntomas están tan avanzados que es más difícil que los tratamientos puedan revertirlos de forma completa (Panay et al., 2019).

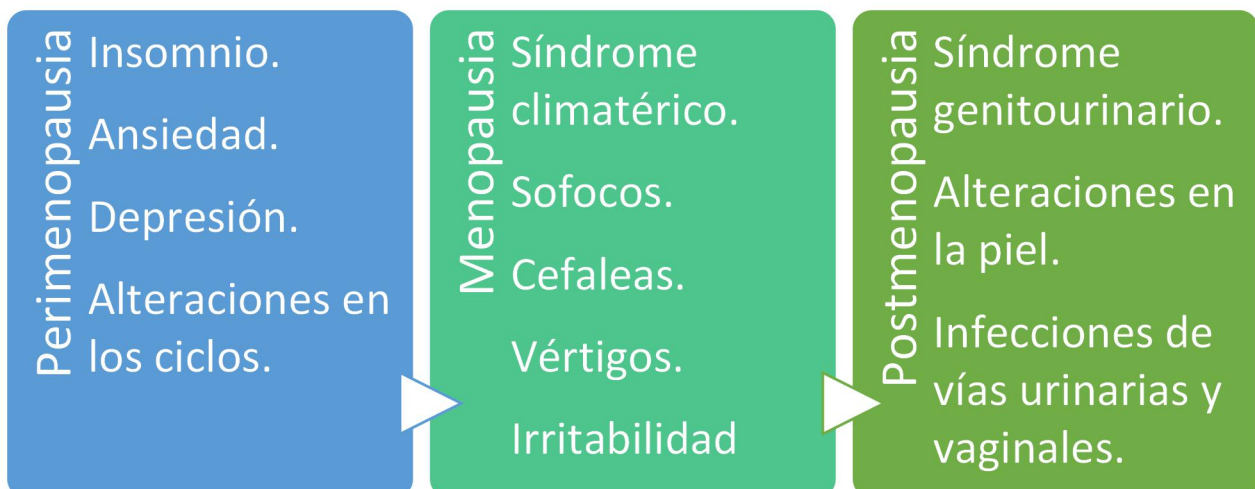


Figura 5: Síntomas propios de cada fase de la menopausia.

1.3 SÍNDROME GENITOURINARIO

El síndrome genitourinario (SGM), se define como los cambios vulvovaginales, del tracto urinario inferior, y las disfunciones sexuales, relacionadas con la deficiencia estrogénica. Éstos, se manifiestan frecuentemente en la menopausia y empeorarán de manera progresiva con el paso del tiempo. Este síndrome tiene una prevalencia del 50% en las mujeres posmenopáusicas, y aumenta hasta el 70% en mujeres mayores de 70 años (Nieto Pascual et al., 2020). Los síntomas que encontramos dentro del SGM, son el prurito, ardor, disuria, dispareunia y sequedad vaginal asociada a la atrofia y los cambios que se producen en los genitales externos, y en la uretra y vejiga (Escribano et al., 2016).

Este síndrome provoca graves cambios en la vida de las mujeres. Se estima que la calidad de vida se ve afectada en un 30-50%. Además, un 29% de ellas consideran que les afecta en su estado de ánimo y un 50% consideran que afecta a su satisfacción sexual (Escribano et al., 2016). Además, estos síntomas se asocian a una mayor prevalencia de depresión y ansiedad en las mujeres menopáusicas (Moynour et al., 2020).

La expectativa de vida en la mujer en España es de 85,9 años, y la media de edad de la menopausia es de 51 años por lo que pasarán aproximadamente 34 años afectadas por el síndrome genitourinario. En España hay aproximadamente 8 millones de mujeres con esa franja de edad, por lo que podemos considerarlo un problema extendido y que afectará a las mujeres durante un largo periodo de su ciclo vital (Nieto Pascual et al., 2020).

El diagnóstico del SGM viene determinado por la presencia de, o bien dos síntomas, o un signo y un síntoma, que sean considerados molestos, y que se asocien únicamente a la menopausia (Palacios et al., 2019).

SIGNOS	SÍNTOMAS
Disminución de la elasticidad de las paredes, tejido frágil.	Sequedad vaginal, prurito, ardor.
Pérdida de pliegues vaginales.	
Disminución de la secreción vaginal.	Dispareunia.
Prolapso uretral, infecciones del tracto urinario frecuentes.	Disuria, urgencia miccional.

Tabla 1: Signos y síntomas del síndrome genitourinario.

1.4 ATROFIA VULVOVAGINAL

La atrofia vaginal, se define como el adelgazamiento de la mucosa, la pérdida de los pliegues y el adelgazamiento del epitelio vaginal siendo este uno de los signos más prevalentes (Nieto Pascual et al., 2020).

Viene provocada por la pérdida de producción estrogénica de los ovarios. Esto provoca una alteración en la maduración epitelial: una disminución del índice de células superficiales y una bajada en la producción de glucógeno. Además, se produce una disminución de los lactobacilos vaginales, un aumento del pH y una disminución del flujo sanguíneo. Todos estos cambios provocarán, por consiguiente, una disminución de las secreciones vaginales y una disminución de los pliegues vaginales.

Es importante señalar que el adelgazamiento del epitelio trae como consecuencia la gran sensibilidad que tiene la mucosa vaginal, por lo que puede sangrar a la mínima manipulación. Histológicamente se produce una disminución de las fibras elásticas que se encuentran entrelazadas con las de glucógeno ejerciendo de soporte en la vagina. Esto, junto con la pérdida de vascularización, provoca que en la superficie vaginal se creen zonas de queratinización, que conlleva un estrechamiento y acortamiento del canal vaginal, provocando dispareunia entre otros síntomas. Además, también encontramos cambios en los genitales externos como, la atrofia en los labios mayores y menores, y el clítoris, produciéndose en algunas pacientes una carúncula uretral (Escribano et al., 2016).

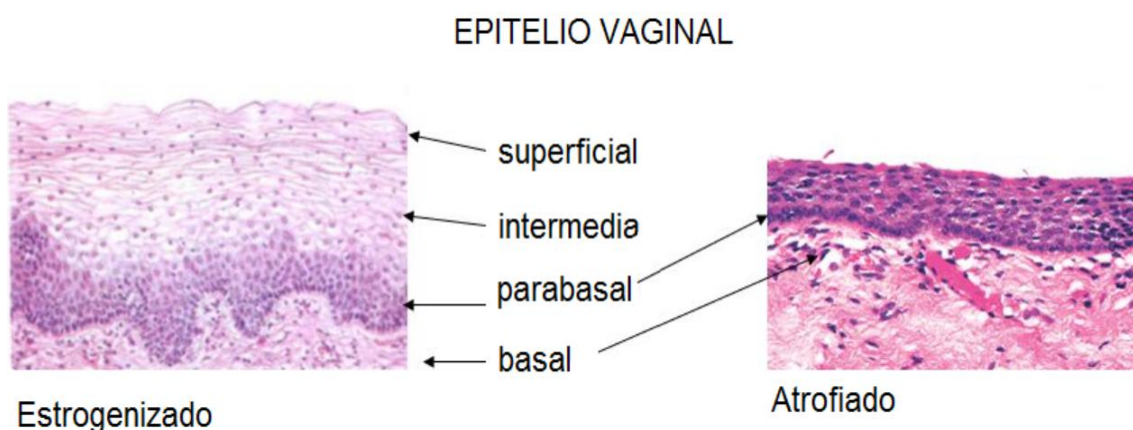


Figura 6: Capas del epitelio vaginal en paciente con estrógenos (izquierda) y en paciente menopáusica (derecha). Tomado de Mills, Histology for pathologists. 3rd edition, LWW, 2006. Wheater, Functional Histology. 2nd Edition; Bibbo, 1997.

La atrofia vaginal con síntomas como la sequedad, o la dispareunia afecta al 40%- 45% de las mujeres postmenopáusicas españolas (Palacios et al., 2012).

1.5 DISPAREUNIA

La dispareunia se define como el dolor, o las molestias que se producen al intentar mantener relaciones sexuales con penetración o tras el coito. Existen dos tipos de dispareunia: la superficial y la profunda. La profunda se asocia con dolor en el fondo de saco de Douglas. Se relaciona con endometriosis pélvica, o enfermedades inflamatorias pélvicas. Suele cursar con dolor durante o tras las relaciones, del tipo visceral en ocasiones irradiado al hipogastrio.

La dispareunia superficial o, de entrada, suele cursar con dolor en el momento de la penetración. Pueden deberse a alteraciones congénitas en el introito, presencia de tabiques vaginales, himen rígido, vaginismo, o a causas iatrogénicas, como secuelas de una cirugía, o episiotomía.

Otra de las principales causas de la dispareunia es el deterioro de los tejidos como consecuencia de la atrofia vulvovaginal debido a la pérdida de estrógenos experimentada por las pacientes en la menopausia. Es un problema prevalente cuya solución suele ser compleja, puesto que va asociada a la atrofia y requiere de tratamiento con un enfoque multidisciplinar.

Según la bibliografía consultada, se ha comprobado que cuando las pacientes mantienen un mayor número de relaciones sexuales se encuentra una mayor elasticidad tisular, y una mayor lubricación por el incremento de vascularización, y por consiguiente mejoran los síntomas de la dispareunia. No obstante, la mayoría de las mujeres evitan las relaciones debido al dolor, y esto repercute en la mucosa vaginal empeorando los niveles de atrofia (Escribano et al., 2016).

A pesar del grave impacto que supone la disfunción sexual provocada por estos síntomas, en la calidad de vida, muy pocas mujeres se atreven a consultar. Por eso, es importante concienciar a la sociedad de que la esfera sexual es una parte importante de la vida y conlleva grandes beneficios para la salud (Escribano et al., 2016).

EVALUACIÓN DE SÍNTOMAS

Para evaluar estos síntomas y su repercusión en la vida de las pacientes se han utilizado distintos métodos. Se pueden dividir en objetivos, que se centran en los signos o cambios visibles, y los subjetivos, que se centran en los síntomas de los pacientes y su forma de percibirlos.

Entre los métodos objetivos empleados para medir los cambios en la mucosa vaginal encontramos la citología cervicovaginal. Ésta consiste en el estudio de las células individuales del cuello uterino, así como de la vagina. Su principal uso es el de método de cribado del cáncer de cuello de útero, pero también nos proporciona información del trofismo hormonal de las células (Varela Martínez, 2005). También se usa la biopsia vaginal como método más específico para estudiar la mucosa vaginal, pero es más molesto, y costoso de realizar y analizar.

Otros métodos objetivos usados son la escala de salud vaginal de Bachmann, o también conocida por sus siglas en inglés Vaginal Health Index (VHI). Esta escala mide varios parámetros como la elasticidad, nivel de secreción, pH, integridad epitelial, e hidratación. Puntúa estos valores del 1 al 5 siendo 1 las peores condiciones y 5 condiciones excelentes.

	1	2	3	4	5
Elasticidad	Ninguna	Pobre	Normal	Buena	Excelente
Secreciones	Ninguna	Escasa, amarilla	Superficial, blanca	Moderada	Normal
Ph	≥6,1	5,6-6,0	5,1-5,5	4,7-5,0	≤ 4,6
Integridad epitelial	Petequias sin contacto	Sangrado al contacto	Sangrado al rascado	No friable mucosa delgada	No friable, mucosa normal
Hidratación	Ninguna mucosa inflamada	Ninguna mucosa no inflamada	Mínima	Moderada	Normal

Figura 7: Vaginal Health Index, Bachmann G. Urogenital ageing: an old problem newly recognized. Maturitas. 1995 Dec; 22 Suppl: S1-S5. (Nieto Pascual et al., 2020).

Además de los métodos objetivos, también existen los métodos subjetivos. Éstos consisten en la evaluación por parte de la paciente de los síntomas que padece, a través de cuestionarios o escalas visuales.

Son útiles para recoger la percepción de los síntomas antes y después de los tratamientos, o para recoger información sobre la satisfacción sexual o la calidad de vida.



Figura 8: Ejemplo de escala visual analógica modificada.

ESCALA VISUAL ANALÓGICA

La escala visual analógica (EVA) es un instrumento usado principalmente para la evaluación de los síntomas. Se expone una escala numérica, habitualmente con un rango del 0 al 10 en el que en un extremo se considera el 0 como la ausencia total del síntoma, y el 10 como el peor escenario del síntoma imaginable. Es una escala sencilla de aplicar y de realizar. Se considera unidimensional.

Es, por su rapidez de aplicación y su versatilidad, por lo que el uso esta escala se ha extendido para medir la percepción de los pacientes con respecto a los síntomas experimentados. Se considera una escala fiable y sensible para detectar pequeñas diferencias en la percepción de los pacientes (Hasson & Arnetz, 2005).

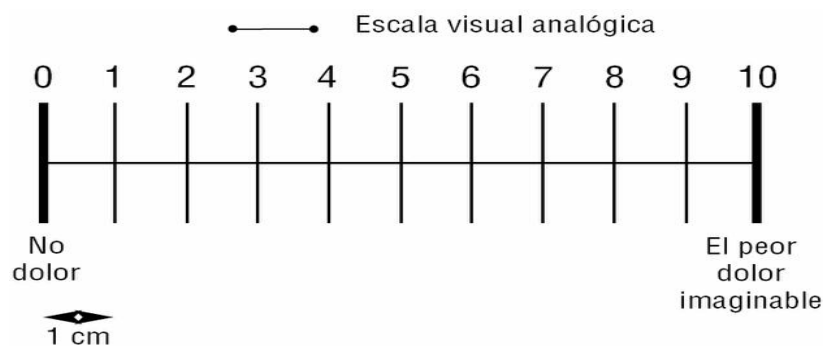


Figura 9: Escala visual analógica del dolor.

ESCALA LIKERT

La escala Likert, es otro método subjetivo empleado para medir la percepción de los síntomas por parte de los pacientes. Se realiza una afirmación y las respuestas son 5 frases que van desde estar de acuerdo con la pregunta a estar en oposición a la idea. A cada frase se le asigna un valor numérico y así se codifica.

Es más fácil de entender, codificar y analizar que las escala tipo EVA, requiere menos tiempo para explicarla. Una de las limitaciones de esta escala es que no es tan sensible a pequeños cambios y que las palabras usadas para describir las categorías pueden afectar a la forma de responder (Hasson & Arnetz, 2005).

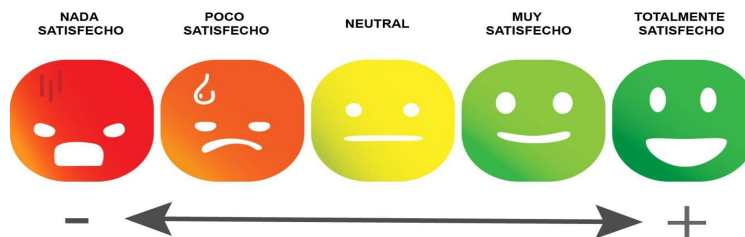


Figura 10: Ejemplo de escala Likert.

Además de la atrofia vaginal, el adelgazamiento de la mucosa vaginal, provocado por el proceso de envejecimiento, conlleva otras secuelas como la reducción del soporte de colágeno en la musculatura pélvica. Éste, puede ser uno de los principales factores de riesgo de los prolapsos vaginales y de algunos tipos de incontinencias urinarias (Palacios et al., 2012). (Palacios et al., 2012).

1.6 INCONTINENCIA URINARIA

ANATOMIA DEL TRACTO URINARIO INFERIOR

La vejiga es un órgano muscular hueco cuya función principal es la de reservorio de la orina. Es, por tanto, un órgano que tiene capacidad de distensión, pudiendo albergar desde los 350 hasta los 500 ml o más. Se encuentra situada detrás de la sínfisis púbica, pero si se llena puede ser palpada por encima de la sínfisis púbica. Presenta un vértice superior, una cara superior y dos caras inferolaterales, una base o cara posterior y un cuello. Limita en su parte superior con el peritoneo y el útero en la mujer, y con las asas intestinales en el hombre. En la parte inferior limita con la vagina y el recto, y en el hombre

con la próstata y el recto. En sus caras laterales limita con el músculo elevador del ano, y el obturador interno, así como, el hueso del pubis.

En la parte inferior de la vejiga, encontramos el cuello de la vejiga que continúa con la uretra. Su interior está recubierto con una capa mucosa que se divide en un epitelio estratificado llamado urotelio de varias capas de grosor. Es impermeable en contacto con la orina.

Esta capa, se encuentra recubierta por la lámina propia, formada por tejido conjuntivo. Y esta se encuentra recubierta por una capa muscular, formada por músculo liso entrecruzado al azar en distintas capas, para recubrir toda la vejiga. Esta capa es conocida como el músculo detrusor que, al contraerse, expulsa la orina de la vejiga. El esfínter interno forma parte de esta capa muscular, se encuentra en la base de la vejiga y su función es vital para mantener la continencia durante la fase de llenado vesical.

En la parte inferior encontramos la inserción de los uréteres, que delimitan, junto con la uretra la sección de la vejiga llamada trigono. El trigono está situado en la parte posterior de la vejiga y está formado por músculo liso, llamado trigonal y epitelio de transición.

Para evitar que se produzcan reflujos la contracción de la vejiga comenzará en el trigono, y continuará por el detrusor. De este modo se cierra el uréter, y se relaja el cuello vesical para facilitar la expulsión de la orina.

Tras salir de la vejiga, la orina llega a la uretra, que es un conducto musculo-elástico, que comunica la vejiga con el exterior. Hay diferencias anatómicas entre la uretra del hombre y la de la mujer. En el hombre se puede dividir en distintas porciones, desde el cuello vesical encontramos la uretra prostática y membranosa que atraviesa los músculos del periné y se dirige hacia delante recorriendo el interior del cuerpo esponjoso del pene, aquí podemos distinguir la uretra bulbar y la peneana.

En la mujer la uretra es más corta, varía entre 3 y 4 cm, y se dirige desde el cuello vesical directamente al exterior formando el meato uretral. Histológicamente la uretra se divide en tres capas, del mismo modo que la vejiga: una mucosa, formada por el mismo epitelio, una submucosa formada por tejido conectivo, y la muscular que recubre las anteriores. Alrededor de la uretra encontramos fibras estriadas que forman el esfínter externo, y ayudan en el proceso de la continencia. Este esfínter externo de la uretra está reforzado

por otras fibras estriadas, fascículos del músculo transverso profundo del periné. Son el esfínter uretro-vaginal y el músculo compresor de la uretra.

INERVACIÓN

El sistema nervioso se divide en sistema nervioso central, que se ocupa de los movimientos conscientes del cuerpo, y sistema nervioso autónomo que regula las acciones no conscientes del organismo.

El sistema nervioso autónomo se divide en simpático y parasimpático, que tienen acciones antagonistas y funcionan de forma coordinada controlando los sistemas respiratorio, circulatorio, y urinario entre otros. El nervio erector o pélvico inerva el músculo detrusor, y pertenece al sistema parasimpático. El nervio hipogástrico se encarga de inervar, el trigono, y el cuello vesical. Éste pertenece al sistema nervioso simpático. El nervio pudendo inerva el esfínter externo de la uretra y el esfínter anal, gracias a él podemos contener la orina o parar la micción cuando ésta sucede.

MICCIÓN

La micción es un proceso voluntario y consciente que se realiza cuando el sitio y el momento se consideran socialmente aceptados. Hasta el primer año de vida, el vaciado de la vejiga se produce gracias al arco reflejo parasimpático, sin control por parte del sistema nervioso central. A medida que el ser humano crece disminuyen el número de micciones, que en esta etapa puede rondar las 20 diarias, debido al tamaño tan pequeño de la vejiga. Sobre los 5 años se debería tener el control de los esfínteres, y del arco parasimpático, para iniciar, e inhibir la micción voluntariamente, y mantener la continencia (Delgado Oliva et al., 2007).

El músculo detrusor está formado por fibras de músculo liso que se contraen por la despolarización de la membrana. Al producirse esto, los iones de calcio entran en la fibra muscular, y se produce la contracción de la fibra. Ésta se relaja al salir el potasio, de la membrana y gracias al cese de calcio. Los potenciales de acción se incrementan de forma sucesiva en todas las fibras musculares, creando el tono muscular.

El músculo detrusor es capaz de volver a su posición inicial sin deformarse, gracias a la cantidad de elementos elásticos y viscosos que posee. Consta aproximadamente de un 70% de fibras musculares, y un 30% de fibras de colágeno. De tal forma que, las fibras musculares se distienden en la fase de llenado y cuando alcanzan su máxima extensión,

las fibras de colágeno ayudan a mantener una tensión constante para que la presión intravesical se mantenga. Esto se conoce como el fenómeno de acomodación (Delgado Oliva et al., 2007).

La orina fluye de las zonas de mayor presión a las de menos, lo que favorece la evacuación de ésta a través de la uretra, e impide el reflujo a los uréteres, y al mismo tiempo, asegura la continencia.

La presión en la zona del cuello vesical y la uretra siempre es superior a la intravesical, ésta se conoce como presión uretral de cierre. Una de las teorías más extendidas para explicar el fenómeno de la continencia se basa en que los picos de presión producidos por la pared abdominal se transmiten de igual manera tanto a la uretra como al cuello vesical, por lo que la presión en el cuello vesical siempre sigue siendo superior, evitándose así el escape de orina. Sin embargo, actualmente esta teoría está en desuso, y existen otras teorías que explican de forma más integral todos los aspectos de las distintas incontinencias.

El sistema nervioso, simpático y parasimpático, controla el músculo detrusor, de tal forma que durante el llenado vesical predomina el control del sistema simpático y durante la fase de vaciado predomina el sistema parasimpático, que al inhibir el sistema simpático causa la apertura del cuello vesical y la uretra y estimula la contracción del detrusor; se relajan los músculos uretrales. La presión intravesical es superior a la uretral de cierre y se vacía la vejiga. Cuando la vejiga se ha vaciado, vuelve a caer la presión intravesical produciéndose de nuevo el cierre uretral.

Esto se consigue gracias al control que ejerce el encéfalo, sobre el núcleo pontino de la micción. Éste informa a la corteza cerebral del llenado vesical, y de la necesidad de miccionar. Si las circunstancias no lo permiten, y existe el deseo de miccionar, se impide que el detrusor se contraiga, y se contrae el músculo elevador del ano, para comprimir la uretra manteniendo superior la presión uretral para lograr el cierre uretral y gracias a las órdenes cerebrales emitidas hacia el núcleo pontino que inhibe los reflejos medulares.

Por tanto, podríamos definir la continencia como la capacidad de la persona para almacenar la orina hasta que se pueda vaciar la vejiga (Delgado Oliva et al., 2007).

DEFINICIÓN DE INCONTINENCIA

La incontinencia urinaria (IU) se define como la pérdida involuntaria de orina de la vejiga, que origina un problema social o higiénico y la mayoría de las veces, va acompañada de otro conjunto de síntomas como aumento de frecuencia miccional, nocturia, urgencia miccional, etc. (González-Ruiz de León et al., 2017).

Prevalencia

Los datos de prevalencia de la incontinencia urinaria varían según las fuentes consultadas, esto se debe a varios factores. El primero de ellos, es la variabilidad de tipos de incontinencia urinaria, y el segundo debido a la gran variabilidad dentro de la definición de la incontinencia urinaria. Aunque se considera incontinencia cualquier escape involuntario de orina, según la asociación internacional de urología y ginecología, hay autores que diferencian en el número de escapes, debido a que puede ser un escape al año o un escape diario. Otro factor que influye en la variabilidad a la hora de determinar la prevalencia de la incontinencia urinaria, son los métodos usados para recoger los datos, que van desde entrevistas, hasta cuestionarios, y depende de cómo estén estructurados, pueden aportar datos distintos. También se puede objetivar la incontinencia en la exploración física.

En general todos los estudios coinciden en que la prevalencia de la IU es superior en mujeres que, en hombres, con una relación aproximada de 3:1. En España las cifras se sitúan en un 24% en la mujer y un 7% en el hombre. Su prevalencia aumenta de forma proporcional a la edad, en grupos de mayores de 50 años se sitúa en un 50% en el sexo femenino, en una proporción de 6:1 con respecto al sexo masculino.

Existen distintos tipos de incontinencia urinaria, pero los tipos más prevalentes son la incontinencia urinaria de esfuerzo, la de urgencia o la mixta.

Los datos de prevalencia de los distintos tipos de incontinencia también varían según la bibliografía consultada, pero de forma general se puede afirmar que en mujeres jóvenes predomina la incontinencia de esfuerzo, mientras que en grupos de edad avanzada aumenta el porcentaje de mujeres que sufren incontinencia mixta o de urgencia. (Milsom & Gyhagen, 2019).

Los datos mundiales indican que de un 17% a un 45% de las mujeres adultas, padecen algún tipo de incontinencia. De estos casos casi un 48% de las pacientes con incontinencia, menores de 70 años, padecen incontinencia de esfuerzo, y el 17% a la incontinencia urinaria de urgencia (González La Rotta et al., 2018). Conviene matizar que, conforme avanza la edad también cambia el tipo de incontinencia prevalente, así, podemos encontrar que en pacientes mayores de 70 años prevalece la incontinencia urinaria de urgencia con un 30% de pacientes afectadas (SEGO, 2019).

Teniendo en cuenta esto, según el estudio EPIC (Epidemiological study of Incontinence) se indica que la prevalencia en la incontinencia de urgencia se puede situar en Europa en un intervalo de entre 2%, a un 30,5%, dependiendo de la edad y el género. En EEUU el porcentaje es similar (entre un 1,7-36,4%), y Asia aporta datos menores, ya que, sus tasas indican que la IUU es de 1,5%-15,2%. La incontinencia de esfuerzo se sitúa, según este estudio entre las más frecuentes en España, Francia, Alemania y Gran Bretaña, con un porcentaje aproximado de 43% de las pacientes con incontinencia, aunque conforme sube la edad de la muestra este porcentaje desciende a 30%. Después encontramos la IUM con unos datos que oscilan desde un 20% a un 40%, conforme aumentamos la edad (Milsom & Gyhagen, 2019).

Siendo un síndrome tan prevalente es sorprendente el bajo índice de consulta. Los principales motivos por lo que ocurre esta situación podríamos encontrarlos en una falta de educación de la sociedad con respecto a la incontinencia al considerarlo como una consecuencia normal tras los partos o el envejecimiento.

Se estima que de las pacientes que padecen incontinencia solo un 45% acuden a consulta para tratar su incontinencia urinaria, y paradójicamente en ocasiones consultan más aquellas que padecen síntomas más leves (González La Rotta et al., 2018).

Esta situación ocurre debido a que la mayoría sienten miedo de ser señaladas por consultar por este tipo de patologías, y les restan importancia a los primeros estadios de la incontinencia, o en otras ocasiones, piensan que no hay soluciones no invasivas, o efectivas. Esto provoca que las pacientes se resignen y vivan usando absorbentes, asumiendo las consecuencias culturales que ello conlleva (Robles, 2006).

Los pacientes que padecen incontinencia urinaria verán mermada su calidad de vida, y pueden experimentar síntomas como ansiedad, depresión o aislamiento social, pudiendo afectar también a la vida sexual. Además, la IU se asocia a un aumento de morbilidad por

parte de quien la padece, puesto que aumenta significativamente, el porcentaje de infecciones perineales, y dermatitis. También se ha visto relacionado con un aumento de las caídas y consecuentes fracturas en personas mayores (Hernández, 2017).

La incontinencia urinaria puede ocurrir en un periodo limitado del tiempo, o si dura más de 4 semanas desde el primer síntoma, una vez se ha actuado sobre las posibles causas, pasa a considerarse como establecida (González-Ruiz de León et al., 2017).

Factores de riesgo:

Los principales factores de riesgo que encontramos en la incontinencia urinaria son:

Edad: Se ha encontrado que conforme la edad aumenta hay más probabilidades de que las pacientes padezcan IU. La probabilidad de padecer IU en edades avanzadas se sitúa en un 50%.

Atrofia genital, hipoestrogenismo: La pérdida de vascularización, y falta de secreciones debido a la pérdida estrogénica, provoca que la uretra no pueda mantener la tensión superficial proporcionada por estas secreciones. Del mismo modo que ya no obtiene la ayuda del efecto compresivo que proporciona la submucosa al aumentar el flujo sanguíneo. Todo ello unido a la pérdida de masa muscular y por tanto de la capacidad funcional de los esfínteres uretrales y de la musculatura de soporte de la uretra, provocará un aumento de manera significativa en la tasa de IU en pacientes menopáusicas (González La Rotta et al., 2018).

Terapia hormonal sustitutiva: La falta de estrógenos se relaciona con los primeros síntomas de la IU en la menopausia; pero la evidencia nos dice que la terapia hormonal sustitutiva aplicada de forma tópica puede ayudar a disminuir los síntomas de la IU. No obstante, si hablamos de la THS sistémica hay estudios que demuestran que incluso puede empeorar la IU.

Obesidad: La obesidad es un factor de riesgo para numerosas enfermedades, y actualmente la bibliografía nos dice que una dieta adecuada que favorezca la pérdida de peso es un pilar fundamental en el tratamiento de la incontinencia urinaria (González-Ruiz de León et al., 2017).

Dieta: Hay alimentos que son irritantes como el chocolate el alcohol o el café, y empeoran la sintomatología. Hay otros como las verduras que parecen reducir la aparición de los síntomas de la vejiga hiperactiva (Hernández, 2017).

Paridad: Hay una relación lineal entre el número de partos y la posibilidad de desarrollar IU. Se ha visto que esta relación es mayor en partos vaginales instrumentados, especialmente con fórceps o en fetos macrosomas. El riesgo relativo de IU aumenta en 1,6 puntos, en el primer parto y sube hasta 2 en los sucesivos (Hernández, 2017).

Diabetes: La diabetes provoca neuropatías y problemas vasculares que se relacionan con un aumento en la incidencia de la IU (Hernández, 2017).

TIPOS DE INCONTINENCIA

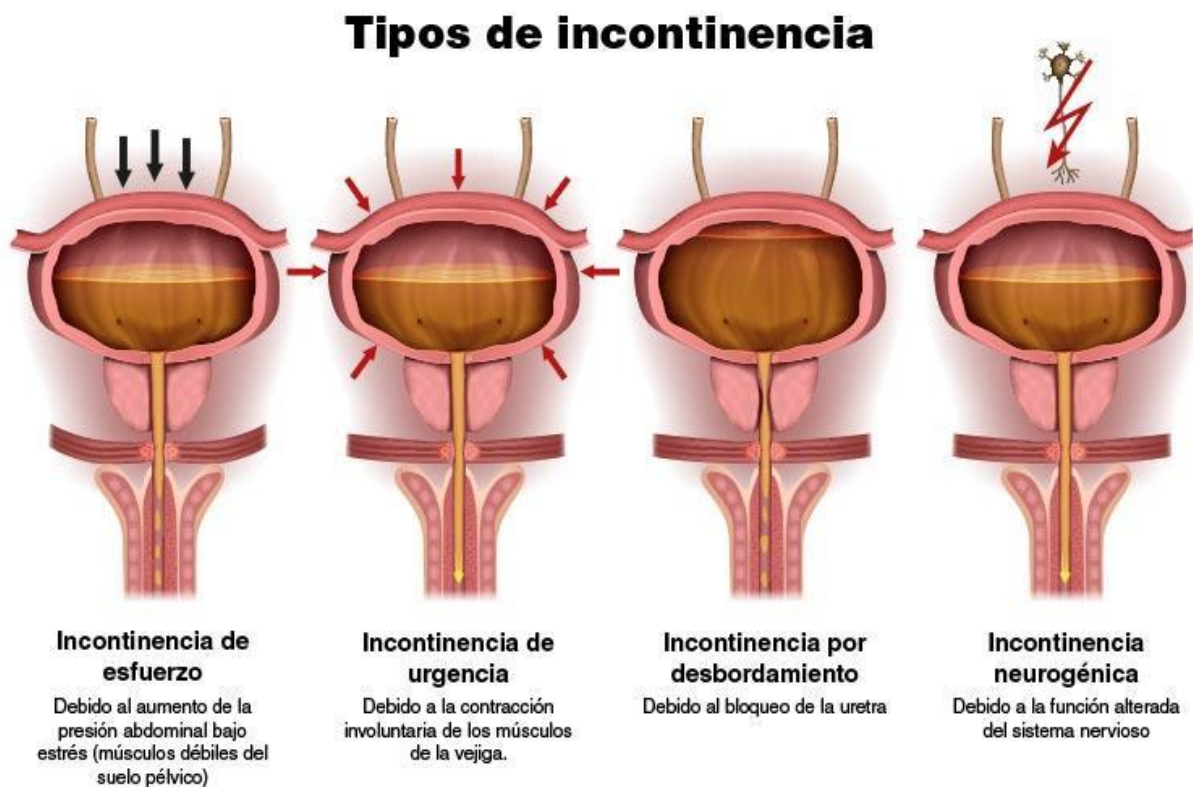


Figura 11: Tipos de incontinencia.

Incontinencia urinaria de urgencia

Se define como la pérdida involuntaria de orina, que se acompaña de urgencia. Ésta se define como el deseo imperioso de orinar que no se puede contener. Esta sensación ocurre por la contracción involuntaria del detrusor vesical. Se da con un aumento de la frecuencia miccional, sobre la basal y nocturia. Se entiende por nocturia la necesidad imperiosa de levantarse de la cama durante el descanso nocturno que despierta al paciente y ocurre en más de una ocasión por la noche.

Si se produce por hiperactividad del detrusor, puede tener distintos orígenes: puede ser secundario a una enfermedad neurológica, que debe descartarse siempre en primer lugar o debido al síndrome de vejiga hiperactiva. Otra de las causas de esta incontinencia la encontramos en la incontinencia de urgencia por vejiga dolorosa, esta ocurre cuando se limita la capacidad de llenado vesical, y se aumenta la frecuencia miccional (Robles, 2006).

Incontinencia urinaria de esfuerzo

La incontinencia urinaria de esfuerzo, (IUE) se define como la pérdida involuntaria de orina referida por el paciente al realizar maniobras de esfuerzo. Dentro de este tipo de incontinencia hay 2 causas. La más frecuente es la IUE con hipermovilidad uretral. Esta se manifiesta cuando se producen esfuerzos y la uretra desciende, al no obtener soporte de los músculos del suelo pélvico, y de los ligamentos pubo-uretral y uretropélvico. Esto se conoce como hipermovilidad uretral.

Además de la hipermovilidad uretral, hay veces que el fallo se encuentra en el propio esfínter uretral y cuando se produce el esfuerzo físico, que provoca un aumento de la presión abdominal. Existe un fallo en los mecanismos de resistencia uretral, debido a una insuficiente coaptación de las paredes uretrales, que produce una disminución de la resistencia de la uretra y se produce el escape. Esto se conoce como disfunción intrínseca del esfínter (DEI) (González La Rotta et al., 2018).

En la mayoría de los casos, se da en pacientes tratadas con radioterapia, o debido a causas iatrogénicas, como consecuencia de cirugías, etc.

Aunque esta clasificación de la incontinencia urinaria de esfuerzo es docente, pues en la realidad, en la mayoría de las pacientes coexisten ambos tipos, aunque en distinta proporción o gravedad.

Incontinencia urinaria mixta

La incontinencia urinaria mixta ocurre cuando se dan de forma conjunta la incontinencia urinaria de urgencia, con la incontinencia urinaria de esfuerzo.

Incontinencia urinaria continua

Se define como la pérdida involuntaria y continua de orina. Puede ocurrir cuando se produce una fístula, cuando se produce una urostomía, o con un déficit intrínseco uretral grave (Robles, 2006).

Incontinencia urinaria por rebosamiento

Suele darse como consecuencia de otra patología que provoque obstrucción en el sistema excretor, tales como, tumores, afectaciones neurológicas, prostatitis o prolapsos. En estos casos, la vejiga se llena completamente y entonces se produce la pérdida de orina (Robles, 2006).

Incontinencia urinaria de esfuerzo oculta

Esta se produce normalmente, como consecuencia del prolapso uterino. Éste provoca que la uretra se acode, y sólo se produce la incontinencia cuando reducimos el prolapso (Hernández, 2017).

Fisiopatología

Hay distintas teorías que intentan explicar los problemas de continencia desde el punto de vista anatómico. Uno de los primeros en teorizar sobre las causas de la incontinencia, fue Howard Kelly en 1913. Él afirmaba que para que se diera la continencia debían funcionar correctamente tanto los esfínteres de la uretra como el cuello vesical. Por tanto, su solución fue reforzar la pared anterior vaginal, así como, el área del cuello vesical y la uretra mediante la aproximación de las fascias, para que durante la maniobra de valsalva se pudiera comprimir la uretra. Su único fallo fue no considerar que los tejidos que debían proporcionar soporte a la uretra eran débiles y no funcionaban de forma adecuada (González La Rotta et al., 2018).

En los años 20, Bonney afirmó que la incontinencia urinaria se producía por la pérdida de soporte parauretral, y el consecuente desplazamiento de la uretra produciendo IU. Bonney fue el primero en relacionar las pérdidas con un aumento súbito de presión en la cavidad abdominal.

En 1940 Barnes siguió los pasos de Bonney e introdujo la manometría para estudiar la función vesical y uretral, afirmando que la incontinencia podría resultar de un incremento de la fuerza urinaria expulsiva, asociada a una disminución de la resistencia del esfínter uretral. Estos avances, permitieron mejorar los métodos diagnósticos, hasta conseguir ser el predecesor de la videourodinamia (Uribe Arcilla, 2009).

En los años 60, se crea una de las teorías más aceptadas hasta ahora: la teoría de transmisión de presiones de Enhöring. Él propuso que había otras causas para la incontinencia, y éstas se encontraban en la transmisión desigual de presiones a la uretra y

la vejiga, que se traducían en un desplazamiento de la uretra y del cuello vesical por debajo del diafragma pélvico, lo que provocaba el escape de orina, además de la pérdida de soporte parauretral descrita por Bonney.

Enhöring, descubrió que, en las pacientes sanas, la presión uretral siempre es superior a la vesical, y según su hipótesis este aumento proporcional al aumento de la presión intraabdominal produce la continencia (Uribe Arcilla, 2009). Actualmente, esta teoría está en desuso, al descubrir que algunas pacientes con cistocele no presentan IU, por lo que uno de los factores más importantes para que ocurra la IUE se considera la baja presión del cierre uretral.

Cuando la tecnología avanzó y se mejoraron las técnicas de urodinamia, se comenzó a estudiar los mecanismos de inervación del esfínter, y se acuñó el término de disfunción intrínseca del esfínter. Esta teoría se refiere a la imposibilidad del cierre uretral tanto en reposo como con esfuerzos, debido a un mal funcionamiento del músculo liso de la uretra (González La Rotta et al., 2018).

Esta patología la encontramos mayoritariamente, en pacientes sometidos a radioterapia o pacientes con antecedentes de cirugías pélvicas, y en algunas uretras de estos pacientes se encontró que eran de movilidad reducida, aunque también puede existir disfunción uretral intrínseca con hipermovilidad uretral.

Gracias a estos avances, en 1981, se empezó a usar el término “punto de presión de escape abdominal”, o “Leak point pressure”, que es el punto en el cual la presión abdominal aumenta y si no se acompaña de una contracción superior del esfínter uretral se produce la pérdida de orina.

En la actualidad, las teorías predominantes son la teoría integral e Ulstem y Petros, y la de la teoría de la Hamaca de DeLancey.

La teoría de DeLancey se basó en un estudio exhaustivo de la pelvis femenina, que concluyó que la fascia pubo-cervical, es la que provee de soporte al cuello vesical y al mismo tiempo, sirve de apoyo en la compresión de la uretra cuando se producen aumentos de presión intraabdominal. También demostró que hay una conexión entre la fascia pubo-cervical, y el músculo elevador del ano en la sínfisis púbica.

Según él, esta conexión permite el cierre del cuello vesical. La teoría de la Hamaca de DeLancey se enfoca principalmente en la incontinencia urinaria de esfuerzo.

Sin embargo, una de las teorías más aceptadas actualmente es la teoría integral de la incontinencia urinaria, de Petros y Ulsteim. Ellos consideraron, que tanto la IUE como la IUU tienen su origen en alteraciones de los músculos y ligamentos que constituyen el suelo pélvico, ya que la presión que se apliquen sobre ellos va a provocar una apertura o cierre del cuello vesical y de la uretra.

Estos autores explican la incontinencia urinaria de urgencia argumentando que los escapes se producen cuando la uretra está abierta porque se activa el reflejo miccional temprano, provocando la pérdida de orina. Por otro lado, consideran la incontinencia urinaria de esfuerzo como resultado del daño a los ligamentos y músculos que sostienen la uretra media, provocando la movilidad uretral y produciendo el escape de orina (González La Rotta et al., 2018).

Como se ha descrito anteriormente hay numerosas teorías que han surgido a lo largo de los años, para explicar la fisiopatología de la IU. Es un síntoma complejo y multifactorial, que requiere de una buena anamnesis para conseguir un diagnóstico adecuado y para así poder orientar correctamente los posibles tratamientos.

Diagnóstico

Para el correcto diagnóstico de la IU, lo ideal sería realizar un cribado sistemático a mujeres asintomáticas mayores de 40 años, de al menos una vez al año, en grupos de riesgo.

Anamnesis

Una correcta anamnesis es vital para el diagnóstico y tratamiento de la IU. Es importante documentar los antecedentes personales como enfermedades neurológicas, cirugías previas, antecedentes obstétricos, y tratamientos a los que se están sometiendo, o fármacos que estén tomando los pacientes.

Otro de los aspectos para tener en cuenta, al realizar la anamnesis, es la clínica del paciente. Es importante distinguir si los síntomas predominantes son de urgencia, esfuerzo o mixtos y aislar los síntomas asociados como dolor pelviano, perineal, o sensación de presión, que nos indica un posible prolapso, o pérdida continua de orina, que apuntaría a una posible fistula.

Entrevista

Hay preguntas clave que se deben hacer cuando se trata de diagnosticar la incontinencia urinaria, primero se debe preguntar a la paciente si experimenta los síntomas de la incontinencia urinaria (anexo II) para detectar el problema y más adelante indagar el tipo de incontinencia que tenga: si es de esfuerzo, o de urgencia o ambas. También es interesante averiguar la frecuencia miccional, si existe nocturia, o polaquiuria, o si existen síntomas de vaciado incompleto. Por último, se debe valorar la gravedad de las pérdidas, de forma preliminar, preguntando por la cantidad de orina que se pierde cuando se produce el escape. Para realizar un diagnóstico más completo es conveniente completar la anamnesis con los test descritos más adelante.

Síntomas UI esfuerzo
- ¿Se le escapa la orina al toser, reír, estornudar, levantar peso?
Síntomas UI urgencia
- ¿Alguna vez se le escapa la orina cuando nota una sensación repentina e incontrolable de ganas de orinar?
Síntomas incontinencia
- ¿Alguna vez siente un deseo repentino e incontrolable de orinar? (urgencia).
- ¿Cuántas veces orina durante el día? (polaquiuria).
- ¿Cuánto tiempo, como máximo, aguanta sin orinar? (frecuencia miccional).
- ¿Cuántas veces le despiertan las ganas de orinar durante el sueño? (nocturia).
Síntomas de disfunción de vaciado
- ¿Tiene la sensación de que no vacía la vejiga completamente? (vaciado incompleto).
Síntomas de gravedad de incontinencia
- ¿Se le escapan gotas o se moja mucho?
- ¿Utiliza algún sistema de protección para la IU? ¿Cuál? ¿Cuántas veces se cambia diariamente?

Tabla 2: Diagnóstico de las incontinencias urinarias (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2019)

Otro de los test interesantes para evaluar la frecuencia y cantidad de escapes de orina es el conocido como pad test, o test del pañal. Se le suele entregar al paciente un pañal, o compresa previamente pesada, que el paciente devuelve 24 horas después, para comprobar la cantidad de pérdidas que se han producido durante ese periodo. Es más útil para comprobar la eficacia objetiva de los tratamientos aplicados (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, 2019).

Para registrar cómo afectan los distintos tipos de incontinencia a la calidad de vida de los pacientes se han creado distintos cuestionarios, para comprobar de forma fehaciente cómo se altera la calidad de vida en estos pacientes (González-Ruiz de León et al., 2017).

ICIQ-SF

El cuestionario es una herramienta usada para intentar cuantificar síntomas subjetivos. Este tipo de cuestionarios, se asemejan a una entrevista con la persona, pero con las preguntas y las respuestas previamente definidas. Son una herramienta fiable, una vez validados, y una forma rápida y sencilla de obtener información puesto que el propio individuo rellena los campos del cuestionario. Otra ventaja que encontramos en este tipo de cuestionario es que están libres del sesgo del entrevistador, puesto que los rellena el propio paciente.

El International Consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form (ICIQ-SF) (ANEXO II), nos permite evaluar la severidad de la incontinencia urinaria, mediante las tres primeras preguntas, al preguntar la frecuencia y la cantidad que percibe el paciente de los escapes que padece, otra pregunta donde se intenta evaluar cómo afecta a la calidad de vida estos escapes, mediante una escala visual analógica delimitada del 0 al 10, siendo 0 nada y 10 mucho.

Por último, consta de una última pregunta donde trata de averiguar en qué situaciones pierde orina el paciente para tratar de especificar qué tipo de incontinencia padece la paciente y así poder enfocar de forma más específica los posibles tratamientos. Cada respuesta de las 2 primeras preguntas lleva asignada una puntuación, y sumando las respuestas al número elegido en la escala EVA, se obtiene una puntuación. Se considera que la paciente tiene IU si cualquier respuesta es superior a 0 (Busquets & Serra, 2012).

Test de severidad de Sandvik

El test de severidad de Sandvik (ANEXO III) consta de dos preguntas, las dos primeras se refieren a la frecuencia con que la paciente experimenta las pérdidas, y la cantidad de orina que pierde en cada escape. Cada respuesta se corresponde a una puntuación, y dependiendo del resultado se clasifica la incontinencia en leve, si obtiene 1-2 puntos, moderada si obtiene de 3 a 6, severa si el resultado se encuentra entre 7 y 9, y muy severa si es superior a 10. Las puntuaciones se obtienen mediante la multiplicación de las respuestas de cada pregunta.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Cuando se termina la entrevista se explora a la paciente. Hay distintas causas que pueden provocar la incontinencia urinaria de esfuerzo, y en la exploración física de la paciente debemos saber qué métodos son los más utilizados para diagnosticarla. Para diagnosticar la incontinencia urinaria de esfuerzo, por posible hipermovilidad uretral, se usan distintos métodos; uno de los más efectivos y rápidos es decirle a la paciente que realice la maniobra de Valsalva (test de esfuerzo), y si se produce un escape con hipermovilidad de la uretra (ángulo de desplazamiento mayor de 30 grados) se confirma la incontinencia urinaria. No obstante, actualmente se completa mediante ecografía, analizando el ángulo de la uretra en reposo y durante el esfuerzo.

Además, es interesante conocer el estado de la musculatura pélvica para lo que empleamos el “Test de Oxford” (anexo IV). Además de por lo anterior, el examen físico, es importante pues nos permitirá observar si existen lesiones, si existe atrofia en los genitales, o signos de prolapso de órganos pélvicos. A continuación, se detallan algunos de estos test empleados para el diagnóstico clínico de la Incontinencia urinaria

TEST DE ESFUERZO

Consiste en llenar la vejiga (vacía previamente) con una sonda uretral, con una cantidad de suero fisiológico conocido (habitualmente entre 250-300 ml) aunque varía según la capacidad vesical. Una vez terminado el llenado se retira la sonda y se invita a la paciente a realizar una maniobra de Valsalva (o toser). Se observa si se produce pérdida de orina asociada a este esfuerzo y la gravedad de esta (si son gotas, si se pierde un chorro, etc.). Puede hacerse en decúbito supino y en bipedestación. Si la paciente acude a consulta

con la vejiga llena puede hacerse directamente sin necesidad de llenar la vejiga de forma retrógrada.

Q-TIP TEST

Otro de los métodos usados antiguamente para determinar la hipermovilidad uretral era la prueba del Q-tip, consiste en insertar un hisopo en la uretra y comprobar si tras el valsalva se desplaza más de 30 grados. Si esto ocurre, se considera que existe hipermovilidad uretral. Actualmente, se ha desestimado este método por considerarse poco preciso.

Oxford

El test de Oxford (ANEXO IV) trata de averiguar el estado de la musculatura el suelo pélvico. Para aplicar la escala de Oxford, se realiza una palpación digital vaginal, la mujer se coloca en posición ginecológica cubierta por una sábana, se introducen los dedos índice y medio con gel lubricante, y se solicita a la mujer que realice una contracción de los músculos y que la mantenga el tiempo que le sea posible. Se debe solicitar que repita el procedimiento al menos dos veces, descansando 15 segundos entre una contracción y otra. La escala Oxford se divide en 6 grados, partiendo de 0, donde 0 se considera ausencia total de contracción, 1 esbozo de contracción no sostenida, 2 contracción de baja intensidad que se mantiene en el tiempo, grado 3 indica una contracción moderada, acompañada de un aumento de la presión intravaginal que aprieta los dedos y se acompaña de una elevación de la pared vaginal, cuando existe una contracción fuerte, que aprieta los dedos y se acompaña de una elevación de los mismos hacia la sínfisis púbica se habla de grado 4, y grado 5 sería aplicable a cuando existe una contracción intensa, que comprime los dedos del examinador, con movimiento de los mismos hacia la sínfisis púbica

PRUEBAS ESPECIALES

URODINAMIA

Para afinar el diagnóstico de la IUE y así poder adecuar el tratamiento, se puede usar la urodinamia, puesto que se basa en un método objetivo para monitorizar del almacenamiento y evacuación de la orina. Con él se pueden evaluar parámetros que apunten a la disfunción uretral.

En la urodinamia se realiza primero una flujometría, para registrar la velocidad y duración de la micción, y se mide el residuo postmiccional. En la urodinamia invasiva o cistomanometría, se evalúa la sensación de capacidad cistomanométrica máxima, distensibilidad, actividad del músculo detrusor, y función uretral. Con la urodinamia, también, se tratan de replicar los posibles síntomas referidos por el paciente, como realizar la maniobra de Valsalva y así monitorizar y objetivar las pérdidas para poder adecuar de forma óptima el posible tratamiento (González La Rotta et al., 2018).

1.7 TRATAMIENTOS DE LA INCONTINENCIA URINARIA

Los tratamientos para la incontinencia urinaria son varios y específicos para cada tipo de incontinencia. Los tratamientos para la IUE comprenden desde los más conservadores como las medidas higiénico-sanitarias, que consisten en la modificación del entorno y estilo de vida, facilitando el acceso al cuarto de baño, perdiendo peso, evitando cargar grandes pesos, hasta medidas paliativas, como el uso de absorbentes.

También hay tratamientos desde la fisioterapia, para favorecer la rehabilitación del suelo pélvico, son el primer escalón en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo, aunque también han demostrado ser útiles en la incontinencia urinaria de urgencia y mixta. Son realmente efectivos, si se aplican con un profesional cualificado, que acompañe al paciente durante el tratamiento. Pese a todo, estos tratamientos, requieren implicación por parte de la paciente a la hora de aprender los ejercicios, y de practicarlos de forma constante para obtener buenos resultados (Chiang et al., 2013).

Los tratamientos de rehabilitación del suelo pélvico tienen como objetivo fortalecer la musculatura del suelo pélvico, mediante la realización de contracciones intensas de la musculatura pubococcígea, dejando de lado los glúteos, o el abdomen para ayudar. Los ejercicios de rehabilitación del suelo pélvico, por tanto, pretenden mejorar la función de la musculatura de sostén, para contribuir al mecanismo de cierre de la uretra (García-Sánchez et al., 2016).

Existen varios métodos que se han probado en la rehabilitación del suelo pélvico, como los ejercicios de los músculos abdominales, pilates, taichi, yoga, afirmando que al ejercitar los músculos abdominales, o realizar ciertas contracciones del suelo pélvico favorecerían su rehabilitación, o el método Paula, que se sustenta en que todos los esfínteres del cuerpo trabajan juntos, por ello según esta teoría, cuando uno se afecta se puede trabajar su rehabilitación mediante la contracción y relajación de otros. Sin embargo, revisiones

sistemáticas indican, que sólo los ejercicios de rehabilitación del suelo pélvico, impartidos por profesionales cualificados, obtienen resultados significativos en el tratamiento de la IU (Bø & Herbert, 2013).

En el ámbito farmacológico encontramos tratamientos orientados, en su mayoría, al tratamiento de vejiga hiperactiva, o al tratamiento de la incontinencia de urgencia, mediante el uso de los antimuscarínicos que actúan sobre los receptores de la acetilcolina, debido a que es el neurotransmisor periférico predominante en el proceso de la contracción vesical (Robles, 2006).

Su tasa de éxito en la eliminación de la incontinencia urinaria de urgencia es de un 20% a un 30%, no obstante, un 50% de los pacientes tratados experimentan mejoría en los síntomas y se asocia a una mejor calidad de vida (Robles, 2006).

Otro posible tratamiento médico son los betamiméticos, que actúan sobre la fase de llenado vesical, inhibiendo la contracción del músculo detrusor durante la fase de llenado vesical. Son tan efectivos como los anteriores, teniendo la ventaja con respecto a los antimuscarínicos, de no tener los molestos efectos adversos tales como sequedad de boca y estreñimiento. Su única contraindicación es la hipertensión arterial no controlada.

En cuanto a la incontinencia de esfuerzo hay estudios que han hallado resultados significativos en el tratamiento con duloxetina, que actúa como inhibidor de la recaptación de la serotonina y la noradrenalina; éstos, intervienen en el mantenimiento del tono muscular y, por tanto, ayuda en la continencia uretral. Los resultados de estos tratamientos muestran que las pérdidas de orina disminuyen en un 50-60%, y el 56-74% de las mujeres experimentan mejoría tras el tratamiento (Robles, 2006). No obstante, dejaron de usarse por sus efectos adversos asociados.

El resto de los tratamientos existentes son quirúrgicos, como el uso de mallas para disminuir la movilidad uretral, que tienen una eficacia de un 70 - 90%, dependiendo del caso. No obstante, este tipo de tratamientos entrañan los riesgos inherentes a procesos quirúrgicos y posibles complicaciones como perforación de la vejiga, sangrado, lesiones en el intestino, etc. (Lin et al., 2018; Robles, 2006). También existen inyectables parauretrales para disminuir la luz uretral a nivel del cuello vesical, que ahora están resurgiendo tras los problemas para el uso de mallas en algunos países.

1.8 TRATAMIENTO DEL SÍNDROME GENITOURINARIO

Las principales líneas de tratamiento de los síntomas que componen el síndrome genitourinario, entre los que encontramos sequedad (atrofia vulvovaginal), picor, escozor, o dispareunia, se centrarían en tratamientos no hormonales locales (31,8%). Como segunda línea de tratamiento encontramos las terapias hormonales locales (11,6%), y en último lugar con un pequeño porcentaje de mujeres tratadas con estas terapias, las terapias hormonales sistémicas (4,7%), normalmente las terapias sistémicas se utilizan cuando las pacientes experimentan también síntomas vasomotores (Panay et al., 2019).

Los tratamientos no hormonales consisten en el uso de hidratantes vaginales, su uso regular proporciona alivio, mejora el flujo en el epitelio vaginal, y ayuda en la conservación de la integridad del tejido, pero no puede revertir los cambios producidos por el déficit estrogénico. De hecho, entre las pacientes que han sido tratadas con terapias no hormonales, con el paso del tiempo podemos afirmar que las pacientes experimentan el deterioro del epitelio de la misma manera que las no tratadas, por lo que los geles y tratamientos no hormonales, sólo actúan en el alivio sintomático, pero no consiguen mejora a largo plazo (Panay et al., 2019).

Para tratar la dispareunia se recomiendan, además el uso continuado de hidratantes y lubricantes para reducir la irritación causada por la fricción de los tejidos.

La terapia hormonal es el tratamiento que ha demostrado ser más efectivo para tratar los síntomas moderados de la atrofia. Se puede actuar de forma sistémica mediante la administración de estrógenos vía oral, o de forma local con el uso de geles tópicos.

Los estrógenos administrados de forma sistémica restauran el pH vaginal, engrosan y revascularizan el epitelio y aumentan la lubricación vaginal, sin embargo, se ha encontrado que un 26% de mujeres tras un año de ser tratadas con terapia hormonal sistémica han continuado experimentado la sintomatología de la atrofia, lo que hace replantearse el tratamiento conjunto con estrógenos locales.

La terapia estrogénica local, además de obviar los efectos adversos de la terapia sistémica, puede mejorar la satisfacción sexual, mejorar la lubricación, incrementar el flujo sanguíneo y la sensibilidad vaginal (Palacios et al., 2012).

Además de la terapia local y sistémica, existe una tercera opción de tratamiento que son los llamados moduladores selectivos de los receptores de estrógenos, el llamado

ospemifeno. Actúan como agonistas de los receptores de estrógeno vaginales, esto es muy importante, puesto que su tejido diana es la vagina, por lo que, aunque sea una terapia sistémica, no tiene los efectos secundarios en el resto puesto que no actúa sobre otros tejidos receptores de estrógenos como, por ejemplo, la mama. La terapia con ospemifeno ha demostrado ser segura en pacientes con antecedentes de cáncer de mama, y no aumenta el riesgo de hiperplasia de endometrio, o de cáncer de endometrio (Panay et al., 2019).

En pacientes con síntomas moderados o graves de la atrofia vulvovaginal el ospemifeno, ha demostrado una restauración hasta niveles normales del pH, un aumento de las células superficiales, así como una disminución de las parabasales, creando así un epitelio vaginal más grueso. La mejoría se empieza a notar a partir de las 3 semanas de tratamiento y el punto álgido del tratamiento se da a las 12 semanas. En este punto, las pacientes tratadas con ospemifeno, habrán notado mejoría en la sequedad, la palidez, las Petequias y el enrojecimiento de la mucosa, así como, una mejoría en los síntomas de atrofia en el vestíbulo vulvar (Panay et al., 2019).

En cuanto al resto de síntomas del SGM, la terapia hormonal sistémica suele empeorar los síntomas de la incontinencia de esfuerzo por vejiga hiperactiva, no obstante, los estudios apuntan que la terapia con ospemifeno mejoraría los trastornos de las vías urinarias relacionados con la IUE. Dentro de los tratamientos hormonales locales otro fármaco útil es la dehidroepiandrosterona (DHEA), o también llamada prasterona. Se suele presentar en forma de óvulos, y se usa en pacientes con síntomas moderados del SGM. Según los estudios presentados mejora la sequedad, la dispareunia, y el pH vaginal. Los estudios indican que es seguro en pacientes con antecedentes de mama, pero está pendiente de aprobación (Palacios et al., 2019).

Estos tratamientos son efectivos, sin embargo, dentro de las mujeres diagnosticadas con atrofia vulvovaginal, existe un gran porcentaje de mujeres que permanece sin tratamiento.

De hecho, según el estudio EVES, un estudio transversal realizado con pacientes postmenopáusicas, en España e Italia, desveló que un 57% de las pacientes con al menos un síntoma de atrofia vulvovaginal no usa ningún tipo de tratamiento (Panay et al., 2019). La mayoría rechazan los tratamientos hormonales debido a los posibles efectos secundarios, no obstante, entre los tratamientos no hormonales también encontramos una baja adherencia. Los datos nos dicen que de las mujeres que buscan tratamiento, un 70-

80% interrumpirá el tratamiento, y tras un año este porcentaje asciende al 95% (Moynour et al., 2020; Panay et al., 2019).

Otras pacientes, sin embargo, no tienen la opción de ser tratadas con terapias hormonales, ni sistémicas ni locales, como es el caso de las mujeres afectadas de cáncer de mama. En estos casos las terapias se limitan y casi siempre se apuestan por terapias no hormonales, aunque recientemente se están iniciando tratamientos con ospemifeno, o prasterona, la variedad de tratamiento sigue siendo escasa.

Otros tratamientos no hormonales que se están empezando a aplicar en el tratamiento de la atrofia vulvovaginal y la dispareunia, es el tratamiento con ácido hialurónico. El ácido hialurónico se encuentra presente en la matriz extracelular, y posee propiedades hidratantes y lubricantes, debido a su capacidad para retener el agua en los tejidos. Su uso es popular en el ámbito de la estética, para bioestimulación, y remodelación facial, o para el relleno de cavidades. No obstante, también ha demostrado ser eficaz en el ámbito de la traumatología para la regeneración de las articulaciones (Buzzaccarini et al., 2021).

Según la bibliografía consultada, el tratamiento con ácido hialurónico reduce la sequedad vaginal, el picor y el ardor. Además, disminuye el pH, vaginal y disminuye la dispareunia. Como consecuencia, las mujeres encuentran mejoría en la lubricación, y en la satisfacción sexual. Los estudios no comunican efectos adversos significativos (Buzzaccarini et al., 2021).

Sin embargo, cuando se usan tratamientos no hormonales, muchas veces las pacientes no experimentan los resultados esperados. Las pacientes con cáncer de mama tienen una posibilidad 5,3 veces mayor de padecer atrofia vulvovaginal que el resto y esta sintomatología empeorará con los años, de hecho, estas mujeres normalmente experimentarán los síntomas de atrofia vulvovaginal, incluso a una edad más joven, que el resto de las mujeres. En las mujeres postmenopáusicas, que han padecido cáncer de mama, se presentarán los síntomas del GSM, en un 70% de los casos, este porcentaje es mayor en las pacientes tratadas con quimioterapia y hormonoterapia. Hay muchas supervivientes del cáncer de mama que ven empeorar su calidad de vida debido a estos síntomas (Baquedano et al., 2014; Escribano et al., 2016).

Por tanto, hay muchas pacientes que no pueden ser tratadas por sus síntomas de atrofia, que buscan algún tratamiento más efectivo, o procesos menos invasivos, para tratar tanto su atrofia vaginal como su incontinencia urinaria de esfuerzo.

En los últimos años, ha surgido una nueva opción terapéutica mínimamente invasiva y los estudios realizados muestran mejoría con resultados significativos en estos casos. Esta opción, es el tratamiento con el láser de CO2.

1.9 LÁSER CO2

HISTORIA Y FUNCIONAMIENTO DEL LÁSER

Para hablar de los fundamentos del láser debemos remontarnos a 1917, cuando Albert Einstein teorizó sobre el concepto de emisión estimulada. Él propuso que la luz se mueve en el espacio a través de paquetes o fotones, siguiendo la idea de su coetáneo Max Plank quien estableció unos años antes que la radiación se emite y absorbe en forma de elementos discretos, llamados cuantos, y no de forma arbitraria. Este descubrimiento, sentó las bases de la teoría cuántica, que permitió a Einstein investigar sobre el comportamiento de la luz y el efecto fotoeléctrico, consiguiendo el premio Nobel de Física en 1921.

Einstein aplicó la teoría cuántica, para describir el comportamiento de la luz, afirmando que la luz se podía comportar como onda y como partícula, y como tal, viaja en el espacio en forma de pequeños elementos llamados fotones (Banús Gassol, 2008)

Además, también teorizó sobre la forma en la que la energía afectaba al átomo. Einstein afirmó que cuando al átomo, el cual está compuesto por protones y neutrones en su núcleo y electrones que los rodean dispuestos en capas, se le aplica energía, estos electrones pueden "saltar" a otra capa. Cuando los electrones excitados vuelven a su estado inicial, se genera energía electromagnética, que viajará en forma de fotones. Estos fotones excitarán a más electrones, que, al volver a su estado basal, producen más fotones que excitarán a más electrones.

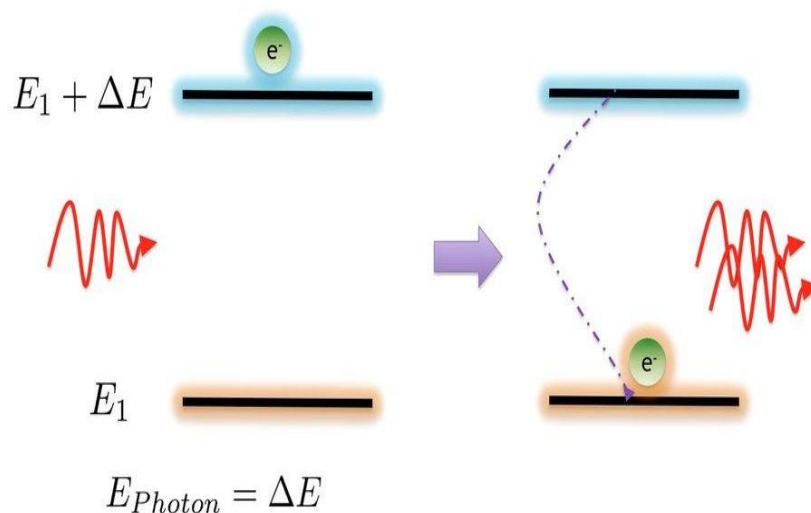


Figura 13: Esquema de emisión estimulada.

Cuando el número de electrones excitados sea considerable, se produce el fenómeno conocido como inversión de población, y permite la emisión estimulada de múltiples fotones, que serán el paso previo para la amplificación de la luz que se produce en el láser.

En el láser, este fenómeno se consigue al introducir a los átomos de un mismo elemento en una cámara con espejos, de tal forma que cuando se aplica la energía y se empiezan a liberar los fotones debido a la excitación y vuelta a la normalidad de los electrones, éstos chocan con los espejos y excitan a otros electrones, consiguiendo la inversión poblacional por la retroalimentación de la reacción (Banús Gassol, 2008).

De estos fundamentos físicos se deducen las tres propiedades del láser. La primera tiene que ver con el átomo que se usa como fuente para el láser. Si sólo se usan átomos del mismo elemento, los fotones obtenidos gracias a los movimientos de orden de los electrones tendrán la misma energía. La segunda propiedad tiene que ver con el color del láser. Al ser de un mismo elemento, el haz de luz creado es monocromático, si lo hiciéramos pasar por un prisma el haz de entrada y el saliente serían idénticos. La última propiedad del haz creado, tiene que ver con la dispersión del haz, y es que éste no se disipa si cambiamos la distancia de la fuente, es decir, es un haz colimado (Banús Gassol, 2008).

Una vez que conocemos la teoría del proceso necesario para crear el haz de láser, hay que saber cómo canalizar esa energía. Esto se lo debemos a Theodore Maiman quien, en 1960, creó el primer haz de luz visible de láser gracias a un cristal sintético de rubidio, con los extremos envueltos en plata, y lo bombeó con una lámpara de flash, produciendo el impulso de luz coherente, monocromático y colimado.

A partir de este descubrimiento surgieron más prototipos, y esta tecnología se fue aplicando a distintos campos. En sus inicios se aplicó en la industria para la soldadura de elementos de chapa, y en la actualidad se usa, entre otras muchas cosas, para el almacenamiento masivo de datos. Por supuesto, también se empezó a investigar con esta tecnología y sus aplicaciones a la biología y la medicina. En 1966 Parsons comienza a trabajar de forma experimental en vejigas caninas, y en 1968, Mulvany intenta por primera vez aplicar esta tecnología, para fragmentar cálculos renales.

ELEMENTOS DEL LÁSER

Para la creación del láser debemos tener varios elementos. El primero, y fundamental es un átomo, cuyos electrones de la última capa sean fácilmente excitables. Éste se coloca dentro de una caja de resonancia óptica construida mediante dos espejos, que reflejan la luz. Uno de ellos refleja toda la luz que recibe y el otro refleja los fotones de forma parcial debido a que es semitransparente, y deja salir el haz resultante hacia el exterior.

Dependiendo de cómo salga el haz de luz al exterior podemos hablar de un haz continuo, en el que la cantidad de energía obtenida es constante. Este no suele ser el método más usado puesto que la fuente donde se produce el láser tiende a sobrecalentarse.

Cuando el láser sale en forma de pulsos se obtiene menor cantidad de calor, que se dispersa en los tejidos, y se iguala la cantidad de energía obtenida en cada pulso; así se produce de forma constante, consiguiendo unos mejores resultados. Para conseguir esto, la fuente del láser estimula los átomos entre los pulsos del láser, y así en cada pulso se obtiene el mismo pico de energía que se obtendría si se generara de forma continua.

Para dirigir el láser se usan fibras o prismas, y en este proceso interviene el efecto de la divergencia, puesto que la lente usada para dirigir el haz permite cierta divergencia desde la salida de la lente hasta la llegada al tejido. Por ello para que se den los efectos deseados se necesita una determinada distancia. Si acercamos la fuente de luz al tejido diana podremos desde cortar el tejido, hasta coagular, o vaporizar la superficie del tejido si alejamos la fuente de luz (Banús Gassol, 2008).

LÁSER CO₂ APLICADO A LA MEDICINA

Láser significa LIGHT AMPLIFICATION BY STIMULATED EMISSION OF RADIATION. Como se ha mencionado anteriormente, el láser es un dispositivo capaz de generar un haz de luz unidireccional, monocromático, con una única longitud de onda, y coherente,

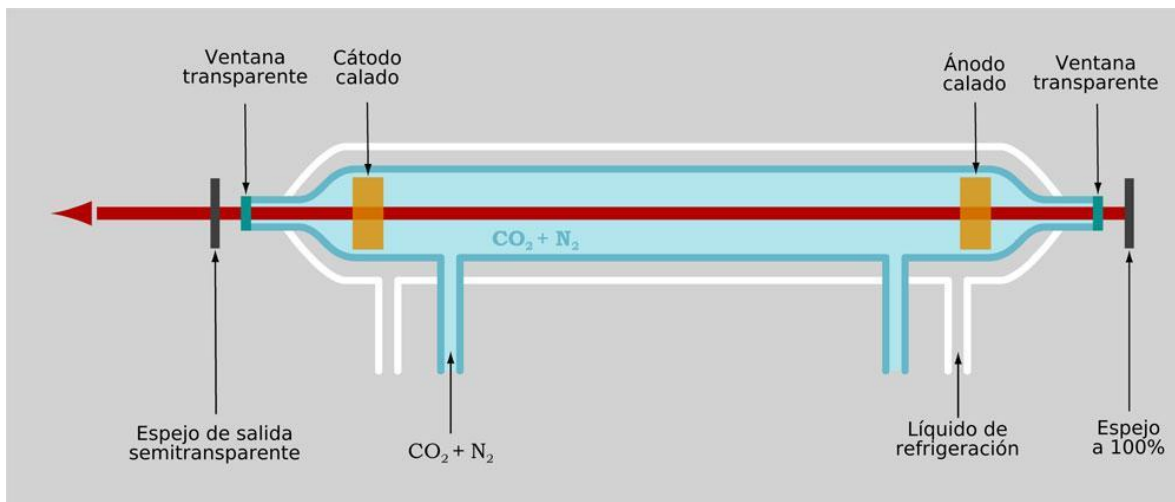


Figura 14: Esquema de funcionamiento láser CO₂.

puesto que todas las ondas están acopladas en longitud, amplitud y número (Arredondo et al., 2014). Cada tipo de láser tiene un medio activo, átomo o molécula que le da nombre. Este medio puede ser cristal, líquido, o gaseoso como es el caso del láser de CO₂, que se encuentra almacenado en una cavidad óptica de resonancia. Dentro de esta cavidad se encuentra un ánodo y un cátodo que excita la molécula de CO₂ provocando el flujo de electrones y la consecuente emisión de fotones que conformarán al haz de luz que se reflejará de forma completa en uno de los espejos y de forma parcial en el otro, hasta que un 15% de estos fotones escapen por la reflexión parcial y formen el rayo láser.

Dependiendo de la longitud de onda del medio estimulado se le asignarán unas propiedades (Arredondo et al., 2014).

El láser de CO₂ tiene una longitud de onda de 10600 nm, que pertenece al espectro infrarrojo, tiene una capacidad de absorción moderada alta por el agua. Este haz de láser se dirige al agua intra y extracelular. Cuando esta energía es absorbida por los tejidos que contienen agua, se vaporiza la superficie de la piel. Dependiendo de la temperatura sobre la que exponga al tejido se conseguirán distintos efectos. Si la temperatura se sitúa en menos de 50°C, se llama fototermoestimulación, y se favorece la neocolagenogénesis. Por el contrario, cuando aumentamos la temperatura del láser por encima de 60°-80°C, hablamos de foto termólisis selectiva, que conlleva destrucción de los tejidos, y la coagulación de éstos. Por encima de 80°-100°C, se da la ablación de los tejidos.

Actualmente el láser de CO₂ más utilizado es el de tipo fraccional. Esto significa que no elimina completamente toda la superficie de la piel, sino que eliminan sólo un porcentaje de superficie epidérmica, dejando tejido sin tratar. Esta es la gran ventaja de los láseres fraccionados con respecto a los antiguos, pues los láseres previamente conocidos producían ablaciones en todo el tejido tratado, eran más eficaces, pero tenían un tiempo de recuperación más largo, y mayor riesgo de complicaciones. Gracias al uso fraccionado del láser los efectos secundarios son prácticamente nulos, y se ha acortado drásticamente el tiempo de recuperación (Palacios et al., 2019).

El láser de CO₂ fraccionado se empezó a aplicar en el campo de la dermatología en la época de los años 2000, en los rejuvenecimientos faciales ofreciendo muy buenos resultados. En dermatología se usan láser de CO₂, o de erbio, ER: YAG (yttrium, aluminium, granate), cada uno de ellos alcanza una profundidad distinta, por lo que dependiendo del área a tratar habrá indicación de uno u otro. El láser de CO₂, alcanza

una profundidad de 20 a 60 μm , mientras que el de Erblio se queda en 3 a 5 μm . También se usan láseres de holmio en urología, para realizar resecciones de la próstata en el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata (Verma, 2020).

En la ginecología su uso se está enfocando en tres principales áreas. La primera de ellas es en el área quirúrgica. En este área se usa el láser no fraccionado, focalizando el haz de luz para seccionar, o vaporizar el tejido al mismo tiempo que se coagula. Se usa principalmente para favorecer la eliminación del tejido y el recambio tisular. Un ejemplo de este proceso es el uso del láser en la eliminación de determinados condilomas (Peñalver Gaspar & SEGO, 2022).

Otra área en la que se usa el láser de CO₂ en la ginecología es la estética, aquí se emplea el llamado resurfacing, o remodelado. Para conseguir los efectos deseados, se usa el láser fraccionado de CO₂, que produce ablaciones y coagulaciones en secciones de la epidermis y porciones variables de la dermis, consiguiendo el remodelado de las capas y favoreciendo la regeneración tisular con capas de mejor calidad (Peñalver Gaspar & SEGO, 2022).

El último empleo del láser en la ginecología es el funcional. Se usa para intentar recuperar la capacidad sensitiva, y mejorar la capacidad sexual, es el llamado LADD (LASER ASSISTED DRUG DELIVERY). Este tratamiento consiste en crear poros que favorezcan la penetración de activos que se aplican de forma tópica tras el tratamiento (Jones & Simpson, 2022).

Sin embargo, cuando hablamos del láser de CO₂ aplicado a la medicina hay algunos conceptos que debemos explicar con el fin de poder realizar los tratamientos de forma adecuada. Como ya se ha mencionado previamente, el láser de CO₂ emite un haz de luz que puede ser continuo o fraccionado. El haz de luz continuo concentra mucha energía en un área reducida, por lo que actualmente, se usa para cortar o coagular tejidos.

La energía de este haz se mide en vatios. El Watio (W) es una unidad de medida de energía, y se define como la cantidad de energía que se puede generar en una hora, es un julio partido por segundo. En el láser también hablamos de fluencia, a mayor fluencia mayor energía (W), mayor ablación y penetración en los tejidos.

El otro tipo de haz que se usa actualmente, como ya hemos visto es el fraccionado que, al funcionar de forma intermitente, permite tratar el área con menos energía. Debido a que

actúa de forma intermitente es importante conocer el ancho de pulso, o duración del pulso, que es el tiempo que el láser está en contacto con el tejido, a más tiempo mayor efecto térmico sobre el tejido. Se mide en milisegundos (ms), y variará dependiendo del área a tratar. Por ejemplo, en ginecología, en un tejido atrófico, frágil, con un equipo láser de 30 vatios de potencia, se puede usar un ancho de pulso de 0,8 milisegundos, que deposita en el tejido 10,3 julios/centímetro² (j/cm²) de densidad de energía.

Cuando se trata una hiperlaxitud y el tejido se puede considerar que se encuentra bien vascularizado, se puede aumentar el ancho del pulso a 0,9 milisegundos, para depositar más energía en el tejido concretamente, 11,5 j/cm². El ancho de pulso máximo que podríamos usar sería 1,1 ms, que depositarán 12 j/cm² en el tejido tratado. Estos ajustes se aplican principalmente, cuando se trata la IUE, siempre que el tejido lo permita porque esté en buenas condiciones.

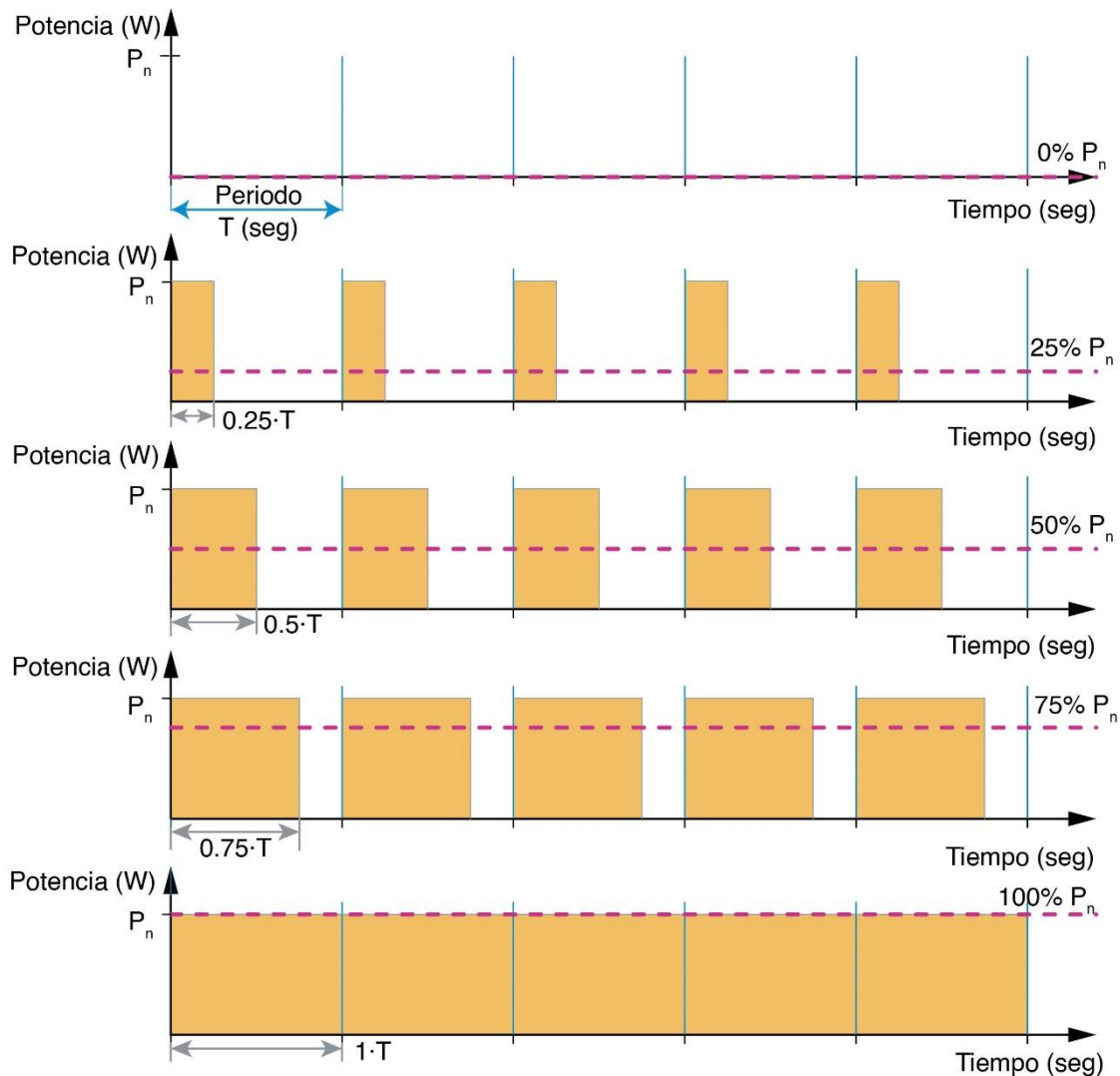


Figura 15: Modulación por ancho de pulso.

La modulación por ancho de pulso PWM (Pulse Width Modulation) es un método para convertir una señal continua de una potencia nominal (P_n) a una señal periódica con un ciclo de trabajo deseado. Obteniendo así una señal de una potencia media inferior a la potencia nominal del equipo. Esto, en un equipo láser, se consigue haciendo que el haz de luz láser funcione de forma intermitente, variando el tiempo que el haz emite luz. De esta forma, el tejido absorberá más o menos energía dependiendo del tiempo que esté expuesto al haz de luz láser. También, es interesante conocer la focalización del haz en el tejido puesto que el diámetro del haz de luz depende de cuánto se enfoque el láser sobre el tejido, así a mayor focalización o concentración del haz de luz sobre el tejido se obtendrá menor superficie de tratamiento, pero mayor profundidad, y viceversa, a menor focalización mayor superficie se tratará, pero a menor profundidad.

Los últimos parámetros relevantes, son las apilaciones, o número de pases, y el área tratada. Cuando se habla de apilar, se refiere a la frecuencia de disparos del láser en el mismo área, es decir las veces que se repite el disparo sobre el área elegida. A mayor apilación o pases, mayor penetración puesto que se van eliminando capas de tejido en cada apilación. Es importante observar, el tejido tras cada disparo, según el detritus que aparezca sabremos si se está aplicando la cantidad de energía adecuada. Un detritus grisáceo entra dentro de la normalidad, sin embargo, un detritus amarillento nos indica daño térmico del tejido, y un detritus negro indica carbonización del tejido.

El rango de apilación oscila desde el 1 al 5. Si se va a tratar una IUE, se pueden aplicar apilaciones de 4 incluso 5 en una incontinencia urinaria de esfuerzo moderada. En el tratamiento de la hiperlaxitud, en condiciones normales de tejido se suelen usar 3-4 apilaciones, y por último en la atrofia vulvovaginal, se usará 1 apilación; o si el tejido es muy atrófico, y frágil, se aplicará el tratamiento sin apilar. El último parámetro importante es el porcentaje de área tratada, este parámetro va en consonancia con el concepto de láser fraccionado.

Como se ha explicado, el láser fraccionado, se dispara en pulsos para poder tratar la misma área con menos energía y menos efectos secundarios, pero también podemos elegir la cantidad de área que trata en cada disparo. Es un concepto similar a la densidad de puntos que se aplica en una impresora. Si queremos tratar mucho tejido para conseguir una remodelación más efectiva usaremos un porcentaje mayor de área tratada.

En la IUE se podría usar hasta un 70% de área tratada, mientras que en atrofia se deben usar porcentajes cercanos al 50% del área tratada.

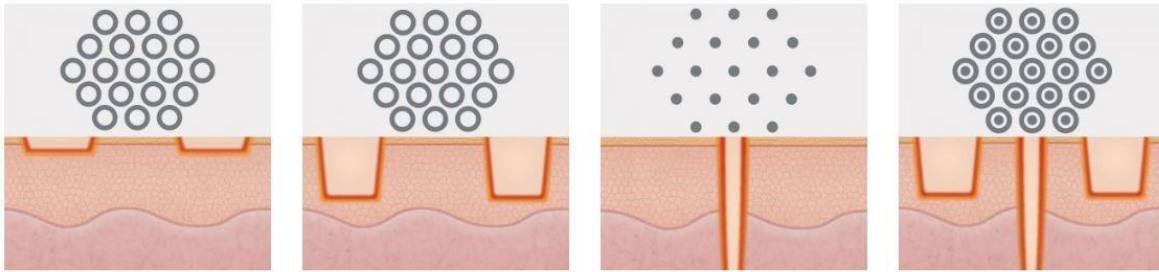


Figura 16: Porcentaje de área tratada.

PROCESO DE REMODELACIÓN TRAS EL TRATAMIENTO DEL LÁSER DE CO2

Las microablaciones producidas por el láser de CO₂ provocan una reacción térmica generalizada, que estimula la síntesis de diversos factores como el factor de crecimiento. Éste a su vez estimula la síntesis de colágeno, y otros factores como el factor epitelial de crecimiento que promueve la reepitelización, promoviendo la regeneración del tejido mediante la creación de nuevas fibras de colágeno, y otros elementos extracelulares como los proteoglicanos, o ácido hialurónico, que favorecen la neovascularización del tejido epitelial (Escribano et al., 2016).

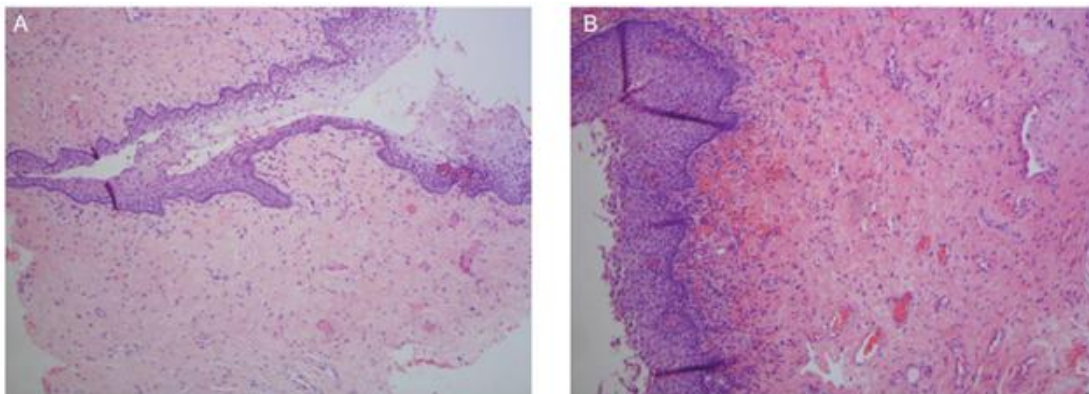


Figura 17: Muestra de tejido de una paciente de 59 años (A) Previa al tratamiento con láser de CO₂ (B) 8 meses después del tratamiento con láser de CO₂. Tomado de (Samuels & García, 2019).

Este proceso de regeneración se puede dividir en tres fases, la primera comprende hasta los tres días posteriores al tratamiento. En esta fase, se genera un ligero edema, eritema y se liberan los factores de crecimiento. Aquí también se puede producir exudado y aparecer costras en la piel. En la segunda fase, ocurre la proliferación, se genera la

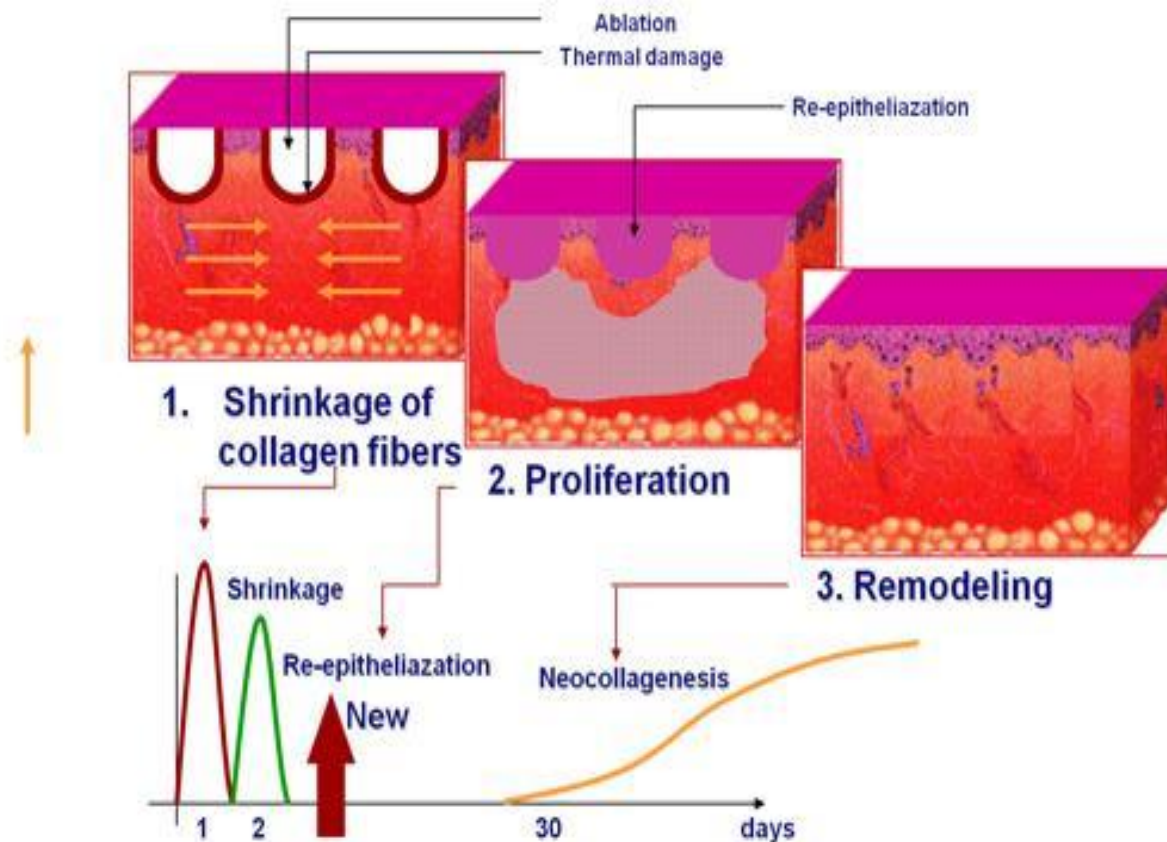


Figura 18: Proceso de remodelación del tejido tras el tratamiento con el láser de CO2.

síntesis de colágeno y puede alargarse hasta 30 días.

La tercera fase es la de remodelación, donde se incluye la neovascularización de los tejidos. El aumento de lubricación puede durar 30 ó 40 días. Al finalizar esta fase ya se ha producido la regeneración del tejido epitelial de la mucosa vaginal (Palacios et al., 2019). De hecho, los estudios publicados nos indican que 8 semanas después del tratamiento, se observa en el examen histológico y en la mucosa vaginal la remodelación del epitelio superficial, y una mejora en la lubricación vaginal (Streicher, 2018).

COMPLICACIONES

Aunque no se han reportado grandes complicaciones tras el tratamiento del láser en la bibliografía se han encontrado las siguientes. Las principales complicaciones son edema y eritema prolongados, aparición de acné o milia, dermatitis de contacto, discromía (hiper o hipopigmentación), cambios en la textura de la piel, o cicatrización hipertrófica, también se pueden dar infecciones víricas, por lo que es obligatoria la profilaxis para el virus del herpes simple. Éste se puede reactivar desde la 1º hasta la segunda semana tras el tratamiento. Pueden aparecer infecciones bacterianas o fúngicas tras el tratamiento (Peñalver Gaspar & SEGO, 2022).

CONTRAINDICACIONES DEL LÁSER

Según la bibliografía consultada el láser de CO2 estaría contraindicado en pacientes embarazadas, con infecciones activas, con antecedentes de cicatrización queloidea o afecciones psiquiátricas como dismórfofobia. Existen también, contraindicaciones relativas como dermatosis inflamatorias no controladas, acné noduloquístico, rosácea muy inflamatoria o reactiva, o la administración vía oral de isotretinoína en los últimos 6 meses. No se recomienda tampoco realizar el láser en fototipos más oscuros por el riesgo de hiperpigmentación (Peñalver Gaspar & SEGO, 2022).

1.10 JUSTIFICACIÓN

Con el paso del tiempo y el aumento de la esperanza de vida, han surgido nuevas patologías que han mermado la calidad de vida de las personas. Al mismo tiempo los cambios en la sociedad y el empoderamiento de las mujeres para romper los tabúes y buscar su bienestar, han impulsado el desarrollo de distintos tratamientos para tratar la incontinencia urinaria y la atrofia vaginal.

La incontinencia urinaria es de dos a tres veces más frecuente que aparezca en mujeres que en hombres, sin embargo, esta ratio se iguala por encima de los 80 años.

Se estima que la incontinencia urinaria afecta a un 17% de la población adulta, y esta cifra se sitúa en casi un 75% si hablamos de la población anciana o mayor de 80 años. Según el estudio EPIC la prevalencia global de la IU es de un 8,7%. Poniendo estos datos en perspectiva, estaríamos hablando que afectaría, aproximadamente a 421 millones de personas en todo el mundo, lo que supone más población afectada que la población total de EEUU, por lo que podemos afirmar que es un problema prevalente de notable importancia (Milsom & Gyhagen, 2019).

La incontinencia urinaria es un signo, un síntoma y una patología en sí misma y conlleva un estigma. Esto provoca que, a menudo los pacientes que la sufren no consulten sobre posibles soluciones, o no se cree el ambiente idóneo para que los pacientes puedan expresar sus dudas sobre cómo solucionar el problema. La incontinencia urinaria está, por tanto, infradiagnosticada.

Sin embargo, cuando finalmente la paciente se decide y se consigue diagnosticar la incontinencia y el tipo, sigue siendo difícil que se corrijan estos escapes, y recuperen su calidad de vida.

Uno de los principales pilares del tratamiento de la incontinencia urinaria de urgencia son la introducción de las medidas higiénico-dietéticas, o de los tratamientos con rehabilitación, muchas veces estos tratamientos se complementan del tratamiento farmacológico. Estos tratamientos están indicados sobre todo en el tratamiento de la incontinencia de urgencia causada por una hiperactividad en la vejiga y actúan, sobre los receptores muscarínicos vesicales, para inhibir la contracción vesical o sobre los receptores b-adrenérgicos para permitir el llenado vesical.

Estos fármacos, tienen una tasa de mejora en la eliminación de la IUU, de entre un 30% y un 20%, no obstante, se espera que mejoren los síntomas en un 50% de la población tratada. Sin embargo, aunque tienen una relativa buena tasa de efectividad, el uso de estos fármacos lleva asociados unos efectos secundarios que pueden experimentar los pacientes, como mareos, o boca seca, que para algunos son intolerables. Además, para que se den buenos resultados hay que tener una correcta adherencia al tratamiento, lo que muchas veces no se cumple. Otra de las limitaciones de estos tratamientos son las posibles contraindicaciones que sufra el paciente y que no permitan introducir el tratamiento farmacológico. En pacientes mayores, se debe tener en cuenta que a dosis menores se puede conseguir el mismo efecto, o las interacciones con otros fármacos, puesto que los efectos a nivel cognitivo de los fármacos anticolinérgicos son acumulativos, y aumentan con la exposición prolongada.

Cuando hablamos de la incontinencia urinaria de esfuerzo las principales vías de tratamiento, como ya se ha mencionado anteriormente, se centran en la rehabilitación de los músculos del suelo pélvico para dar soporte a la vejiga y la uretra y así poder disminuir la hipermovilidad uretral. Estas técnicas tienen un buen porcentaje de mejora, sobre todo si se acompañan de sesiones instruidas por un profesional, y se concientia a la mujer de cómo realizar correctamente los ejercicios por lo que requieren mucha implicación y constancia por parte de la paciente, durante el tratamiento. Debe aprender a contraer la musculatura del suelo pélvico correctamente, y realizar todas las sesiones prescritas, no obstante, tras completar el tratamiento muchas pacientes no obtienen los resultados esperados, y abandonan los tratamientos.

La incontinencia urinaria de esfuerzo, también se trata de forma quirúrgica. Cuando los tratamientos se aplican de forma adecuada y con un diagnóstico exhaustivo del tipo de incontinencia, suelen tener un adecuado porcentaje de éxito. No obstante, no todas las pacientes son candidatas a cirugía, bien por tener un grado leve de incontinencia, o bien porque no pueden, o no quieren someterse a los riesgos de una cirugía, aunque actualmente se trate de una cirugía menor ambulatoria (CMA).

La atrofia vaginal y la dispareunia es un problema cada vez más prevalente en la sociedad actual, se calcula que de un 40% a un 45% de las mujeres postmenopáusicas españolas, padecen los síntomas de sequedad, ardor, o molestias con las relaciones sexuales. Con la llegada de la menopausia, la privación hormonal, afecta a los

genitales externos e internos, provocando que los tejidos se vuelvan atroficos, se produce una pérdida de grosor en la mucosa vaginal y cambios en la microbiota que aumentan la probabilidad de aparición de infecciones, y el adelgazamiento de la mucosa conlleva el prurito, escozor y sequedad que las pacientes experimentan.

A pesar de toda la información disponible, y del aumento de tratamientos específicos, sigue siendo una patología infradiagnosticada. Además, el 63% de las mujeres no son conscientes del carácter crónico de la enfermedad, que tiende a empeorar con el tiempo. Además, un 70% de las pacientes les restan importancia a los síntomas y no demandan tratamientos, porque los consideran como parte natural del envejecimiento. Por otro lado, también existen tabúes y convenciones sociales que frenan a las pacientes a tratar de poner solución a estas patologías. Un ejemplo interesante lo encontramos cuando se les pregunta a las pacientes si experimentan síntomas de atrofia vulvovaginal, sólo un 4% afirma padecerlos, al año de la menopausia, y a los 7 años el porcentaje aumenta al 50%, sin embargo, cuando se examinan a las pacientes se encuentran signos de atrofia en el 90% de las mujeres menopáusicas. Estos estudios también destacan que, en las pacientes con signos de atrofia, la calidad de vida se ve mermada (Venditti, 2019).

Actualmente, los tratamientos existentes se centran en geles o cremas para aportar humedad y mejorar las condiciones de la mucosa. Sin embargo, para que estos tratamientos sean eficaces requieren que las pacientes se lo apliquen de manera continuada, lo que conlleva, una alta adherencia al tratamiento, que no se consigue en la práctica clínica real.

De hecho, según el estudio EVES (European Vulvovaginal Epidemiology Survey), que es un estudio transversal entre Italia y España, de mujeres con síntomas de atrofia vulvovaginal confirmados, un 67% de las mujeres consultadas relataban una baja satisfacción con los tratamientos existentes para los síntomas de la atrofia vulvovaginal. Entre las razones que aportaban para justificar su descontento con los tratamientos había dos principales: la primera era que no los consideraban lo suficiente efectivos, y la segunda era que los consideraban difíciles de aplicar, y encontraban discomfort al encontrar siempre residuo de los geles. Por otro lado, un 61% de las pacientes de este estudio afirmaban que no encontraban alivio con los tratamientos aplicados (Panay et al., 2019).

Otra línea de tratamiento más eficaz consiste en la aplicación de geles, cremas, anillos, u óvulos, pero esta vez, con carga hormonal. Como ya se ha mencionado uno de los tratamientos más prometedores en este campo es el tratamiento con prasterona de forma tópica, y de forma sistémica el tratamiento con ospemifeno. Se ha comprobado que aún con dosis tópicas, la mucosa vaginal mejora su trofismo y esto contribuye a una mayor hidratación de la mucosa, y mejora en los síntomas de sequedad, y ardor, que experimentan estas pacientes.

Sin embargo, estos tratamientos no están exentos de las mismas reticencias por parte de las pacientes, puesto que también se da una gran falta de adherencia, debido a su necesaria aplicación diaria, y también porque para que se vean los efectos se necesita una adherencia de 1 a 3 meses. No debemos olvidar, como ya hemos mencionado, que hay pacientes que tienen contraindicados este tipo de tratamientos, por lo que sus opciones quedan más reducidas.

Según la bibliografía la microablación producida por el láser en los tejidos, estimula la regeneración celular y provoca una mayor producción de colágeno que proporciona un rejuvenecimiento de los tejidos. La mayor producción de colágeno ayuda en los casos de incontinencia urinaria, y el rejuvenecimiento de los tejidos provoca que las pacientes con atrofia vaginal no experimenten los molestos síntomas de sequedad, prurito o dispareunia (Behnia-Willison et al., 2019; Eder, 2018).

En la actualidad, el láser de CO2 se está postulando como un tratamiento eficaz, prácticamente indoloro, y con escasos efectos secundarios, que lo están convirtiendo en una de las opciones más innovadoras de tratamiento.

En los últimos años han aumentado el número de pacientes que están siendo tratadas con el láser, y cada vez se publican más estudios que demuestran resultados prometedores, en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo y la atrofia vaginal (Behnia-Willison et al., 2019; Pagano et al., 2018).

2 . HIPÓTESIS

2 HIPÓTESIS

1.1 Hipótesis principal:

La hipótesis de este trabajo es:

En pacientes con síntomas del síndrome genitourinario, como atrofia, dispareunia e incontinencia urinaria de esfuerzo, el tratamiento con láser de CO₂, con los ajustes específicos para la atrofia y dispareunia e IUE, ayuda a mejorar sus síntomas y su calidad de vida.

1.2 Hipótesis operativa

En pacientes con síntomas del síndrome genitourinario, como atrofia, dispareunia e incontinencia urinaria de esfuerzo, el tratamiento con láser de CO₂, mejora las puntuaciones en las escalas analógicas visuales creadas para medir la intensidad de los síntomas como la atrofia y la dispareunia, y en los cuestionarios específicos validados para medir la incontinencia urinaria y la calidad de vida como ICIQ-SF, y el cuestionario Sandvik.

3 . OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

Objetivo principal:

El objetivo de este estudio es comprobar la eficacia del tratamiento del láser CO2 en pacientes con SGM e incontinencia urinaria.

Objetivos específicos:

1. Comprobar la mejora de la atrofia vulvovaginal mediante la evaluación en la puntuación de la escala analógica visual, numerada del 1 al 5, tras el tratamiento con láser CO2.
2. Comprobar los cambios en la dispareunia experimentada por las pacientes tras el tratamiento con el láser CO2, mediante la escala visual analógica numerada del 1 al 5.
3. Medir los cambios en la afectación en la calidad de vida de las pacientes, con incontinencia urinaria de esfuerzo tras someterse al tratamiento de láser, mediante la escala contenida en el cuestionario ICIQ-SF, que puntúa la calidad de vida referida por los pacientes en una escala numerada del 1 al 10.
4. Medir los cambios en las puntuaciones del cuestionario ICIQ-SF, para comprobar las variaciones en la incontinencia urinaria experimentada por los pacientes tras el tratamiento con láser.
5. Comprobar si existe mejora en la gravedad de la incontinencia urinaria de esfuerzo, en las pacientes tras someterse a la intervención, de láser mediante el cuestionario de Sandvik.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El diseño del estudio es de tipo observacional prospectivo. En él se sometió a las pacientes al tratamiento con láser de CO2 ajustando los parámetros según fueran tratadas para, atrofia vulvovaginal, dispareunia o IUE. El estudio y la recogida de muestra se llevó a cabo en la clínica Clinimur, en Murcia. La recogida de muestra tuvo lugar entre los años 2017 y 2019.

Los criterios de inclusión fueron: que la paciente experimentara los síntomas del SGM, o de una incontinencia urinaria de esfuerzo leve o moderada. Se excluyeron a pacientes con incontinencia de esfuerzo grave, prolapso de órganos pélvicos, y pacientes con infecciones vaginales o de las vías urinarias activas. Antes de cada sesión, se realizó una revisión ginecológica completa, y una citología previa al estudio.

Para evaluar la atrofia, cuyo síntoma clave hemos seleccionado la sequedad que experimentaban las pacientes, y para evaluar los posibles cambios tras el tratamiento, se les pasó una escala tipo EVA, numerada del 1 al 5, donde la puntuación de 5 se correspondía con un nivel de incomodidad/sequedad muy importante, y 1 se correspondía con no experimentar los síntomas de atrofia. (ANEXO I).

Nada de sequedad 1 2 3 4 5 Mucha sequedad

También, se quiso evaluar la dispareunia experimentada, por lo que se les pasó una escala tipo EVA, numerada del 1 al 5, siendo 1 no experimentar molestias en las relaciones, y 5 experimentar dispareunia en grado máximo (ANEXO I).

Nada de molestias 1 2 3 4 5 Muchas molestias

Para evaluar el tipo de incontinencia y cómo afectaban las pérdidas a la calidad de vida de las pacientes se empleó el cuestionario validado ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire- Short Form), (ANEXO II)

Para estudiar la gravedad de la incontinencia urinaria, así como, los cambios experimentados tras el tratamiento de se empleó el test de Sandvik validado en español (ANEXO III).

Además, aunque no es un objetivo específico se quiso estudiar el posible cambio del tono de los músculos pélvicos tras el tratamiento, mediante la escala de Oxford en pacientes que manifestaron hiperlaxitud vaginal en la anamnesis (ANEXO IV).

4.2 PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Se realizaron tres sesiones de tratamiento del láser:

Antes de la primera sesión cuando la paciente acepta someterse al tratamiento y ha resultado apta para ser incluida en la muestra se le ofrece firmar el consentimiento informado y se le explica el procedimiento. Se recogen los siguientes datos basales (T0):

- Escalas EVA para medir la dispareunia y la atrofia experimentada (ANEXO I)
- Cuestionario ICIQ-SF (ANEXO II)
- Cuestionario Sandvik (ANEXO III)
- Escala Oxford (ANEXO IV)
- En esta visita se realiza también una citología, si no la aporta la paciente, para comprobar que no hubiera ninguna infección activa y descartar patología cervical.
- Antes de comenzar cada sesión, debido a que se tratan zonas genitales es obligatorio la profilaxis para el virus del herpes simple (VHS), con Valaciclovir 500 mg/12 horas, se daba el mismo día del tratamiento.

Tras esta visita se programaba la primera sesión del láser, y se realizaba el procedimiento, con los siguientes ajustes del láser.

Si se trataba de una paciente con IUE moderada, teniendo en cuenta que el tejido vaginal estuviera en buenas condiciones, se aplicaba un ancho de pulso de 1,1 ms, con una densidad de energía por cm² de 12 j/cm². El área tratada era del 70%, y se ajustaban las apilaciones en 4, o si la paciente lo toleraba se intentaba subir las apilaciones a 5 en la cara anterior de la vagina para conseguir mayor efecto tensor y regenerador en éste área, con el fin de dar mayor soporte a la uretra.

Por el contrario, si la paciente no lo toleraba, porque el dolor no fuera soportable, se bajaba la intensidad a 3 apilaciones, y el ancho de pulso a 0,9 ms. Estos ajustes se mantenían en las siguientes sesiones si la paciente lo toleraba.

Si la incontinencia urinaria era leve, se ajustaba el ancho de pulso a 0,9 ms, con una densidad de energía de 11,5. El área tratada se mantenía en 70%, y las apilaciones se

ajustaban a 3. Siempre se intentaba dar las máximas apilaciones en la cara anterior de la vagina, y se bajaba la intensidad en el resto de las caras.

Al tratar a las pacientes con atrofia, se tuvo en cuenta que se iba a trabajar con un tejido frágil, poco vascularizado, y doloroso en la mayoría de las ocasiones, por lo que la intensidad del láser se bajaba acorde al estado de los tejidos. Si la paciente no tenía una atrofia muy marcada, se dejaba el ancho de pulso en 0,9 ms, con una densidad de energía de 11,5 j/cm², y un área tratada de 60%. Generalmente, se dejaba una apilación en la primera sesión y si la paciente no experimentaba efectos adversos se subían a 2 las repeticiones.

Por el contrario, cuando se trataba una atrofia muy marcada, o pacientes con liquen, los ajustes del láser se fijaban a la menor intensidad posible. El ancho de pulso se fijaba en 0,8 ms, con una densidad de energía de 10,3 j/cm², un área tratada de 50%, y no se apilaban los disparos del láser. Para pacientes que, además de la atrofia vaginal, experimentaban atrofia en el introito vaginal se aplicaba también el láser en estas zonas. Aquí se usaba una sonda especial para dermatología, y se programaba con los siguientes ajustes.

Como se iba a tratar un tejido atrófico se usó un ancho de pulso bajo 0,7 ms, con una densidad de energía de 24,6 j/cm², y con una anchura de la lente de 5 mm. Esto es importante porque cuando el ancho del disparo sobre la piel es grande, resulta más molesto para la paciente puesto que el área lesionada es mayor. La densidad del área tratada se mantenía en 23%, para tratar el máximo de área posible, con las menores secuelas, puesto que es un tejido atrófico, y así aseguramos una mejor recuperación.

Ahora bien, es cierto que en la mayoría de las mujeres que padecen el SGM coexisten estas patologías. Cuando se daban estos casos se trataba a las pacientes tanto para la atrofia, como para la IUE. El procedimiento era el mismo, con la salvedad de usar en la cara anterior los ajustes específicos para la IUE, mencionados anteriormente, siempre teniendo en cuenta el estado de la mucosa y la tolerancia al dolor de la paciente. En el resto de las caras de la vagina se usaban los ajustes específicos para tratar la atrofia vaginal, y si lo necesitaba, también se trataba el introito vaginal, de la misma manera que en las pacientes que solo eran tratadas para la atrofia vaginal.

Aunque no fuera un objetivo específico de esta tesis, comentamos que el láser de CO₂, también tiene ajustes específicos para tratar la hiperlaxitud, que son los que se muestran

en la tabla. En los casos que se trataba la hiperlaxitud, si la vagina estaba en buenas condiciones, se fijaba el ancho de pulso en 0,9 ms, con una densidad de energía de 11,5 j/cm². Se dejaba el área tratada en 70% y las apilaciones se mantenían igual que en la IUE leve, en 3. Si en la segunda sesión la paciente no refería molestias, ni efectos adversos, tales como, alguna quemadura superficial, o una disuria importante, se intentaba subir las apilaciones a 4, para conseguir más efecto en los tejidos, y una mayor regeneración de éste.

Patología	1ª Sesión	2º Sesión	3º Sesión
Atrofia/Dispareunia	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1 apilación.	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1-2 apilaciones.	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1-2 apilaciones.
Atrofia/Dispareunia muy marcada	0,8 ms, 10,3 j/cm ² , área tratada 50%, sin apilaciones.	0,8 ms, 10,3 j/cm ² , área tratada 50%, sin apilaciones.	0,8 ms, 10,3 j/cm ² , área tratada 50%, sin apilaciones.
Atrofia introito	0,7 ms, 24,6 j/cm ² área tratada 23%, sin apilar.	0,7 ms, 24,6 j/cm ² área tratada 23%, sin apilar	0,7 ms, 24,6 j/cm ² área tratada 23%, sin apilar
IUE LEVE	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 3-4 apilaciones	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 3-4 apilaciones	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 3-4 apilaciones
IUE LEVE + ATROFIA	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 1-2 apilaciones (CARA ANTERIOR)	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 1-2 apilaciones (CARA ANTERIOR)	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 1-2 apilaciones (CARA ANTERIOR)
	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1 apilación.	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1-2 apilaciones.	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1-2 apilaciones.
IUE MODERADA	1,1ms, 12 j/cm ² 70% 4-5 apilaciones	1,1 ms, 12 j/cm ² 70% 4-5 apilaciones	1,1 ms, 12 j/cm ² 70% 4-5 apilaciones
IUE MODERADA + ATROFIA	1,1ms, 12 j/cm ² 70% 1-3 apilaciones (CARA ANTERIOR)	1,1ms, 12 j/cm ² 70% 1-3 apilaciones (CARA ANTERIOR)	1,1ms, 12 j/cm ² 70% 1-3 apilaciones (CARA ANTERIOR)
	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1 apilación.	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1-2 apilaciones.	0,9 ms, 11,5 60% área tratada, 1-2 apilaciones.

Hiperlaxitud	0,9 ms, 11,5 j/cm ² , 70% 3-4 apilaciones	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 3-4 apilaciones	0,9 ms, 11,5 j/cm ² 70% 3-4 apilaciones
--------------	---	---	---

Tabla 3: Ajustes aplicados en el láser para tratar cada patología.

Al día siguiente se contactaba con la paciente telefónicamente, para comprobar que no se hubiera experimentado ningún efecto secundario o disconfort que requiriera tratamiento, y se programaba la siguiente sesión de 6 a 8 semanas después.

En la segunda sesión (T1) se recogían los siguientes datos:

- Escalas EVA para medir la dispareunia y la atrofia experimentada (ANEXO I)
- Cuestionario ICIQ-SF (ANEXO II)
- Cuestionario Sandvik (ANEXO III)
- Escala Oxford (ANEXO IV)

Además, se realizaba una exploración previa de la paciente para comprobar los cambios clínicos experimentados. Se realizaba la siguiente sesión, normalmente si la paciente había tolerado bien la primera sesión y no había nada que lo contraindicase se incrementaba la intensidad del láser. Al día siguiente se volvía a realizar un seguimiento para comprobar que la paciente estuviera bien, y no hubiera experimentado ninguna complicación.

Al año de la primera sesión se volvía a citar a las pacientes para la última sesión del tratamiento (T2).

Antes de comenzar la sesión se realizaba una exploración de la paciente y se tomaban los siguientes datos:

- Escalas EVA para medir la dispareunia y la atrofia experimentada (ANEXO I)
- Cuestionario ICIQ-SF (ANEXO II)
- Cuestionario Sandvik (ANEXO III)
- Escala Oxford (ANEXO IV)

Al día siguiente, se contactaba con la paciente. Tras cada sesión, se hacía un seguimiento telefónico para identificar posibles efectos adversos. Tras terminar las sesión si se habían producido lesiones vulvares, se indicaba el uso del ácido fusídico, o antibiótico tópico, 12h/7días, para disminuir el riesgo de sobreinfección. En las lesiones vaginales y/o cervicales, se recomendaba usar blastoestimulina 1/noche 10 días, y se debía continuar con el valaciclovir 500mg 12h, durante 5 días.

A partir de la primera semana se recomendaba seguir usando un reepitelizante, para aliviar el disconfort y favorecer la cicatrización. Se recomendaba usar protección solar de pantalla total en las zonas expuestas, al sol, y se debían, evitar las relaciones hasta una semana después del tratamiento.

4.3 REALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Antes de comenzar la sesión se aplicaba una crema anestésica tópica, para que las pacientes toleraran mejor el tratamiento, se dejaba actuar 15 minutos, y se retiraba el exceso. Se programaban los ajustes del láser, dependiendo de la patología de la paciente.

Cuando se tenían todos los ajustes se comenzaba con el procedimiento. Se introducía la sonda vía vaginal y se medía la profundidad de la misma gracias a las marcas en centímetros indicadas en la sonda. Una vez se tenía la medida, se comenzaba a girar en intervalos de 10 grados hasta completar todas las caras de la vagina, y una vez realizada la primera vuelta se retiraba un centímetro, y se repetía el procedimiento.

El procedimiento era similar cuando se trataba a una paciente para la IUE, la atrofia, la dispareunia o la hiperlaxitud, siempre se tenía en cuenta las condiciones de la vagina para saber qué intensidad de láser se podía usar. Se aplicaba el programa predeterminado para tratar la atrofia o la dispareunia subiendo la intensidad conforme avanzaban las sesiones, y apilando más si las condiciones lo permitían. Además, cuando se trataba la atrofia en el introito vaginal, el tratamiento se aplicaba mediante una sonda externa plana, con los ajustes antes mencionados, para el introito, o los labios menores.

Cuando se trataba a una paciente para la IUE el procedimiento era el mismo, pero con las diferencias de usar los ajustes específicos mencionados anteriormente. Además, en estas pacientes se intentaba aplicar mayor intensidad en la cara anterior de la vagina para provocar una mayor regeneración y aumentar el sostén de esos tejidos para ayudar a ser soporte de la uretra, como ya se ha explicado anteriormente. Si además de IUE se trataba

a la misma paciente para atrofia o dispareunia, se aplicaba en la cara anterior los ajustes para tratar la IUE, teniendo en cuenta que el tejido era atrófico y no se podía ser muy agresivo, por tanto, se ajustaban los parámetros del láser, bajando la intensidad. En la cara posterior se aplicaban los parámetros específicos según la atrofia de los tejidos.

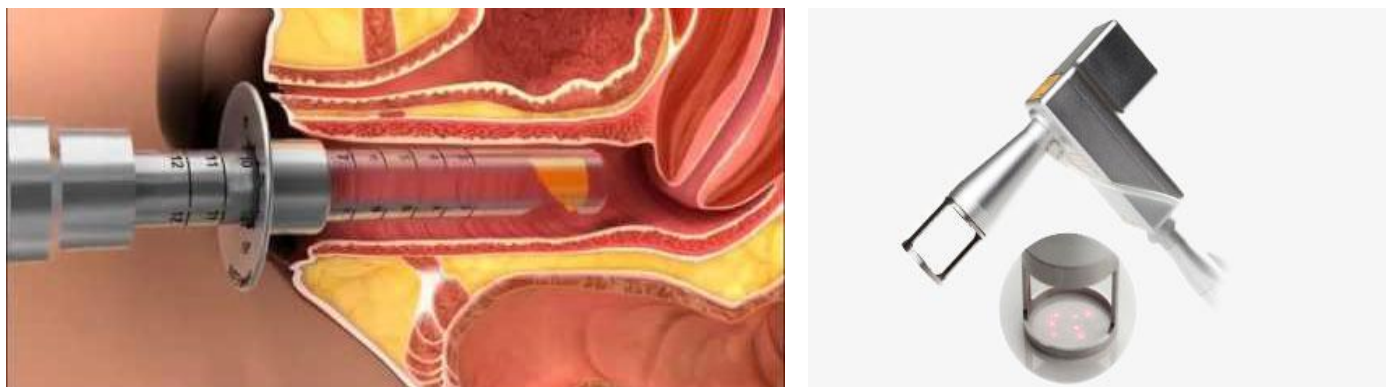


Figura 19: Sonda vaginal Láser de CO2 (izquierda). Sonda de láser para tratar el introito (derecha).

4.4 PROTOCOLO DE ESTUDIO

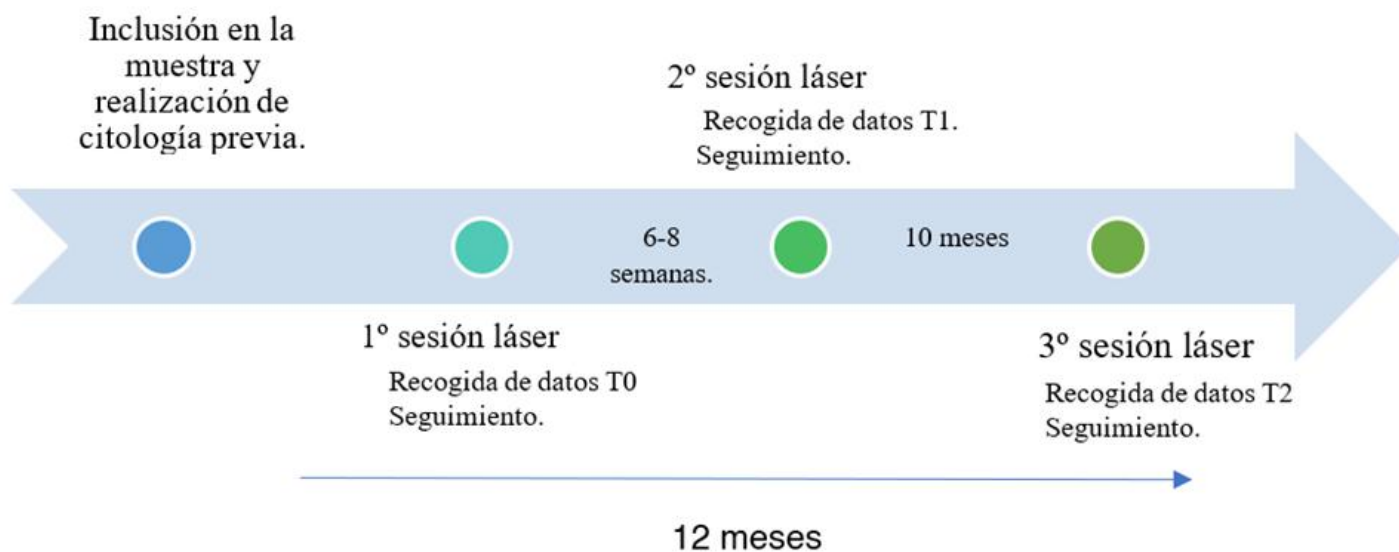


Figura 20: Esquema del protocolo del estudio.

4.5 METODOS ESTADÍSTICOS

Para describir las variables, se analizaron las puntuaciones obtenidas en las escalas y cuestionarios rellenas por las pacientes. Se obtuvo la media, desviación típica, mediana (rango intercuartílico). Para comparar las diferencias de las puntuaciones en los distintos momentos de recogida de datos T0, T1, Y T2, se usó la U de Mann-Whitney. Para analizar los datos se usó el software SPSS v24 y para considerar los resultados como significativos se fijó el error en 0,05.

4.6 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica se realizó casi íntegramente en las bases de datos PubMed, Scielo, CINHALL, SCOPUS y COCHRANE. Las palabras claves usadas fueron consultadas en la base de datos de descriptores para las ciencias de la salud (DECS), así como, su variable para las bases internacionales MESH:

Láser Co2	Atrofia vulvovaginal
Dispareunia	Síndrome Genitourinario (SMG)
Incontinencia urinaria	Incontinencia urinaria de esfuerzo

Tabla 4: Palabras clave usadas en la búsqueda bibliográfica.

Los criterios de inclusión para recabar información fueron que los artículos estuvieran escritos después de 2013, que es cuando el láser de CO2 se empezó a aplicar a usos ginecológicos. Otro de los criterios de inclusión fue que tratara sobre el síndrome genitourinario, la atrofia en la menopausia, la dispareunia, o la calidad de vida, y que usaran el tratamiento con láser de CO2 para tratar estos síntomas.

También se incluyeron aquellos artículos que hablaban sobre la incontinencia urinaria, e incontinencia urinaria de esfuerzo, y aquellos que aplicaban cómo tratamiento el láser de CO2.

Otro de los criterios de inclusión para encontrar artículos relevantes fue que incluyeran métodos de evaluación subjetivos de los resultados, tales como, escalas visuales para comprobar la variación de los síntomas referidos anteriormente.

Los criterios de exclusión para descartar artículos fueron: que no usaran el láser de CO2, que no se usara en el ámbito ginecológico, o que su sujeto de estudio no fueran las pacientes menopáusicas, o las patologías relacionadas con el síndrome genitourinario.

5 . RESULTADOS

5. RESULTADOS

5.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra total consta de 57 pacientes, de las cuales 57 realizaron el tratamiento para la atrofia vaginal, y de éstas en 54 pacientes se analizó también la variable de dispareunia. De éstas 6 pacientes habían sido supervivientes de un cáncer de mama.

De estas 57 a 51 pacientes se las trató para la IUE. A estas pacientes se les valoró la incontinencia mediante la escala ICIQ-SF, y la gravedad de la incontinencia mediante la escala de Sandvik. Hubo una pérdida de datos que provoca que el número total de pacientes con Sandvik completado sea 50 en lugar de 51. A todas las pacientes de la muestra se les analizó la calidad de vida con respecto a la IUE, contando con una N de 51.

A lo largo del estudio se produjo una pérdida de pacientes que explica las diferencias de las N en las distintas sesiones.

La media de edad de las pacientes fue de 51,5 años, la media de partos fue de dos, y la mayoría tuvieron parto vaginal. La edad media a la que las pacientes entraron en la menopausia fue de 50 años, por lo que podemos afirmar que la muestra se compone de pacientes jóvenes, con una menopausia no muy avanzada, de forma general.

5.2 Resultados obtenidos en las variables de atrofia

En las variables de atrofia los resultados obtenidos nos muestran signos de mejoría en la sequedad experimentada por las pacientes desde la primera sesión el tratamiento y que se mantiene hasta un año después de haber iniciado el tratamiento.

La atrofia se ha medido de forma subjetiva con una escala visual analógica, y los resultados nos indican que las pacientes han experimentado una gran mejoría en los síntomas de sequedad vaginal, con una p de 0,0001. En T0 se encontraban las puntuaciones máximas para la sequedad; la media de las puntuaciones basales se situaba en 3,7 sobre 5. Tras la primera sesión las puntuaciones llegaron a 2,6 sobre 5, y tras terminar el tratamiento, al año de la primera sesión, las puntuaciones se sitúan en 1,9 (p=0,0001).

ATROFIA							
	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	25th	50th (Mediana)	75th	p-valor (0 vs 1)
T0	57	3,7	1,6	2	5	5	
T1	57	2,6	1,3	1	3	4	0,000
T2	39	1,9	1,0	1	2	3	0,000

Tabla 5: Resultados de la variable atrofia.

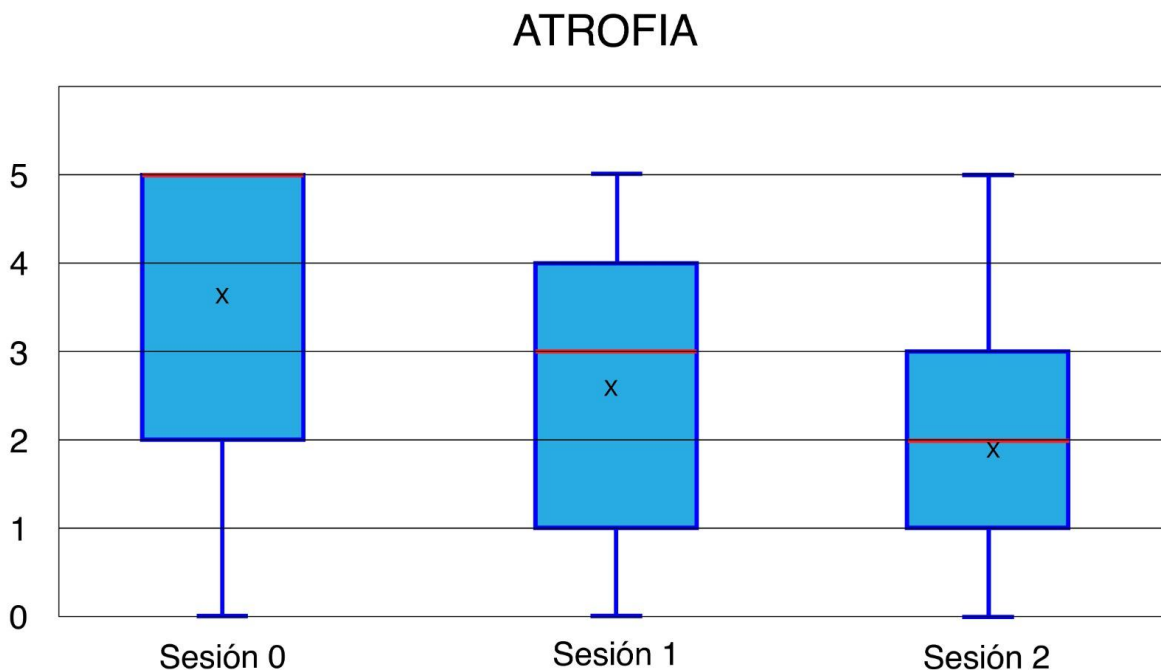


Gráfico 1: Representación de las puntuaciones de atrofia, tras cada sesión.

5.3 Resultados obtenidos en las variables de dispareunia.

En el análisis de los datos de dispareunia, los resultados nos indican, que las pacientes refieren una disminución significativa de las molestias en las relaciones sexuales.

Al inicio del tratamiento (T0), la media de las puntuaciones se sitúa en 3,5 sobre 5. Tras la primera sesión la media de las puntuaciones se sitúa en 2,6 sobre 5, y al finalizar el tratamiento, un año después de la primera sesión, las puntuaciones se sitúan en 2,4, con $p=0,0001$.

Las medias de las puntuaciones nos indican que las pacientes pasan de una puntuación basal de 3,5, de molestias en las relaciones, a una puntuación final de 2,4 al finalizar el tratamiento.

DISPAREUNIA							
	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	25th	50th (Mediana)	75th	p-valor (0 vs 1)
T0	54	3,5	1,7	2	5	5	
T1	54	2,6	1,4	1	3	4	0,000
T2	38	2,4	1,2	1	3	3	0,000

Tabla 6: Resultados de la variable dispareunia.

DISPAREUNIA

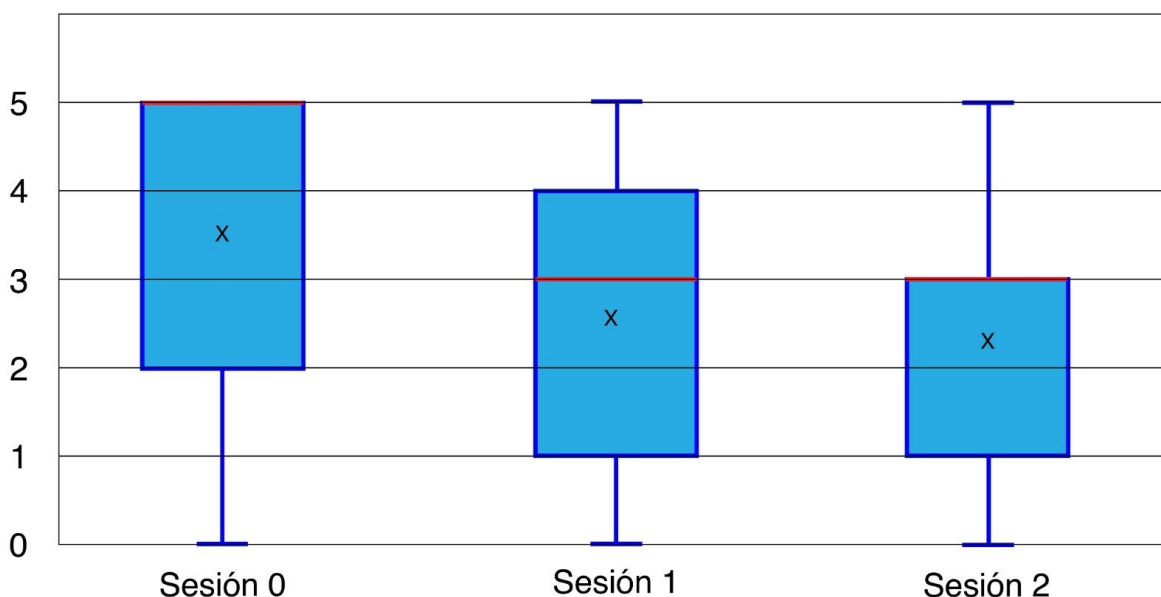


Gráfico 2: Representación de las puntuaciones de dispareunia tras cada sesión del tratamiento.

5.4 Resultados obtenidos en las puntuaciones de afectación en la calidad de vida debido a la incontinencia urinaria.

Se han encontrado diferencias en las puntuaciones obtenidas de la calidad de vida debido a la incontinencia urinaria de las pacientes tras someterse al tratamiento, mejorando tras la primera sesión (T1) y al año de la primera sesión, tras completar el tratamiento (T2).

Las puntuaciones medias basales son de 3,2 sobre 10. Al finalizar la primera sesión, la media de las puntuaciones se sitúa en 2,2, y al terminar el tratamiento, la media de las

puntuaciones se encuentra en 1,2 ($p=0,0001$). Hay que mencionar que existe una pérdida de pacientes desde la primera sesión hasta la final.

CALIDAD DE VIDA							
	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	25th	50th (Mediana)	75th	
T0	51	3,2	3,6	0	2	6	
T1	51	2,2	3,3	0	0	3	0,000
T2	36	1,2	1,9	0	0	2	0,000

Tabla 7: Resultados de la variable calidad de vida para la IUE.

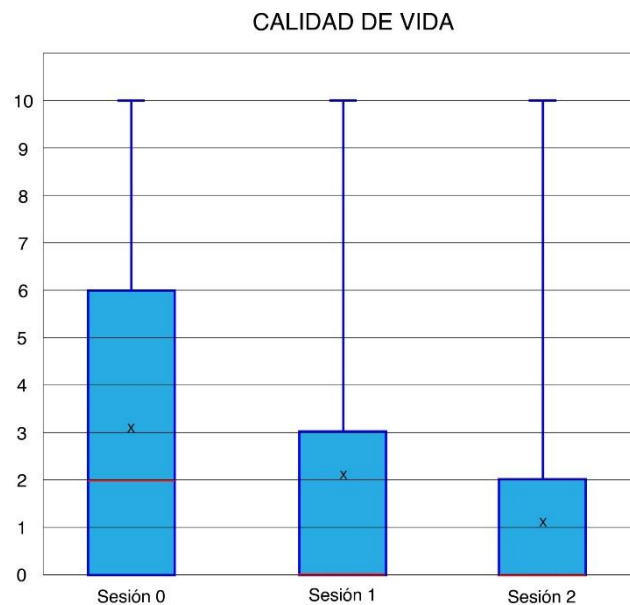


Gráfico 3: Representación de las puntuaciones en la calidad de vida referidas a la IUE, tras cada sesión del tratamiento.

5.5 Resultados obtenidos en las puntuaciones de ICIQ-SF, para evaluar la incontinencia urinaria.

Las puntuaciones obtenidas en el cuestionario ICIQ-SF, muestran cambios significativos de todas las pacientes tras la primera sesión del tratamiento (T1). Ésta, se mantiene hasta el año de la primera sesión (T2), lo que nos indica una menor frecuencia e intensidad de pérdidas de orina, y un menor impacto de éstas en la calidad de vida de las pacientes (aunque la calidad de vida con relación a la IUE ha sido analizada separadamente en el apartado anterior).

Las puntuaciones medias de las pacientes al inicio del tratamiento se sitúan en 7, con relación a los escapes de orina percibidos. Al terminar la primera sesión las puntuaciones medias bajan a 5,4, y al año de la primera sesión tras terminar el tratamiento con láser de CO2, las puntuaciones medias se sitúan en 3,4, con $p=0,001$.

ICIQ-SF							
	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	25th	50th (Mediana)	75th	p-valor (0 vs 1)
T0	51	7,0	6,1	0	6	12	
T1	51	5,4	5,9	0	4	12	0,001
T2	30	3,4	4,0	0	2	6	0,001

Tabla 8: Resultados obtenidos del cuestionario ICIQ-SF.

ICIQ-SF

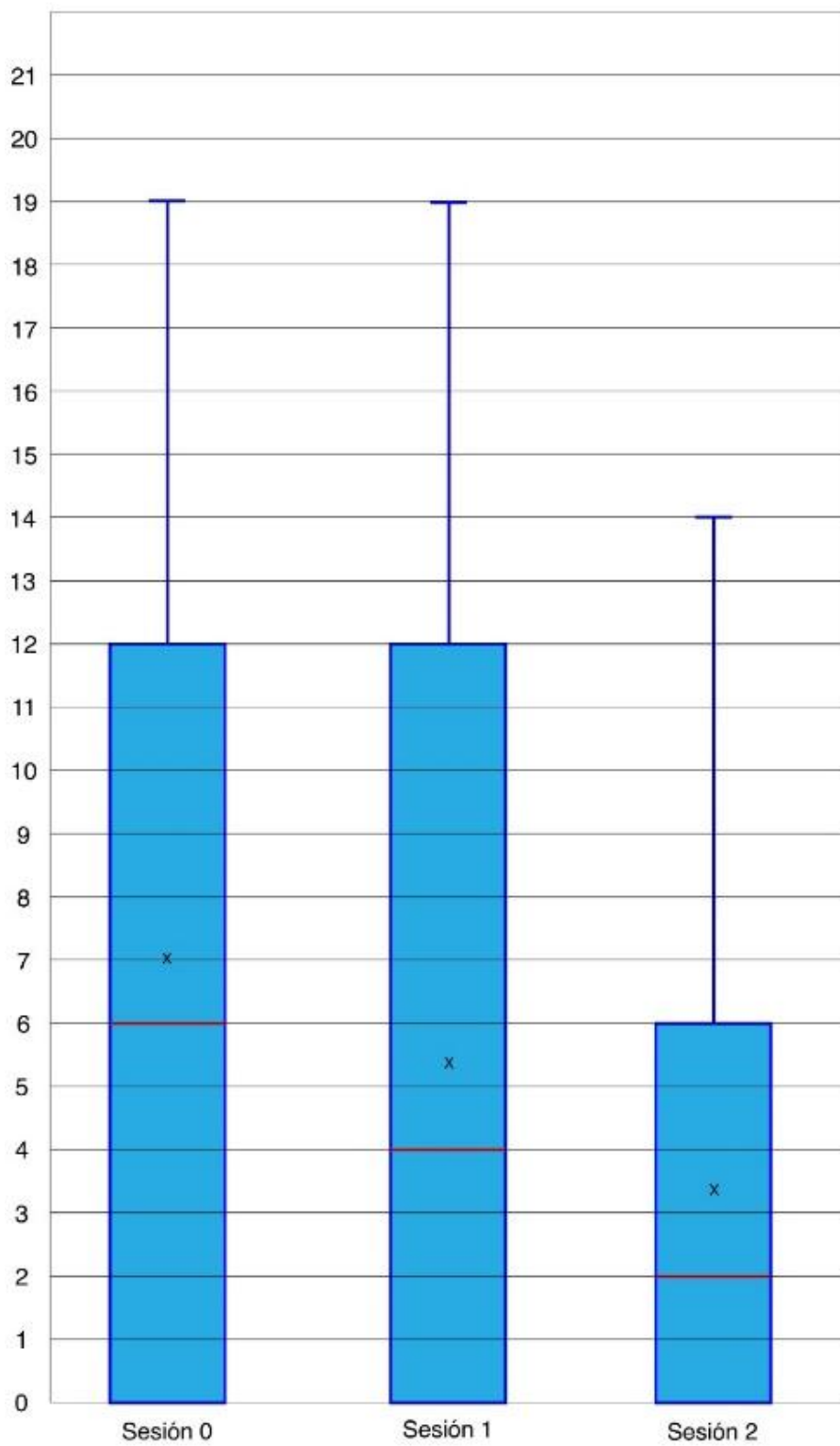


Gráfico 4: Representación de las puntuaciones del cuestionario ICIQ-SF tras cada sesión del tratamiento.

5.6 Resultados obtenidos en las puntuaciones de la escala para la severidad de la incontinencia urinaria (Sandvik).

En la severidad de la incontinencia urinaria, los resultados se han obtenido comparando las puntuaciones obtenidas en la escala Sandvik.

Los resultados apuntan a un cambio en las puntuaciones medias de las pacientes en la escala de Sandvik tras el tratamiento. Las puntuaciones basales se sitúan en 3,1, es decir las pacientes experimentan una IUE moderada. Tras la primera sesión las medias se sitúan en 2,4, pero sin alcanzar nivel de significación con una $p=0,006$. Sin embargo, tras terminar el tratamiento con el láser de CO₂, y al año de la primera sesión, las puntuaciones medias son de 1,4, es decir una IUE leve, tras terminar el tratamiento con el láser de CO₂, con una $p= 0,003$.

SANDVIK							
	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	25th	50th (Mediana)	75th	p-valor (0 vs 1)
T0	50	3,1	2,9	1	2	5	
T1	49	2,4	2,6	1	1	4	0,006
T2	29	1,4	1,5	0	1	3	0,003

Tabla 9: Resultados obtenidos del cuestionario Sandvik.

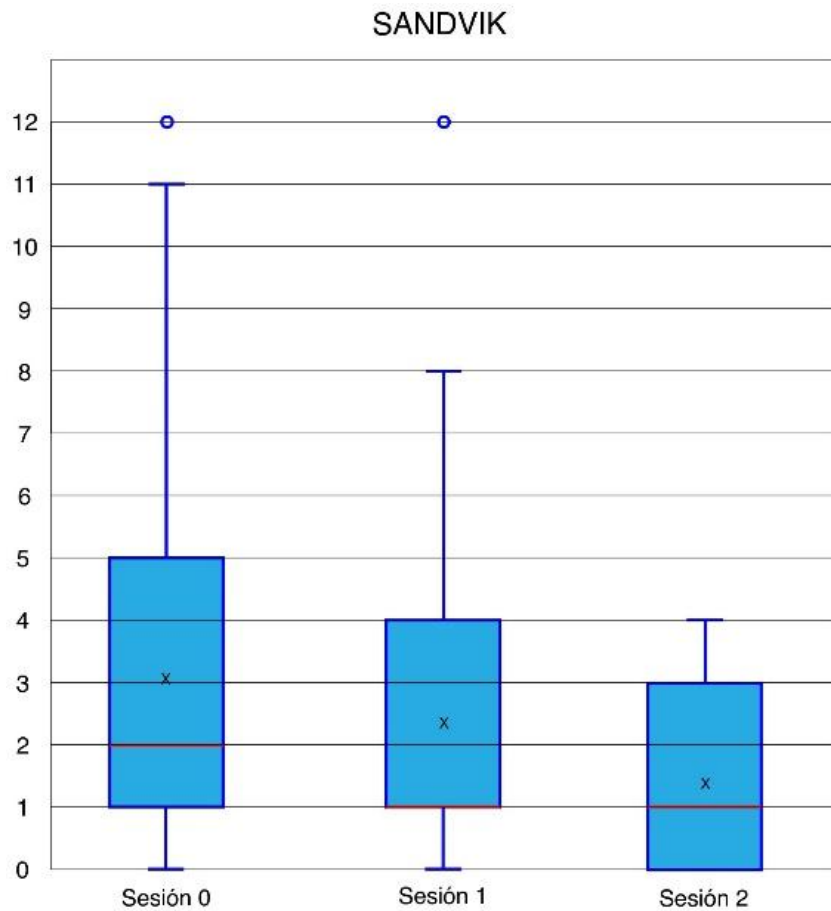


Gráfico 5: Representación de las puntuaciones en el cuestionario de Sandvik tras cada sesión del tratamiento.

Aunque no fuera objetivo del estudio, también se quiso analizar preliminarmente los cambios en el tono de la musculatura pélvica mediante la escala de Oxford tras la aplicación del láser vaginal en pacientes que manifestaron síntomas de hiperlaxitud vaginal. No se pudieron obtener los suficientes datos para analizar estos cambios.

6 . DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

Los tratamientos láser han demostrado su eficacia en la regeneración de tejidos a lo largo de los años en el ámbito estético, y ahora esta tecnología se está implantando como una alternativa no hormonal para el tratamiento de la atrofia vulvovaginal, y la incontinencia urinaria de esfuerzo, dentro del síndrome genitourinario (Samuels & García, 2019).

Los principales beneficios de estos tratamientos son incrementar el flujo sanguíneo en los tejidos vaginales, para promover la cicatrización y regeneración de estos, ayudando a mantener los niveles de hidratación, y mejorando la mucosa vaginal.

También, se han visto resultados en la mejora del tono vaginal, la mejora de la continencia en la orina, y en la reducción de infecciones vaginales, por la restauración de la función de barrera, como ocurre en el epitelio sano de la mucosa vaginal (Samuels & García, 2019)

El tratamiento con láser de CO2 ha resultado ser un tratamiento efectivo en el tratamiento de los síntomas del síndrome genitourinario, tales como, la sequedad vaginal, la dispareunia, y la disminución de la gravedad en la incontinencia urinaria de esfuerzo.

Los resultados muestran una mejoría en las puntuaciones sobre la calidad de vida, al mes de la primera sesión y esos resultados continúan hasta un año después de terminar el tratamiento, concordando con los resultados obtenidos por Lin et al. (Lin et al., 2018).

El tratamiento con láser para la atrofia y la dispareunia ha visto aumentada su demanda y han aumentado el número de publicaciones al respecto en los últimos años. En su artículo de 2019 Samuels y García (Samuels & García, 2019), reclutaron una muestra de 40 pacientes postmenopáusicas con sintomatología de SGM, y aplicaron el tratamiento con láser de CO2. Los resultados fueron medidos mediante la escala de salud vaginal "Vaginal Health Index (VHI)", que mide aspectos objetivos de las condiciones de la vagina, tales como, pH, color de las mucosas, Petequias tras roce, y ausencia o no de flujo vaginal. Sus resultados muestran que las condiciones de la mucosa vaginal mejoraron tras el tratamiento, y sus resultados se mantuvieron a los 6 meses y al año del tratamiento. También se hallaron cambios en los niveles de pH volviendo a valores previos a la menopausia.

En este estudio, los investigadores usaron una escala visual analógica, y midieron los síntomas de la atrofia vulvovaginal. Midieron sequedad, dispareunia, y sensación de ardor,

con una escala numerada del 0 al 10 siendo 0, la ausencia de los síntomas y 10 el nivel máximo experimentado de los síntomas descritos.

Al analizar los datos, sus resultados indican que el 85% de las pacientes, experimentaron una disminución de los síntomas de sequedad, sensación de ardor y dispareunia. Estos resultados son similares a los obtenidos en nuestro estudio.

Pitsouni et al (Pitsouni et al., 2016), realizaron un estudio en 2016, para evaluar la eficacia del láser de CO2 en los síntomas más frecuentes del síndrome genitourinario. Aplicaron 3 sesiones del láser de CO2 y realizaron un seguimiento 12 semanas después. Se clasificó a las pacientes según la severidad de sus síntomas mediante una escala visual analógica, numerada del 0 al 10, siendo 0 ausencia de síntomas y 10 el peor síntoma experimentado. Para analizar la eficacia del láser usaron varios métodos, por un lado, métodos objetivos como la escala de salud vaginal (VHI) para evaluar los cambios clínicos, y se tomaron muestras citológicas, que fueron evaluadas de forma independiente por dos anatomopatólogos. Para comprobar la eficacia del láser en la disminución de los síntomas usaron la escala visual analógica numerada del 0 al 10, con cada síntoma. Para evaluar la satisfacción sexual utilizaron el cuestionario Female Sexual Function Index (FSFI). Sus resultados con 58 pacientes indicaron que el tratamiento del láser ayudó a mejorar las puntuaciones en la escala VHI en un 89% de las pacientes, tras el tratamiento completo. Sin embargo, en las escalas analógicas, el 51% de las pacientes apuntaron a que los síntomas habían disminuido su intensidad desde severo (49%) y moderado (51%) a suave y un 34% refirió la ausencia de síntomas de atrofia vulvovaginal. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por este trabajo y ponen de manifiesto que, aunque los investigadores vean cambios en la mucosa vaginal, estos porcentajes no siempre se correlacionan directamente con cambios en los resultados de las escalas analógicas, como ocurrió en este estudio. Los investigadores también encontraron cambios significativos, en las puntuaciones del cuestionario para la función sexual (FSFI). Todas las participantes, salvo una retomaron su frecuencia y actividad sexual.

Pitsouni et al, también analizaron las variables para la incontinencia urinaria mediante los cuestionarios ICIQ, y el Kings Health Questionnaire (KHQ). Encontraron una disminución significativa de las puntuaciones en las escalas tras las 12 semanas tras el tratamiento, y encontraron también, una reducción del número de pérdidas de orina en el día, de las

pacientes. Estos autores, tampoco refieren la aparición de efectos secundarios tras el tratamiento.

Eder et al, 2018 (Eder, 2018), reclutaron 28 pacientes sanas postmenopáusicas, y se les realizó el tratamiento separando cada sesión 4 semanas. Las puntuaciones mejoraron al mes de haber finalizado el tratamiento, y mantuvieron mejoría significativa hasta 6 meses tras el tratamiento. A las 28 pacientes se les facilitó en cuestionario FSFI para la función sexual, y las puntuaciones mejoraron al mes del tratamiento. A los 6 meses el 89% de las pacientes fueron capaces de mantener relaciones sexuales.

Estos resultados coinciden con el artículo de Arroyo y colaboradores (Arroyo, 2017) con una muestra similar de 21 pacientes, pero esta vez en la perimenopausia. Se les realizó el tratamiento, que constaba de 3 sesiones separadas de 3 a 4 semanas. A los 6 meses el 81% de las participantes mostraron todavía la mejoría en las puntuaciones en la escala de VHI. Además, un 81% de las pacientes indicaron que tras el tratamiento habían notado mayor satisfacción sexual, y un 94% indicaron una mejora de las condiciones de la vagina, tanto en la hidratación, como en la lubricación y el aspecto de esta. A los 6 meses, este porcentaje se situaba en un 88%.

La escala de salud vaginal (VHI) se ha usado en muchos de artículos consultados, como un indicador objetivo para recoger los cambios que aparecen en la mucosa vaginal, pero también hay otros artículos que han usado indicadores más subjetivos como escalas visuales analógicas, con el fin de recoger, de forma más completa, cómo experimentan las pacientes los cambios, como Pitsouni et al (Pitsouni et al., 2016).

Otro ejemplo, de la utilización de estos métodos, es el artículo de Ghanbari et al (Ghanbari et al., 2020). En él usaron una escala visual analógica para evaluar los cambios experimentados en los síntomas del síndrome genitourinario. Ghanbari y colaboradores, reclutaron a 47 pacientes, y evaluaron los síntomas como sequedad vaginal, dispareunia, picor e incontinencia urinaria mediante la escala visual puntuando del 0 al 10, siendo 0 la ausencia de síntomas y 10 la mayor gravedad del síntoma, y se les realizó el tratamiento de tres sesiones del láser de CO2 separadas cada 4 semanas. Se realizó el seguimiento hasta 3 meses después de haber terminado el tratamiento. Los resultados obtenidos concuerdan con los obtenidos en este trabajo. Las pacientes de este estudio partían de las máximas puntuaciones para sequedad y dispareunia y tras el tratamiento, las puntuaciones de las pacientes bajaron significativamente. Se evaluó también la edad,

para comprobar si un tiempo de menopausia más largo o una mayor edad afectaban a la recuperación tras el láser, y no se encontraron resultados significativos (Ghanbari et al., 2020).

Pagano y colaboradores (Pagano et al., 2018), aplicaron la escala visual analógica en pacientes supervivientes del cáncer de mama que habían sido tratadas con tratamientos no estrogénicos sin resultados. Se reclutaron 82 pacientes, y se les realizó el tratamiento con láser de CO₂, que constaba de tres sesiones espaciadas entre sí entre 30-40 días. Tras el tratamiento las pacientes pasaron de puntuaciones de 9 a 4, en cuanto a la sequedad y la dispareunia. Tras el tratamiento las puntuaciones mejoraron y la mayoría de las pacientes relató mejoría de los síntomas, aunque no desaparecieron. Los investigadores señalan que síntomas como escozor o picor, así como, las molestias experimentadas durante la inserción del espéculo en el tratamiento estaban muy influenciadas por la severidad de los síntomas basales experimentados por las pacientes. Por lo que consideran que, con puntuaciones basales inferiores, es decir menor severidad de los síntomas, se podrían conseguir mejores resultados con estos tratamientos. Este artículo pone en relieve lo importante que podría ser este tratamiento, para pacientes que han agotado todas las vías terapéuticas, y no pueden recibir tratamientos hormonales. En nuestra muestra hay pacientes supervivientes de cáncer de mama, a las que se les realizó el tratamiento y experimentaron mejoras en los síntomas, aunque al ser una parte tan pequeña de la muestra no se han podido analizar separadamente sus datos.

Este es otro punto común en toda la bibliografía consultada, la mayoría de las pacientes que refieren síntomas de atrofia y buscan tratamiento suelen tener síntomas de atrofia bastante avanzados, y aunque se traten, no van a conseguir el alivio esperado, ni conseguirán revertir totalmente los síntomas de la atrofia vulvovaginal o la dispareunia (Panay et al., 2019).

En el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo, el láser se ha posicionado como una opción más de tratamiento en los últimos años, para pacientes que no se quieren someter a tratamientos invasivos.

Autores como Behnia-Willison et al (Behnia-Willison et al., 2019), reclutaron a 58 pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo, que no querían someterse a tratamientos invasivos, o quirúrgicos. Se les sometió a tres sesiones de láser de CO₂ y se les realizó un seguimiento a los 3 meses, a los 12 meses y a los 24 meses, tras el

tratamiento, y se evaluaron los resultados con la escala para el suelo pélvico australiana (APFQ). Sus resultados mostraron que a los 3 meses un 45% de las pacientes refirieron no tener ningún escape de orina, y un 34%, refirió tenerlos ocasionalmente. En los datos iniciales se partía de un 72% que tenía escapes de orina frecuentes. Al año y a los dos años del tratamiento los porcentajes indican que un 47% tiene escapes ocasionales, y un 27% se quedaron sin ningún episodio de pérdidas de orina.

Samuels y García (Samuels & García, 2019), usaron en su estudio la escala ICIQ-SF, para comprobar si tras las tres sesiones del tratamiento con el láser había diferencias con las puntuaciones basales. Con una muestra de 25 pacientes los resultados indicaron que, tras la primera sesión, existe una reducción en la frecuencia de las pérdidas de orina en, al menos, un 52% de las pacientes. Al año del tratamiento, un 64% de las pacientes continuaron experimentando la mejoría. Estos datos, son similares a los obtenidos en este trabajo, donde al año del tratamiento un 70% de las pacientes mostró una disminución en la frecuencia de las pérdidas de orina.

Con respecto a la calidad de vida, muchos autores han evaluado el impacto de la incontinencia urinaria de esfuerzo en la calidad de vida de las pacientes. Lin et al (Lin et al., 2018), evaluaron las puntuaciones de calidad de vida en las pacientes sometidas al tratamiento, esta vez con dos grupos, uno tratado con el láser de erbio, y otro grupo tratado con el láser de CO2. Los investigadores observaron que las puntuaciones en la calidad de vida mejoraban tras el tratamiento, pero no obtuvieron resultados significativos, alegando la falta de muestra como una de las principales limitaciones (Lin et al., 2018).

Tanto en nuestro estudio, como en los estudios consultados, no se han notificado casos de secuelas graves, o lesiones tras el tratamiento del láser, por lo que podemos considerarlo un tratamiento seguro.

La bibliografía consultada aporta resultados similares a los obtenidos, y muestran mejoras en los niveles de atrofia y dispareunia, así como, mejoras en la calidad de vida y la severidad de la incontinencia urinaria de esfuerzo.

Sin embargo, este estudio presenta varias limitaciones, que hace necesario tomar con cautela los resultados obtenidos:

- Una de las principales limitaciones de este estudio, que no ha permitido generar una evidencia tan robusta, es el tamaño muestral. El reclutamiento de la muestra ha sido muy dificultoso, puesto que nos hemos tenido que enfrentar al principal handicap de este tratamiento, que es el factor económico. Las pacientes que se sometían a este tratamiento debían abonar el coste íntegro del mismo, en torno a 1200€, para el tratamiento de la incontinencia y 800€ para tratar la atrofia. Por lo que quizás, eso haya afectado a las expectativas que se generaban las pacientes, en cuanto a los resultados esperados.
- Otra de las limitaciones de este estudio la encontramos en la pérdida de datos, puesto que tras la tercera sesión no se consiguió completar la recogida de datos de todas las pacientes, lo que ha provocado una pérdida de datos y de evidencia importante.
- La limitación más común en este campo también es que debido a lo avanzado de los síntomas de la atrofia en las pacientes, los resultados no pueden revertir totalmente los síntomas de atrofia vulvovaginal.
- Otro aspecto que destacar es que, tras la primera sesión, un número importante de pacientes, notificaban cambios leves en la escala numérica, y cuando se realizaba la exploración por la ginecóloga se encontraba la vagina, y la mucosa en mejores condiciones de lo que experimentaba la paciente. Es decir, no siempre existe correlación entre la exploración de la paciente que nos aporta datos objetivos, con los síntomas experimentados por las pacientes que nos dan datos subjetivos. Esta paradoja es común en la patología del suelo pélvico.
- El hecho de haber analizado una gran parte de las variables de forma subjetiva puede haber sido otra de las grandes limitaciones de este estudio, los cambios en las mucosas y la disminución de la atrofia en la mucosa vaginal no siempre se veía reflejado en los cambios en las puntuaciones de forma objetiva. No obstante, como en todas las patologías del suelo pélvico, ante la discrepancia siempre

predominarán los síntomas experimentados por la paciente, y la mejora percibida por ellas.

Por todas las limitaciones expuestas, son necesarios más estudios, con mayor tamaño muestral para obtener resultados más robustos, sobre el número de sesiones necesarias, y con un mayor seguimiento tras las sesiones para comprobar el alcance y duración de los efectos del tratamiento.

7 . CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

1. El tratamiento con tres sesiones de láser de CO2 ha demostrado ser efectivo para disminuir los síntomas de la atrofia vulvovaginal, en mujeres menopáusicas.
2. El tratamiento con tres sesiones de láser de CO2, ha demostrado ser efectivo para reducir la dispareunia en mujeres menopáusicas.
3. El tratamiento con tres sesiones de láser de CO2 en pacientes diagnosticadas de incontinencia urinaria, mejora la calidad de vida de las pacientes con incontinencia urinaria, gracias a la disminución de los síntomas asociados a la incontinencia urinaria.
4. El tratamiento con tres sesiones de láser de CO2 reduce la sintomatología en pacientes diagnosticadas de incontinencia urinaria de esfuerzo moderada-leve, debido a los cambios producidos, en el cuestionario ICIQ-SF.
5. El tratamiento con tres sesiones de láser de CO2 reduce de forma significativa la gravedad de la incontinencia de orina, medida a través de los cambios en el cuestionario Sandvik.

8 . BIBLIOGRAFÍA

8 Bibliografía

- Arredondo, M., Vasquez, L., Arroyave, J., Molina, V., del Rio, D., & Herrera, J. (2014). Láser en Dermatología. *Rev Asoc Colomb Dermatol*, 22:2 Abril-Junio, 111–125.
- Arroyo, C. (2017). Fractional CO₂ laser treatment for vulvovaginal atrophy symptoms and vaginal rejuvenation in perimenopausal women. *International Journal of Women's Health*, 9, 591–595. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S136857>
- Banús Gassol, J. M. (2008). Física del láser. In *Arch. Esp. Urol* (Vol. 61).
- Baquadano, L., Beltrán, E., Durán, M., Cancelo, M., Navarro, M., & Orte, T. (2014). *Menoguía Salud Vaginal AEEM*.
- Behnia-Willison, F., Nguyen, T. T. T., Mohamadi, B., Vancaillie, T. G., Lam, A., Willison, N. N., Zivkovic, J., Woodman, R. J., & Skubisz, M. M. (2019). Fractional CO₂ laser for treatment of stress urinary incontinence. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology: X*, 1, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2019.100004>
- Bø, K., & Herbert, R. D. (2013). There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 59(3), 159–168. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70180-2](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70180-2)
- Buzzaccarini, G., Marin, L., Noventa, M., Vitagliano, A., Riva, A., Dessole, F., Capobianco, G., Bordin, L., Andrisani, A., & Ambrosini, G. (2021). Hyaluronic acid in vulvar and vaginal administration: evidence from a literature systematic review. *Climacteric*, 24(6), 560–571. <https://doi.org/10.1080/13697137.2021.1898580>
- Chiang, H. M., Susaeta, R. C., Valdevenito, R. S., Rosenfeld, R. v, & Finsterbusch, C. R. (2013). Incontinencia urinaria. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2), 219–227. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70153-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70153-6)
- Cordova, A. (2003). Anatomía y Fisiología del Aparato reproductor Masculino y Femenino. In *Fisiología Dinámica* (CEP, Vol. 46). Masson.
- Delgado Oliva, F., Gómez Pérez, L., & Martínez Agulló, E. (2007). Anatomía y fisiología de la continencia urinaria. In *Atlas de Incontinencia Urinaria y Suelo Pélvico* (Vol. 3, pp. 27–51).
- Eder, S. E. (2018). Fractional CO₂ laser for Vaginal atrophy. *Laser Therapy*, 27(1), 41–47.
- Escribano, J. J., Rodea, G., Martín, Á. J., Cristobal, I. G., Jesús González, P. R., Salinas, J. P., Sánchez-Borrego, R., & Servet, M. (2016). Tratamiento del síndrome genitourinario de la menopausia mediante láser fraccionado CO₂: una opción terapéutica emergente. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 81(2), 138–151.
- García-Sánchez, E., Rubio-Arias, J. A., Ávila-Gandía, V., Ramos-Campo, D. J., & López-Román, J. (2016). Effectiveness of pelvic floor muscle training in treating urinary incontinence in women: A current review. *Actas Urológicas Españolas*, 40(5), 271–278. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2015.09.001>

- Ghanbari, Z., Sohbaty, S., Eftekhari, T., Sahebi, L., Darvish, S., Alasiri, S., & Deldar Pasikhani, M. (2020). Fractional CO2 Laser for Treatment of Vulvovaginal Atrophy: A Short Time Follow-up. *Journal of Family and Reproductive Health* 3, 14(2), 68. <http://jfrh.tums.ac.ir>
- González La Rotta, M., Bravo-Balado, A., Ramos, A., & Plata, M. (2018). Female stress urinary incontinence: A rational approach to its diagnosis and management. *Urologia Colombiana*, 27(2), 111–125. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1654719>
- González-Ruiz de León, C., Pérez-Haro, M. L., Jalón-Monzón, A., & García-Rodríguez, J. (2017). Actualización en incontinencia urinaria femenina. *Semergen*, 43(8), 578–584. <https://doi.org/10.1016/j.semereg.2017.01.003>
- Hasson, D., & Arnetz, B. B. (2005). Validation and Findings Comparing VAS vs Likert Scales for Psychosocial Measurements. *International Electronic Journal of Health Education*, 8, 178–192. www.ceos.nu
- Hernández, L. (2017). *Ensayo clínico aleatorizado sobre el tratamiento quirúrgico conjunto del prolapso genital y la incontinencia urinaria de esfuerzo oculta asociada UNIVERSIDAD DE MURCIA*.
- Jones, J., & Simpson, M. (2022). Laser-assisted drug delivery for treatment of lichen sclerosus: A promising and novel approach. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 87(3), AB75. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2022.06.332>
- Lin, H. Y., Tsai, H. W., Tsui, K. H., An, Y. F., Lo, C. C., Lin, Z. H., Liou, W. S., & Wang, P. H. (2018). The short-term outcome of laser in the management of female pelvic floor disorders: Focus on stress urine incontinence and sexual dysfunction. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 57(6), 825–829. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2018.10.010>
- Milsom, I., & Gyhagen, M. (2019). The prevalence of urinary incontinence. *Climacteric*, 22(3), 217–222. <https://doi.org/10.1080/13697137.2018.1543263>
- Moyneur, E., Dea, K., Derogatis, L. R., Vekeman, F., Dury, A. Y., & Labrie, F. (2020). Prevalence of depression and anxiety in women newly diagnosed with vulvovaginal atrophy and dyspareunia. *Menopause*, 27(2), 134–142. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001450>
- Nieto Pascual, L., Iglesias Bravo, E., Cuerva Gonzalez, & AEEM. (2020). *Manual básico de Menopausia* (AEEM, Ed.).
- Pagano, T., de Rosa, P., Vallone, R., Schettini, F., Arpino, G., Giuliano, M., Lauria, R., de Santo, I., Conforti, A., Gallo, A., Nazzaro, G., de Placido, S., Locci, M., & de Placido, G. (2018). Fractional microablative CO2 laser in breast cancer survivors affected by iatrogenic vulvovaginal atrophy after failure of nonestrogenic local treatments: A retrospective study. *Menopause*, 25(6), 657–662. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001053>
- Palacios, S., Hidalgo, M. J. C., González, S. P., Manubens, M., & Sánchez-Borrego, R. (2019). Genitourinary syndrome of menopause: Recommendations from the spanish society of obstetrics and gynecology. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 62(2), 141–148. <https://doi.org/10.20960/j.pog.00182>

- Palacios, S., Jesús Cancelo, M., Castelo-Branco, C., González, S., & Olalla, M. Á. (2012). Recomendaciones de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia sobre la prevención y el tratamiento de la atrofia vaginal. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 55(8), 408–415. <https://doi.org/10.1016/j.pog.2012.06.001>
- Panay, N., Palacios, S., Bruyniks, N., Particco, M., & Nappi, R. E. (2019). Symptom severity and quality of life in the management of vulvovaginal atrophy in postmenopausal women. *Maturitas*, 124, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.03.013>
- Parrondo, P., Pérez-Medina, T., & Álvarez-Heros, J. (2009). ANATOMÍA DEL APARATO GENITAL FEMENINO. In *Fundamentos de Ginecología* (pp. 15–323). SEGO.
- Pitsouni, E., Grigoriadis, T., Tsiveleka, A., Zacharakis, D., Salvatore, S., & Athanasiou, S. (2016). Microablative fractional CO2-laser therapy and the genitourinary syndrome of menopause: An observational study. *Maturitas*, 94, 131–136. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.09.012>
- Peñalver Gaspar, M., & SEGO. (2022). *APLICACIONES DEL LASER DE CO2 EN GINECOLOGIA*. SEGO.
- Robles, J. E. (2006). La incontinencia urinaria Urinary incontinence. *An. Sist. Sanit. Navar*, 29(2), 219–232.
- Samuels, J. B., & García, M. A. (2019). Treatment to External Labia and Vaginal Canal with CO2 Laser for Symptoms of Vulvovaginal Atrophy in Postmenopausal Women. *Aesthetic Surgery Journal*, 39(1), 83–93. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy087>
- Sánchez-Borrego, R., Manubens, M., & Mendoza, N. (2009). La Menopausia. In *Fundamentos de Ginecología* (SEGO, p. 551). SEGO.
- SEGO. (2019). Urinary incontinence in elderly women. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 62(2), 198–203. <https://doi.org/10.20960/j.pog.00192>
- Streicher, L. F. (2018). Laser CO2 fraccionado vulvar y vaginal. Tratamientos para el síndrome genitourinario menopaúsico. *Menopausia al Día*, 24(4), 51–53. www.acog.org/
- Uribe Arcilla, J. F. (2009). Teorías y técnicas de incontinencia urinaria femenina. Perspectiva histórica. *Revista Urología Colombiana*, XVIII(1), 59–70. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149120397010>
- Varela Martínez, S. (2005). Citología Cervical. *Rev Med Hondur*, 73(3), 131–136.
- Venditti, E. (2019). Enfoque no invasivo en el tratamiento de la atrofia vulvovaginal. *Cosmenews, OCT-DIC*, 17–26.
- Verma, N. Y. S. R. B. (2020). *Ablative Laser Resurfacing* (StatPearlsPublishing). Treasure Island (FL).

9 . ANEXOS

9.1 ANEXO I. Escalas EVA para medir la dispareunia y la atrofia experimentada

FECHA:

1. EDAD
2. PESO
3. ALTURA
4. ¿Tiene pérdidas de orina?
5. ¿Nota sequedad vaginal? síntoma para valorar variable “atrofia vaginal” (Señale del 1 al 5).

Nada de sequedad	1	2	3	4	5	Mucha sequedad
------------------	---	---	---	---	---	----------------
6. ¿Tiene molestias en sus relaciones? (Señale del 1 al 5) síntoma para valorar variable “dispareunia”

Nada de molestias	1	2	3	4	5	Muchas molestias
-------------------	---	---	---	---	---	------------------

9.3 ANEXO III. Test de Severidad de Sandvik

Test de severidad de Sandvick

Preguntas para evaluar la gravedad de los síntomas de incontinencia de orina en la mujer:

¿Con qué frecuencia se le escapa la orina?
1. Menos de una vez al mes
2. Algunas veces al mes
3. Algunas veces a la semana
4. Todos los días y / o noches
¿Qué cantidad de orina se le escapa cada vez?
1. Gotas (muy poca cantidad)
2. Chorro pequeño (una cantidad moderada)
3. Mucha cantidad

El índice de gravedad se calcula multiplicando el resultado de las dos preguntas y después se categorizan de la siguiente forma:

1 – 2 = leve 3 – 6 = moderada 8 – 9 = grave 12 = muy grave

Para el cálculo en análisis estadístico, para control de resultados, se recomienda añadir el valor cero cuando se han vuelto continentes.

- Sandvik H, Seim A, Vanvik A, Hunskaar S (2000) A severity index for epidemiological surveys of female urinary incontinence: comparison with 48-hour pad-weighing tests. *Neurourol Urodyn* 19:137-145.
- Hanley J, Capewell A, Hagen S (2001) Validity study of the severity index, a simple measure of urinary incontinence in women. *BMJ*; 322:1096-1097.
- Hogne Sandvik H, Espuna M and Hunskaar S. Validity of the Incontinence Severity Index: Comparison with Pad-Weighing Tests (in press).

9.4 ANEXO IV. Escala de Oxford

ESCALA DE OXFORD:

Valoración de la capacidad contráctil de los músculos del Suelo Pélvico

ESCALA DE OXFORD PARA LA VALORACIÓN DE LA CONTRACTIBILIDAD DE LA MUSCULATURA DEL SUELO PÉLVICO (Laycok 2002)	
0/5	Ausencia de contracción.
1/5	Contracción muy débil.
2/5	Contracción débil.
3/5	Contracción moderada, con tensión y mantenida.
4/5	Contracción buena. Mantenimiento de la tensión con resistencia.
5/5	Contracción fuerte. Mantenimiento de la tensión con fuerte resistencia.

*Laycock J. Patient assesment In Therapeutic Management of Incontinence and Pelvic Pain. Laycock J and J Haslam (Eds). ISBN1-85233-224-7 Springer. Verlag London Limited 2002: 45-54.

9.5 ANEXO V: MODELO CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado tratamiento con Laser CO2

Dña _____ de ____ años, con DNI nº -----
-----y domicilio en _____

DECLARO

Que he solicitado de la Dra. _____ con N.º
Colegiado _____ la realización del tratamiento con láser CO2 para:

Incontinencia Urinaria Leve/ Moderda.

Atrofia Vaginal.

Dispareunia

Hiperlaxitud Vaginal.

Que he sido informada sobre la naturaleza y propósito del tratamiento y se ha respondido a todas mis preguntas relativas al mismo.

Dicho tratamiento consiste en provocar un efecto fototérmico en el tejido vaginal que estimula la reorganización y formación de nuevo colágeno en la mucosa vaginal. Esto favorece la contracción y tensado de las paredes del canal vaginal, que recuperan su lubricación, grosor, elasticidad y su forma óptima.

La energía láser penetra en el tejido de forma fraccional, es decir, alternando impactos de láser con zonas de tejido sano, para favorecer una recuperación más rápida. Los procedimientos se realizan de manera ambulatoria, sin necesidad de preparación especial de la paciente, y reincorporación a la vida cotidiana inmediata.

Complicaciones y/o riesgos y/o fracasos:

Reacción alérgica al anestésico local.

Quemaduras accidentales.

Infección.

Ceguera

Ineficacia del tratamiento

Cicatrices.

Dolor crónico.

Los resultados clínicos pueden variar de un paciente a otro dependiendo de factores individuales. Comprendo que el tratamiento con láser de CO2 puede entrañar más de una sesión de tratamiento, y se me ha explicado todo detalladamente. Certifico que he sido informada completamente de la naturaleza del tratamiento, los resultados esperados, y las posibles complicaciones. Confirmando que no estoy embarazada en este momento, no soy portadora de marcapasos o desfibrilador interno y he sido informada de lo que debo y no debo hacer antes, durante y después del tratamiento. Certifico que se me ha dado la oportunidad de hacer las preguntas necesarias y que he leído y comprendido el contenido de este consentimiento informado.

En _____ a _____ de _____ de 201

Fdo-----

