

TESIS DOCTORAL



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Diseño y aplicación de un modelo de score
para la valoración postquirúrgica de las
bandas libres de tensión transobturatriz para
la incontinencia de orina de esfuerzo.

Programa de Doctorado en Biomedicina, Investigación
Traslacional y Nuevas Tecnologías en Salud

Facultad de Medicina
Universidad de Málaga
2023

DOCTORANDO: Cristina Espada Gonzalez

DIRECTORES: Jesus S Jimenez Lopez
Lorena Sabonet Morente

TUTOR: Ernesto Gonzalez Mesa





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTORA: Cristina Espada González

 <https://orcid.org/0000-0002-2436-9326>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

D./Dña CRISTINA ESPADA GONZALEZ

Estudiante del programa de doctorado BIOMEDICINA, INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN SALUD de la Universidad de Málaga, autor/a de la tesis, presentada para la obtención del título de doctor por la Universidad de Málaga, titulada: DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN MODELO DE SCORE PARA LA VALORACIÓN POSTQUIRÚRGICA DE LAS BANDAS LIBRES DE TENSIÓN TRANSOBTURATRIZ PARA LA INCONTINENCIA DE ORINA DE ESFUERZO

Realizada bajo la tutorización de ERNESTO GONZALEZ MESA y dirección de JESUS S JIMENEZ LOPEZ Y LORENA SABONET MORENTE (si tuviera varios directores deberá hacer constar el nombre de todos)

DECLARO QUE:

La tesis presentada es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, conforme al ordenamiento jurídico vigente (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo.

Igualmente asumo, ante a la Universidad de Málaga y ante cualquier otra instancia, la responsabilidad que pudiera derivarse en caso de plagio de contenidos en la tesis presentada, conforme al ordenamiento jurídico vigente.

En Málaga, a 29 de NOVIEMBRE de 2023

Fdo.: CRISTINA ESPADA GONZALEZ Doctorando/a	Fdo.: ERNESTO GONZALEZ MESA Tutor/a
Fdo.: JESUS JIMENEZ LOPEZ Director/es de tesis	Fdo.: LORENA SABONET MORENTE Director/es de tesis



D. ERNESTO GONZALEZ MESA

Profesor Titular de Ginecología y Obstetricia de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga

D. JESUS S. JIMENEZ LOPEZ

Jefe de Servicio del Área de Ginecología y Obstetricia Del hospital Regional Universitario de Málaga

D. LORENA SABONET MORENTE

Facultativo especialista de Área de Ginecología y Obstetricia Del hospital Regional Universitario de Málaga

CERTIFICA/N Que D/D^a. CRISTINA ESPADA GONZALEZ ha obtenido y estudiado personalmente bajo mi dirección los datos clínicos necesarios para la realización de su Tesis Doctoral, titulada: "DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN MODELO DE SCORE PARA LA VALORACIÓN POSTQUIRÚRGICA DE LAS BANDAS LIBRES DE TENSIÓN TRANSOBTURATRIZ PARA LA INCONTINENCIA DE ORINA DE ESFUERZO", que considero tiene el contenido y rigor científico necesario para ser sometido al superior juicio de la Comisión que nombre la Universidad de Málaga para optar a grado de Doctor.

Y que la publicación en coautoría que avala la presentación de esta tesis y cuya referencia/s es/son:

Cristina EG, Lorena SM, Rita PG, Santiago GE, Salvador JJ. Construction of a Prognostic Score for Ultra-sound Evaluation of the Transobturator Sling for Stress Urinary Incontinence. J Clin Med. 2022;11(5):1296.

no ha sido utilizada en tesis anteriores ni en la Universidad de Málaga ni en otras Universidades.

Y para que conste, en cumplimiento de las disposiciones vigentes, expido el presente certificado en

Málaga, a 29 de noviembre de 2023

Firman todos

Director/es

Director: JESUS S. JIMENEZ LOPEZ

Directora: LORENA SABONET MORENTE

Tutor/a: ERNESTO GONZALEZ MESA

V



Existen dos tipos
de sueños:
los que están por
lograr y los que
están por descubrir.

-SAREABUT- -



Agradecimientos

A Alejandro, mi marido y compañero de vida, quiero agradecerte de corazón por tu amor, paciencia y aliento inquebrantable. Tu apoyo incondicional y comprensión han sido fundamentales para mantenerme motivada y superar los desafíos que se presentaron a lo largo de esta investigación.

A mis padres, Lucas y Nieves, quiero agradecerles por estar siempre a mi lado en cada paso de mi educación. Su confianza en mí, su sacrificio y apoyo han sido una fuente constante de fortaleza y motivación para alcanzar mis metas. Les estaré eternamente agradecida por su dedicación y por ser mis pilares en todo momento.

A mis dos hermanos, Lucas y Jorge, por ser ejemplos a seguir en mi vida y por su ayuda constante en todos los momentos.

A mi directores de tesis, Jesus y Lorena, quiero agradecerles sinceramente por su orientación experta, su dedicación y su valioso conocimiento. Su guía ha sido fundamental para el desarrollo de esta investigación y para el logro de los resultados obtenidos. Aprecio enormemente su paciencia, su compromiso y su disposición para brindarme el apoyo necesario que me ayudó a mejorar mi trabajo.

A Ernesto, como tutor de la tesis por su orientación invaluable y apoyo durante todo el proceso. Su guía experta fue fundamental para el éxito de mi investigación.

Asimismo, deseo agradecer a todos los compañeros de profesión, por su valiosa ayuda y bases fundamentales que me permitieron alcanzar la publicación de mi doctorado. Su apoyo incondicional fue clave en mi investigación.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a todos mis amigos y seres queridos que me brindaron su apoyo incondicional a lo largo de esta etapa. Sus palabras de aliento, comprensión y ánimo fueron un verdadero impulso en los momentos más desafiantes. Gracias por creer en mí y por estar presentes en cada paso de este camino.

Sin su apoyo y aliento, este logro académico no habría sido posible.



ÍNDICE



Índice

Abreviaturas	7
Índice de Tablas	9
Índice de ilustraciones.....	11
Resumen.....	13
Summary	14
1 Introducción.....	17
2 Marco teórico.....	21
2.1 Incontinencia urinaria.....	21
2.1.1 Definición de la incontinencia urinaria	21
2.1.2 Epidemiología	22
2.1.3 Clasificación de la incontinencia urinaria.....	25
2.1.4 Fisiopatología de la incontinencia urinaria de esfuerzo.....	26
2.1.5 Diagnóstico de la incontinencia urinaria.....	27
2.2 Anatomía funcional del suelo pélvico femenino.....	35
2.2.1 Pelvis ósea.....	35
2.2.2 Músculos de la pelvis.....	38
2.2.3 Órganos del suelo pélvico	41
2.2.4 Fisiopatología de la micción.....	42
2.3 Tratamiento quirúrgico de la IUE.....	42
2.3.1 Complicaciones de la técnica quirúrgica	48
2.4 Ecografía del suelo pélvico	48
2.4.1 Plano medio sagital.....	50
2.4.2 Ecografía bidimensional	51
2.4.3 Ecografía tridimensional.....	53
2.4.4 Valoración de las mallas suburetrales	55
3 Hipótesis y Objetivos	61
3.1 Hipótesis de trabajo	61
3.2 Objetivos	62
4 Material y métodos.....	65

4.1	Diseño del estudio	65
4.2	Criterios de inclusión y exclusión	67
4.3	Parámetros de estudio	67
4.4	Método informático.....	75
4.5	Método estadístico	75
5	Resultados.....	79
5.1	Estudio descriptivo 38 pacientes	79
5.1.1	Antecedentes personales	79
5.1.2	Clínica prequirúrgica	83
5.1.3	Tiempo quirúrgico.....	86
5.1.4	Clínica postquirúrgica	88
5.1.5	Valoración ecográfica postquirúrgica	91
5.1.6	Escalas y cuestionarios calidad de vida	94
5.2	Construcción del score de puntuación	97
5.2.1	Análisis de regresión de los parámetros ecográficos.....	98
5.2.2	Modelo predictivo	98
5.3	Aplicación score de puntuación en el tiempo.....	101
6	Discusión	105
6.1	Factores de riesgo.....	105
6.2	Sintomatología prequirúrgica	108
6.3	Tipo de cirugía.....	110
6.4	Clínica postquirúrgica.....	112
6.5	Valoración ecográfica	114
6.6	Aplicación del score de puntuación a lo largo del tiempo.....	119
6.7	Limitaciones del estudio.....	119
7	Conclusiones	123
8	Conclusions	125
9	Anexos	129
9.1	ANEXO 1. Test de severidad de Sandvik	129
9.2	ANEXO 2. King's Health Questionnaire.....	130

9.3	ANEXO 3. Cuestionario corto de calidad de vida de la International Consultation on Incontinence (ICIQ-IU-SF)	132
9.4	ANEXO 4. Diario miccional	133
10	Bibliografía	137

Abreviaturas

ATFP: Arco tendinoso de la fascia pélvica.

EAE: Esfínter anal externo.

EAI: Esfínter anal interno.

EVA: Escala Visual Analógica.

ICIQ-SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form.

ICS: International Continence Society.

IMC: Índice de masa corporal.

IU: Incontinencia urinaria.

IUE: Incontinencia urinaria de esfuerzo.

IUGA: International Urogynecological Association

IUM: Incontinencia urinaria mixta.

IUU: Incontinencia urinaria de urgencia.

KHQ: King's Health Questionnaire.

LPU: Ligamento pubouretral.

LPV: Ligamento pubovesical.

LUE: Ligamento uretral externo.

LUS: Ligamentos uterosacros.

MCV: Máxima contracción voluntaria.

MLA: Músculo elevador del ano.

MMK: Técnica de Marshall-Marchetti-Krantz.

MPC: Músculo pubocoxígeo.

PE: Plano del músculo elevador del ano. Plano elevador.

TOT: banda transobturadora

TVT: Tension free Vaginal Tape.

U: Uretra.

V: Vagina.



Índice de Tablas

Tabla 1. Entrevista dirigida del diagnóstico de incontinencia de orina.....	28
Tabla 2. Parámetros que incluye el estudio urodinámico.....	34
Tabla 3. Clasificación de técnicas quirúrgicas para la incontinencia urinaria de esfuerzo.	43
Tabla 4. Tabla de distribución de las pacientes por grupos de edad.....	79
Tabla 5. Distribución de patologías médicas de las pacientes.....	81
Tabla 6. Distribución de las cirugías abdominales que presentaban las pacientes antes de la cirugía antiincontinencia.....	82
Tabla 7. Tabla de distribución según el grado de incontinencia y el tipo de incontinencia de orina previo a la cirugía.....	84
Tabla 8. Distribución de incontinencia de orina de esfuerzo asociada a prolapsos de órganos pélvicos y las combinaciones presentes en nuestra población de estudio.....	85
Tabla 9. Distribución de prolapso de órganos pélvicos y su grado de gravedad.	85
Tabla 10. Distribución de la clínica postquirúrgica y sus grados de expresión.....	88
Tabla 11. Tabla de distribución de los diferentes perfiles de pacientes que encontramos en nuestra muestra. I.	89
Tabla 12. Tabla de distribución de los distintos rangos de tiempo de mejoría clínica respecto a la sintomatología de esfuerzo tras la cirugía.....	90
Tabla 13. Resultados descriptivos de las variables ecográficas analizadas en la población de estudio.	92
Tabla 14. Resultados del estudio descriptivo de otras variables ecográficas.....	92
Tabla 15. Tabla comparativa de las pacientes según la clínica de esfuerzo y las variables ecográficas analizadas.	94
Tabla 16. Tabla de distribución de las pacientes según el grado de satisfacción con la cirugía (filas) y grado de dolor en la escala EVA (columnas).....	96
Tabla 17. Estudio descriptivo de las características demográficas de las pacientes estudiadas.....	97
Tabla 18. Parámetros ecográficos y su correlación con la clínica de esfuerzo.....	98
Tabla 19. En esta tabla vemos los parámetros ecográficos y sus resultados estadísticamente significativos para la construcción del score.	99
Tabla 20. En esta table comparamos la capacidad de discriminación del score elaborado para clasificar a las pacientes según la presencia de clínica de esfuerzo o su ausencia.....	99
Tabla 21. Aplicación del score de puntuación en la primera y en la segunda visita postquirúrgica..	102



Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Visión anterior de las estructuras óseas y ligamentosas de la pelvis femenina.	36
Ilustración 2. Visión superior del estrecho superior de la pelvis.	37
Ilustración 3. Visión inferior de la pelvis del estrecho inferior de la pelvis.	38
Ilustración 4. Visión interna del diafragma pelviano constituido por el músculo coccígeo y el músculo elevador del ano.....	39
Ilustración 5. Visión inferior del triángulo urogenital y diafragma urogenital.....	41
Ilustración 6. Lugar de penetración para TOT fuera-adentro.....	46
Ilustración 7. Técnica de rotación de la guía metálica fuera-adentro a través de la membrana obturatriz.....	47
Ilustración 8. Posición final de la malla libre de tensión que permite el paso fácil de una pinza entre la banda y la uretra posterior.	47
Ilustración 9. A: Imagen anatómica del plano medio sagital con transductor colocado a nivel trasperineal entre los labios menores (translabial).....	50
Ilustración 10. Plano medio sagital del suelo pélvico.	51
Ilustración 11. Imagen mediosagital en reposo (A) y Valsalva (B).	53
Ilustración 12. Estudio multicorte del MEA.....	54
Ilustración 13. Plano medio sagital de ecografía de suelo pélvico.	56
Ilustración 14. Plano medio sagital de ecografía de suelo pélvico.	56
Ilustración 15. Posición de la malla en relación con la uretra.	57
Ilustración 16. Plano transversal de la uretra. Uretra (U) y vejiga (B).	58
Ilustración 17. Organigrama de la población de estudio y las pérdidas de la muestra.	66
Ilustración 18. Distribución de las pacientes en los distintos grupos de edad.....	80
Ilustración 19. Gráfico de antecedentes personales de la muestra analizada.	81
Ilustración 20. Distribución de número de partos vaginales incluyendo partos instrumentales con ventosa o fórceps.....	83
Ilustración 21. Distribución del número de pacientes según el diagnóstico inicial de IUE (incontinencia de orina de esfuerzo) o IUM (incontinencia urinaria mixta).	83
Ilustración 22. Distribución de los tipos de incontinencia de orina según el grado de gravedad de la incontinencia.	84
Ilustración 23. Distribución de los prolapsos de órganos pélvicos y su grado de gravedad.	85
Ilustración 24. Distribución de la presencia de hipermovilidad uretral en la muestra de estudio.	86
Ilustración 25. Distribución según el tipo de cirugía.	87
Ilustración 26. Gráfica de distribución en número de pacientes y porcentaje de pacientes según el tiempo de recuperación de sus actividades de la vida diaria tras la cirugía.	87
Ilustración 27. Distribución de la clínica postquirúrgica.	88

Ilustración 28. Distribución de pacientes según el tiempo postquirúrgico de la mejoría clínica en la sintomatología de esfuerzo.	90
Ilustración 29. Distribución del grado de satisfacción de la cirugía en las pacientes analizadas. N total: 38 pacientes.	95
Ilustración 30. Distribución de las pacientes según la Escala Visual Analógica del dolor tras la cirugía antiincontinencia.	95
Ilustración 31. Distribución del test ICIQ-SF en grupos de puntuación.	96
Ilustración 32. Calibration belt plot of the model.	100
Ilustración 33. Esta figura muestra el área bajo la curva de la capacidad de discriminación del score desarrollado para la ausencia de clínica de esfuerzo.	101
Ilustración 34. Estudio Forest plot de incontinencia de orina de esfuerzo con relación al número de partos.	108

Resumen

Introducción

La incontinencia de orina de esfuerzo (IUE) en la mujer es una patología altamente incapacitante que afecta a un alto porcentaje de la población adulta. Mediante la ecografía de suelo pélvico podemos observar de forma adecuada material sintético utilizado para la cirugía antiincontinencia. No obstante, no existe una estandarización de los parámetros ecográficos que deben de evaluarse y su significado pronóstico. El objetivo de este estudio es la construcción de un score de puntuación del éxito postquirúrgico de las bandas antiincontinencia mediante parámetros ecográficos y la modificación de los parámetros ecográficos a través del tiempo.

Métodos

Estudio retrospectivo de 81 pacientes intervenidas de bandas transobturatriz para la incontinencia de orina de esfuerzo para la construcción del score de puntuación.

Estudio prospectivo de 38 pacientes intervenidas con la misma técnica quirúrgica y seguimiento ecográfico durante los 12 meses tras la cirugía.

Resultados

Los factores de riesgo analizados se asemejan a los esperados según la bibliografía actual. El análisis de regresión observó variables ecográficas estadísticamente significativas, las cuales fueron utilizadas para la construcción del score de puntuación con una capacidad de discriminación adecuada (área bajo la curva de 0.848 (95% IC (0.72-0.97), $p < 0.001$). Las variables que se incluyeron fueron la distancia de la malla a la pared uretral ($p = 0.00447$), la forma de la malla en reposo ($p = 0.00305$) y la simetría de la malla ($p = 0.01568$).

Conclusiones

El score de puntuación resultante mediante tres variables ecográficas nos permite diferenciar de forma objetiva y sencilla a las pacientes que presentan éxito quirúrgico y ausencia de síntomas de esfuerzo. Las variables ecográficas permanecen invariables con el tiempo en el estudio realizado en los 12 meses postquirúrgicos.

Summary

Introduction

Stress urinary incontinence (SUI) in women is a highly disabling condition that affects a high percentage of the adult population. Pelvic floor ultrasound can provide a proper visualization of synthetic material used in anti-incontinence surgery. However, there is no standardization of the ultrasound parameters that should be evaluated and their prognostic significance. The objective of this study is to construct a scoring system for postoperative success of anti-incontinence slings using ultrasound parameters and assess the modification of these parameters over time.

Methods

A retrospective study was conducted on 81 patients who underwent transobturator sling surgery for stress urinary incontinence to construct the scoring system.

Additionally, a prospective study was carried out on 38 patients who underwent the same surgical technique, with ultrasound follow-up for 12 months after surgery.

Results

The analyzed risk factors were consistent with the current literature. Regression analysis identified statistically significant ultrasound variables, which were used to construct the scoring system with an adequate discriminative capacity (area under the curve of 0.848, 95% CI: 0.72-0.97, $p < 0.001$). The included variables were the distance from the mesh to the urethral wall ($p = 0.00447$), the shape of the mesh at rest ($p = 0.00305$), and the symmetry of the mesh ($p = 0.01568$).

Conclusion

The resulting scoring system based on three ultrasound variables allows for objective and straightforward differentiation of patients with surgical success and absence of stress symptoms. The ultrasound variables remain consistent over time in the study conducted during the 12-month postoperative period.

INTRODUCCIÓN

1 Introducción

La incontinencia de orina de esfuerzo es una patología prevalente en mujeres adultas que empeora con la edad pudiendo llegar a afectar gravemente en las actividades de la vida diaria de las mujeres. Mediante la corrección quirúrgica de la anatomía a través de las bandas libres de tensión se consigue corregir dicho problema, pero una parte de estas mujeres pueden presentar una incontinencia de orina residual y en algunas ocasiones, aparecer sintomatología de novo como síntomas de urgencias o síntomas irritativos difícil de controlar mediante farmacología.

La valoración ecográfica de las pacientes intervenidas con dicha técnica nos permite valorar la posición, la función, la corrección de la anatomía tanto en reposo como en Valsalva, así como su relación con el resto de los órganos pélvicos. Los ultrasonidos nos permiten valorar la asociación con otras patologías como los prolapsos de órganos pélvicos o la hipertrofia del músculo detrusor, pudiendo discernir otras causas etiológicas.

El objetivo principal de nuestro estudio es valorar los resultados clínicos de las pacientes intervenidas de bandas libres de tensión transobturatriz para la incontinencia de orina mayores de 18 años y su correlación ecográfica a través de distintos parámetros valorados de forma estática y dinámica, así como la obtención de un score de puntuación útil para la práctica clínica diaria. Así mismo, se estudian la aplicación del score de puntuación a lo largo del tiempo en un seguimiento prospectivo de pacientes.

La razón principal del proyecto es aportar un método de diagnóstico complementario e inocuo a la clínica para la evaluación de la incontinencia de orina y su corrección quirúrgica con el fin de aportar un diagnóstico más preciso y poder tratar de forma más precisa los síntomas residuales o aquellos síntomas que aparezcan de novo.

Con nuestro estudio pretendemos y esperamos ofrecer a la comunidad científica datos que justifiquen, aún más si cabe, la eficacia de esta opción diagnóstica.

MARCO TEÓRICO

2 Marco teórico

2.1 Incontinencia urinaria

2.1.1 Definición de la incontinencia urinaria

La incontinencia urinaria (IU) es un problema médico global con una prevalencia aproximada del 34% en mujeres adultas, presente en todos los grupos etarios de diferentes países, culturas y etnias que a menudo es infraestimado e infradiagnosticado tanto en países desarrollados como en países en desarrollo (1).

Inicialmente, la definición inicial de Incontinencia Urinaria (UI) fue dada por la Sociedad Internacional de Incontinencia (ICS) en 1998, considerada como la pérdida involuntaria de orina a través de la uretra, objetivamente demostrable y que constituye, para la persona que lo sufre, un problema social e higiénico(2). En 2002, se publicó la actualización de la estandarización de la terminología del tracto urinario inferior publicada por las sociedades “International Continence Society” (ICS) y “International Urogynecological Association” (IUGA), definiendo Incontinencia Urinaria como *cualquier pérdida involuntaria de orina*, retirando todas las limitaciones de la definición previa e incluyendo el concepto como signo, síntoma y condición clínica (3–5).

***En 2002 se publicó la actualización de la estandarización de la terminología del tracto urinario inferior publicada por ICS/IUGA “International Continence Society” y “International Urogynecological Association”, incluyendo el término incontinencia urinaria en tres categorías: síntoma (indicador subjetivo de una enfermedad percibido por el paciente), signo (percibido y objetivable durante la exploración por el clínico para verificar los síntomas e incluso cuantificarlos) y diagnóstico clínica (cuadro clínico donde se engloban los síntomas y signos) (3,4).

Procedemos a enumerar cada una de las definiciones que recoge ICS/IUGA “International Continence Society” y “International Urogynecological Association”.

Síntomas:

- Incontinencia de orina (síntoma): cualquier pérdida involuntaria de orina
- Urgencia: deseo repentino e irremediable de orinar que es difícil de posponer.
- Incontinencia de orina de esfuerzo (IUE): es la pérdida involuntaria por esfuerzo o ejercicio, al estornudar o toser
- Incontinencia de orina de urgencia (IUU): es la pérdida involuntaria acompañada o inmediatamente precedida por una urgencia
- Incontinencia de orina mixta (IUM): fuga involuntaria asociada con la urgencia y también con el ejercicio, el esfuerzo, los estornudos o la tos.

- Incontinencia de orina postural: pérdida involuntaria de orina asociado a cambio de posición corporal, por ejemplo, levantarse de una silla o desde posición decúbito.
- Incontinencia de orina continua: pérdida continua de orina
- Incontinencia de orina inconsciente: incontinencia de orina donde una mujer no percibe lo ocurrido
- Incontinencia de orina coital: pérdida involuntaria de orina con el coito. Este síntoma debe ser diferenciado si ocurre con la penetración o durante el orgasmo.

Signos:

- Incontinencia de orina (el signo): pérdida de orina observada durante la exploración, puede ser uretral o extrauretral
- Incontinencia de orina de esfuerzo: observación de una pérdida involuntaria de orina, sincrónica con el esfuerzo, o estornudo o tos
- Incontinencia de orina de urgencia: observación de la pérdida involuntaria de orina desde la uretra sincrónica con la sensación imperiosa e irremediable cuyo deseo es imposible de demorar.
- Incontinencia extrauretral: observación de pérdida de orina a través de canales distintos del meato uretral, por ejemplo, fístula.
- Incontinencia de orina en la reducción del prolapso (IUE oculta o latente): incontinencia de esfuerzo solo observada tras la reducción de la coexistencia del prolapso.
- Incontinencia no categorizada: observación de una pérdida involuntaria que no puede clasificarse en una de las anteriores.

Diagnóstico clínico:

- Incontinencia de orina de esfuerzo urodinámica: es la pérdida involuntaria de orina en la función uretral durante la cistometría de llenado, asociada al incremento de presión intraabdominal, en ausencia de contracción del detrusor.

2.1.2 Epidemiología

La pérdida de orina involuntaria es una entidad clínica muy frecuente en la población femenina que puede darse a cualquier edad, aumentando su frecuencia después de la década de los 50 años.

El cálculo de la prevalencia es difícil de valorar debido al cambio de las definiciones de IU, por ello en 2002 (4) se publicó la estandarización de los conceptos con el objetivo de unificar criterios.

Según un metaanálisis reciente que incluye 54 estudios, la prevalencia global de la incontinencia urinaria se estima entre 26-29% a nivel mundial (1). En el mismo metaanálisis calcula una

prevalencia aproximada del 26% en las mujeres de países desarrollados. El tipo de IU más frecuente es la de esfuerzo con un rango de prevalencia entre 13% y 50% en población joven y entre 6.4% y 42.2% en población adulta (1). Los autores destacan gran diferencia en las tasas de prevalencia y la asocian a la diferente percepción cultural de la IU, así como las diferencias metodológicas.

La incontinencia urinaria es un trastorno importante que repercute a menudo en la calidad de la vida de la mujer, condiciona sus relaciones sociales y afecta al aspecto psíquico provocando tensión psicológica, vergüenza y frustración. A nivel salud física, genera un aumento de infecciones de orina y en ocasiones requieren de intervenciones quirúrgicas y métodos diagnósticos invasivos para su correcta evaluación y tratamiento. En edades avanzadas y grados extremos de la condición clínica provoca la necesidad de cuidados médicos continuos que obligan al internamiento en asilos en comparación con otras pacientes que no presenta dicha entidad clínica, con grandes repercusiones económicas (6).

Los factores de riesgo para la incontinencia urinaria son múltiples y la importancia de la magnitud de cada uno de ellos aún son desconocidos debido a la dificultad de cuantificarlos y la gran percepción subjetiva de los síntomas de los pacientes:

- **Edad:** cambios fisiológicos vinculados con la edad en la porción inferior del aparato urinario predisponen a padecer incontinencia, vejiga hiperactiva u otras dificultades para la micción (6,7). Entre los cambios fisiológicos se encuentran el descenso de la capacidad vesical y la sensación de llenado, disminución de la contracción muscular del detrusor, disminución de la resistencia muscular del suelo pélvico y el aumento de la orina residual (8,9).
- **Raza:** Por lo general se considera que las mujeres caucásicas (32% Europa y Asia central; 37% Norte de África y Oriente Medio) tienen mayor frecuencia de incontinencia urinaria de esfuerzo que las mujeres de otras razas (4,6% en región Subsahariana; 14,2% Sur de Asia)(10). Por el contrario, se presupone que la urgencia urinaria es más frecuente entre las mujeres afro-estadounidenses (1,6).
- **Obesidad:** el aumento del índice de masa corporal (IMC) es un factor de riesgo significativo e independiente para la incontinencia urinaria general. De forma proporcional con el peso, aumenta la prevalencia de incontinencia de esfuerzo y urgencia. Al aumentar el peso corporal y el IMC, se genera un aumento de la presión abdominal generando un aumento de la presión intravesical que al sobrepasar la presión de cierre uretral favorece la pérdida de la continencia de la uretra (6,7,11,12).
- **Menopausia:** Los receptores de estrógenos están presentes en la zona urogenital en el epitelio escamoso de la vagina, la porción proximal y terminal de la uretra y el trigono

vesical, esto se debe al presentar el mismo origen embriológico. Tras el descenso brusco de los estrógenos con la menopausia se producen cambios en este nivel: descenso de la presión de cierre de la uretra y dificultad de mantener la presión en la porción proximal de la uretra favoreciendo la incontinencia urinaria; así como la pérdida de colágeno y elasticidad del musculo detrusor (9). La aplicación tópica de estrógenos es un tratamiento ampliamente usado que puede mejorar los síntomas de la IU en la menopausia (13). Del mismo modo, el uso de anticonceptivos hormonales combinados en etapa premenopáusica mejora la sintomatología de IU respecto a pacientes que no las usan (14).

- **Parto y embarazo:** El parto puede considerarse factor de riesgo de incontinencia urinaria cuando se asocia a edad materna avanzada, IMC elevado materno, gran aumento de ganancia ponderal durante la gestación, un parto prolongado, el uso de instrumentación (mayor con el uso de fórceps), la multiparidad y el peso fetal por encima de 4000gr mientras que la cesárea se considera factor protector a corto plazo (15,16). El paso del feto a través del canal del parto puede generar lesiones a nivel de los músculos pélvicos, en las inserciones del tejido conectivo, así como daño nervioso por el traumatismo o distensión de las estructuras que pueden ser relacionadas con el mecanismo de la incontinencia de orina (6). La presencia de microtraumas del musculo elevador, originan la avulsión en el hiato del elevador que se identifica como un importante factor de riesgo para la recurrencia de prolapso tras cirugía reconstructiva, con un riesgo adicional del 7% de recurrir por cada cm2 de incremento en el área del hiato (17).
- **Antecedentes familiares:** Está ampliamente demostrado la presencia de predisposición genética en los familiares de primer grado para padecer incontinencia urinaria, prolapsos de órganos pélvicos y vejiga hiperactiva. Así, en una amplia encuesta las hijas de mujeres con incontinencia demostraron un riesgo relativo mayor de 1.3 y un riesgo absoluto de 23% para padecer incontinencia urinaria (6). En un reciente Metaanálisis se ha encontrado relación estadísticamente significativa entre la variación genética ADRB3 con la vejiga hiperactiva y el gen COL1A1 con el prolapso genital (18).
- **Tabaquismo y neumopatía crónica:** el tabaquismo se considera un factor de riesgo independiente de incontinencia urinaria (9,19,20). En teoría, la tos crónica del fumador o enfermedades respiratorias crónicas, que se manifiestan con tos, elevan la presión intraabdominal en forma constante. Así mismo, los efectos antiestrogénicos del tabaquismo reducen la síntesis de colágeno y pueden acentuar los efectos de la edad y la menopausia incrementando la incontinencia de orina.
- **Histerectomía:** Los estudios han demostrado de manera consistente que la histerectomía es un factor de riesgo para el desarrollo de incontinencia urinaria (6). En un reciente metaanálisis de 2019 se observó que existe un mayor incremento de incontinencia de orina de esfuerzo en pacientes intervenidas con histerectomía total sobre histerectomía subtotal a

largo plazo (21). Sin embargo, los daños neuroanatómicos y por consecuencia los síntomas urinarios no han mostrado evidencia de beneficio en las mujeres sometidas con la técnica subtotal, que teóricamente podrían causar menos daño según las creencias de algunos autores. Por tanto, en el momento actual el uso de una técnica quirúrgica u otra no previene IUE y está en controversia (22).

2.1.3 Clasificación de la incontinencia urinaria

La Incontinencia Urinaria se clasifica según la sintomatología: incontinencia de esfuerzo, incontinencia de urgencia, incontinencia por rebosamiento, incontinencia de causa extrauretral e incontinencia mixta (2).

- **Incontinencia urinaria de esfuerzo IUE** es la pérdida involuntaria de orina en respuesta a un aumento de presión intraabdominal, como se produce al toser, reír, estornudar, ejercicio o levantamiento de peso. Una subvariante es la **Incontinencia Urinaria de esfuerzo oculta**, definida como la pérdida de orina ante el aumento de presión cuando se realiza una reducción del prolapso de órganos pélvicos a través de un instrumento o de forma digital, poniendo de manifiesto la pérdida de orina en estas circunstancias(23).
- **Incontinencia urinaria de urgencia IUU** es la pérdida involuntaria de orina acompañada de una sensación de urgencia o pérdida imperiosa, y está asociada a un aumento de actividad de la vejiga originadas por contracciones involuntarias del músculo detrusor. Puede ser causa de enfermedades menores como una infección o condiciones más graves como enfermedades neurológicas o diabetes.
- **Incontinencia urinaria por rebosamiento:** es la pérdida insensible, continua o intermitente, de pequeños volúmenes de orina debido a que el volumen de orina supera su capacidad o bien una musculatura atónica. La incontinencia se produce por goteo, gota a gota, o en chorro fino sin fuerza.
- **Incontinencia urinaria de causa extrauretral** es continua y se produce cuando el mecanismo de continencia normal esta conservado, pero existe una vía alternativa como fistulas genitourinarias o malformaciones vía urinarias bajas.
- **Incontinencia urinaria mixta** corresponde a la presencia de más de un tipo de incontinencia de orina, siendo la más frecuente la combinación de la incontinencia urinaria de esfuerzo y de urgencia.

Por otro lado, existen varios síndromes de disfunción del tracto genitourinario en relación con la incontinencia urinaria (UI) en los cuales la pérdida de orina se incluye como uno de los síntomas presentes en estas condiciones clínicas: síndrome de la vejiga hiperactiva, síndrome de disfunción del vaciado vesical y síndrome de dolor genitourinario (2).

Síndrome de la vejiga hiperactiva. Se manifiesta por la presencia de “urgencia miccional” definido como deseo imperioso de miccionar acompañado o no de incontinencia de urgencia, en ocasiones se acompaña de aumento de frecuencia o nicturia. Se produce por una hiperactividad del músculo detrusor, aunque también pueden deberse a otras formas de disfunción uretrovesical.

Síndrome de disfunción del vaciado vesical. Caracterizado por la combinación de síntomas relacionados con la dificultad de vaciado vesical (dificultad miccional, flujo miccional no continuo, sensación de vaciado incompleto, etc.). Es menos frecuente, pero en ocasiones puede acompañarse de incontinencia de orina.

Síndrome de dolor genitourinario. Síndrome manifestado fundamentalmente por el dolor asociado a otros síntomas genitales y urinarios. Incluye varios síndromes dolorosos que afectan a distintas partes del aparato genitourinario: síndrome de vejiga urinaria dolorosa, síndrome de dolor uretral, síndrome de dolor vulvar, síndrome de dolor vaginal o síndrome de dolor perineal.

2.1.4 Fisiopatología de la incontinencia urinaria de esfuerzo

La incontinencia de orina de esfuerzo se produce cuando la presión intraabdominal supera la presión uretral. La incontinencia de orina de esfuerzo puede producirse por la hipermovilidad uretral o el déficit esfinteriano intrínseco o bien una combinación de ambos.

- **Hipermovilidad uretral:** producida por la debilidad de la musculatura del suelo pélvico, tejido vaginal, así como la uretra y cuello vesical, de tal forma, no son capaces de mantener la orina. Ante un aumento de la presión abdominal, se produce un desplazamiento hacia debajo de la uretra y no hay un soporte adecuado para que la uretra se comprima para mantenerla cerrada(24).
- **Déficit esfinteriano intrínseco:** debilidad del tono muscular uretral o pérdida de la mucosa uretral que originan una insuficiente coaptación de las paredes uretrales produciendo una disminución de la resistencia de la uretra (10).

En los hombres, la causa más frecuente de incontinencia de esfuerzo es el daño del esfínter urinario provocado por una cirugía de próstata o una fractura pélvica.

La incontinencia de esfuerzo no se asocia a deseo miccional, ni a una sensación previa al escape; la pérdida de orina puede oscilar entre unas gotas o incluso un chorro, dependiendo del grado de alteración y de la intensidad del esfuerzo.

La etiología es multifactorial, aunque pueden destacar algunas patologías crónicas relacionadas que aumenten la presión intraabdominal (procesos respiratorios crónicos, obesidad, estreñimiento o fármacos que aumenten la producción de tos, IECAS o Betabloqueantes), así como la multiparidad, cirugías o traumatismos del suelo pélvico (histerectomía por lesiones neurológicas, iatrogenia o traumatismos vaginales que pueden alterar la elasticidad de los tejidos).

2.1.5 Diagnóstico de la incontinencia urinaria

El diagnóstico de la incontinencia urinaria se basa en la anamnesis, la exploración física y las pruebas complementarias.

2.1.5.1 Anamnesis

La anamnesis se considera el pilar fundamental para un correcto diagnóstico de la incontinencia urinaria para poder determinar los tipos de síntomas, así como la diferenciación de los posibles factores de riesgo. Se lleva a cabo a través de una entrevista dirigida y estructurada, aunque en ocasiones se puede realizar a través de cuestionarios para el paciente(6).

La entrevista dirigida para la incontinencia urinaria debe incluir una historia clínica completa e información sobre el estilo de vida del paciente incluyendo profesión, la frecuencia y tipo de ejercicio físico habitual, así como el consumo tabáquico y el consumo de bebidas que puedan actuar a nivel vesical (bebidas estimulantes o bebidas gaseosas). El uso de medidas de protección debe de incluirse para orientar sobre la cantidad de pérdidas de orina de forma objetiva. Aunque alguno de estos aspectos no nos aporta información directa de los síntomas, pero si nos informan de la gravedad y de sus efectos en la calidad de vida de la paciente.

HISTORIA CLÍNICA		ESTILO DE VIDA	
Antecedentes personales		Profesión	
Antecedentes quirúrgicos		Ejercicio habitual: frecuencia y tipo	
Menarquia	___ años	Relaciones sexuales: calidad y frecuencia	
Paridad:		Uso de medidas de protección:	
• Tipos de parto	_____	• Salvaslip o compresas	S / C
• Duración	__ horas	• Frecuencia de recambio	___ veces
• Peso al nacimiento	___ gramos	• Secas, húmedas o muy húmedas	S / H / +H
Menopausia	___ años	Hidratación diaria:	___ litros
Tratamiento habitual		Consumo de bebidas estimulantes: café o te	___ tazas
Tabaco: cantidad y años	___ cig ___ años	Consumo de bebidas gaseosas	___ vasos
INCONTINENCIA: pérdida de orina		TIPO DE MICCIONES	
IU con el esfuerzo	S / N	Chorro de orina: fuerte/normal/débil	F / N / D
IU con la urgencia	S / N	Nicturia: cada noche	___ veces
IU con cambio de posiciones	S / N	Poliaquiuria: al día	___ veces
IU con el ejercicio	S / N	Urgencia:	S / N
IU con el coito/orgasmo	S / N	Disuria:	S / N
Frecuencia de las pérdidas	S / N	Hematuria:	S / N
Cantidad de las pérdidas	S / N	Presión o abultamiento vaginal:	S / N
Tiempo de los síntomas	S / N	Dispareunia:	S / N
SINTOMAS ASOCIADOS			
Estreñimiento: frecuencia	S / N	Sensación de vaciado incompleto	S / N
Incontinencia anal	S / N	Infecciones urinarias recurrentes	S / N
Descompresión digital: anal o vaginal	S / N	Hemorragia rectal	S / N
Goteo postmiccional	S / N	Dispareunia	S / N

Tabla 1. Entrevista dirigida del diagnóstico de incontinencia de orina. Se encuentra dividida en Historia clínica, estilo de vida de la paciente, preguntas dirigidas al tipo de incontinencia de orina, tipo de micciones, así como síntomas asociados que presenta.

Tras analizar los antecedentes personales y el estilo de vida de la paciente, se recomienda realizar una valoración exhaustiva de los tipos de episodios de incontinencia de orina, signos y síntomas asociados y la cuantificación de las pérdidas. De esta forma nos permite examinar el tipo de incontinencia de orina y en qué circunstancias está presente al igual que la valoración de otros factores de riesgo relacionados.

2.1.5.2 Cuestionario de calidad de vida y severidad

La severidad de la incontinencia urinaria se puede valorar a través de una escala de severidad validada llamada “Escala de Severidad de Sandvik”. Se realiza a través de dos preguntas, una de ellas dirigida sobre la frecuencia y otra sobre la cantidad de orina y el resultado definitivo es la

multiplicación de ambos valores numéricos. De esta forma se estratifica en 3 grupos de severidad: leve, moderada, grave o muy grave(25,26).

Anexo 1. Test de severidad de Sandvik.

La ICS (International Continence Society) recomienda la incorporación de la valoración de la calidad de vida en la práctica clínica mejorando así la percepción objetiva de los pacientes sobre su estado de salud.

La valoración de la afectación de la calidad de vida producida por la incontinencia de orina se realiza a través de cuestionarios. Los dos cuestionarios específicos y validados en España para la incontinencia urinaria son el King's Health Questionnaire (KHQ) y el Cuestionario Corto de Calidad de la Internacional Consultation on Incontinence (ICIQ-SF) (27).

- KHQ: estima los efectos de los síntomas del tracto urinario inferior en la calidad de vida a través de 21 preguntas.
- ICIQ-SF: valora la frecuencia, severidad e impacto de la incontinencia de orina en la calidad de vida en la investigación y en la práctica clínica. Consta de 4 apartados que incluyen: frecuencia, cantidad de la pérdida, el impacto general de la incontinencia de orina en la calidad de vida y circunstancias que favorecen los síntomas.

Anexo 2. King's Health Questionnaire

Anexo 3. Cuestionario corto de calidad de vida de la International Consultation on Incontinence (ICIQ-IU-SF)

2.1.5.3 Diario miccional

El diario miccional consiste en un registro minucioso y numérico del patrón miccional y de ingesta de líquidos de las mujeres realizado normalmente en un periodo de tres a siete días. Durante cada periodo de 24 h, las pacientes deben registrar también los horarios de sueño y vigilia. Esto permite efectuar una descripción exacta de los patrones de micción voluntaria nocturna, así como de enuresis (6).

Los datos incluidos en el registro tienen que ser registrados por franja horaria incluyendo:

- Volumen de micción de cada micción si la hubiera medible en mililitros, el cual debe ser determinado a través de un vaso medidor.

- Síntomas de Urgencia descrita como “sensación imperiosa e incontrolable de micción de forma repentina”. Se debe de clasificar en 4 grados:
 - o 0: no hay síntomas de urgencia
 - o 1: Ganas controlables de orinar que se puede retrasar sin temor a pérdidas de orina.
 - o 2: sensación de orinar que puede ser demorar un rato sin temor a escape de orina.
 - o 3: ganas de orinar que no pueden demorarse, debes de orinar de forma inmediata para evitar la pérdida de orina.
 - o 4: incontinencia de orina de urgencia por la cual, se escapa la orina antes de llegar al baño.
- Bebida: cantidad de bebida ingerida en mililitros
- Medida de protección: anotar los cambios de medidas de protección (salvaslip, compresa o pañal) o muda si fuera necesario.
- Registro de hora de sueño y vigilia. De esta forma, se realiza una descripción exacta de los patrones de micción voluntaria nocturna, así como enuresis.

Anexo 4. Diario miccional

2.1.5.4 Exploración física

Para la exploración física, en la bibliografía no existe consenso respecto al volumen de repleción vesical para el estudio del suelo pélvico, pero en el caso de la IUE, se recomienda un volumen medio de 200-300ml (28).

La posición de la paciente será en posición de litotomía, en su defecto se situará en una camilla normal en decúbito supino y con los miembros inferiores en apoyo con flexión de rodilla, ligera abducción y rotación externa de cadera(29). Cabe destacar que la exploración del suelo pélvico es dinámica y requiere cambios de posición, así como la maniobra de valsava para valorar el suelo y estructuras pélvicos con aumento de presión abdominal.

La exploración física del suelo pélvico debe ser muy sistemática y completa incluyendo inicialmente una valoración visual y neurológica detallada del perineo.

- **Exploración visual general** que incluya la presencia de atrofia o signos de prolapsos de grado avanzado que permita la visualización de bultomas a través del introito. La

valoración del tejido perineal podemos valorar signos o estigmas de cicatrices como episiorrafias.

- **Exploración neurológica básica** de la zona lumbosacra para valorar la musculatura del suelo pélvico y los reflejos bulbocavernosos y anorrectal, así como la sensibilidad perianal para descartar patologías neurológicas que pueden manifestarse con IU(30).

El examen físico:

- **Especuloscopia:** examen visual de la vagina que permite la visión de cicatrices internas, malformaciones, así como el trofismo del tejido vaginal. Mediante el uso del espéculo podemos ver la flexibilidad de la mucosa y tejido vaginal, así como la presencia de prolapsos de órganos pélvicos. Mediante este instrumento podemos solicitar a la paciente realizar la maniobra de Valsalva para la valoración de prolapsos que se dan de manifiesto con el aumento de presión abdominal.
- **Examen digital:** consiste en la realización de un examen digital o bidigital para la palpación del cuello uterino, las paredes vaginales y la palpación del musculo elevador del ano. De esta forma podemos comprobar el tono basal de la musculatura del suelo pélvico, así como zonas dolorosas o puntos gatillo. Si el músculo está ausente de 2 a 3 cm lateral de la uretra, es decir, si la superficie ósea del pubis puede palparse como desinsertada del musculo, es probable que se trate de una “lesión de avulsión” del músculo puborrectal.
- **Escala de Oxford modificada o escala de Laycock:** escala utilizada para la valoración de la fuerza de contracción de la musculatura del suelo pélvico durante la máxima contracción voluntaria (MCV), valorando la fuerza(31).
 - o **Grado 0.** Ausencia de contracción percibida
 - o **Grado 1.** Parpadeos. Contracción percibida débil o movimiento tembloroso percibida por el dedo del examinador
 - o **Grado 2.** Débil. Se detecta un aumento de presión débil, sin ninguna elevación perceptible.
 - o **Grado 3.** Contracción moderada. La tensión muscular esta más aumentada y se caracteriza por una ligera elevación de la pared vaginal posterior. Un grado 3 y más fuerte se puede observar como un tiraje del perineo y el ano.
 - o **Grado 4.** Contracción buena que son capaces de elevar la pared vaginal posterior contra la resistencia (presión digital aplicada a la pared vaginal posterior)
 - o **Grado 5.** Contracción fuerte. Se puede presentar una fuerte resistencia aplicarse a la elevación de la pared vaginal posterior; el dedo examinador se aprieta y se introduce en la vagina.
- **Escala PERFECT.** Protocolo de valoración integral del suelo pélvico realizado por Laycock(31). Incluye la valoración de:

- P = POWER. FUERZA. Medida a través de la escala modificada de Oxford o escala de Laycock en el lado derecho e izquierdo.
- E = ENDURANCE. RESISTENCIA. Es el tiempo máximo que la paciente es capaz de contraer la musculatura del suelo pélvico con la máxima contracción voluntaria (MCV) hasta la detectar una pérdida de fuerza del 50% (fatiga muscular) con un máximo de 10 segundos
- R = REPETITIONS. FATIGABILIDAD. Consiste en valorar el número máximo de repeticiones (máximo 10) que es capaz de realizar la paciente con la máxima resistencia, con un periodo de descanso de 4 segundos
- F = FAST. VELOCIDAD DE CONTRACCION. Tras periodo de reposo de 1 minuto, se valora la capacidad de máxima repetición de contracciones rápidas (contracciones voluntarias con duración de 1 segundo) con un máximo de 10.
- ECT = EVERY CONTRACTION TIMED. Esto completa el acrónimo y le recuerda al examinador que cronometre y registre la secuencia de eventos anterior.

Prueba de esfuerzo: en posición de litotomía con vejiga en repleción media, se pide que realice una maniobra de aumento de presión abdominal como es la producción voluntaria de tos o maniobra de Valsalva, y se comprueba si existe pérdida de orina (23,32). Permite valorar de forma objetiva la incontinencia de orina de esfuerzo. En segundo tiempo se puede realizar la prueba en bipedestación para valorar los cambios de posición.

Test de Bonney: es una prueba similar a la prueba de esfuerzo realizada en las mismas circunstancias, con la diferencia que el cuello vesical esta elevado ligeramente de forma digital o mediante un instrumento (pesario, especulo o torunda) insertado en su vagina reduciendo el prolapso y aplicando levemente presión en la vejiga. Esto verifica si la incontinencia es el resultado de que el cuello de la vejiga se desplaza demasiado hacia abajo por el esfuerzo o como consecuencia de un prolapso. Ante la presencia de pérdida de orina, da lugar a una Incontinencia Urinaria de Esfuerzo Oculta (IUEO) (23). Pacientes con prolapso de órganos pélvicos (POP) avanzados sin síntomas de incontinencia de esfuerzo en la valoración preoperatoria pueden desarrollar IUE tras la cirugía de prolapsos. El riesgo de IUE postoperatorio es mayor en aquellas que la prueba de Bonney es positivo.

2.1.5.5 Pruebas diagnósticas

ANALISIS Y CULTIVO DE ORINA

Toda mujer en estudio de incontinencia de orina debe de realizarse un estudio para análisis urinario, el urocultivo y la presencia de hematuria. Ante la persistencia de síntomas en ausencia de infección de orina se debe de completar el estudio (6).

ESTUDIO URODINAMICO

El estudio urodinámico consiste en el estudio funcional del tracto urinario inferior e incluye varios estudios

La **flujometría** consiste en valorar el flujo de la micción de forma objetiva determinando la velocidad y el volumen miccional tras una micción espontánea antes de la cistometría de llenado y vaciado. Esta prueba suministra información sobre la capacidad de la mujer para vaciar su vejiga discriminando a las pacientes con problemas de retención urinaria y otros tipos de disfunción de vaciado.

Las mediciones objetivas de la función vesical se combinan en una batería de pruebas llamadas **cistomanometría**. Consiste en la introducción de un catéter vaginal para la detección de la presión intraabdominal y otro catéter vesical de doble canal que permite la entrada de líquido para el llenado vesical y otro canal que permite determinar la presión vesical (30). Esta prueba consta de dos fases: de llenado y de vaciado. La fase de llenado comienza con la introducción de solución salina normal estéril a temperatura ambiente de forma progresiva hasta que la paciente perciba una sensación de plenitud vesical, urgencia para orinar y la capacidad vesical máxima. Por último, la fase de vaciado finaliza con la petición de que la paciente orine sobre un sensor calibrado para determinar el flujo y el volumen (6). Durante toda la prueba se notifican si existen pérdidas objetivas de orina y se valora la función vesical ante cambios posturales o aumentos de presión como la tos o Valsalva.

- Cistomanometría de llenado: valora la sensibilidad, la capacidad, la acomodación de la vejiga (relación de volumen y la presión) y la actividad del detrusor (presencia o ausencia de contracciones involuntarias) durante la fase de llenado. Permite establecer la medida de la presión de pérdida con Valsalva (PPV, leak point pressure) que es el mínimo valor del incremento de la presión abdominal o vesical que condiciona una pérdida de orina(30).

Permite el diagnóstico de:

- o IU por hiperactividad del detrusor: la pérdida de orina coincidente con las contracciones involuntarias del detrusor
 - o IU de esfuerzo urodinámica: la presencia de pérdida miccional con el aumento de la presión abdominal
 - o IU mixta: se objetiva la pérdida de orina que coincide con un aumento de presión abdominal y la presencia de contracciones involuntarias del detrusor.
- Cistomanometría de vaciado: permite valorar la relación presión-flujo durante la micción. Permite diferenciar la causa de la disfunción de vaciado, por una obstrucción o una falta de actividad del detrusor. Se puede combinar con una electromiografía para valorar las disfunciones vesico-esfinterianas (30).

La última parte del estudio urodinámico incluye la **evaluación de la función uretral** a través de un microsensor doble a través de la uretra. De esta forma, ofrecen información importante sobre las propiedades intrínsecas de la uretra y ayudan al diagnóstico de deficiencia intrínseca del esfínter (6,30). Se determinan los siguientes parámetros:

- Máxima presión del cierre uretral determinada en la prueba
- Perfil de presión uretral (PPU): determina la presión intraluminal de la uretra en todo el recorrido de la longitud de la uretra mediante una curva de presión
- Presión de pérdida con Valsalva (PPV): es la presión intravesical objetivable que produce pérdida de orina ante el aumento de presión abdominal sin contracción del detrusor.

PARAMETROS ESTUDIO URODINAMICO	
Flujometría	• Volumen miccional • Flujo urinario máximo • Flujo urinario medio • Volumen residual • Tiempo de vaciado • Morfología
Cistomanometría	• Sensación inicial • Deseo miccional inicial • Deseo miccional normal • Deseo miccional fuerte • Máxima capacidad vesical • Acomodación vesical • Contracciones involuntarias
Perfil uretral	• Longitud funcional de la uretra • Máxima presión de cierre uretral • Perfil de presión uretral PPU • Presión de pérdida con Valsalva

Tabla 2. Parámetros que incluye el estudio urodinámico.

VOLUMEN POSTMICCIONAL

Es el volumen de orina que persiste en la vejiga tras una micción espontánea cuantificable a través de una ecografía (abdominal, transvaginal o bien transperineal). También se puede realizar a través de un sondaje transuretral para confirmar el volumen residual en la vejiga.

La presencia de un volumen postmiccional alto es reflejo muchas veces de varios problemas como infecciones urinarias recurrentes, obstrucción uretral por una masa pélvica o bien como consecuencia de problemas neurológicos. Sin embargo, en pacientes afectas de IUE el volumen postmiccional suele ser bajo(6).

PRUEBAS DE IMAGEN:

- **Videocistouretrografía:** prueba de imagen que combina medidas de la presión de la cistoflujiometría con imágenes radiológicas. Mas indicada en patologías complejas del tracto urinario inferior o sospecha de alteraciones neurológicas(10).
- **Ecografía:** herramienta inocua y de fácil acceso que nos centraremos en el apartado 2.5.
- **Resonancia magnética:** técnica de imagen que permite un amplio estudio anatómico y funcional del suelo pélvico. Sin embargo, reservada para casos complejos o de difícil diagnóstico cuando existan discrepancia en las técnica diagnósticas habituales.

2.2 Anatomía funcional del suelo pélvico femenino

En el siguiente apartado vamos a valorar la anatomía del suelo pélvico femenino y su implicación en la continencia urinaria. La anatomía pélvica se divide en componente óseo, elementos fasciales como ligamentos y fascias, músculos y los órganos del suelo pélvico.

2.2.1 Pelvis ósea

La pelvis es la parte ósea más declive del tronco que soporta todo el peso del cuerpo, facilita la deambulación y forma parte del soporte óseo para el canal del parto (33).

Los huesos de la pelvis están constituidos por la cintura pélvica y la porción pélvica de la columna vertebral. La cintura pélvica o hueso coxal está formada por la fusión de 3 huesos (el **ilion**, **isquion** y **pubis**) y la columna vertebral a nivel pélvico está formada por el **sacro** y **cóccix** (ver Ilustración 1). La pelvis ósea está unida anteriormente por la sínfisis del pubis y posteriormente por el sacro.

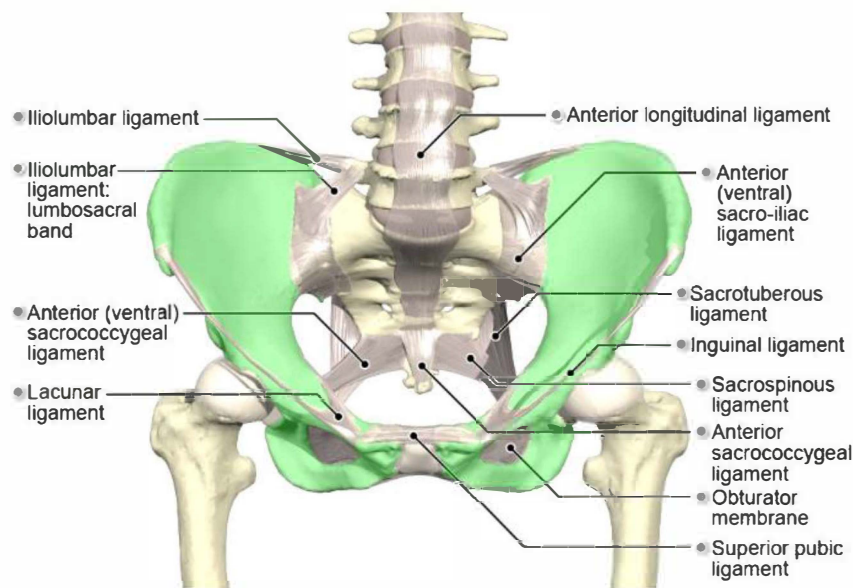


Ilustración 1. Visión anterior de las estructuras óseas y ligamentosas de la pelvis femenina. Imagen extraída de Anatomy-tv.

EL **hueso pélvico** es par y está formado por 3 huesos coxales o innominados: Ilion, isquion y pubis. En la parte interna del hueso coxal se encuentran los estrechos superior e inferior de la pelvis. EN la cara externa se encuentra el acetábulo donde se articula con el fémur.

- El **Ilion o hueso iliaco** es la parte superior de la articulación coxofemoral formando la parte superior del acetábulo. Está formado por el cuerpo y el ala del ilion.
- El **Isquion** se encuentra en la parte posterior e inferior de la articulación coxofemoral. Está constituido por dos partes, el cuerpo y la rama que se orienta anteromedialmente para encontrarse con la rama inferior del pubis formando el **agujero obturador**. Este foramen actúa de comunicación entre la región de la pelvis y el muslo, permitiendo el paso de estructuras vasculares y nerviosas.
- El **Pubis o hueso púbico** constituye la parte más anterior del hueso coxal y se unen ambos en la sínfisis del pubis. Está formado por un pequeño cuerpo y dos ramas (una superior y otra inferior) que se unen al isquion para formar el foramen obturador.

Está formado por 4 articulaciones (34,35):

- **Articulación lumbosacra** que articula la quinta vértebra lumbar con la base del sacro.
- **Articulación sacroilíaca** que une el ala del sacro con la cara articular interna del ilion.
- **Articulación sacrococcígea** la cual permite la conexión de la última vértebra sacra (S5) y la primera vértebra coccígea.
- **Sínfisis del pubis** completa la articulación completa de la pelvis con una articulación cartilaginosa entre las dos porciones internas del cuerpo del pubis .

Se describen dos estrechos pélvicos:

Estrecho superior de la pelvis: corresponde a la entrada a la pelvis desde el abdomen y está delimitada por: (ver Ilustración 2)

- El borde superior de la sínfisis púbica que se continúa con el borde superior de las ramas horizontales del pubis;
- La eminencia iliopectínea que consigue continuidad con la línea innominada o línea terminal;
- La articulación sacroilíaca;
- El promontorio del hueso sacro

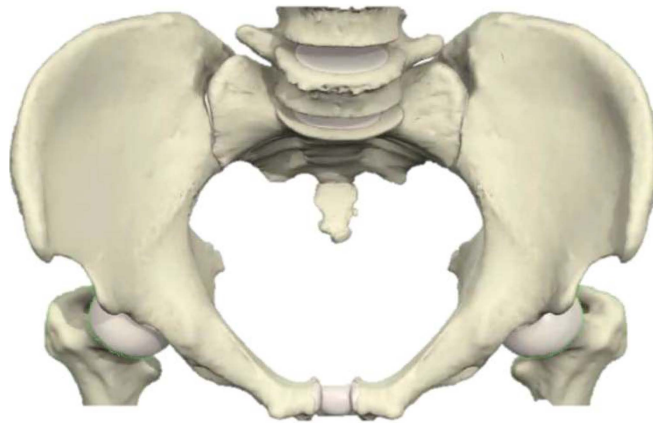


Ilustración 2. Visión superior del estrecho superior de la pelvis. Imagen extraída de Anatomy.tv.

Estrecho inferior de la pelvis: es la parte más inferior con forma romboidal. Los límites del estrecho inferior son:

- Borde inferior de la sínfisis púbica y recorre el borde inferior de la misma;
- Parte más inferior e interna de las ramas isquiopúbicas y de las tuberosidades isquiáticas;
- Ligamento sacrociático mayor hasta la punta del hueso sacro o cóccix.

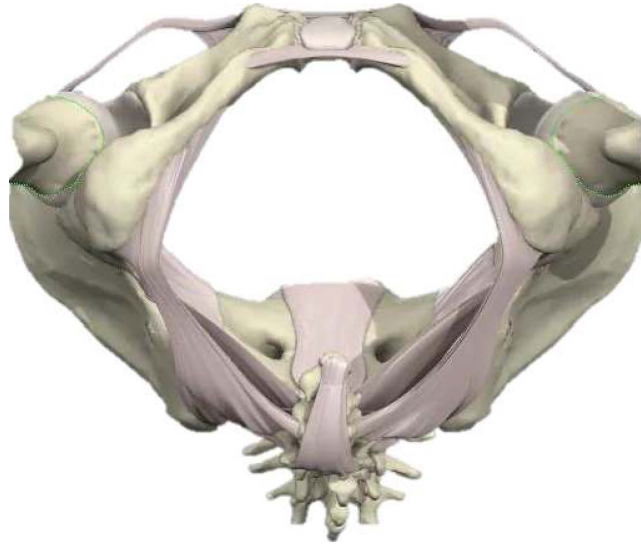


Ilustración 3. Visión inferior de la pelvis del estrecho inferior de la pelvis. Imagen extraída de Anatomy.tv.

2.2.2 Músculos de la pelvis

Los músculos de la pelvis forman un diafragma muscular en forma de hamaca que ayuda a sostener todas las vísceras pélvicas. Se distribuyen en 3 capas, desde la más interna a la más externa son:

- Diafragma pélvico
- Diafragma urogenital
- Triángulo urogenital

2.2.2.1 Diafragma pélvico

El **diafragma pélvico** está formado por el **músculo elevador del ano** y el **músculo coccígeo** son los músculos que recubren toda la porción inferior del piso pélvico y permiten la abertura adecuada para las vísceras pélvicas. Son los músculos implicados en la continencia y en la prevención de prolapsos a través del estrecho inferior. Lateramente a ellos se encuentran dos músculos que recubren la pared lateral y se unen al fémur son los músculos obturador interno y piriforme que ayudan en la movilización y abducción del muslo.

Los músculos elevador del ano y coccígeo se insertan en las partes internas de la pelvis menor y forman un área engrosada ancha y curva a nivel de la fascia obturadora conocida como el **arco tendinoso del músculo elevador del ano** (36).

Musculo elevador del ano (MEA):

- **Iliococcígeo:** se origina en el arco tendinoso del MEA y espina ciática hasta el cóccix y rafe anococcígeo.
- **Pubococcígeo o Puvovisceral:** desde la cara posterior del pubis hasta el ligamento anococcígeo, cóccix, cuerpo perineal y musculatura de la vagina(6). Este músculo puede dividirse en distintas porciones según la estructura visceral que atraviesen sus fibras:
 - **Pubouretral o puboperineal:** las fibras más internas y próximas a la uretra y su esfínter. Estas fibras terminan en componente tendinoso que forman los ligamentos pubouretrales.
 - **Pubovaginal:** el grupo de fibras que circulan posterior a la vagina.
 - **Puboanal:** las fibras más posteriores del m. Pubococcígeo circulan hacia el lado contralateral y se mezclan con las fibras de los músculos rectales longitudinales y su fascia para formar la capa longitudinal conjunta del canal anal.
- **Puborrectal:** es la porción más medio que surge desde la cara posterior del pubis se dirige posteriormente alrededor de las porciones visceral más distal del recto donde sus fibras se cruzan formando un cabestrillo Puborrectal en forma de “U”.
- **Musculo coccígeo o isquiococcígeo:** se localiza en la parte más posterosuperior y es una entidad diferenciada del músculo elevador del ano.
 - Trayecto: se inserta en la espina ciática hasta el borde inferior del sacro.

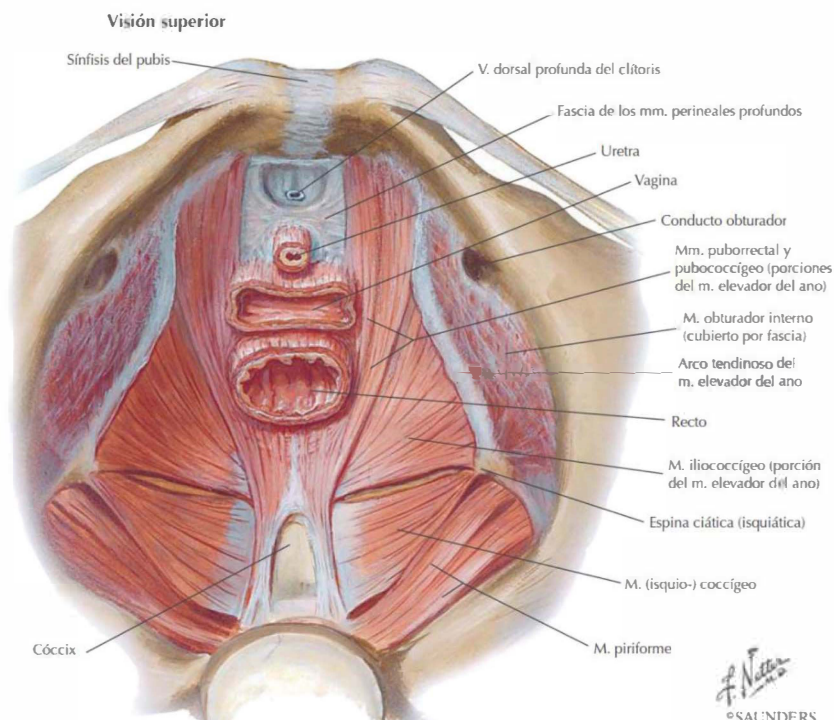


Ilustración 4. Visión interna del diafragma pelviano constituido por el músculo coccígeo y el músculo elevador del ano. El músculo elevador del ano se divide en tres porciones: ileococcígeo, pubococcígeo y puborrectal. Imagen extraída del libro: Netter's Clinical Anatomy. Hasen JT 2019.

2.2.2.2 *Diafragma urogenital*

El diafragma urogenital corresponde a la porción media del periné localizada que es una membrana muscular fuerte que ocupa la zona entre la sínfisis del pubis y las tuberosidades isquiáticas y se extiende a través de la porción triangular anterior de la pelvis.

- **Músculo del esfínter uretral:** fibras musculares que rodean la uretra y se extienden hacia los laterales de la vagina.
- **Músculo transverso profundo del periné:** músculo potente simétrico que se inserta en la parte externa del isquion y pubis y se inserta en la zona central tendinosa del periné. Algunas fibras se extienden hasta la pared muscular de la vagina.
- **Membrana perineal:** constituye el límite profundo del espacio perineal superficial. En la zona más anterior se unifica con el ligamento arqueado del pubis formando una estructura muy gruesa y a menudo se llama **ligamento Pubouretral**.

2.2.2.3 *Triángulo urogenital*

El triángulo urogenital es la capa muscular más superficial del suelo pélvico e incluye:

- **Músculo bulbocavernoso:** músculo que recubre externamente el bulbo vestibular y la glándula de Bartholino, surgen de la parte anterior del cuerpo del clítoris y se insertan en el centro tendinosos del periné (señalado en verde en la imagen (ver Ilustración 5).
- **Músculo isquiocavernoso:** musculo simétrico que surge de la tuberosidad isquiática y la rama isquiopúbica y se dirige alrededor de los cuerpos cavernosos y el clítoris insertándose en su túnica albugínea.
- **Músculo transverso perineal superficial:** músculo que se origina en la cara interna de la rama isquio-púbica y se dirige transversalmente hasta el centro tendinoso del periné.
- **Músculo constrictor de la vagina:** se origina posterior al centro tendinosos del periné y se inserta en el espacio uretrovaginal rodeando el músculo bulbo-cavernoso y la glándula de Bartholino
- **Esfínter externo del ano:** musculo estriado voluntario que forma parte del esfínter anal.

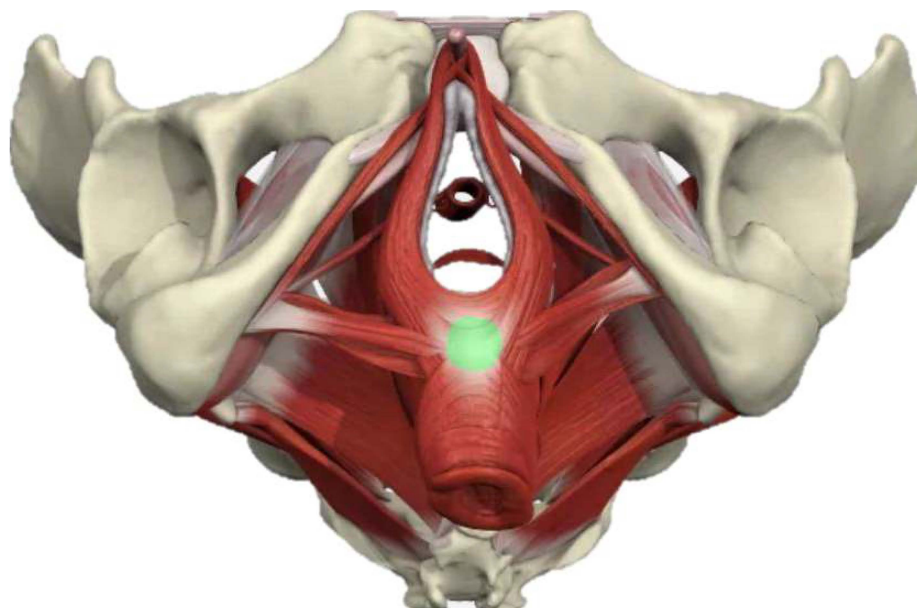


Ilustración 5. Visión inferior del triángulo urogenital y diafragma urogenital. En verde se señala el centro tendinoso del cuerpo perineal. Ilustración extraída de Anatomy.tv

2.2.3 Órganos del suelo pélvico

Los órganos de la pelvis femenina se distribuyen en tres compartimentos, es una distribución virtual ya que todos los órganos están interrelacionados a través de los músculos y el tejido conectivo(37):

Compartimento anterior: vejiga y uretra. La vejiga que es el órgano de reservorio de la orina se encuentra en la zona más anterior de la pelvis. Se encuentra unida con la pelvis a través de los ligamentos pubovesicales y a nivel superior con la región umbilical a través del uraco. La uretra femenina suele tener una longitud media de 3 centímetros y se orienta hacia la parte anterior de la vulva. La uretra está compuesta de un esfínter uretral externo (EUE), músculo estriado voluntario y el esfínter uretral interno (EUI), músculo liso e involuntario, juntos son los encargados de la continencia urinaria.

Compartimento medio: útero, cuello del útero y vagina. El útero se mantiene suspendido en la parte más superior de la pelvis a través de tres pares de ligamentos (ligamento redondos, ligamentos anchos y ligamento posteriores o pliegues rectouterinos). La vagina es la porción más inferior que presenta una longitud media de 8 centímetros y se dirige de forma oblicua hacia el inferior y anterior.

Compartimento posterior: recto y ano. Corresponde a la porción más distal del tracto digestivo y encargada de la defecación, así como del mecanismo de continencia anal que intervienen los músculos del suelo pélvico. El esfínter del ano está formado por el esfínter anal externo (EAE), músculo estriado voluntario más externo y el esfínter anal interno (EAI), músculo liso e involuntario.

2.2.4 Fisiopatología de la micción

La continencia es la capacidad para mantener el almacenamiento de orina y el vaciamiento voluntario conveniente y socialmente aceptable. La continencia requiere la coordinación compleja de múltiples elementos que incluyen contracción y relajación muscular; apoyo adecuado del tejido conjuntivo; e inervación integrada y comunicación entre estas estructuras (6).

En términos esquemáticos, durante el **llenado vesical**, la contracción uretral se coordina con la relajación vesical y la orina se almacena. A su vez, durante el **vaciamiento vesical**, la uretra se relaja y la vejiga se contrae. Estos mecanismos pueden ponerse a prueba con las contracciones descontroladas del detrusor, aumentos marcados de la presión intraabdominal y cambios en varios componentes anatómicos del mecanismo de continencia.

Para la correcta continencia de la uretra intervienen varias estructuras de soporte:

- Los **ligamentos pubouretrales** que se sitúan laterales a la uretra y la sostienen a la parte inferior del hueso púbico
- La **vagina** y sus componentes tendinosos laterales
- El arco tendinoso de la pelvis
- Los músculos elevadores del ano

En aquellas circunstancias que aumenten la presión intraabdominal como la tos, estornudar o maniobras de Valsalva, este aumento de presión se manifestará en la vejiga y por ende en la uretra. En aquellas mujeres que tengan un soporte uretral adecuado, estas estructuras ejerce un mecanismo de defensa y disminuye la transmisión de esta presión, generando una continencia uretral adecuada.

En pacientes que presentan una incontinencia de orina de esfuerzo, el aumento de presión intraabdominal se manifiesta a la uretra generando una baja presión de cierre uretral y una alteración en el ángulo uretrovesical. En aquellas circunstancias que la presión abdominal supere esta presión de cierre uretral, generará pérdida de orina (incontinencia)(6,38).

2.3 Tratamiento quirúrgico de la IUE

Existen más de 200 técnicas quirúrgicas incluyendo modificaciones y distintos dispositivos para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo que han sido desarrolladas en el último siglo y medio. En 2005, se publicó una propuesta para sistematizar los procedimientos de la IUE (tabla 2.4.1) (39).

Procedimiento	Abordaje	Ejemplo
Soporte uretral/cuello vesical		
Suspensión de la pared vaginal	Vaginal	Colporrafia anterior y modificaciones de Kelly, Kennedy y Green
	Aguja de suspensión	Stamey, Peyrera, Raz, Gittes
	Suprapúbica	Colposuspensión de Burch , Marshall-Marchetti-Krantz, “vaginal-obturator shelf” (VOS)
Banda suburetral en espacio retropúbico	Malla sintética:	Bandas libres de tensión TVT™
	Mallas Biológicas: autóloga, alligraft, xenograft – “bandas tradicionales”	
Banda suburetral en foramen transobturador	Mallas sintéticas	Monarc®, Obtryx®
	Mallas biológicas	Bioarc®, Pelvilace®
Aumento del esfínter uretral		
Terapia de inyección uretral intramural	Agentes “bulking”	Contigen®, Macroplastique®
Dispositivos extrauretrales	Dispositivos de compresión ajustables retropúbicos no circunferenciales	ProACT™ balloon
	Dispositivos perineales fijados circunferenciales de resistencia variable: ejemplo, esfínter urinario artificial (en hombres)	AMS 800™

Tabla 3. Clasificación de técnicas quirúrgicas para la incontinencia urinaria de esfuerzo. En negrita están marcadas las técnicas más utilizadas: Colposuspensión de Burch, TVT, TOT, agentes bulking y esfínter urinario artificial.

PROCEDIMIENTOS TRANSVAGINALES CON AGUJA DE SUSPENSIÓN

Fueron procedimientos quirúrgicos aceptados para la IUE en la décadas de los 60 y 80. Consistían en la colocación de dispositivos para colocar material de sutura a través de la pared vaginal anterior y las estructuras periuretrales, de tal modo que éstas se fijaran a la pared abdominal anterior. Estas técnicas dependían de la fuerza e integridad del tejido periuretral y la fuerza de la pared abdominal para un éxito quirúrgico (6).

URETROPEXIA RETROPUBICA (COLPOSUSPENSION DE BURCH y MARSHALL-MARCHETTI-KRANTZ)

Estas técnicas consisten en la suspensión y fijación de la fascia pubocervical con la estructura musculoesquelética de la pelvis. Entre ellas la técnica original de Marshall-Marchetti-Krantz o cistouretropexia descrita en 1949, consiste en una elevación y fijación de la cara anterolateral de la uretra en la cara posterior de la sínfisis del pubis y el periostio adyacente (6,40).

La Colposuspensión de Burch fue considerada como la técnica de referencia hasta los 2000, esta técnica quirúrgica abierta aprovecha la fuerza del ligamento iliopectíneo o de Cooper para elevar la pared vaginal anterior y anclarla a las estructuras musculoesqueléticas de la pelvis, donde cicatriza y promueve la formación de adherencias, lo que permite formar un soporte amplio para la uretra y el cuello vesical.

El riesgo de osteítis del pubis de la técnica MMK reduce el aval para su uso como alternativa a otros procedimientos de Colposuspensión, además, los resultados quirúrgicos significativos en el seguimiento a corto y largo plazo de la técnica de Burch hacen que sea la técnica de colposuspensión que actualmente este estandarizada y continúe en la práctica clínica como tratamiento eficaz de la incontinencia de esfuerzo. También se puede realizar de forma concurrente a un procedimiento abdominal abierto (40).

BANDA SUBURETRALES EN ESPACIO SUBURETRAL

Estas técnicas aparecieron en la década de los 90 y su mecanismo está basado en la teoría de Peros y Ulmsten (1998)(41) mediante la cual se reproduce el mecanismo anatómico de suspensión ligamentoso de la uretra a través de una cinta vaginal de polipropileno sin tensión colocada a nivel retropúbico o bien a través del músculo obturador. Esta técnica ofrece varias ventajas, entre ellas, la eficacia y el índice de curación a corto plazo se aproxima al 90% y cercal del 80% a largo plazo. Otra ventaja es la rápida recuperación y la posibilidad de cirugía ambulatoria(6). Inicialmente la técnica desarrollada fue la TVT, pero con el objetivo de reducir las complicaciones vesicales y hemorrágicas del espacio de Retzius se realizó una modificación a través del espacio transobturador, TOT (42).

Actualmente ambas técnicas son las más utilizadas para la corrección quirúrgica de la IUE causada por hipermovilidad uretral. Aunque a nivel teórico la TOT oferta mayor seguridad quirúrgica al disminuir el riesgo hemorrágico ya que no atraviesa el espacio de Retzius, los estudios realizados no muestran diferencias significativas en las tasas de complicación. Otra de las ventajas que ofrece la

TOT es no precisar de realización de cistoscopia posterior, por ello, esta variación quirúrgica está ganando aceptación siendo de las más usadas actualmente (6).

- **TVT. Acceso retropúbico:** a través de dos incisiones cutáneas abdominales a 1 cm de la sínfisis del pubis y otra incisión vaginal a 1 cm del meato uretral se realiza la apertura de un trayecto por el cual se introduce una guía metálica que conecta ambas incisiones con un trayecto *abajo hacia arriba*. Una vez pasada la guía se introduce la malla TVT y se repite el proceso en el lado contralateral. Tras la colocación de ambos cabos se comprueba la ausencia de lesión vesical con una Cistoscopia intraquirúrgica antes de ajustar la tensión de la malla y cerrar las incisiones.
- **TOT. Acceso transobturador:** el acceso se realiza a través de dos incisiones inguinales a nivel del agujero obturador y otra incisión vaginal a 1 cm del meato uretral. En esta técnica se disecciona un espacio paravaginal hasta llegar a la membrana del obturador. A través de una guía metálica se realiza una perforación de esta membrana mediante dos formas *fuera hacia adentro (out-in)* desde la incisiones inguinales hasta la incisión vaginal o bien *dentro hacia afuera (in-out)* desde la incisión vaginal hasta las incisiones inguinales. De igual forma que la técnica anterior se ajusta la tensión de la malla y se cierran las incisiones. Esta técnica debido a escaso riesgo de perforación vesical no requiere de cistoscopia posterior.

En nuestro estudio nos vamos a centrar en la técnica más utilizada en nuestro medio y según la experiencia de nuestros profesionales que es la **banda libre de tensión suburetral** mediante el **acceso transobturador de forma afuera-adentro**. A continuación, describimos los pasos de forma detallada:

1. *Consideraciones preoperatorias generales* y la administración de antibiótico para la piel y cobertura de la flora vaginal
2. *Posición y preparación de la paciente.* Posición de litotomía dorsal y limpieza estéril de la zona quirúrgica
3. *Localización de los puntos entrada.* Se traza una línea paralela a nivel de clítoris y a nivel de la ingle interior, que debe ser justo por debajo del tendón aductor largo (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).
4. *Incisión vaginal.* Se realiza una incisión de 1 cm de longitud de forma vertical a 1 cm inferior del meato uretral. Se puede realizar una retracción con las pinzas Allis para facilitar la visualización.
5. *Disección vaginal.* Se realiza una disección de forma roma lateralmente a ambos lados de la uretra hasta llegar a la membrana obturatriz. Ambos túneles vaginales deben permitir el paso del dedo índice hasta el nivel de la rama púbica inferior.

6. *Paso de la guía metálica.* En primer lugar, se realiza una apertura de la piel en el lugar de incisión inguinal en la zona marcada. Con el mango casi horizontal o paralelo al suelo o bien inclinación de la guía a 45°, con un movimiento vertical se atraviesa la membrana del obturador, el mango de la guía se gira y avanza a lo largo de la rama isquiopubiana a través del túnel vaginal creado. Toda esta maniobra se realiza por un solo operador con el dedo índice a través del canal vaginal que sirve de guía para su salida a nivel vaginal (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Este mismo proceso se reproduce en el lado contralateral.
7. *Cistoscopia.* Recomendada pero opcional para las técnicas TOT dado la rara frecuencia de lesión vesical.
8. *Carga de la malla.* La malla se une a la guía y las agujas metálicas se retiran, pasando el cabestrillo a través de las incisiones en la ingle.
9. *Colocación y ajuste de tensión.* La malla debe de quedar colocada plana en todo su recorrido y con la tensión adecuada que permita el paso fácil de una pinza en ángulo recto entre la banda y la uretra posterior (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Una vez conseguida la tensión deseada, se realiza el recorte de la banda sobrante a nivel de las incisiones inguinales.
10. *Cierre de incisiones.* Se comprueba hemostasia y se cierra la incisión vaginal con una sutura continua recomendable sutura 3-0. Las incisiones inguinales se pueden suturar con material reabsorbible o adhesivo tisular. El taponamiento vaginal temporal tras la finalización de la cirugía es opcional y más indicado en casos de sangrado o cirugías de prolapsos concomitantes.

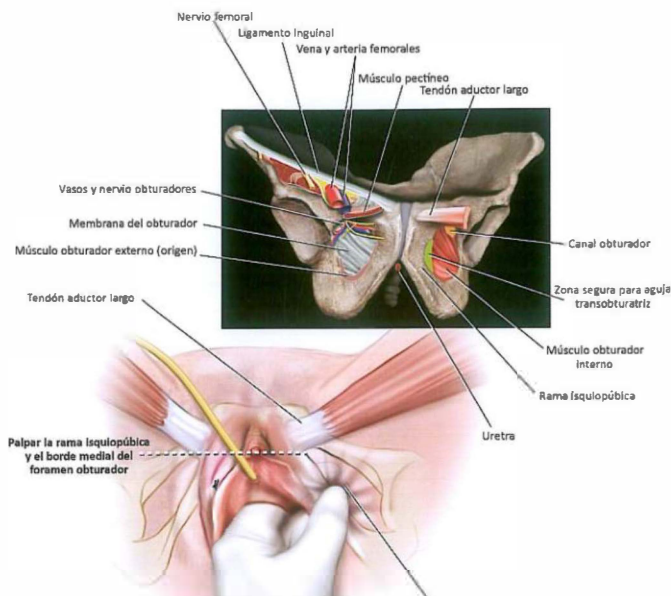


Ilustración 6. Lugar de penetración para TOT fuera-adentro. El trocar debe estar situado a nivel del clitoris, por debajo del tendón del aductor largo. Usar el índice a través del foramen vaginal y el pulgar en la zona inguinal, permite localizar la zona de punción. Imagen extraída del libro Cirugía para la incontinencia urinaria (43).

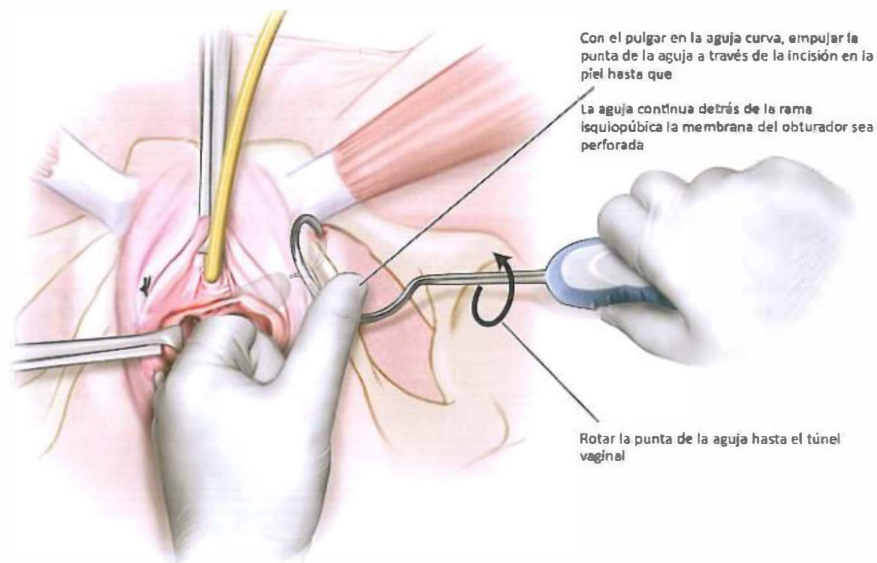


Ilustración 7. Técnica de rotación de la guía metálica fuera-adentro a través de la membrana obturatriz. El dedo pulgar permite realizar un trayecto recto hacia el agujero obturador y el dedo digital que se encuentra en el trayecto vaginal permite localizar la punta de la guía tras atravesar la membrana obturatriz. Una vez atravesada la membrana, se realiza una rotación del mango para continuar el trayecto por detrás de la rama isquiopúbica y dirigirla a través del canal vaginal en compañía con el dedo digital. Ilustración extraída del libro Cirugía para la incontinencia urinaria (43)

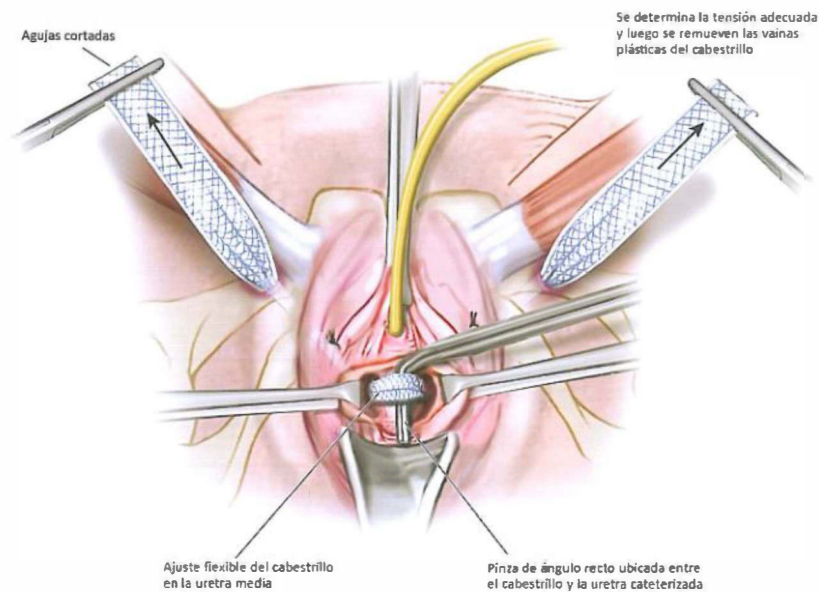


Ilustración 8. Posición final de la malla libre de tensión que permite el paso fácil de una pinza entre la banda y la uretra posterior. Tras la colocación correcta se cortan a ras el sobrante de la banda a nivel inguinal.

2.3.1 Complicaciones de la técnica quirúrgica

- **Disfunción miccional:** Un total de un 4-8% presenta algún tipo de disfunción miccional. El tratamiento postoperatorio inicial incluye cateterismo, pero si esto persiste en el tiempo se puede realizar una escisión de la banda suburetral el cual puede generar un agravamiento de los síntomas de esfuerzo. El desarrollo de síntomas de urgencia o IUU se produce en un 6% de las mujeres sometidas a TOT (43).
- **Obstrucción urinaria:** Se manifiesta con retención urinaria y se manifiesta en las primeras horas. La aparición de una retención urinaria tras una cirugía con banda antiincontinencia es producida por una obstrucción secundaria a una malla demasiado apretada. Cuando se presenta retención urinaria persistente durante más de 3 semanas, se recomienda realizar una sección de la malla, resolviendo el 61% de los casos (44).
- **Dolor inguinal:** El dolor inguinal se manifiesta en el 16% de las pacientes tras procedimientos TOT. La técnica adentro-fuera parece estar más asociada al dolor inguinal en comparación con la técnica afuera-adentro. En casi todos los casos, el dolor es autolimitado a la recuperación postoperatoria inicial con relación a la aducción o abducción de las piernas. En situaciones más persistentes o graves, se puede tratar mediante inyecciones locales de anestésico local en combinación con un esteroide (43).
- **Dispareunia:** presente en el 9% de las pacientes sometidas a TOT en relación con la erosión u obstrucción de la banda y puede manifestarse a largo plazo. El tratamiento de esta complicación puede realizarse mediante el uso de estrógenos locales para favorecer la epitelización, así como, la escisión de la malla obstruida a través de la vagina.

2.4 Ecografía del suelo pélvico

Mediante la ecografía de suelo pélvico se puede medir la morfología de la musculatura de suelo pélvico y la función vía transabdominal, transvaginal y transanal. En 2021, la ICS (45) publicó un artículo de estandarización de términos de la valoración de la musculatura de suelo pélvico donde se incluye la valoración ecográfica y los términos recomendados para su uso.

FUNDAMENTOS BÁSICOS DE ECOGRAFÍA

La ecografía genera imágenes que están formadas por las diferentes señales de reflexión producidas cuando un haz de ondas de ultrasonidos se proyecta en el cuerpo y rebota en las distintas capas de estas estructuras.

Existen diferentes tipos de ecografías:

- **Ecografía bi-dimensional (2D):** el transductor envía y recibe ondas de ultrasonidos en un solo plano anatómico. Las ondas de reflexión son usadas para generar una imagen en escala de grises en un campo de visión de un plano anatómico.
- **Ecografía tri-dimensional (3D):** se crean datos volumétricos a partir de múltiples imágenes 2D las cuales se recopilan mediante ondas reflejadas en una variedad de ángulos. El software integra esta información para crear una única imagen 3D estática.
- **Ecografía cuatri-dimensional (4D):** es similar a la ecografía 3D, pero la imagen se repite a intervalos a lo largo del tiempo. Esta técnica requiere el uso de un transductor 3D/4D y permite la visualización en tiempo real de imágenes 3D.
- **Ecografía tomográfica:** permite la visualización de imágenes de ecografía en secciones. Constituye la representación de planos definidos arbitrariamente a partir de datos de volumen obtenidos en 3D o 4D.

Tipos de ecografía:

- **Ecografía transabdominal del suelo pélvico:** utilizando un transductor convexo a nivel de la región suprapúbica. Puede ser orientada longitudinalmente para obtener el plano mediosagital o parasagital o bien transversalmente para medir la simetría y el plano transversal. La ecografía transabdominal es la más utilizada en los entornos clínicos, pero no es la más correcta con fines de investigación debido a las limitaciones de la medición de la imagen (no hay puntos óseos de referencia y las dificultades del operador para mantener el plano) y artefactos que pueden generarse por contracciones incorrectas o involuntarias de los músculos abdominales(45).
- **Ecografía introital de suelo pélvico:** permite visualizar las estructuras del suelo pélvico utilizando un transductor endocavitario colocado a nivel del introito/vulva vaginal o el periné. El transductor puede orientarse ventral/anterior para evaluar las estructuras del suelo pélvico u orientadas posteriormente para evaluar las estructuras del esfínter anal.
- **Ecografía perineal de suelo pélvico:** el uso de un transductor convexo a nivel del periné o vulva permite la visualización de las estructuras de suelo pélvico en la ecografía perineal. En la estandarización de términos se considera ecografía perineal para unificar los términos de transperineal y translabial (45). El transductor puede orientarse en sentido longitudinal/sagital (para la evaluación del cuello de la vejiga/uretra, prolapso y musculo elevador del ano), u orientado transversalmente (para la evaluación del canal anal, esfínteres) (imagen B de la Ilustración 9)
- **Ecografía endovaginal de suelo pélvico:** el transductor endocavitario (sonda mecánica rotacional o sonda electrónica radial) introducido a través de la vagina para la evaluación del suelo pélvico. Se puede valorar el cuello vesical/uretra, musculo elevador del ano, canal

anal, y esfínteres durante distintos momentos de la actividad del suelo pélvico (reposo, contracción y empuje).

- **Ecografía endoanal de suelo pélvico:** el transductor endocavitario es introducido a nivel del ano (sonda rotacional 360°). Permite la valoración del esfínter anal externo (EAE) y el esfínter anal interno (EAI). También se pueden valorar diferentes parámetros en los diferentes momentos de actividad del suelo pélvico (reposo, contracción y empuje).

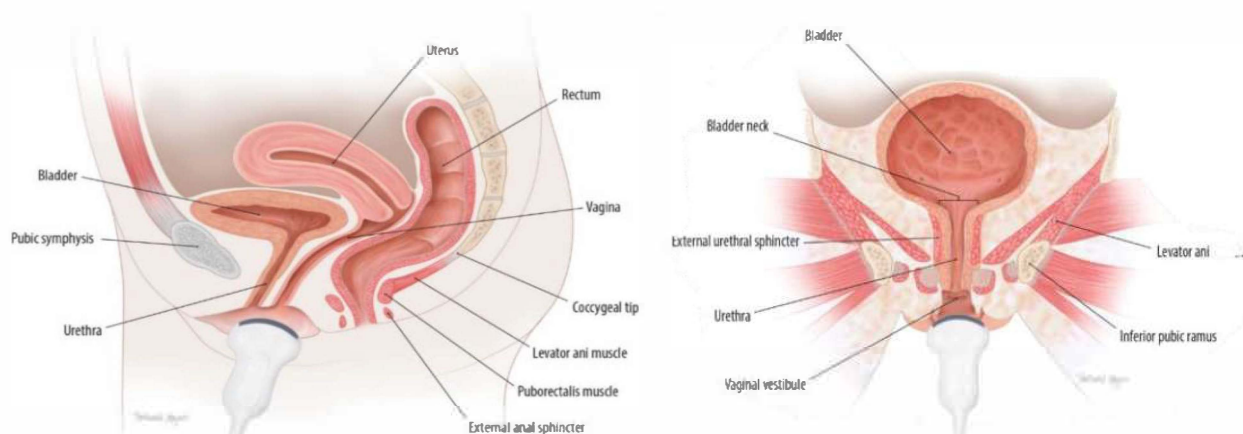


Ilustración 9. A: Imagen anatómica del plano medio sagital con transductor colocado a nivel trasperineal entre los labios menores (translabial). Desde la parte más anterior a posterior observamos los tres compartimentos: compartimento anterior (vejiga), compartimento medio (vagina y útero) y compartimento posterior (recto y ano). B: Imagen anatómica del plano transversal con transductor colocado a nivel trasperineal.

2.4.1 Plano medio sagital

En la ecografía perineal el plano de referencia es el plano mediosagital el cual se obtiene al generar una línea imaginaria horizontal que se dibuja desde el margen inferoposterior de la sínfisis del pubis hasta la zona hiperecogénica del músculo elevador del ano (MEA) representando el hiato urogenital en el plano de mínimas dimensiones. En este plano se describen las estructuras desde la porción más anterior hasta la región más posterior: sínfisis del pubis, cuello vesical y uretra, vagina y cuello uterino, el recto y el canal anal (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Estas estructuras se dividen en los tres compartimentos de la pelvis que vamos a analizar a continuación (17,46):

- El **compartimento anterior** incluye la uretral y la vejiga urinaria. La uretra se presenta verticalmente como una estructura tubular cuyo origen es la porción posterior de la vejiga hacia la sínfisis del pubis. La porción central de la uretra ecográficamente es una línea hipoeoica que representa el músculo liso, mientras que la zona más externa es hiperecoica representada por el músculo estriado. El lumen uretral normalmente está coaptada y solo se visualiza al aumentar la ganancias en la escala de grises.
- El **compartimento medio** contiene la vagina y el útero. La vagina normalmente está orientada paralelamente a la uretra, y debido a la interposición de gas puede verse algunos focos ecogénicos.

- El **compartimento posterior** contiene el canal anal y el recto. El esfínter anal suele estar orientado oblicuamente desde la unión rectovaginal en la zona posterior a la vagina. La mucosa anal es hiperecoica y está rodeada por un anillo hipoeecogénico correspondiente al esfínter anal interno (EAI) y un anillo hipereecogénico del esfínter anal externo (EAE). La ampolla rectal se encuentra en la zona más craneal correspondiente a una estructura tubular que suele estar llena de gas.

Posterior a la unión anorrectal observamos un área hipereecogénica que corresponde a la porción central del músculo elevador del ano (MEA). También se puede observar el fondo de saco de Douglas, relleno de una pequeña cantidad de líquido libre, grasa ecogénica o intestino delgado peristáltico(34).

Los planos parasagitales o transversales pueden proporcionar información adicional, por ejemplo, permitiendo la evaluación del músculo puborrectal y su inserción en el arco tendinoso del elevador del ano, y para la obtención de imágenes de bandas o dispositivos transobturadores.

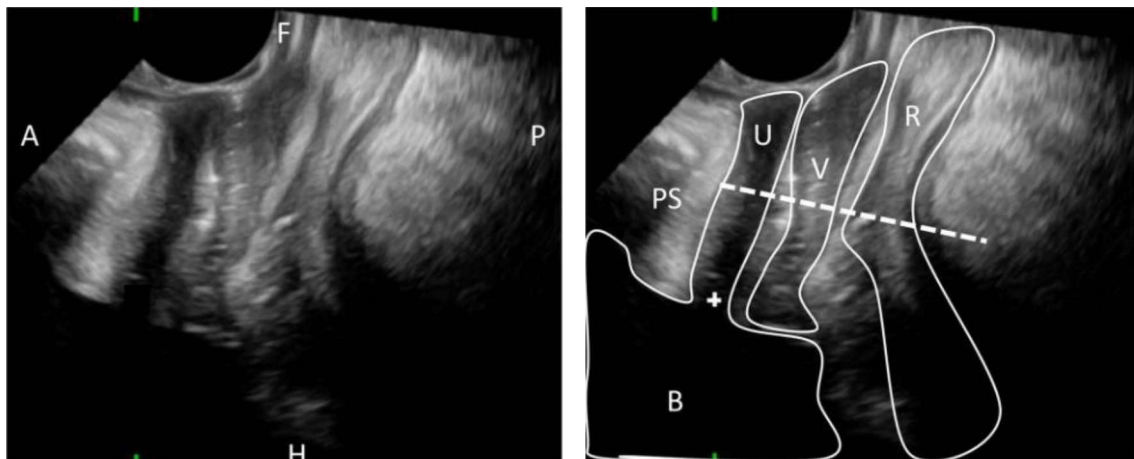


Ilustración 10. Plano medio sagital del suelo pélvico. PS: pubis. U: uretra. V: vagina. R: recto. Línea intermitente señala la línea del plano de mínimas dimensiones. Imagen extraída de Babrami et al (46).

A continuación, vamos a analizar los parámetros y hallazgos evaluados en la ecografía de suelo pélvico en los diferentes tipos de ecografía: ecografía bidimensional y ecografía tridimensional.

2.4.2 Ecografía bidimensional

En el plano mediosagital usando transductor 2D/4D orientado longitudinalmente podemos determinar los siguientes parámetros:

- **Volumen miccional residual:** es el volumen que presenta la vejiga calculado a través de fórmulas ecográficas. Consiste en medir en el plano sagital el mayor diámetro (en cm)

longitudinal (A) y anteroposterior (B) de la vejiga. Algunas fórmulas incluyen también el mayor diámetro (en cm) transversal (C).

- Haylen: $A \times B \times 5,9-14,6$
- Dietz: $A \times B \times 5,6$
- Dicuio: $A \times B \times C \times 0,5$
- **Grosor de la pared del músculo detrusor.** En casos de hiperactividad del detrusor puede originarse un engrosamiento de la pared del músculo detrusor. Se considera anormal un grosor por encima de 5mm. Sin embargo, su utilidad clínica es limitada ya que la hipertrofia es bastante asimétrica y desigual, por lo tanto, no es reproducible (17,28).
- **Distancia del cuello vesical (en mm):** es la distancia desde el cuello vesical hasta la sínfisis del pubis. En la literatura se han descrito distintos puntos de corte que varían según la referencia desde la línea imaginaria que pasa por el eje central del pubis o bien el borde inferior del pubis.
- **Descenso de la distancia del cuello vesical en Valsalva (en mm):** tomando como referencia la distancia del cuello vesical medida en reposo, se pide a la paciente que realice maniobra de Valsalva y se adquiere otra medida en máxima contracción y se comparan ambas medidas. En casos de defectos en las estructuras uretrales (ligamento pubouretrales), se produce un acortamiento de la longitud uretral por un desplazamiento inferior y posterior de la uretra relacionada con la IUE denominada **hipermovilidad uretral**. En la literatura existe discrepancia para establecer un punto de corte, variando desde 10 a 25mm (17,28).
- **Hipermovilidad uretral:** ↓ distancia cuello vesical (reposo – Valsalva)
- **Ángulo uretrovesical posterior o retrovesical (reposo y Valsalva):** Es el ángulo descrito entre el eje proximal de la uretral y la pared vesical posterior. En presencia de clínica de IUE, puede estar relacionada con la hipermovilidad uretral y producirse un aumento del ángulo uretrovesical posterior en Valsalva. De tal forma, ante incrementos en el ángulo en la diferencia entre Valsalva y reposo, hablamos de hipermovilidad uretral. Existen discrepancias para establecer en el punto de corte, pero la mayoría consideran ángulos superiores a 120. Actualmente es el parámetro con mayor aceptación para establecer hipermovilidad uretral (17,28).
- **Hipermovilidad uretral:** ↑ ángulo retrovesical (Reposo – Valsalva).
- **Funneling o embudización uretral:** apertura completa de la uretra ante maniobras de aumento de presión abdominal (toser, Valsalva, contracción vesical o micción). La presencia de funneling es un signo de severidad, puede estar relacionado con déficit esfinteriano intrínseco (28,47).

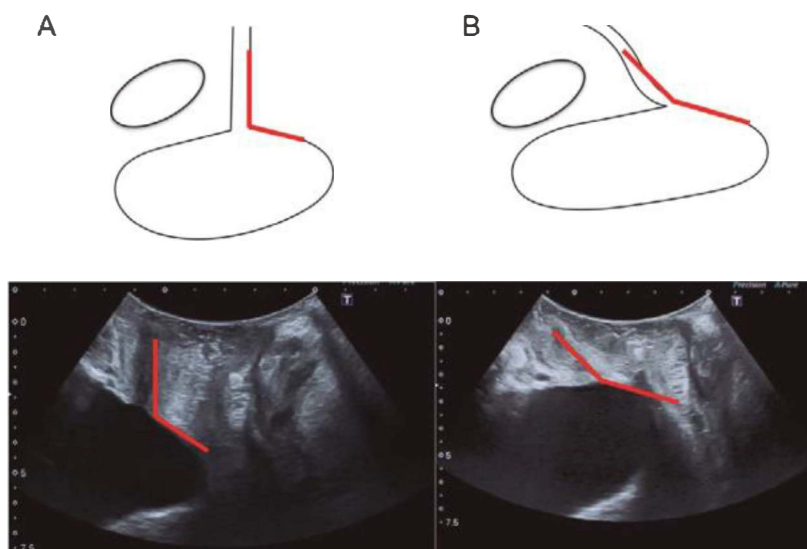


Ilustración 11. Imagen mediosagital en reposo (A) y Valsalva (B). Podemos apreciar un desplazamiento inferior y posterior del cuello vesical y como consecuencia de ello, un descenso de la distancia del cuello vesical y un aumento del ángulo uretrovesical, ambos sugestivos de hipermovilidad uretral en un contacto de IUE. Imagen extraída de Bueno et al (28)

2.4.3 Ecografía tridimensional

La ecografía tridimensional de suelo pélvico se puede realizar mediante varias vías, aunque la más validada y aceptada es a través de la vía transperineal o translabial. Consiste en una adquisición de volumen a través de un plano inicial. El plano inicial en este caso es el plano medio sagital en reposo que permita la visualización correcta de la sínfisis del pubis en la parte anterior de la imagen y la unión anorrectal en la parte posterior de la imagen. Desde este plano, se dibuja una línea entre el margen inferior de la sínfisis del pubis hasta la porción posterior de la unión anorrectal, representando el **plano de las mínimas dimensiones** (46).

Los parámetros más recomendados para la ecografía tridimensional de suelo pélvico es la obtención del volumen mediante un ángulo de apertura de 70°, un ángulo de adquisición mayor de 75° y máxima calidad. De esta forma se obtiene una visión multiplanar (sagital, coronal y axial) y una imagen renderizada de los ejes (46).

La opción multicorte permite obtener 8 cortes axiales a intervalos elegibles, aunque para la valoración del músculo elevador del ano MEA, se recomiendan intervalos de 2,5mm. Se recomienda centrar la imagen en 3 cortes centrales que muestran la sínfisis del pubis abierta, sínfisis cerrada y ver la zona cartilaginosa visible (sombra ecográfica) respectivamente. La opción multicorte permite visualizar y diagnosticar casos de microtraumas, macrotraumas o avulsión del MEA (28).

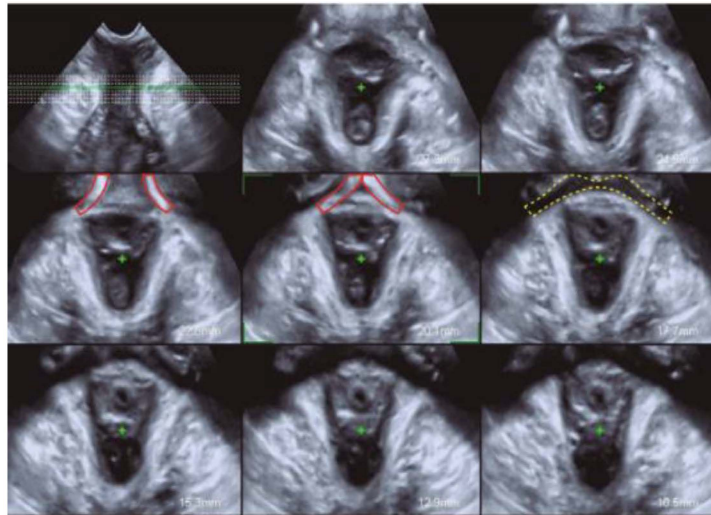


Ilustración 12. Estudio multicorte del MEA. Los tres cortes centrales están dibujados de forma esquemática la sínfisis del pubis abierta, cerrada y la porción cartilaginosa, respectivamente. Imagen extraída de Bueno et al(28)

Hiato del músculo elevador (en cm²): definido como el área que bordea el músculo pubovisceral, sínfisis del pubis en el plano de mínimas dimensiones renderizado (28). La medida del hiato del elevador en reposo tiene una gran reproducibilidad (con coeficientes de correlación intraclass entre 0,70 - 0,82) y está más correlacionado con el descenso de órganos pélvicos que el Valsalva (17). En un estudio realizado por Dietz (34), se han establecido distintos puntos de corte:

- Hiato pequeño. Se relaciona con dolor pélvico y relacionado con incremento del tono del MEA. No se ha descrito un punto de corte.
- Hiato normal $\leq 25 \text{ cm}^2$
- Balonamiento (ballooning) (excesiva distensión del hiato) como
 - Leve (25-29.9 cm²),
 - Moderado (30-34.9 cm²),
 - Marcado (35-39.9 cm²)
 - Severo ($>40 \text{ cm}^2$)
- Microtrauma: incremento del 20% del área del hiato en Valsalva (28)

Avulsión del músculo elevador del ano MEA: es la desinserción parcial o completa del MEA de su inserción del pubis. Tipos

- **Avulsión MEA tipo I:** se observan algunas fibras laterales insertadas en la sínfisis del pubis. Corresponden a lesiones del músculo pubovisceral que mantienen intacto el arco tendinoso del MEA.
- **Avulsión MEA tipo II:** desinserción completa del músculo pubovisceral de la sínfisis del pubis. Consiste en una pérdida de su inserción lateral del arco tendinoso del MEA generando una alteración de la anatomía pélvica.

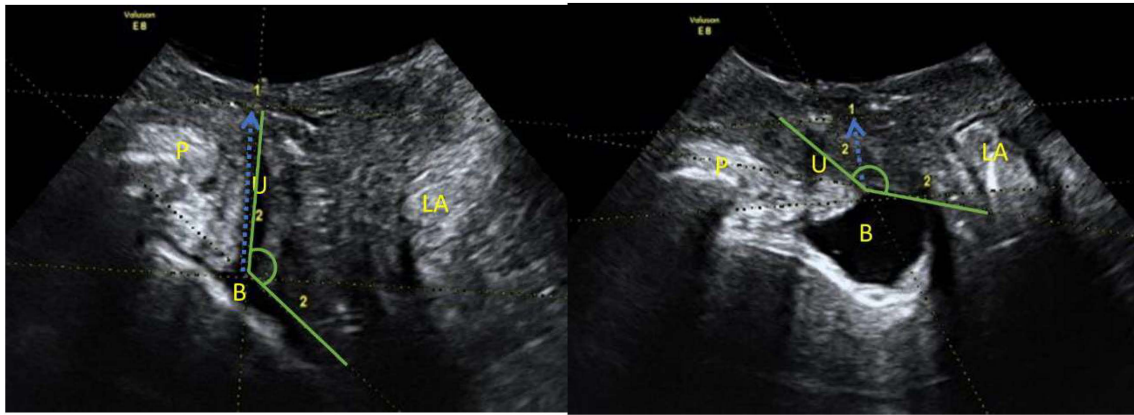
- **Compliance o elasticidad:** descrito como el aumento relativo del área del hiato como la distensión o elongación de su componente muscular.
- **Esfínter anal:** Mediante la reconstrucción tomográfica ecográfica o multicorte permite observar todo el esfínter anal, así como identificar lesiones del esfínter anal tras desgarro perineales tras parto o bien la identificación de problemas de estreñimiento crónico. Defectos residuales a los 3-6 meses tras partos puede estar asociado a incontinencia anal (17).

2.4.4 Valoración de las mallas suburetrales

La valoración de material sintético se puede realizar a través de ecografía la cual permite identificarlas anatómicamente como imágenes hiperecogénicas permitiendo valorar el resultado funcional y la ubicación de estas.

Entre los parámetros utilizados para la valoración de las bandas antiincontinencia encontramos:

- **Posición de la malla respecto a la uretra:** determinada por la distancia del cuello vesical a la pared uretral más próxima a la malla versus la longitud uretral total. El cálculo se puede realizar a través de tercios (proximal, medial o distal) o bien en percentiles (distancia de la malla / distancia total). La posición óptima de la malla es en el tercio medio-distal o percentil 40-70%(28).
- **Movilidad uretral:** a través de los parámetros utilizados en la ecografía bidimensional podemos utilizar la distancia del cuello vesical y el ángulo uretrovesical posterior para valorar la presencia o no de hipermovilidad uretral. Un movimiento inferior y posterior de la uretras, generará un descenso de la longitud y un aumento del ángulo en Valsalva y por tanto la presencia de hipermovilidad uretral y un fracaso de la técnica quirúrgica (ver apartado 2.4.2).



(a)

(b)

Ilustración 13. Plano medio sagital de ecografía de suelo pélvico. Observamos desde la zona izquierda a la derecha: Símfisis del pubis (S), uretra y vejiga (U y B), zona vaginal, recto (R) y músculo elevador del ano (LA). Nótese en la zona posterior de la uretra una imagen hiperrefringente compatible con la banda libre de tensión transobturatriz. (a) Imagen en reposo del plano medio sagital: (flecha azul) medición de la longitud uretral y (ángulo verde) el ángulo uretrovesical posterior. (b) Imagen en Valsalva del plano medio sagital: (flecha azul) medición de la longitud uretral y (ángulo verde) el ángulo uretrovesical posterior.

Distancia malla-pared uretral. Es el espacio visible entre la luz uretral hipoeoica y la malla, trazando una línea perpendicular desde la uretra hasta la malla. Se considera una distancia adecuada entre 3 y 5mm(28).

- **Normal:** 3-5 mm
- **Fallo de función:** distancia mayor a 5mm
- **Clínica de obstrucción:** distancia menor de 3mm, pudiendo corresponder a una malla que invade la luz uretral, generando síntomas de obstrucción u urgencia.

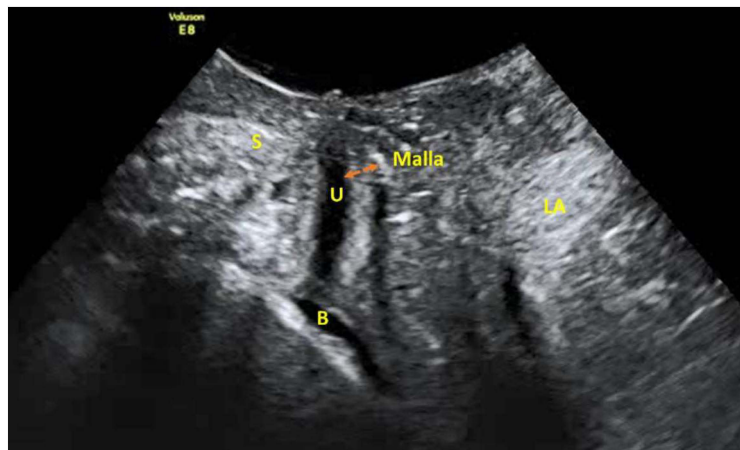


Ilustración 14. Plano medio sagital de ecografía de suelo pélvico. Observamos desde la zona izquierda a la derecha: Símfisis del pubis (S), uretra y vejiga (U y B), zona vaginal, recto (R) y músculo elevador del ano (LA). Nótese en la zona posterior de la uretra una imagen hiperrefringente compatible con la banda libre de tensión transobturatriz. Flecha naranja señala la distancia de la malla transobturatriz a la pared uretral posterior, la cual se encuentra a 4mm.



Ilustración 15. Posición de la malla en relación con la uretra. Véase la porción hiperecogénica en la zona posterior de la uretra correspondiente a la malla antiincontinencia. Podemos observar que se encuentra en el tercio medio-distal. Imagen extraída de imagen de Wermuth et al (118).

Forma de la malla: La banda sufre un cambio dinámico al activarse el MEA o ante cambios de presión intraabdominal. En la literatura se clasifican en tres grupos (28,48):

- **Grupo I (plana reposo / en C en Valsalva).** En reposo la malla se encuentra paralela a la luz uretral y en Valsalva la malla adquiere forma de C, ejerciendo fuerza con la uretra.
- **Grupo II (plana en reposo y Valsalva).** Se mantiene la forma plana en reposo y Valsalva. Este comportamiento de la malla es más habitual en mallas que se encuentren más alejadas de la luz uretral.
- **Grupo III (en C en reposo y Valsalva).** Mantiene forma en C tanto reposo y Valsalva. Esta actitud se considera habitual en mallas que presentan una compresión excesiva sobre la uretra.

Concordancia o kinking uretral. Existe concordancia o kinking uretral cuando la malla acompaña a la pared uretral en su movimiento en Valsalva. Debido a la fibrosis que genera la malla, crea un punto de apoyo sobre la uretra que lo acompaña ante aumentos de presión abdominal(49,50).

Simetría de la malla. En el plano transversal en ecografía bidimensional podemos valorar los dos brazos de la malla transobturatriz y comprobar su simetría respecto a la sínfisis del pubis. También podemos usar la ecografía tridimensional y su visión renderizada para valorar el trayecto completo de la malla y podemos encontrar defectos de esta como: anchuras variables, torsiones de la cinta o avulsiones de la cinta a las paredes vaginales u otras estructuras) (28,51).

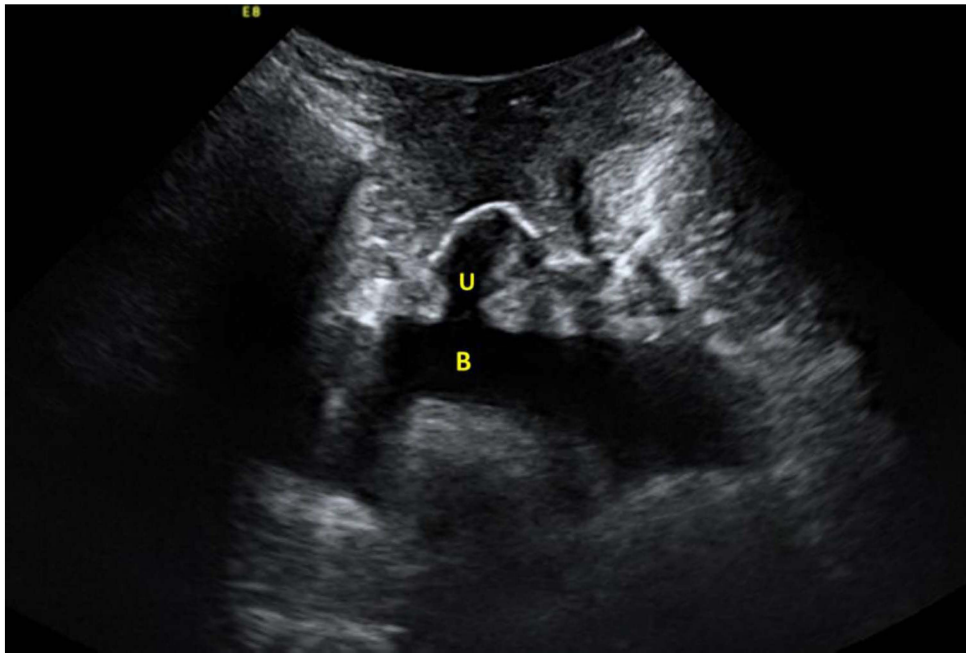


Ilustración 16. Plano transversal de la uretra. Uretra (U) y vejiga (B). Nótese en la zona de la uretra una imagen hiperrefringente compatible con la banda libre de tensión transobturatriz y sus brazo como se distribuyen simétricamente en torno a la uretra para dirigirse a través del agujero obturador.

HIPOTESIS Y OBJETIVOS



3 Hipótesis y Objetivos

3.1 Hipótesis de trabajo

La incontinencia de orina de esfuerzo en las mujeres adultas puede llegar a ser una patología altamente incapacitante y limitante para la vida diaria. El uso de técnicas quirúrgicas correctoras como las bandas transobturadoras permite una corrección anatómica de la continencia urinaria con resultados altamente satisfactorios. El fracaso de la corrección quirúrgica o la aparición de sintomatología de novo es altamente frustrante tanto para el clínico como la paciente, donde pueden resultar casos complejos de difícil diagnóstico que requieren un estudio exhaustivo para determinar la etiología.

La evolución de la ecografía nos permite en la actualidad ampliar el uso de los ultrasonidos a otros ámbitos como es el suelo pélvico, permitiendo realizar un estudio estático y dinámico completo, así como la identificación de material sintético y su correlación con la clínica. En el ámbito ginecológico es una herramienta complementaria, fácilmente accesible, no invasiva y de bajo coste.

La justificación de nuestro trabajo es analizar la aplicación de la ecografía del suelo pélvico en el estudio postquirúrgico de la incontinencia de orina de esfuerzo a través de la valoración de distintos parámetros bidimensionales. Incluyendo la asociación con otras patologías como son los prolapsos de órganos pélvicos y valorar complicaciones postquirúrgicas

Con nuestro estudio pretendemos y esperamos ofrecer a la comunidad científica datos que justifiquen, aún más si cabe, la eficacia de esta opción diagnóstica.

3.2 Objetivos

- Objetivo Principal
 - La construcción de un score a través de parámetros evaluados ecográficamente y su correlación con la clínica de esfuerzo para poder evaluar de forma objetiva y sencilla el éxito de la técnica quirúrgica antiincontinencia.
 - Evaluar la modificación de los parámetros ecográficos a lo largo del factor tiempo.
- Objetivos Secundarios
 - Establecer los parámetros ecográficos más útiles para valorar los resultados postquirúrgicos de las bandas TOT.
 - Valorar los factores de riesgos más prevalentes de la incontinencia de orina de esfuerzo en nuestra muestra, así como definir aquellos factores de riesgo modificables.
 - Valorar la mejoría clínica con bandas antiincontinencia en las pacientes con incontinencia de orina mixta con componente de esfuerzo predominante.
 - Evaluar los resultados postquirúrgicos de las pacientes intervenidas mediante las bandas libres de tensión transobturadora para la incontinencia de orina de esfuerzo.
 - Valorar la presencia de prolapsos de órganos pélvicos en las pacientes y como influyen en los resultados postquirúrgico tras la cirugía antiincontinencia.
 - Valorar el tiempo de recuperación quirúrgica de las pacientes intervenidas con mallas antiincontinencia.

MATERIAL Y METODO

4 Material y métodos

4.1 Diseño del estudio

El diseño del estudio ha sido un estudio descriptivo, longitudinal, observacional y prospectivo de pacientes intervenidas quirúrgicamente de bandas libres de tensión transobturatriz en el Hospital Regional Universitario de Málaga (HRUM) en el periodo desde mayo 2018 hasta mayo 2020.

La población de estudio corresponde al área sanitaria de Málaga de la Unidad de Suelo Pélvico del HRUM candidatas a cirugía TOT asociada o no a otras correcciones quirúrgicas de suelo pélvico. La indicación de cirugía fue la presencia de incontinencia de orina de esfuerzo o mixta con predominancia de clínica de esfuerzo tras la valoración clínica. Las pacientes eran informadas previamente del objetivo quirúrgico de mejoría del componente de esfuerzo y posible persistencia de sintomatología de urgencia en las valoraciones postquirúrgicas.

Tras la selección de las pacientes se informaban para entrar en el estudio y el seguimiento posterior. Tras el consentimiento verbal y escrito de las pacientes se programaron dos visitas postquirúrgicas:

- Primera visita a los 6-8 meses de la cirugía.
- Segunda visita a los 12-15 meses de la cirugía.

El número total de pacientes incluidas es el total de toda la población de estudio, siendo un total de 46 pacientes con una pérdida de pacientes de 8. Ver Ilustración 17.

- 4 pacientes que no desearon inclusión en el estudio.
- 2 pacientes que no completaron totalmente el estudio.
- 2 pacientes que tras la primera visita precisaron una reintervención con una segunda malla antiincontinencia.

El total de pacientes analizadas e incluidas en el estudio es de 38 pacientes.

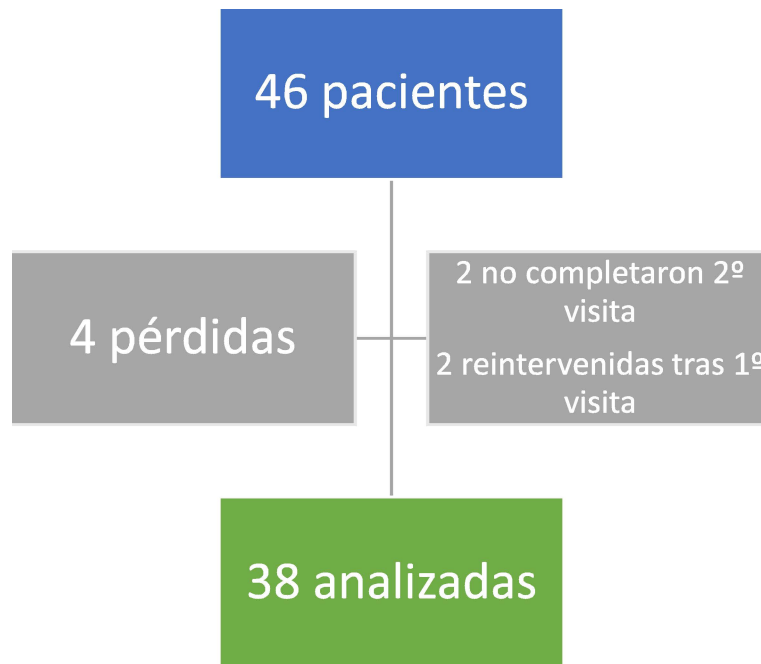


Ilustración 17. Organigrama de la población de estudio y las pérdidas de la muestra.

Cada visita postquirúrgica se realiza en dos partes donde se evalúan en cada una de ellas:

- Una **entrevista personal** donde se completa la anamnesis de la paciente y se evalúan el grado de satisfacción y las encuestas de calidad de vida (Encuesta de Salud de Kings y cuestionario corto de ICIQ-IU-SF).
- La segunda parte consiste en un **examen físico y examen ecográfico 2D y 3D** para valorar una serie de parámetros y su relación con la malla TOT.

En segundo tiempo se realizó un **estudio analítico retrospectivo ampliado** para la construcción del score de puntuación, para el cual se precisaba una N de mayor tamaño. La determinación del tamaño muestral se utilizó el criterio de 15 eventos de la variable dependiente por cada variable independiente introducida en el modelo. Considerando variable dependiente la variable de ausencia de síntoma de esfuerzo. Por ello, ampliamos la muestra a 81 pacientes operadas y realizamos un estudio retrospectivo de la valoración ecográfica de la banda transobturatriz intervenidas en la Unidad de Suelo Pélvico del Hospital Regional Universitario de Málaga.

4.2 Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de inclusión:
 - Área sanitaria del Hospital Regional Universitario de Málaga de la Unidad de Suelo Pélvico.
 - Pacientes mujeres mayores de 18 años.
 - Antecedentes de incontinencia de orina de esfuerzo asociada o no a prolapsos de órganos pélvicos que hayan sido o vayan a ser intervenidas de técnica anti-incontinencia.
 - Tipo de cirugía bandas anti-incontinencia tipo bandas libres de tensión transobturatriz.
 - Aceptación de la paciente de la inclusión del estudio
 - Cumplimiento de seguimiento.
- Criterios de exclusión:
 - Pacientes intervenidas de otro tipo de malla antiincontinencia (MiniArc, regulable tipo REMEX...).
 - Pacientes que no hayan completado el estudio con las 2 visitas de seguimiento.

4.3 Parámetros de estudio

Datos de identificación:

- Nombre y apellidos
- Número de identificación
- Fecha de nacimiento
- Edad en el momento de la cirugía: número de años cumplidos al momento de la cirugía.

Antecedentes personales:

- Obesidad: definida por un índice de masa corporal superior a 30.
- Diabetes mellitus
- Hipertensión
- Dislipemia
- Trastorno de ansiedad-depresión
- Hipotiroidismo
- Enfermedad pulmonar: asma, bronquitis crónica. Enfermedades relacionadas con tos crónica y aumento de presión abdominal.

Antecedentes quirúrgicos:

- Cesáreas: número de cesáreas. Otros tipos de cicatrices uterinas (por ejemplo, miomectomía) no deben tenerse en cuenta y no se consideran una cesárea previa al clasificar a las mujeres.
- Cirugías ginecológicas previas
 - Quistectomías
 - Miomectomías
 - Histerectomía
 - Colposacropexia
 - Plastias vaginales
 - Bloqueo tubárico bilateral
- Cirugías abdominales previas:
 - Hernioplastia
 - Apendicectomía
 - Colectomía
- Otras

Antecedentes obstétricos:

- Nulíparas ningún parto previo.
- Multípara: como mínimo un parto previo. Nacimiento por cualquier vía, vivo o muerto, con un peso ≥ 500 g o ≥ 22 semanas.
- Partos instrumentados
 - Fórceps
 - Ventosa
- Fetus > 4000 gr. Peso fetal al nacimiento de más de 4000gr en alguno de los partos previos.
- Multiplicidad de la gestación: número de fetos (vivos o muertos) al ingresar para el parto.
 - Embarazo único: un solo feto.
 - Embarazo múltiple: dos o más fetos.

Tiempo prequirúrgico:

- Clínica de incontinencia urinaria
 - Incontinencia de orina de esfuerzo: es la pérdida involuntaria por esfuerzo o ejercicio, al estornudar o toser.
 - Grado 1: la incontinencia se relaciona únicamente con esfuerzos que provocan aumentos de la presión intraabdominal. Así sucede al toser, estornudar, levantar peso o cambiar bruscamente de postura.

- Grado 2: Esfuerzos de tipo medio, como los relacionados con subir y bajar escaleras, desencadenan el trastorno
 - Grado 3: Cualquier mínima actividad física, como el caminar, se acompaña de pérdida de orina
 - Incontinencia de orina de urgencia:): es la pérdida involuntaria acompañada o inmediatamente precedida por una urgencia.
 - Grado 0: ausencia de pérdida de orina.
 - Grado 1: son aquellas que pierden cerca de 100 a 200 cc de orina al día, o tienen escapes esporádicos.
 - Grado 2: escape moderado de orina de cantidad aproximada de 300 a 400cc de orina diarios
 - Grado 3: gran cantidad de pérdida de orina estimada a mayor de 500 cc de orina al día.
- Prolapso de órganos pélvicos: Basándonos en el método POPQ (Pelvic Organ Prolapse Quantification), se tiene en cuenta la porción más severa del prolapso y se clasifica en 4 estadios.
 - Grados
 - Estadio I: la parte más distal del prolapso no alcanza el himen.
 - Estadio II: la porción más distal del prolapso está entre 1 cm por encima del himen y 1 cm por debajo del mismo.
 - Estadio III: la porción más distal del prolapso está más de 1 cm por debajo del himen, pero no es mayor que 2 cm menos de la longitud vaginal total.
 - Estadio IV: se corresponde con la eversión completa de la longitud vaginal total. La porción más distal del prolapso protruye al menos la longitud vaginal total menos 2 cm.
 - Tipos de prolapsos
 - Compartimento anterior: cistocele o uretrocele
 - Compartimento medio: histerocele, elongación cervical o prolapso de cúpula vaginal.
 - Compartimento posterior: rectocele o enterocele
- Estudio urodinámico
 - No realizado
 - Incontinencia de orina de esfuerzo: presencia de pérdida de orina al aumento de presión abdominal demostrable en el estudio urodinámico.
 - Incontinencia de orina de urgencia: pérdida de orina asociada a contracciones del músculo detrusor valorable a través del estudio urodinámico.

- Incontinencia de orina de tipo mixto: combinación de ambos tipos.
- Hipermovilidad uretral:
 - No realizado
 - Si
 - No
- Tratamiento rehabilitador previo: realización de ejercicios de suelo pélvico previo a la cirugía de forma autodidacta a través de una hoja informativa de los ejercicios de Kegel.

Tiempo quirúrgico:

- Fecha de la cirugía
- Tipo de malla: Banda transobturatriz
- Cirugía complementaria:
 - No
 - Plastia anterior
 - Plastia doble
 - Bloqueo tubárico bilateral
 - Histerectomía
 - Cirugía de Manchester (amputación cervical)
- Uso de antibioterapia intraquirúrgico
 - No
 - Cefuroxima
 - Ciprofloxacino
 - Amoxicilina-clavulánico
- Tiempo de recuperación de la vida diaria: Tiempo subjetivo de la paciente para la incorporación a su actividad diaria
 - Entre 1 y 7 días
 - Entre 7 y 30 días
 - Entre 30 y 90 días
- Complicaciones quirúrgicas
 - No
 - Infecciones de la herida quirúrgica
 - Complicaciones de anestesia
 - Reintervención
 - Dolor postquirúrgico

Tiempo postquirúrgico:

- Clínica postquirúrgica
 - Sin clínica
 - Incontinencia de orina de esfuerzo
 - Incontinencia de orina de urgencia
 - Incontinencia de orina mixta
- Tiempo de inicio de la mejoría de la incontinencia de orina
 - < 1 día
 - Entre 1 y 7 días
 - Entre 7 y 30 días
 - Entre 30 y 90 días
 - No mejoría
- Uso de medidas de protección en el momento postquirúrgico
 - No
 - Uso diario de salvaslíp
 - Uso diario de compresas protectoras
- Clínica de incontinencia urinaria
 - Incontinencia de orina de esfuerzo: es la pérdida involuntaria por esfuerzo o ejercicio, al estornudar o toser.
 - Grado 0: ausencia de pérdida de orina al esfuerzo
 - Grado 1: la incontinencia se relaciona únicamente con esfuerzos que provocan aumentos de la presión intraabdominal. Así sucede al toser, estornudar, levantar peso o cambiar bruscamente de postura.
 - Grado 2: Esfuerzos de tipo medio, como los relacionados con subir y bajar escaleras, desencadenan el trastorno
 - Grado 3: Cualquier mínima actividad física, como el caminar, se acompaña de pérdida de orina
 - Incontinencia de orina de urgencia:); es la pérdida involuntaria acompañada o inmediatamente precedida por una urgencia.
 - Grado 0: ausencia de pérdida de orina.
 - Grado 1: son aquellas que pierden cerca de 100 a 200 cc de orina al día, o tienen escapes esporádicos.
 - Grado 2: escape moderado de orina de cantidad aproximada de 300 a 400cc de orina diarios
 - Grado 3: gran cantidad de pérdida de orina estimada a mayor de 500 cc de orina al día.

- Prolapso de órganos pélvicos. Basándonos en el método POPQ (Pelvic Organ Prolapse Quantification), se tiene en cuenta la porción más severa del prolapso y se clasifica en 4 estadios.
 - Grados
 - Estadio I: la parte más distal del prolapso no alcanza el himen.
 - Estadio II: la porción más distal del prolapso está entre 1 cm por encima del himen y 1 cm por debajo del mismo.
 - Estadio III: la porción más distal del prolapso está más de 1 cm por debajo del himen, pero no es mayor que 2 cm menos de la longitud vaginal total.
 - Estadio IV: se corresponde con la eversión completa de la longitud vaginal total. La porción más distal del prolapso protruye al menos la longitud vaginal total menos 2 cm.
 - Tipos de prolapsos
 - Compartimento anterior: cistocele o uretrocele
 - Compartimento medio: histerocele, elongación cervical o prolapso de cúpula vaginal.
 - Compartimento posterior: rectocele o enterocele
- Extrusión de la malla
 - Si
 - No
- Clínica de dolor postquirúrgico
 - Dolor inguinal en zona de incisiones
 - Dolor a nivel vaginal
 - Dispareunia
- Estudio urodinámica posterior
 - No realizado o no precisa
 - Realizado
 - Normal
 - IUE
 - IUU
 - Otros

Revisiones ecográficas: realizada a los 6-8 meses y 12-15 meses de la intervención

- Volumen residual: es el volumen que presenta la vejiga calculado a través de fórmulas ecográficas. Consiste en medir en el plano sagital el mayor diámetro (en cm) longitudinal

(A) y anteroposterior (B) de la vejiga. La fórmula utilizada es la fórmula de Dietz

$$A \times B \times 5,6 = (\text{volumen en ml})$$

- < 100 mL
 - 100- 300mL
 - > 300 mL
- Longitud uretral: es la distancia desde el cuello vesical hasta la sínfisis del pubis medida a nivel del borde inferior de la sínfisis del pubis.
 - Reposo: medida en milímetros
 - Máxima contracción Valsalva: medida en milímetros
 - Diferencia entre Reposo y Valsalva: Consideramos hipermovilidad uretral cuando existe un acortamiento de la longitud uretral en Valsalva mayor de 15mm
 - < 15 mm: no hipermovilidad uretral
 - 15- 25mm: hipermovilidad uretral
 - > 25 mm: hipermovilidad uretral
- Angulo uretrovesical: Es el ángulo descrito entre el eje proximal de la uretral y la pared vesical posterior
 - Reposo: medida en milímetros
 - Máxima contracción Valsalva: medida en milímetros
 - Diferencia entre Valsalva y reposo: consideramos hipermovilidad uretral cuando existe un aumento del ángulo uretrovesical posterior en Valsalva
 - Aumento menor de 5 grados: No hipermovilidad
 - Aumento mayor de 5 grados: Si hipermovilidad uretral
- Posición de la malla en relación con la uretra:
 - Posición en reposo: Proximal, Media o distal
 - Posición en máxima Valsalva: Proximal, Media o distal
- Concordancia o kinking uretral: la malla acompaña a la uretra en los movimientos de presión intraabdominal como el Valsalva, manteniendo la posición inherente a los cambios de presión abdominal.
 - Si: cuando existe cambio de posición de la malla respecto a la uretra.
 - No: cuando se mantiene la malla fija en la posición respecto a la uretra en reposo y valsalva
- Forma de la malla:
 - En reposo: en C o plana
 - En Valsalva: en C o plana
- Patrones de la malla:
 - **Grupo I (plana reposo / en C en Valsalva).** En reposo la malla se encuentra paralela a la luz uretral y en Valsalva la malla adquiere forma de C.

- **Grupo II (plana en reposo y Valsalva).** Se mantiene la forma plana en reposo y Valsalva.
- **Grupo III (en C en reposo y Valsalva).** Mantiene forma en C tanto reposo y Valsalva.
- Distancia de la malla a pared uretral posterior (medida en milímetros)
 - < 3 mm
 - 3-5 mm
 - > 5 mm
- Simetría de la malla: valorada de forma subjetiva a través de un corte transversal de la ecografía bidimensional valorando los dos brazos de la malla.
 - Simétrica
 - Asimétrica: brazo más alejado o bien bucle de uno de los brazos

Cuestionarios de calidad de vida:

- Grado de satisfacción general de la cirugía
 - Grado 0: nada satisfecha
 - Grado 1: levemente satisfecha
 - Grado 2: moderadamente satisfecha
 - Grado 3: completamente satisfecha
- Escala visual analógica del dolor al alta: permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente:
 - Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.
 - Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.
 - Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.
- ICIQ-SP: se incluyen tres preguntas relacionadas con la Frecuencia, Cantidad e Impacto, y 8 preguntas más relacionadas con los tipos de IU. La puntuación total se calcula con la suma de los 3 primeros ítems con un rango de puntuación que oscila entre 0 y 21 puntos.
- KING'S HEALTH QUESTIONNAIRE: es un instrumento de evaluación específico de la calidad de vida en mujeres con IU. Consta de 21 ítems distribuidos en 9 apartados. El rango de puntuaciones va de 0 (menor impacto de la IU y por tanto mejor calidad de vida) a 100 (mayor impacto, peor calidad de vida).

4.4 Método informático

La estación de trabajo utilizado para la elaboración del proyecto ha sido un ordenador personal Microsoft con sistema operativo 64 bits, Windows 11 Pro. La base de datos en formato Excel se han realizado con Microsoft Office 365.

La extracción de los datos se ha realizado a través del sistema informático médico DIRAYA del Servicio Andaluz de Salud de la Unidad de Patología de Suelo Pélvico del Hospital Regional Universitario de Málaga con un registro de cada visita de la paciente.

El espacio físico de la visita clínica se ha realizado en la consulta ginecológica del hospital Regional Universitario de Málaga. Todas las ecografías se realizaron con un equipo ecográfico Voluson E8 (General Electric Healthcare) usando un transductor convex volumétrica RAB6-D (2-8 MHz) a través del plano transversal y sagital de la vía translabial o transperineal.

4.5 Método estadístico

ESTUDIO DESCRIPTIVO

El estudio descriptivo fue realizado a través de la base de datos en Microsoft Excel para Microsoft 365 MSO (versión 2302).

Para la comparación de grupos se utilizaron la prueba de Chi Cuadrado y la prueba Exacta de Fisher, según fuera necesario.

ESTUDIO ANALITICO

Se realizó una construcción y desarrollo inicial del score mediante la construcción de un modelo de regresión logística por pasos, hacia delante. Considerando como variable dependiente el éxito de la cirugía obtenida como la ausencia de clínica de esfuerzo y como variables independientes diferentes variables ecográficas. Se consideraron estadísticamente significativas las variables con un valor de $p < 0.05$.

Posteriormente, una vez construido el modelo, se procedió a valorar el rendimiento del modelo mediante la evaluación de los parámetros relativos a la capacidad de calibración y de discriminación. La calibración del modelo se evaluó con el “calibration belt”, un enfoque gráfico diseñado para evaluar la *bondad* de ajuste en un modelo de regresión logística. El análisis estadístico fue realizado a través de software estadístico R Project versión 4.1.0.



RESULTADOS

5 Resultados

A continuación, vamos a exponer los resultados de nuestras base de datos.

Inicialmente analizaremos nuestra muestra de estudio prospectivo descriptivo de 38 pacientes. Por otro lado, realizamos un estudio descriptivo y analítico de una muestra de 81 pacientes para la construcción del score de puntuación de éxito quirúrgico a través de variables ecográficas. Por último, aplicaremos el score de puntuación en nuestra muestra de 38 pacientes.

5.1 Estudio descriptivo 38 pacientes

Se analizaron un total de 38 pacientes intervenidas quirúrgicamente de bandas libres de tensión transobturatriz en el Hospital Regional Universitario de Málaga (HRUM) en el periodo desde mayo 2018 hasta mayo 2020.

5.1.1 Antecedentes personales

En este apartado vamos a describir nuestra muestra de pacientes, así como los antecedentes personales y factores de riesgo que presentan.

La **edad media** de las pacientes fue de 52.11 años (desviación estándar 10.40), siendo la menor de 35 años y la paciente de mayor edad de 76 años. La Tabla 4 e Ilustración 18 nos muestran la distribución de las pacientes en los rangos de edad. El grupo de edad de mayor prevalencia es de 40 a 49 años siendo un 39% de la muestra seguido del grupo de 50 a 59 años con un 29%.

GRUPOS DE EDAD	Frecuencia	Porcentaje
<39	3	8%
40-49	15	39%
50-59	11	29%
60-69	6	16%
>70	3	8%
Total general	38	100%

Tabla 4. Tabla de distribución de las pacientes por grupos de edad



Ilustración 18. Distribución de las pacientes en los distintos grupos de edad.

Los **antecedentes personales** los desglosamos a continuación según aquellas condiciones médicas que puedan influir como factor de riesgo o etiológicamente para la incontinencia de orina según la bibliografía actual. La Tabla 5 e Ilustración 19 se muestran los datos analizados.

La obesidad está presente en el 44.73% de nuestra muestra (17 pacientes) definida como un índice de masa corporal por encima de 30.

La presencia de hipertensión arterial está presente en un 34% (13 pacientes) de las cuales precisan medicación a diario para el control de la tensión arterial. La presencia de dislipemia está en un 24% de las pacientes (9 pacientes).

Los trastornos endocrinológicos más frecuentes han sido el hipotiroidismo presente en un 13% (5 pacientes) y la diabetes en un 10.52% (4 pacientes).

La patología pulmonar que aumente la tasa de tos crónica fue evaluada en nuestra muestra incluyendo pacientes afectados de EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica), asma, bronquitis crónica, fibrosis quística y bronquiectasias. La presencia de estas patologías fue de un 7.89% de la muestra (3 pacientes) descrita como asma crónico en 3 de las pacientes y una de ellas bronquitis asmática crónica con presencia de tos crónica.

La existencia de patología ansiosa-depresiva está presente en un 21.05% de las pacientes (8 pacientes) de las cuales necesitan medicación para el control de esta.

PATOLOGIA	Frecuencia	Porcentaje
OBESIDAD	17	44.73%
HTA	13	34.21%
DISLIPEMIA	9	23.68%
HIPOTIROIDISMO	5	13.15%
DIABETES	4	10.52%
ANSIEDAD-DEPRESION	8	21.05%
PATOLOGIA PULMONAR	3	7.89%
MIGRAÑA	5	13%

Tabla 5. Distribución de patologías médicas de las pacientes.

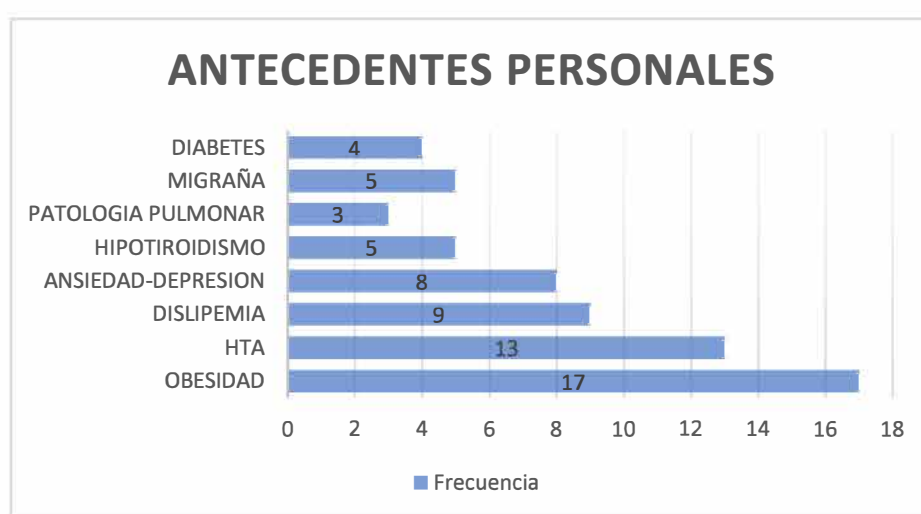


Ilustración 19. Gráfico de antecedentes personales de la muestra analizada.

Los **antecedentes quirúrgicos** los analizamos a continuación centrándonos en aquellas cirugías abdominales o ginecológicas que puedan estar en relación con la incontinencia de orina de esfuerzo. No se analizan cirugías otorrinológicas, estéticas (prótesis mamarias u rinoplastia) u otras traumatológicas de miembros que son irrelevantes para la patología que nos concierne.

De todas las pacientes un 63.16% (24 pacientes) han sido intervenidas de algún tipo de cirugía abdominal (ginecológica o no ginecológica). De ellas las pacientes que han sido intervenidas de suelo pélvico previamente (incluyendo colposacropexia o plastia vaginal) han sido un 7.89% (3 pacientes), dos de ellas (5.26%) intervenidas de colposacropexia y otra paciente (2.63%) de plastia doble.

Respecto a las cirugías ginecológicas previas fueron quistectomía laparoscópica en 5.26% (2 pacientes), miomectomía en 5.26% (2 pacientes), histerectomía totales en un 7.89% (3 pacientes) y

bloqueo tubárico bilateral en 23.68% (9 pacientes). Un 13.16% de las pacientes (5 pacientes) habían sido intervenidas de cesáreas de la cuales una de las pacientes tuvo dos cesáreas.

Tipo de cirugía	Frecuencia	Porcentaje
CESAREA	5	13,16%
QUISTECTOMIA	2	5,26%
MIOMECTOMIA	2	5,26%
HISTERECTOMIA TOTAL	3	7,89%
COLPOSACROPEXIA	2	5,26%
PLASTIA VAGINAL	1	2,63%
BTB	9	23,68%
HERNIOPLASTIA	4	10,53%
APENDICECTOMIA	4	10,53%
COLECISTECTOMIA	3	7.89%

Tabla 6. Distribución de las cirugías abdominales que presentaban las pacientes antes de la cirugía antiincontinencia

En nuestra muestra de estudio, la **paridad media** de las pacientes de nuestra muestra es de 2.5 partos (rango de 0 a 5 partos) con un total de 89 partos vaginales (de 37 pacientes) y 6 cesáreas (de 5 pacientes). El número de partos que más se repite es el de 2 partos con un total de 15 pacientes (39.47%), seguido de 1 parto en 8 pacientes (21.05%) y 3 partos en 7 pacientes (18.42%) (en la Ilustración 20 podemos observar la distribución de partos). Hay que destacar que tan solo 1 de las mujeres (2.63%) de nuestra población de estudio, no presentó partos vaginales sino 2 cesáreas anteriores. El tipo de parto más frecuente ha sido parto eutócico (86 partos) seguido de parto instrumental mediante ventosa en 2 partos y fórceps en 1 parto. El número de cesáreas realizadas fue de 6 partos mediante cesáreas realizadas en 5 pacientes (5.26%).

La presencia de macrosomía o pesos fetales por encima de 4000gr en alguno de los partos ha estado presente en 6 de las mujeres (15.79%). La presencia de parto vaginal en gestación gemelar también estuvo presente en una de las pacientes (2.63%).

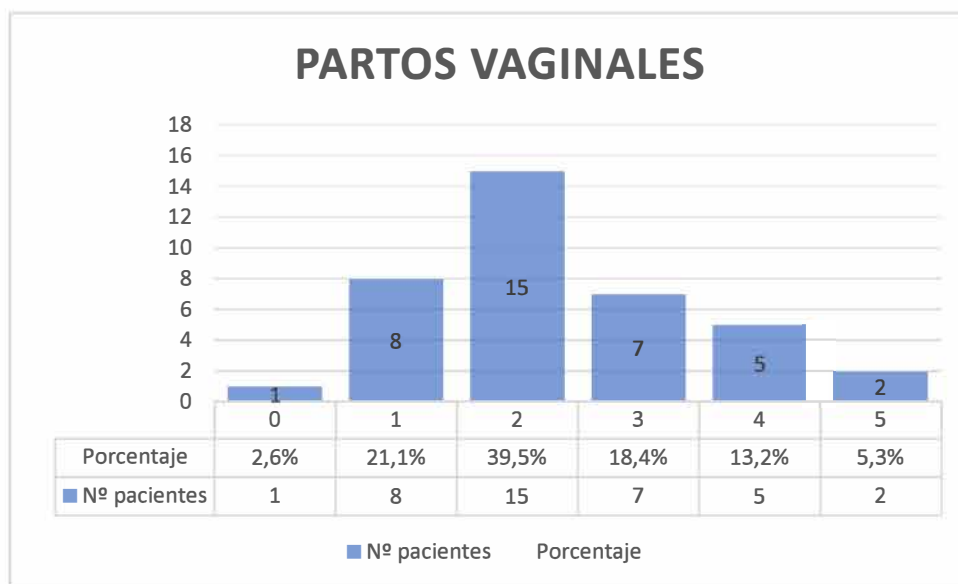


Ilustración 20. Distribución de número de partos vaginales incluyendo partos instrumentales con ventosa o fórceps.

5.1.2 Clínica prequirúrgica

El **diagnóstico clínico inicial prequirúrgico** de las pacientes analizadas fue de IUE aislada en 24 pacientes (52.63%) y IUM en 14 pacientes (47.36%) (Ver Ilustración 21). Respecto al grado de incontinencia de orina de esfuerzo, 1 paciente tenía un grado I (2.63%), grado II o moderado estuvo presente en 4 pacientes (10.53%) y grado III o severo en 33 pacientes (86.84%). En nuestra muestra destaca la clínica de esfuerzo moderada o severa (grado II o III) estando presente en 37 pacientes (97.37%) . Respecto a la clínica de urgencia se distribuye en grado I en 8 pacientes (21.05%), grado II en 7 pacientes (18.42%) y grado III en 3 pacientes (7.89%). Ver Ilustración 22 y Tabla 7.

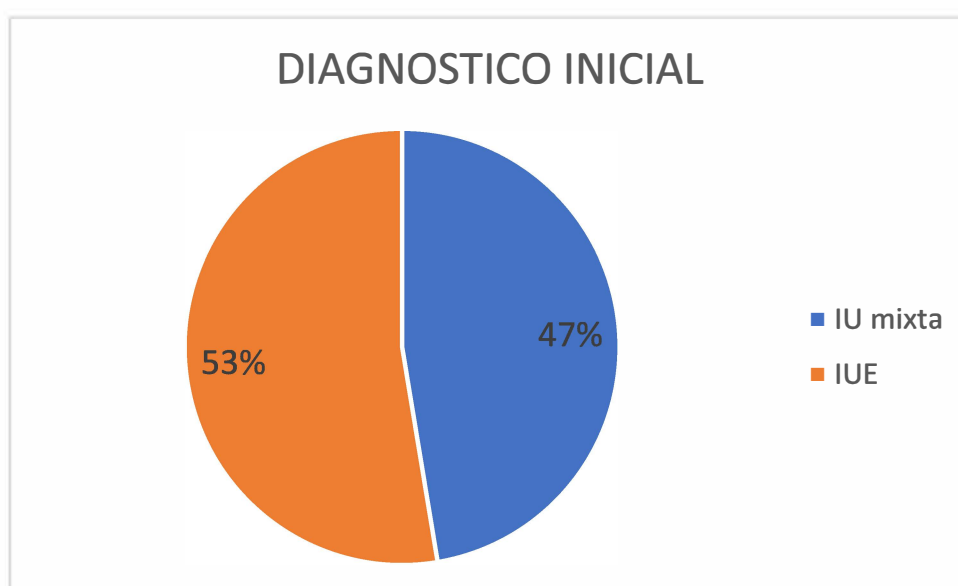


Ilustración 21. Distribución del número de pacientes según el diagnóstico inicial de IUE (incontinencia de orina de esfuerzo) o IUM (incontinencia urinaria mixta).

GRADO IU	CLINICA ESFUERZO		CLINICA URGENCIA	
	N	%	N	%
0	0	0,00%	20	55,26%
1	1	2,63%	8	21,05%
2	4	10,53%	7	18,42%
3	33	86,84%	3	7,89%
Total general	38	100%	38	100%

Tabla 7. Tabla de distribución según el grado de incontinencia y el tipo de incontinencia de orina previo a la cirugía.

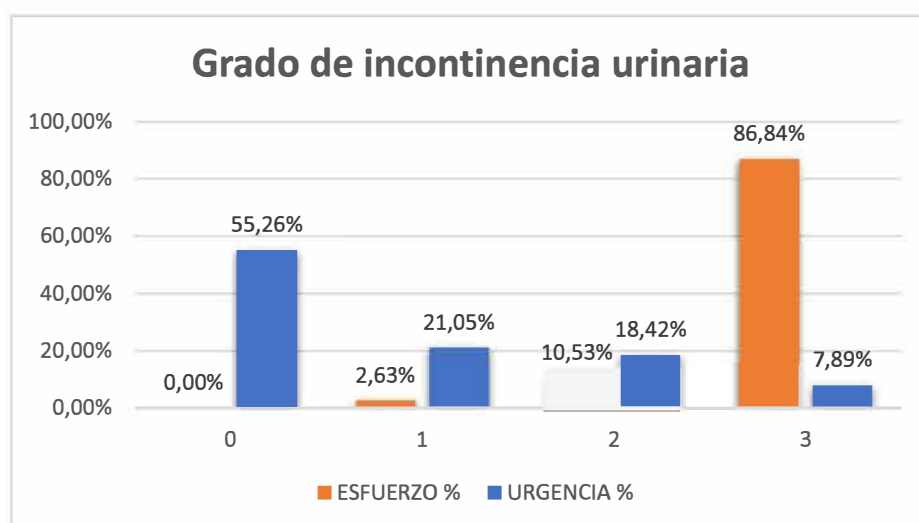


Ilustración 22. Distribución de los tipos de incontinencia de orina según el grado de gravedad de la incontinencia.

La presencia de **prolapsos de órganos pélvicos** estuvo presente en 18 pacientes (47.37%) de los cuales la combinación más frecuente fue la presencia de prolapso de compartimento anterior aislado asociado (8 pacientes, 21.05%) o asociado a prolapso de otros compartimentos (5 pacientes, 13.15%) (ver Tabla 8). La presencia de prolapso de compartimento anterior es la más frecuente están presente en 13 pacientes (34.21%) siendo la mayoría de ellos en grado I (18.42%) seguido en igual proporción del grado II y III (7.89%). El prolapso de compartimento medio y posterior se observó en 5 pacientes respectivamente (13.15%) (ver Tabla 9 e Ilustración 23).

CLINICA SEGÚN PROLAPSO	N	%
NO PROLAPSOS	20	52,63%
PROLAPSOS	18	47,37%
Anterior	8	21,05%
Anterior + medio	3	7,89%
Anterior + posterior	2	5,26%
Medio	2	5,26%
Posterior	3	7,89%
TOTAL	38	100,00%

Tabla 8. Distribución de incontinencia de orina de esfuerzo asociada a prolapsos de órganos pélvicos y las combinaciones presentes en nuestra población de estudio.

Grado	COMP. ANTERIOR		COMP. MEDIO		COMP. POSTERIOR	
	N	%	N	%	N	%
0	25	65,79%	33	86,84%	33	86,84%
1	7	18,42%	2	5,26%	4	10,53%
2	3	7,89%	2	5,26%	1	2,63%
3	3	7,89%	1	2,63%	0	0,00%
Total general	38	100%	38	100%	38	100%

Tabla 9. Distribución de prolapso de órganos pélvicos y su grado de gravedad. Compartimento anterior incluye uretrocele y cistocele. Compartimento medio incluye histerocele. Compartimento posterior incluye rectocele y enterocele.

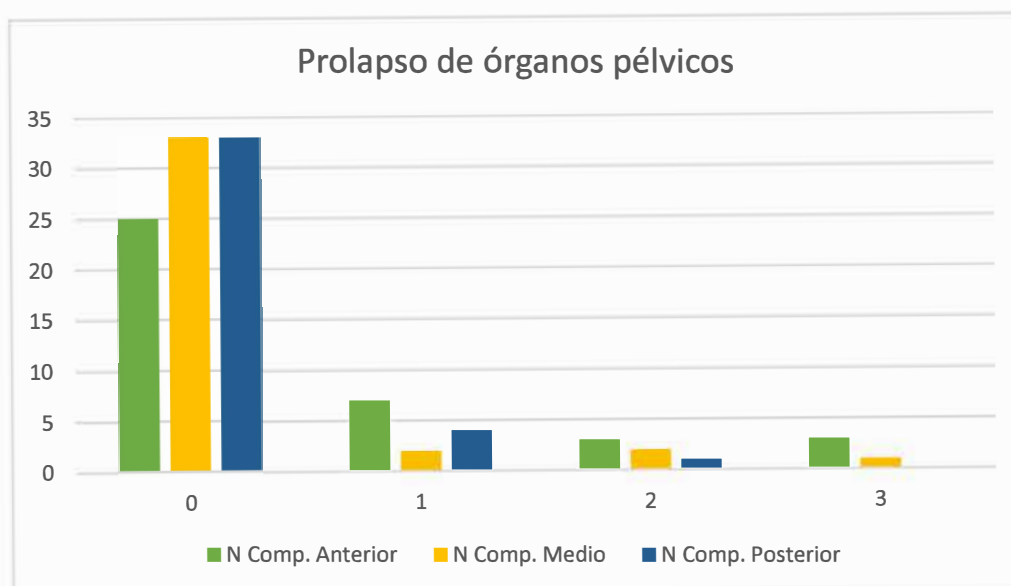


Ilustración 23. Distribución de los prolapsos de órganos pélvicos y su grado de gravedad.

La **hipermovilidad uretral prequirúrgica** solo fue evaluada en 11 pacientes (28.95%) de las cuales se confirmó una hipermovilidad uretral de forma ecográfica. En el resto de las pacientes no se realizó la evaluación. Ver Ilustración 24.

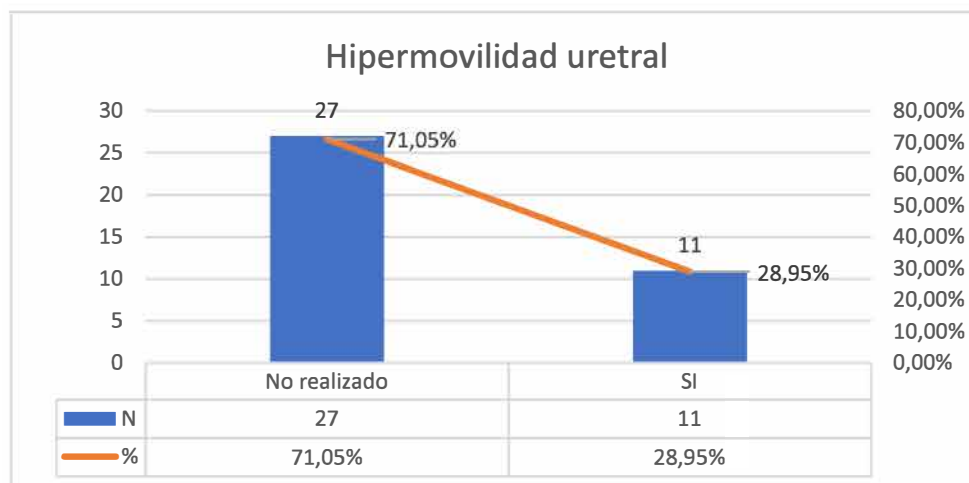


Ilustración 24. Distribución de la presencia de hipermovilidad uretral en la muestra de estudio.

El **estudio urodinámico prequirúrgico** sólo fue realizado en 8 pacientes (21.05%) considerado como normal en 1 paciente, IUE aislada en 4 pacientes y IU Mixta en 3 pacientes. El resto de las pacientes no se realizó estudio urodinámico y por ello, no podemos hacer una comparación adecuada con la clínica prequirúrgica.

El **ejercicio rehabilitador de suelo pélvico previo** a la cirugía no aportó información relevante ya que sólo fue realizado en 16 pacientes (42.10%) y no fue un tratamiento rehabilitador personalizado. En estas pacientes se aportó información de ejercicios de Kegel (hoja informativa) y se realizaban en domicilio sin evaluación por fisioterapia.

5.1.3 Tiempo quirúrgico

El **tipo de cirugía** realizada fue la aplicación de banda transobturadora como ya se comentó en métodos y fue realizada de forma aislada en 31 pacientes (81.58%), asociada a técnica de Manchester o amputación cervical en 1 paciente (2.63%), asociada a plastia anterior en 2 pacientes (5.26%) y asociada a plastia posterior en 4 pacientes (10.53%). Ver Ilustración 25.

La administración de **antibiótico intraquirúrgico** fue administrado en 12 pacientes (31.57%) sin variar en los resultados clínicos. La diferencia entre la administración o no del antibiótico intraquirúrgico, se debe a un cambio en el protocolo quirúrgico de la técnica realizada en el servicio del Hospital Regional Universitario de Málaga desde 2019.

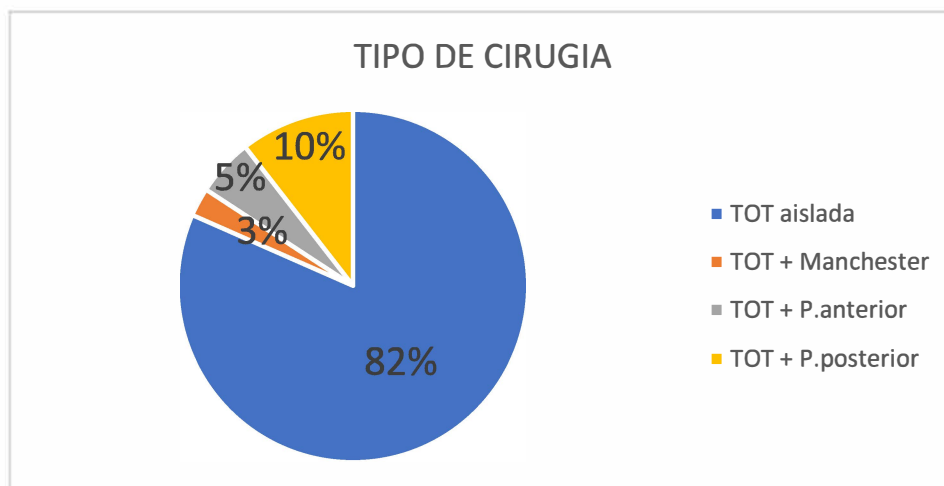


Ilustración 25. Distribución según el tipo de cirugía. TOT: banda transobturadora (transobturator tape).

Las **complicaciones quirúrgicas** a corto plazo (durante los primeros 6 meses) sólo estuvieron presentes en 5 pacientes (13.15%) de las cuales fueron complicaciones leves en 4 de ellas y solo una de ellas fue considerada moderada ya que precisó una reintervención por sangrado en la zona quirúrgica que precisó limpieza de la herida vaginal y coagulación de punto hemático activo. En las otras 3 complicaciones leves se objetivó una fiebre postquirúrgica con foco de origen desconocido, una infección local que precisó antibioterapia y dos pacientes (5.26%) con dolor inguinal. En el seguimiento posterior a los 12 meses, observamos 4 pacientes (10.52%) con extrusión de la malla a nivel vaginal y 1 paciente (2.63%) con persistencia de dolor a nivel inguinal.

El **tiempo de recuperación postquirúrgica** se evaluó de forma subjetiva a través de un cuestionario aportado a las pacientes sobre el tiempo que tardaron en incorporarse a las actividades de vida diaria habituales. Un 57.89% (22 pacientes) de las pacientes precisaron menos de 7 días para volver a su vida diaria, un 28.95% (11 pacientes) tardaron menos de 30 días en volver a su vida normal y un 13.16% (5 pacientes) objetivaron que precisaron hasta 90 días en volver a su vida diaria. Ver Ilustración 26

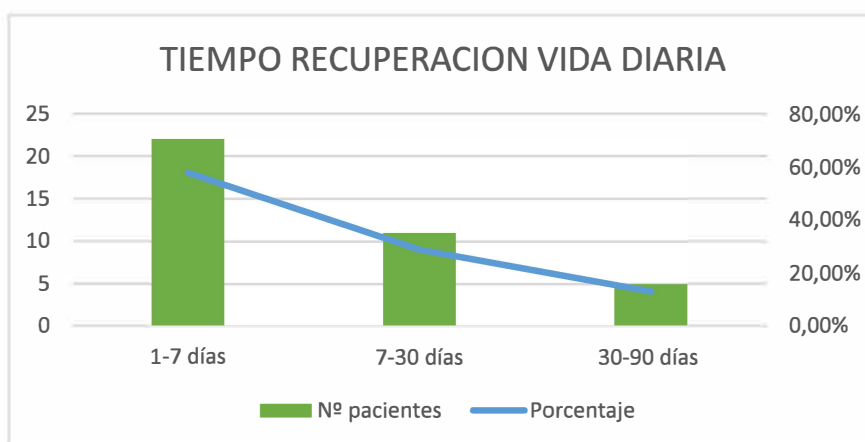


Ilustración 26. Gráfica de distribución en número de pacientes y porcentaje de pacientes según el tiempo de recuperación de sus actividades de la vida diaria tras la cirugía.

5.1.4 Clínica postquirúrgica

En la primera revisión postquirúrgica realizada a los 6-8 meses, se analizó la presencia de clínica de incontinencia de orina y sus tipos dando como resultado a 24 pacientes (63.16%) con ausencia de clínica de incontinencia de orina, seguida de 8 pacientes (21.05%) que manifestaban clínica de urgencia miccional. La presencia de incontinencia urinaria mixta (combinación de síntomas de urgencia y de esfuerzo) estuvieron presentes en 4 pacientes (10.53%) y sólo 2 pacientes (5.26%) presentaron exclusivamente clínica de esfuerzo. Ver Ilustración 27

Las pacientes que reflejaban algún síntoma de esfuerzo fueron en total 6 pacientes (15.79%) de las cuales, 4 de ellas (10.53%) fueron de grado 1 o leve y el resto una paciente en grado 2 o moderado (2.63%) y otra de grado 3 o severo (2.63%). Ver Tabla 10.

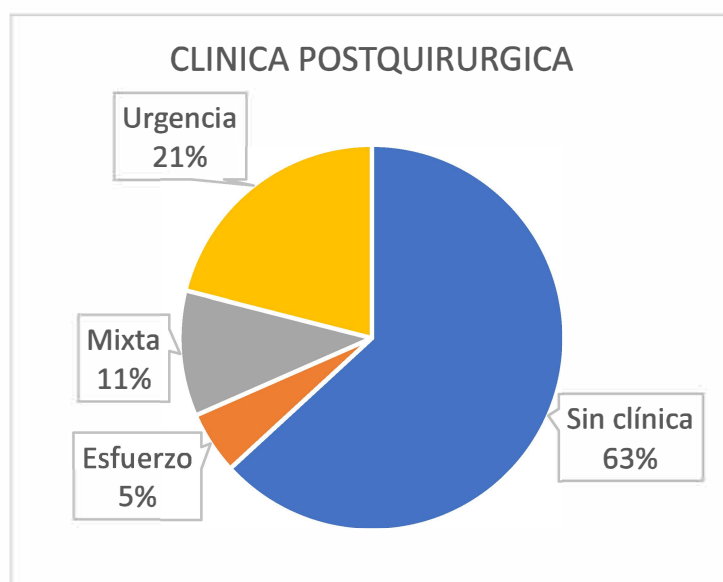


Ilustración 27. Distribución de la clínica postquirúrgica.

Grado IU	IU ESFUERZO		IU URGENCIA	
	N	%	N	%
0	32	84,21%	26	68,42%
1	4	10,53%	9	23,68%
2	1	2,63%	2	5,26%
3	1	2,63%	1	2,63%
Total general	38	100,00%	38	100,00%

Tabla 10. Distribución de la clínica postquirúrgica y sus grados de expresión.

Al comparar la clínica prequirúrgica respecto a la clínica postquirúrgica observamos distintos patrones de sintomatología: (Ver Tabla 11)

- Pacientes con clínica inicial de esfuerzo que mejoran tras la cirugía con ausencia de síntomas de IU 42.11%.
- Paciente con clínica inicial de esfuerzo que persiste sintomatología de esfuerzo presente en 2.63%.
- Paciente con clínica inicial de esfuerzo que tras cirugía mejora en el componente de esfuerzo, pero desarrolla síntomas de urgencia 2.63%
- Pacientes con clínica inicial de esfuerzo que persiste clínica de esfuerzo y aparece sintomatología de urgencia en 5.26%.
- Pacientes con clínica inicial de incontinencia de orina mixta que mejoran de ambos tipos de IU con ausencia de sintomatología tras la cirugía en 21.05%.
- Pacientes con clínica inicial de incontinencia de orina mixta que tras la cirugía mejoran del componente de esfuerzo, pero persiste sintomatología de urgencia en 18.42%.
- Pacientes con clínica inicial de incontinencia de orina mixta que persisten con sintomatología de ambos IU en 5.26%.
- Paciente con clínica inicial de incontinencia de orina mixta que mejoran de la sintomatología de urgencia, pero persiste sintomatología de esfuerzo en 2.63%.

Como conclusión obtenemos un total de 3 pacientes que han generado sintomatología de urgencia tras la cirugía TOT de novo (7.89% de las pacientes) de los cuales uno ha desarrollado únicamente síntomas de urgencias mientras que los otros dos pacientes han persistido también componente de esfuerzo en grado I o leve.

PATRONES DE PACIENTES	N pacientes	%
IUE PRE – No síntomas POST	16	42.11%
IUE PRE – IUE POST	1	2,63%
IUE PRE – IUU POST	1	2.63%
IUE PRE – IU MIXTA POST	2	5,26%
IU MIXTA PRE – No síntomas POST	8	21,05%
IU MIXTA PRE – IUU POST	7	18,42%
IU MIXTA PRE – IU MIXTA POST	2	5,26%
IU MIXTA PRE – IUE POST	1	2,63%

Tabla 11. Tabla de distribución de los diferentes perfiles de pacientes que encontramos en nuestra muestra. IUE: Incontinencia de orina de esfuerzo. IU MIXTA: Incontinencia de orina mixta. PRE: prequirúrgico. POST: postquirúrgico.

Se valoró el tiempo de mejoría clínica valorado de forma subjetiva por la paciente en relación con su estado previo a la cirugía. La mayoría de ellas, 20 pacientes (52.63%), manifestaron mejoría de forma inmediata tras la cirugía en menos de 24 horas, seguidas de 10 pacientes (26.32%) que precisaron de hasta 7 días para percibir la mejoría clínica, 5 pacientes (13.16%) precisaron de hasta 30 días, 2 pacientes (5.26%) necesitaron hasta 90 días y 1 paciente (2.63%) no mostró mejoría. Hay que destacar que hasta el 92.11% de las pacientes mostraron mejoría en la clínica de esfuerzo en menos de 30 días. Ver Ilustración 28.

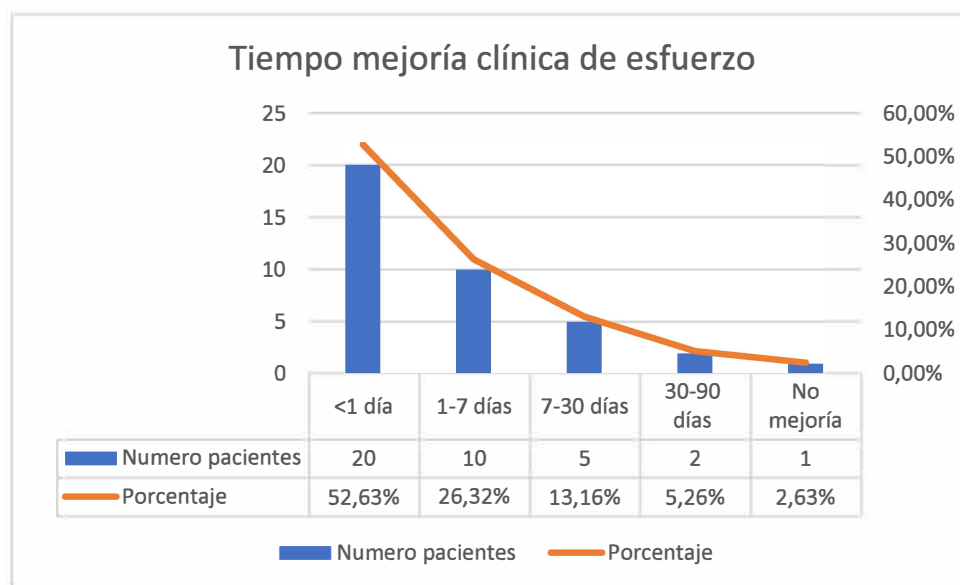


Ilustración 28. Distribución de pacientes según el tiempo postquirúrgico de la mejoría clínica en la sintomatología de esfuerzo.

Al valorar el tiempo de mejoría clínica en relación con la tasa de curación observamos que en el grupo de curación tenemos una tasa de 47.37% de mejoría inmediata en menos de 1 día, seguida de 23.68% de mejoría en 1-7 días. Destaca que la mayoría de las pacientes 71.05% observaron curación de la clínica de esfuerzo en menos de 7 días. Sin embargo, en el grupo de no curados o fracaso quirúrgico tenemos una distribución más equitativa en los tiempos de mejoría clínica. Ver Tabla 12 para más detalle.

Tiempo de mejoría clínica	CURACION SI		CURACION NO	
	N	%	N	%
<1 día	18	47,37%	2	5,26%
1-7 días	9	23,68%	1	2,63%
30-90 días	1	2,63%	1	2,63%
7-30 días	4	10,53%	1	2,63%
No mejoría		0,00%	1	2,63%

Tabla 12. Tabla de distribución de los distintos rangos de tiempo de mejoría clínica respecto a la sintomatología de esfuerzo tras la cirugía. N: número de pacientes. %: porcentaje

5.1.5 Valoración ecográfica postquirúrgica

Durante la valoración ecográfica se realizaron análisis de un conjunto de variables ecográficas: (ver Tabla 13 para mayor detalle)

- El **cálculo del volumen residual**: 36 pacientes (94.74%) mostraron un volumen residual postmicción menor de 100 mililitros mientras que 2 pacientes (5.26%) mostraron un volumen residual mayor de 100 mililitros lo cual puede ser manifestación de retención urinaria.
- La **posición de la malla TOT** se clasificó en posición distal, media o proximal según su relación a la uretra tanto en reposo como en Valsalva:
 - En reposo, 16 pacientes (42.11%) se encuentra en posición distal, posición media en 21 pacientes (55.26%) y 1 paciente en posición proximal (2.63%)
 - En Valsalva, la posición distal está presente en 15 pacientes (39.47%), posición media en 22 pacientes (57.89%) y 1 en posición proximal (2.63%)
- **Deslizamiento de la malla o concordancia uretral**: existe deslizamiento cuando la malla no mantiene la posición en reposo y Valsalva modificando su relación respecto a la uretra. En nuestra muestra solo estuvo presente en 1 paciente (2.63%) mientras que en el resto no hubo desplazamiento (37 pacientes, 97.37%).
- Forma de la malla reposo y en Valsalva:
 - La malla en reposo se encuentra con forma “en C” en 6 pacientes (15.79%) y con forma “plana” en 32 pacientes (84.21%)
 - La malla en Valsalva en cambio se encuentra con forma “en C” en 32 pacientes (84.21%) y en forma “plana” en 6 pacientes (15.79%)
 - Los grupos descritos según la forma de la malla se distribuyen en grupo I en 27 pacientes (71.05%), grupo II en 5 pacientes (13.16%) y grupo III en 6 pacientes (15.79%).
- La **simetría de la malla** en el plano transversal estaba presente en 31 pacientes (81.58%) y de forma asimétrica en 7 pacientes (18.42%).

VOLUMEN RESIDUAL	N	%	FORMA MALLA REPOSO	N	%
< 100	36	94,74%	En C	6	15,79%
100-300	2	5,26%	Plana	32	84,21%
Total general	38	100%	Total general	38	100%
POSICION REPOSO	N	%	FORMA MALLA VALSALVA	N	%
Distal	16	42,11%	En C	32	84,21%
Media	21	55,26%	Plana	6	15,79%
Proximal	1	2,63%	Total general	38	100%
Total general	38	100%			

POSICION VALSALVA	N	%	GRUPO FORMA MALLA	N	%
Distal	15	39,47%	Grupo I	27	71,05%
Media	22	57,89%	Grupo II	5	13,16%
Proximal	1	2,63%	Grupo III	6	15,79%
Total general	38	100%	Total general	38	100%
DESLIZAMIENTO MALLA	N	%	SIMETRIA	N	%
No	37	97,37%	Asimétrica	7	18,42%
Si	1	2,63%	Simétrica	31	81,58%
Total general	38	100,00%	Total general	38	100%

Tabla 13. Resultados descriptivos de las variables ecográficas analizadas en la población de estudio.

La distancia de la malla respecto a la pared uretral posterior se clasificó en tres grupos: menor de 3 mm estuvo presente en 6 pacientes (15.79%), entre 3-5mm en 29 pacientes (76.32%) y más de 5 mm en 3 pacientes (7.89%).

Las variables ecográficas comúnmente utilizadas para valorar la hipermovilidad uretral son la disminución de la distancia uretral en Valsalva y el aumento del ángulo uretrovesical posterior (ver Tabla 14). El acortamiento de la longitud uretral manifestado por un descenso de más de 15mm (punto de corte) estuvo presente en 2 pacientes (5.26%) y en el resto de las pacientes, no hubo diferencias mayores de 15mm. Se observó aumento del ángulo manifestado por más de 5 grados en 15 pacientes (39.47%).

DISTANCIA MALLA A PARED URETRAL	N	%
<3 mm	6	15,79%
> 5 mm	3	7,89%
3-5 mm	29	76,32%
Total general	38	100,00%
LONGITUD URETRAL R-V	N	%
< 15mm	36	94,74%
15-25 mm	2	5,26%
Total general	38	100,00%
AUMENTO ANGULO UVP	N	%
No	23	60,53%
Si	15	39,47%
Total general	38	100,00%

Tabla 14. Resultados del estudio descriptivo de otras variables ecográficas. R-V: reposo-valsalva. UVP: uretrovesical posterior.

A continuación, realizamos un estudio descriptivo de las variables ecográficas según la presencia de clínica de esfuerzo (considerado como NO éxito de la cirugía) versus ausencia de clínica de esfuerzo (considerado como éxito de la cirugía). Ver Tabla 15. Dentro de los datos, destacamos:

- En el grupo de pacientes con ausencia de clínica de esfuerzo, 25 pacientes (78.12%) la malla se encontraba localizada entre 3-5 mm de la pared uretral posterior, siendo considerada como la distancia adecuada según la bibliografía actual .
- La forma de la malla, el grupo I (forma plana en reposo y forma “en C” en Valsalva) y considerado según la bibliografía como lo adecuado se encontró presente en 25 pacientes (78.12%) con ausencia de clínica de esfuerzo.
- La simetría de la malla está presente en 28 pacientes (87.5%) con ausencia de clínica de esfuerzo.
- La diferencia entre la longitud uretral en reposo versus Valsalva según la bibliografía actual se produce un descenso de esta medida en los casos de persistencia de hipermovilidad uretral. Cabe mencionar que no existe consenso en la bibliografía respecto al punto de corte, pero en general una diferencia de más de 15mm se considera manifiesta de hipermovilidad. En el grupo de ausencia de clínica de esfuerzo, 30 pacientes (93.75%) no sufrieron de un descenso de esta medida y por tanto ausencia de hipermovilidad ecográfica.
- De igual modo, el aumento del ángulo uretrovesical posterior se asocia a hipermovilidad uretral y, por ende, a clínica de esfuerzo según la bibliografía. No existe consenso respecto al punto de corte en la bibliografía, en nuestro caso consideramos un aumento mayor de 5 grados como significativo. En el grupo de ausencia de clínica de esfuerzo, 21 pacientes (65.62%) no presentaron aumento en el ángulo e incluso presentaron descenso de este.
- En grupo de paciente con ausencia de clínica de esfuerzo, 32 pacientes (100%) no presentaron modificación de la posición de la malla en reposo al cambiar al Valsalva (no deslizamiento).

DISTANCIA MALLA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		Total general
	N	%	N	%	
<3 mm	6	15,79%	0	0,00%	6
> 5 mm	1	2,63%	2	5,26%	3
3-5 mm	25	65,79%	4	10,53%	29
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38
FORMA MALLA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		Total general
	N	%	N	%	
Grupo I	25	65,79%	2	5,26%	27
Grupo II	4	10,53%	1	2,63%	5
Grupo III	3	7,89%	3	7,89%	6
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38

SIMETRIA MALLA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		Total general
	N	%	N	%	
Asimétrica	4	10,53%	3	7,89%	7
Simétrica	28	73,68%	3	7,89%	31
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38
LONGITUD URETRAL REPOSO-VALSALVA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		Total general
	N	%	N	%	
< 15mm	30	78,95%	6	15,79%	36
15-25 mm	2	5,26%	0	0,00%	2
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38
AUMENTO ANGULO UVP VALSALVA-REPOSO	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		Total general
	N	%	N	%	
No	21	55,26%	2	5,26%	23
Si	11	28,95%	4	10,53%	15
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38
DESLIZAMIENTO MALLA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		Total general
	N	%	N	%	
No	32	84,21%	5	13,16%	37
Si	0	0,00%	1	2,63%	1
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38

Tabla 15. Tabla comparativa de las pacientes según la clínica de esfuerzo y las variables ecográficas analizadas.

A los 12-15 meses de la cirugía, las variables ecográficas analizadas no mostraron modificaciones significativas respecto a la primera visita, por tanto, no aportaron información adicional relevante. Precisamos de una muestra más amplia para valorar significación estadística de la estabilidad de las variables ecográficas en el tiempo.

5.1.6 Escalas y cuestionarios calidad de vida

El grado de satisfacción de las pacientes con la cirugía antiincontinencia con las bandas transobturatrices mostró un 89.47% (34 pacientes) que estaban completamente satisfechas con la cirugía y volverían operarse. Un total de 94.73% (36 pacientes) están moderada o completamente satisfechas con la cirugía. En cambio, 2 pacientes (5.26%) no estaban nada satisfechas y no se volverían a operar. Ver Ilustración 29.

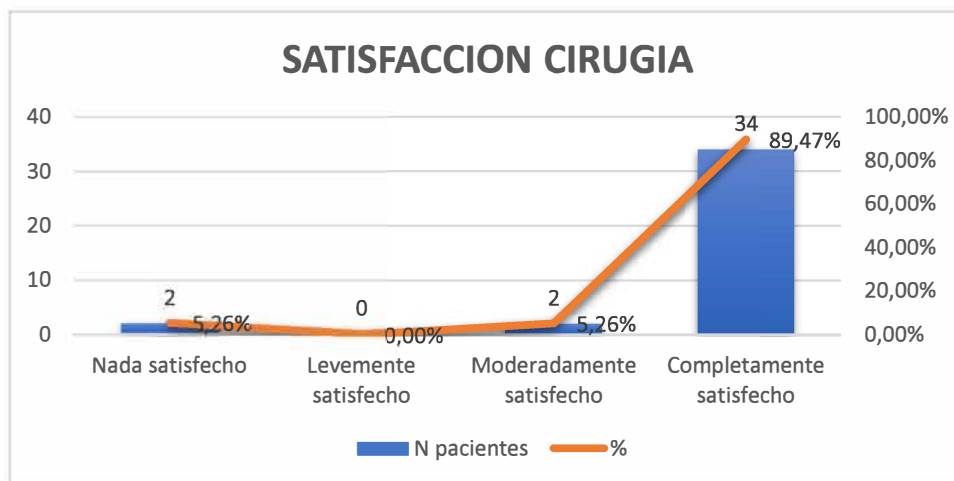


Ilustración 29. Distribución del grado de satisfacción de la cirugía en las pacientes analizadas. N total: 38 pacientes.

En la Escala Visual Analógica (EVA) observamos como la mayoría de las pacientes 73,68% (28 pacientes) presentaron ausencia de dolor o dolor leve (<3), seguidos en frecuencia del 13,16% (5 pacientes) con un dolor moderado (4-7) y 5 pacientes (13,16%) mostraron un dolor severo (8-10). Ver Ilustración 30.

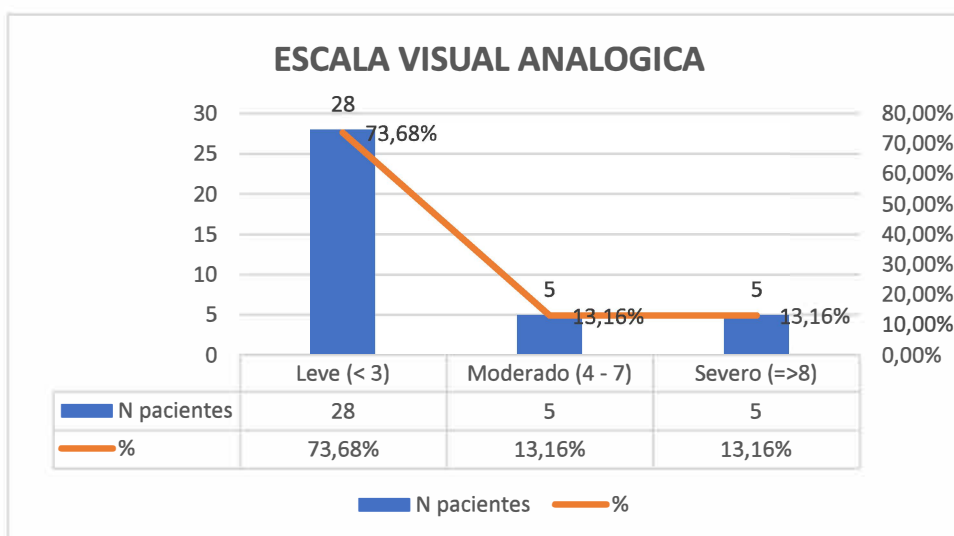


Ilustración 30. Distribución de las pacientes según la Escala Visual Analógica del dolor tras la cirugía antiincontinencia.

Al comparar el grado de satisfacción de la cirugía con el dolor de la cirugía observamos que las pacientes pertenecientes al grupo completamente satisfechas (34 pacientes), 27 pacientes (79,41%) tenía un grado leve de dolor. Por otro lado, las pacientes que no estaban nada satisfechas (2 pacientes), presentaron un 50% de dolor moderado y un 50% de dolor severo con ausencia total de representación en el grupo de dolor leve. Ver Tabla 16.

Grado satisfacción	Grado EVA			Total general
	Leve (< 3)	Moderado (4 - 7)	Severo (>=8)	
Nada satisfecho	0 (0%)	1 (2.63%)	1 (2.63%)	2 (5.26%)
Moderadamente satisfecho	1 (2.63%)	1 (2.63%)	0 (0%)	2 (5.26%)
Completamente satisfecho	27 (71.05%)	3 (7.89%)	4 (10.52%)	34 (89.47%)
Total general	28 (73.68%)	5 (13.16%)	5 (13.16%)	38 (100%)

Tabla 16. Tabla de distribución de las pacientes según el grado de satisfacción con la cirugía (filas) y grado de dolor en la escala EVA (columnas). Porcentajes calculados respecto al total de pacientes.

El *test ICIQ-SF* fue aplicado en todas las pacientes como herramienta adicional para la evaluación de la incontinencia de orina y la valoración de la gravedad previa a la cirugía a través de su versión validada al español. Obtuvimos una media de 5.42 puntos con un rango entre 0 y 21 puntos. 21 pacientes de nuestra muestra (55.26%) mostraron una puntuación inferior a 5 puntos, 7 pacientes (18.42%) una puntuación entre 5-10 y 10 pacientes (26.32%) mostraron una puntuación por encima de 10. Destaca que la mayoría de las pacientes 72.68% mostraron una puntuación menor a 10. Ver Ilustración 31.

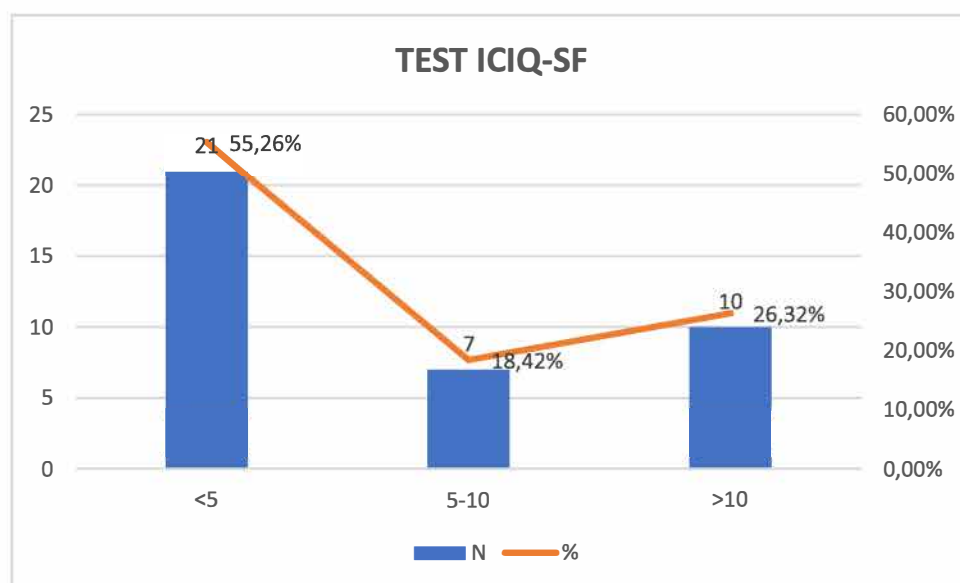


Ilustración 31. Distribución del test ICIQ-SF en grupos de puntuación. Establecimos tres grupos divididos en Incontinencia leve (puntuación menor de 5), incontinencia moderada (puntuación entre 5-10) e incontinencia severa (puntuación mayor a 10).

El cuestionario de calidad de vida *King's Health Questionnaire* analiza el estado de salud de la paciente en diferentes esferas de la vida, así como los síntomas presentes con una puntuación máxima en 100 puntos, en nuestra muestra de pacientes se observó una media de 17.28 puntos con un rango entre 3 y 62 puntos.

5.2 Construcción del score de puntuación

La población de estudio que analizamos de forma retrospectiva es de 81 pacientes con una edad media de 51,71 años con un rango de edad de 35 a 76 años. El tiempo transcurrido hasta la visita postquirúrgica fue de 6,87 meses. Dentro de los factores de riesgo analizados (ver Tabla 17), la obesidad con IMC > 28 estaba presente en 36 pacientes (44%) e historia de depresión o ansiedad en 18 de las 81 pacientes (22%).

El número total de partos con asistencia vaginal fue de 189 partos con una paridad media de $2,33 \pm 1,16$ partos vaginales. Solo 2 (2,47%) pacientes tuvieron nacimientos mediante cesáreas. La presencia de más de 1 parto vaginal fue de 62 (76,54%) pacientes y partos de recién nacidos con peso por encima de 4000gr estuvo presente en 12 (14,81%) pacientes.

La clínica prequirúrgica presentaba clínica de esfuerzo en 52 (64,2%) pacientes y clínica mixta 29 (35,8%) pacientes. Tras la cirugía, la presencia de clínica de esfuerzo fue de 6 (7,41%), síntomas de urgencia 16 (19,75%), síntomas mixtos 10 (12,35%) y ausencia total de sintomatología en 49 (60,75%) pacientes. Consideramos éxito de la cirugía anti-incontinencia en 65 (80%) pacientes con la ausencia de clínica de esfuerzo.

Parámetro	Media $\pm$ S.D.	n/N y %
Edad	51,71 $\pm$ 10,57	
Obesidad		36/81 (44%)
Historia de depresión/ansiedad		18/81 (22%)
Paridad	2,33 $\pm$ 1,16	
Multiparidad		62/81 (76,54%)
Partos > 4000gr		12/81 (14,81%)
Partos mediante cesáreas		2/81 (2,47%)
Clínica prequirúrgica		
IUE		52/81 (64,2%)
IU Mixta		29/81 (35,8%)
Sin clínica		0/81 (0%)
Clínica postquirúrgica		
IUE		6/81 (7,41%)
IU Mixta		10/81 (12,35%)
Urgencia		16/81 (19,75%)
Sin clínica		49/81 (60,49%)
ICIQ-IU postcirugía	11,13 $\pm$ 11,79	

Tabla 17. Estudio descriptivo de las características demográficas de las pacientes estudiadas. N = 81 pacientes intervenidas con banda libre de tensión transobturatriz.

5.2.1 Análisis de regresión de los parámetros ecográficos

Se analizó la asociación de diferentes parámetros ecográficos con la presencia de clínica de esfuerzo encontrándose una asociación estadísticamente significativa con las siguientes variables: distancia de la malla a la pared uretral posterior inferior a 5 mm ($p < 0.001$), la posición de la malla en la zona distal o media ($p = 0.04$), la forma plana de la malla en reposo ($p < 0.001$), la simetría de la malla ($p = 0.008$) y la presencia del concordancia uretral ($p = 0.04$) (Ver Tabla 18).

Parámetro ecográfico	Valor	No clínica de esfuerzo (n = 33)	Clínica de esfuerzo (n = 9)	Total
Distancia a pared uretral posterior (p < 0,001)	< 5 mm	61 (93.8%)	8 (50%)	69 (85.2%)
	> 5 mm	4 (6.2 %)	8 (50%)	12 (14.8%)
Posición en reposo (p = 0,04)	No proximal	65 (100%)	14 (87.5%)	79 (97.5%)
	Proximal	0 (0%)	2 (12.5%)	2 (2.5%)
Forma en reposo (p < 0,001)	En C	5 (7.7%)	8 (50%)	13 (16.1%)
	Plana	60 (92.3%)	8 (50%)	68 (84%)
Forma en Valsalva (p = 0,24)	En C	57 (87.7%)	12 (75%)	69 (85.2%)
	Plana	8 (12.3%)	4 (25%)	12 (14.8%)
Longitud reposo – Valsalva (p = 0,17)	< 15 mm	63 (96.9%)	14 (87.5%)	77 (95.1%)
	15 – 25 mm	2 (3.1%)	2 (12.5%)	4 (4.9%)
Aumento del ángulo uretrovesical posterior (Valsalva – reposo) (p = 0,21)	< 15°	58 (89.2%)	12 (75%)	70 (86.4%)
	> 15°	7 (10.8%)	4 (25%)	11 (13.6%)
Simetría (p = 0,0083)	Asimétrica	8 (12.3%)	7 (43.8%)	15 (18.5%)
	Simétrica	57 (87.7%)	9 (56.2%)	66 (81.5%)
Concordancia uretral (p = 0,04)	Si	65 (100%)	14 (87.5%)	79 (97.5%)
	No	0 (0%)	2 (12.5%)	2 (2.5%)

Tabla 18. Parámetros ecográficos y su correlación con la clínica de esfuerzo. N 81 pacientes

5.2.2 Modelo predictivo

Con la muestra de 81 pacientes se realizó la construcción de un score a través de un modelo de regresión logística. Los resultados obtenidos mostraron como variables estadísticamente significativas para la construcción de un score para la valoración clínica de la malla transobturatriz: la simetría de la malla con un OR de 6.95 (IC95%:1.48-36.96) ($p = 0.016$), la forma de la malla en reposo Plana con un OR de 11.63 (IC95%:2.41-66.24) ($p = 0.003$) y la distancia de la malla a la pared uretral posterior inferior a 5mm con un OR de 10.84 (IC95%:2.20-63.11) ($p = 0.004$). (Ver Tabla 19)

Parámetro	OR	IC95%	p-valor
Distancia malla a pared uretral posterior < 5 mm	10.84	2.20-63.11	0.004
Forma plana de la malla en reposo	11.63	2.41-66.24	0.003
Simetría de la malla	6.95	1.48-36.96	0.016

Tabla 19. En esta tabla vemos los parámetros ecográficos y sus resultados estadísticamente significativos para la construcción del score.

El score consta de 3 variables con una puntuación total de 0 a 3 puntos, donde 0 – 1 puntos corresponden a la presencia de clínica de esfuerzo y por tanto podemos considerar el no éxito de la técnica quirúrgica y 2 – 3 puntos que determina ausencia de clínica de esfuerzo y con ello éxito de la cirugía.

Con la puntuación de 0 – 1 puntos somos capaces de discriminar la presencia de clínica de esfuerzo en un 56.2% en nuestra muestra y con 2 – 3 puntos podemos categorizar al 96.9% de nuestra muestra que presentan ausencia de clínica de esfuerzo (ver Tabla 20).

		Clínica de esfuerzo	No clínica de esfuerzo	Total
Clínica	SI	16 (100%)	0 (0%)	16 (19.8%)
	NO	0 (0%)	65 (100%)	65 (80.2%)
Score elaborado	0 – 1 puntos	9 (56.2%)	2 (3.1%)	11 (13.6%)
	2 – 3 puntos	7 (43.8%)	63 (96.9%)	81 (100%)

Tabla 20. En esta table comparamos la capacidad de discriminación del score elaborado para clasificar a las pacientes según la presencia de clínica de esfuerzo o su ausencia.

Para evaluar el rendimiento del modelo, se obtuvieron los parámetros de calibración y discriminación del modelo.

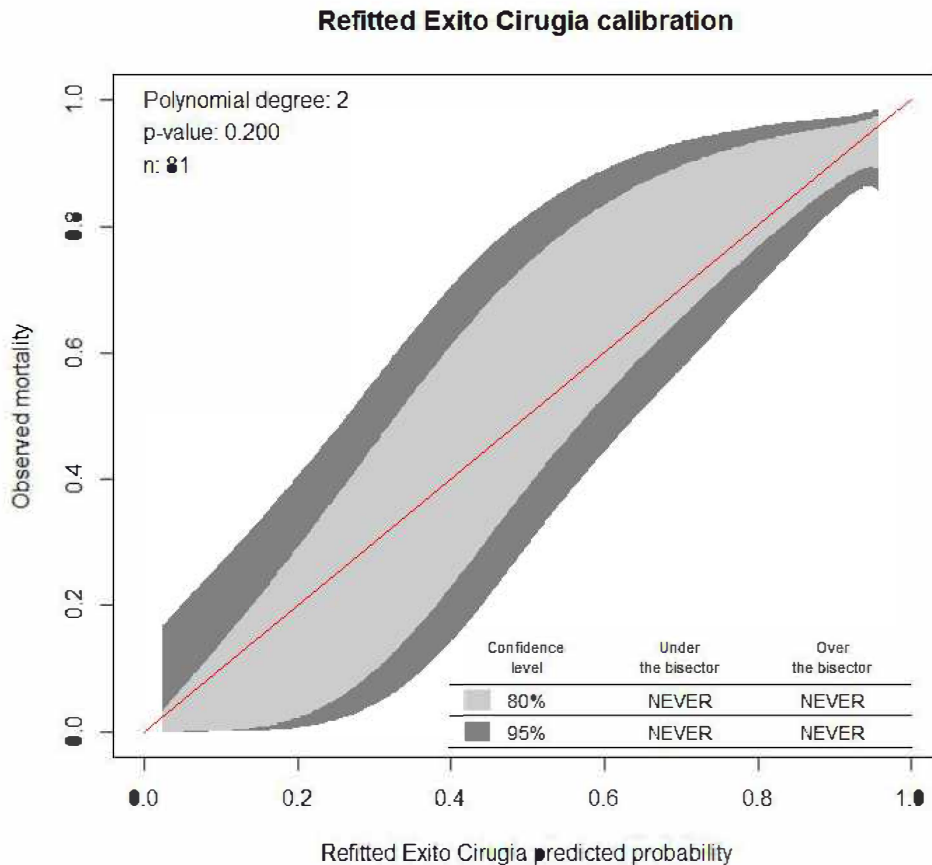


Ilustración 32. Calibration belt plot of the model. Muestra la probabilidad de predicción de éxito de la cirugía a través del score con una capacidad de calibración adecuada ($p = 0.200$) con un nivel de confianza del 95% por el cual la hipótesis de estudio no se rechaza.

En la Ilustración 32, Podemos observar que “calibration belts” del 80% como del 95% abarcan la bisectriz en todo el rango de las probabilidades predichas. Obtenemos un p valor de 0.21, estos resultados sugieren que no se rechaza la hipótesis de buena calibración por lo que la calibración interna del modelo es aceptable.

El área bajo la curva ROC ($p < 0.001$) fue de 0,848 con un intervalo de confianza de 95% (0.72-0.97), indicando una buena capacidad del modelo para discriminar entre el éxito de la cirugía o no (ver Ilustración 33).

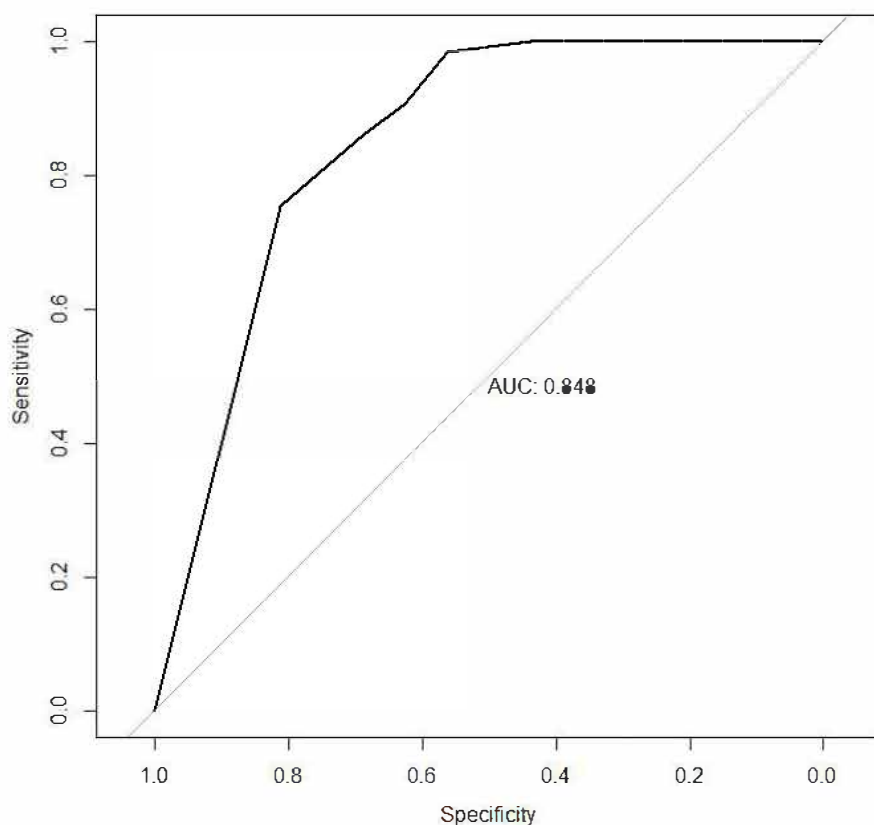


Ilustración 33. Esta figura muestra el área bajo la curva de la capacidad de discriminación del score desarrollado para la ausencia de clínica de esfuerzo.

5.3 Aplicación score de puntuación en el tiempo

La muestra analizada de 38 pacientes fue analizada de forma prospectiva a lo largo del tiempo en dos visitas programadas: la primera a los 6-8 meses y la segunda a los 12-15 meses. Comparamos la presencia de clínica de esfuerzo en las pacientes a lo largo del tiempo y observamos que 6 pacientes (15.79%) presentan clínica de esfuerzo tras la técnica quirúrgica TOT y ha persistido la misma clínica a lo largo del tiempo en la primera y segunda visita.

La aplicación del score de puntuación en nuestra muestra de estudio nos permite diferenciar correctamente un 96.87% (31/32) de las pacientes curadas (sin clínica de incontinencia de orina de esfuerzo) en la primera y en la segunda visita un 100% (32/32) siendo la práctica totalidad de las pacientes curadas.

Por otro lado, en el grupo de pacientes no curadas (con persistencia de clínica de esfuerzo) tienen una distribución más asimétrica: 66.67% de las pacientes con IUE (4/6) presentan una puntuación 0-1 puntos y un 33.3% una puntuación 2-3. En la segunda visita, observamos una distribución simétrica del 50% en ambos grupos. Ver Tabla 21.

SCORE PUNTUACION 1º VISITA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
0-1 puntos	1	2,63%	4	10,53%	5	13,16%
2-3 puntos	31	81,58%	2	5,26%	33	86,84%
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38	100,00%
SCORE PUNTUACION 2º VISITA	NO ESFUERZO		SI ESFUERZO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
0-1 puntos	0	0,00%	3	7,89%	3	7,89%
2-3 puntos	32	84,21%	3	7,89%	35	92,11%
Total general	32	84,21%	6	15,79%	38	100,00%

Tabla 21. Aplicación del score de puntuación en la primera y en la segunda visita postquirúrgica. Primera visita realizada a los 6-8 meses. Segunda visita realizada a los 12-15 meses.

DISCUSIÓN

6 Discusión

La prevalencia de la incontinencia de orina de esfuerzo en mujeres adultas es muy elevada y aumenta progresivamente con la edad. La prevalencia se estima entre 10-40% para la población postmenopáusica (52), esta gran variación de frecuencias se debe a las variaciones en la definición, método diagnóstico y las diferencias clínicas de la población estudiada.

Las bandas libres de tensión (TVT o TOT) (introducidas por Petros y Ulmsten (41)) son las técnicas quirúrgicas más utilizadas en la actualidad para la corrección anatómica de la incontinencia de orina de esfuerzo. Como ya se ha comentado en la introducción, en nuestro estudio nos centramos en las bandas libres de tensión transobturatrices, las cuales se crea un túnel desde la ingle hasta la vagina a través del agujero transobturatriz con una tasa menor de complicaciones mayores y el tiempo quirúrgico menor respecto a la técnica TVT (53,54).

A continuación, valoraremos los datos obtenidos de nuestra muestra y su comparación con la bibliografía actual.

6.1 Factores de riesgo

La **obesidad** en nuestra muestra está presente en un 45% de la población. La ganancia de peso o IMC por encima de 30 se considera un factor de riesgo modificable ya que genera un aumento de presión intraabdominal y a su vez incremento de la presión intravesical, debilidad del suelo pélvico e incremento de la movilidad uretral, siendo factores que intervienen en la patogénesis de la incontinencia de orina de esfuerzo (55,56). Estudios han demostrado que una reducción de peso del 10% mejora significativamente la IU (57,58). Numerosos estudios muestran una asociación entre el aumento de peso antes del embarazo y la presencia de IU durante el embarazo y postparto (59). Limitaciones de nuestro estudio es la imposibilidad de valoración retrospectiva del peso materno previo a las gestaciones. En futuras investigaciones consideramos que se debe valorar incluir dicha variable (peso materno) previo a la gestación.

El aumento de presión intraabdominal generado por la **tos crónica**, así como aquellas patologías pulmonares crónicas en relación con la tos crónica puede considerarse como factor de riesgo para la IUE (38,60). Nuestra población de estudio presenta una tasa de 7.89% de patologías pulmonares crónicas. Existen pocos datos en la bibliografía actual en referencia a estas patologías, pero si lo asocian a un aumento de prevalencia de IUE, a menor edad y mayor grado de severidad (61,62).

Debemos de destacar la afectación de la calidad de vida de las pacientes afectas de IUE, pudiendo influir en la presencia de **patología ansioso-depresiva** (63). En nuestra muestra destaca la presencia de patología ansiosa depresiva que precisan medicación de un 21.05%. Un estudio reciente de 2021 asocia el estrés crónico y su respuesta inflamatoria como puede influir en la aparición, desarrollo y recuperación de síntomas del tracto urinario inferior incluyendo la incontinencia (64). Otro estudio transversal mostró un aumento de patología ansiosa depresiva en pacientes con incontinencia de orina (65). Un aspecto para tener en cuenta en futuros estudios es incluir escalas de ansiedad-depresión en la valoración de las pacientes afectas de IU para poder realizar un manejo multidisciplinar.

Clásicamente se ha asociado un aumento de riesgo de desarrollo de IUE en pacientes intervenidas de **histerectomía** o cualquier tipo de **cirugía pélvica** debido a la pérdida de la elasticidad de la pared uretral, lo que conducirá a una disminución en la capacidad de cierre de la uretra facilitando el escape de orina (38). Nuestra muestra observó una tasa de desarrollo de IUE en pacientes histerectomizadas de 7.89% de pacientes, seguidas de 5.26% intervenidas de colposacropexia y 2.63% de plastia doble.

La tasa de IUE postquirúrgica tras la cirugía de prolapsos es frecuente y debe de evaluarse la presencia de IUE oculta ya que puede estar presente hasta en un 70-80% de los prolapsos avanzados (47,66). En el metaanálisis de 2017 (67), la combinación de cirugía anti-incontinencia con la cirugía de prolapso reduce el riesgo de IUE postquirúrgica de forma significativa y la consecuente cirugía posterior. Definen una NNT de 7 para prevenir que una mujer con IUE oculta se sometiera a una cirugía posterior antiincontinencia.

Respecto a la histerectomía, un estudio de cohortes de seguimiento durante 10 años ha observado una tasa de 2.2% de tratamiento quirúrgico de IUE en pacientes histerectomizadas (68). Cabe destacar que la tasa de intervenciones quirúrgicas de IUE fue el doble tras histerectomía vaginal que en la abdominal (laparoscópica o laparotómica) (68). Existe un incremento de riesgo de incontinencia de orina en histerectomías realizadas en mujeres postmenopáusicas (69). Podríamos considerar valorar la presencia de IUE oculta de forma prequirúrgica pero algunos estudios no lo consideran un marcador predictivo de IUE de novo postquirúrgica (70).

Por otro lado, en pacientes ya sometidas a técnicas antiincontinencias que precisen histerectomía posterior, el grupo de Tulokas et al (71) observó que parece no incrementar el riesgo de reoperación por IUE. Por tanto, podemos suponer que la realización de la técnica antiincontinencia continúa siendo efectiva a pesar de las cirugías posteriores.

En nuestra muestra, 2 pacientes fueron intervenidas previamente de colposacropexia con desarrollo posterior de IUE de novo. En la bibliografía podemos observar estudios que nos informan que la asociación de la histerectomía a la fijación del ligamento sacroespinoso no aumenta la tasa de IUE de novo (72). Otros estudios reportan que la tasa de IUE postoperatoria en pacientes intervenidos de colposacropexia sin IUE oculta previa es relativamente baja pero sí aumenta con la gravedad del cistocele o la presencia prequirúrgica de síntomas de IUE (73).

La **cesárea segmentaria transversa** fue la cirugía pélvica más frecuente en nuestra muestra presente en 5 pacientes 13.16%. Hay que destacar la presencia de una paciente que carecía de parto vaginal y presentaba dos cesáreas. En un estudio longitudinal de 2020 que valora las alteraciones del suelo pélvico postparto observó que aquellas mujeres que tuvieron nacimiento exclusivamente a través de cesárea no mostraron asociación entre la fuerza muscular pélvica y el riesgo relativo de trastornos de suelo pélvico (74). Un estudio de casos controles 1-1 retrospectivo comparó la presencia de IUE tras parto vaginal versus cesárea y mostró que la cesárea no previene completamente la IUE(75) mientras que otros estudios consideran la cesárea electiva como factor protector frente la IUE (55). Esta ampliamente estudiada la relación entre los partos vaginales y la afectación de suelo pélvico, sin embargo, la presencia de etiología multifactorial de la IUE se pone de manifiesto en casos como los presentes en nuestro estudio que presentan gestaciones finalizadas mediante cesárea.

La **paridad** media en nuestra muestra es de 2.5 partos, superior a la paridad media española que se sitúa en 1,19 en 2021 (76), lo cual nos informa que la población de estudio que presenta IUE quirúrgica es una población con tasa de paridad superior a la media. En un metaanálisis que incluye 25 estudios con más de 46.000 pacientes observó que el parto vaginal se considera factor de riesgo para IUE postparto (55,77).

Gran parte de nuestra población (36.9%) presentaban 3 o más partos considerado según la bibliografía como un factor de riesgo la gran paridad sin poder establecer un número concreto de partos (78) ,sin embargo, el grupo de Wang et al (55) la evidencia de 7 estudios no fue significativa como para considerar la paridad como factor de riesgo. Limitaciones presentes de este metaanálisis es la no diferenciación entre el número de partos. Otro metaanálisis de casos-controles y cohortes si informan del aumento de tasa de IUE en relación con la multiparidad obteniendo una OR calculada del 2.34 en pacientes con 3 o más partos (68,79). Para futuros estudios debemos de estandarizar el término de multiparidad ya que es un factor que influye significativamente. Ver Ilustración 34.

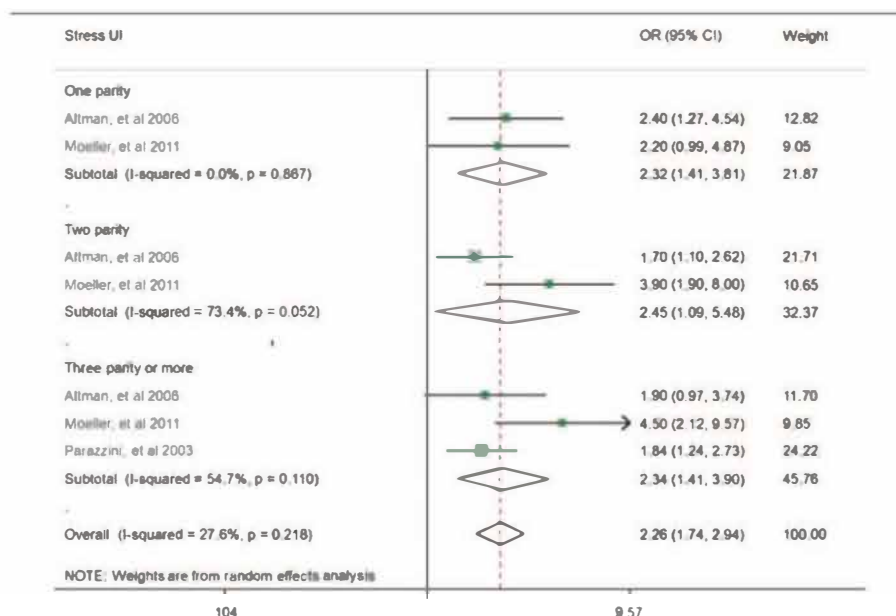


Ilustración 34. Estudio Forest plot de incontinencia de orina de esfuerzo con relación al número de partos. Imagen extraída de Zhou et al (79).

La tasa de parto instrumental en nuestra muestra fue de 3.37% (3/89) inferior a la tasa de parto instrumental en la población española que es de 14.4% (80). El Metaanálisis de 2020 realizado por Wang et al (55), asocia el parto instrumentado mediante fórceps como factor de riesgo para IUE mientras que considera factor protector al parto mediante ventosa. Por otro lado, el trabajo realizado por Tähtinen et al de 2016 (77) no considera la instrumentación como factor de riesgo de IUE y el parto mediante ventosa no aporta diferencias respecto al parto eutócico.

La macrosomía o peso fetal igual o por encima de 4000gr estuvo presente en 15.79% de nuestra población. El estudio EPINCONT (15) muestra una relación estadísticamente significativa entre la IUE y el peso fetal por encima de 4000gr con una OR de 1.2. En estudios más recientes en la república del Congo relaciona de forma significativa la aparición de IUE en pacientes con antecedente de macrosomía con una OR de 2.72 (81). Pocos estudios en los últimos años se ha evaluado la asociación de macrosomía y IUE en países desarrollados.

6.2 Sintomatología prequirúrgica

CLINICA PREQUIRURGICA

La sintomatología prequirúrgica presente en nuestra muestra fueron los síntomas de esfuerzo, sin embargo, incluimos pacientes con incontinencia de orina mixta (47.36%) de las cuales manifestaban una predominancia de los síntomas de esfuerzo. Varios estudios han evaluado el impacto de las bandas libres de tensión en la sintomatología de urgencia observando una completa resolución de los síntomas en el 23.5% de las pacientes (82).

PROLAPSO DE ORGANOS PELVICOS

Existe una correlación establecida entre los prolapsos de órganos pélvicos y la IUE, cuando hay un defecto de la pared vaginal anterior o la existencia de prolapsos, la pared uretral posterior es débil y pierde parte de su anclaje anatómico, generando distintos grados de incontinencia de orina de esfuerzo ante aumentos de presión intraabdominal (38).

En nuestra muestra observamos una tasa de prolapso de 47.37%. La presencia de prolapso de compartimento anterior es mayor en nuestra muestra (34.21%) acorde a la bibliografía actual donde se calcula una prevalencia 2.5 veces mayor de IUE en pacientes afectas de prolapso anterior versus las que no (83).

HIPERMOVILIDAD URETRAL

La valoración de la hipermovilidad uretral prequirúrgica fue evaluada en 28.95% de las pacientes mediante el acortamiento uretral o bien con el aumento del ángulo uretrovesical posterior de forma ecográfica. Los metaanálisis mostraron que la dilatación observada del cuello de la vejiga y la menor longitud funcional de la uretra, el soporte del cuello de la vejiga y las presiones máximas de cierre de la uretra son signos característicos fuertes de IUE (78). Existen varios estudios que consideran el acortamiento de la longitud uretral en Valsalva como una herramienta adecuada para valorar la movilidad uretral y su asociación con el éxito de la cirugía antiincontinencia de la IUE (34,84,85). En contraste, otros estudios consideran que la valoración de la hipermovilidad uretral prequirúrgica no es un prerrequisito para el éxito quirúrgico, sin embargo, cuando se asocian otros factores de riesgo con una reducida movilidad uretral parecen tener peores resultados tras TVT (86).

La valoración del ángulo uretrovesical posterior por encima de 120° en Valsalva se considera una herramienta útil para valorar la hipermovilidad uretral y su correlación con la IUE (87).

EJERCICIO

El **ejercicio rehabilitador** en nuestra muestra fue realizado a través de una hoja informativa siendo realizado en un 42.1% de las pacientes sin evaluar el tiempo de seguimiento. La rehabilitación guiada mediante la combinación de ejercicios de la musculatura de suelo pélvico con la sinergia de músculo transversal abdominal mejora la calidad de vida de las mujeres con IUE leve o grado I (88). La aplicación de un programa rehabilitador del suelo pélvico guiado con un profesional del área evita la progresión de la IUE y evitar la cirugía en algunos casos, debe de considerarse como inclusión en la cartera de servicios de los hospitales públicos. En futuras investigaciones se debe de realizar una evaluación de coste-efectividad de la aplicación de programas de rehabilitación de suelo pélvico para la IUE.

Un ensayo clínico aleatorizado de 2013 (89) muestra que rehabilitación de suelo pélvico domiciliar se considera como terapia adecuada en pacientes altamente educadas con seguimiento programado cada 6 semanas. Herramientas que podrían mejorar el seguimiento de las pacientes con IUE sería un programa rehabilitador adecuado con fisioterapeutas especializados o rehabilitación domiciliar con controles seriados en pacientes con grados leves.

6.3 Tipo de cirugía

La cirugía realizada en nuestra muestra de pacientes fue la banda libre de tensión transobturatriz out-in como ya se ha comentado en otros apartados ya que se considera la cirugía gold estándar para la IUE junto con la TVT con tasa de curaciones similares, sin embargo, la TOT presenta menor tasa de complicaciones, menor tiempo quirúrgico y reducción de la estancia hospitalaria de forma significativa (24,52,54). Solo un metaanálisis observó una tasa de curación mayor con las bandas TVT respecto a las TOT, sin embargo, no incluían estudios de alta calidad estadística(90). Las bandas TOT están también asociadas a una tasa menor de perforación vesical, disfunción de llenado, dolor suprapúbico y lesión vascular en comparación con las bandas retropúbicas, aunque la tasa de dolor inguinal es mayor con las bandas TOT (24,91).

La reciente guía clínica de manejo de IUE (52) recomiendan en pacientes afectos de IUE leve realizar un manejo conservador con modificaciones de cambio de vida, rehabilitación de suelo pélvico y terapia local con estrógenos durante 3 meses. En casos moderados-severos donde persista sintomatología tras 3 meses, se recomienda tratamiento quirúrgico siendo las bandas suburetrales libres de tensión como las técnicas gold estándar en la actualidad para la IUE.

Un total de 18.42% de nuestra muestra de pacientes se asoció a otras técnicas de prolapsos de órganos pélvicos como la amputación cervical para prolapsos apicales, plastia anterior y plastia posterior, mientras que sólo fueron 2.63% pacientes las que desarrollaron IUE posterior a la cirugía de POP. La revisión de la Cochrane de 2018 reporta que las pacientes afectas de IUE que asocian POP puede combinarse la cirugía antiincontinencia con una reducción del riesgo de IUE del 10% al 22% versus el 34% de riesgo de persistencia de IUE de la cirugía POP aislada (92). El metaanálisis realizado por Van der Ploeg (67) observa una reducción significativa de la IUE postquirúrgica en la combinación de cirugía de prolapso con la cirugía antiincontinencia versus pacientes operadas de cirugía de prolapso exclusivamente (2% versus 36%) en pacientes que presentan incontinencia de orina de esfuerzo.

En contraste, varios estudios (93,94) compararon la cirugía concomitante versus a la cirugía escalonada (cirugía POP + Cirugía antiincontinencia en dos pasos) y no encontraron diferencias significativas en la tasa de curación de IUE, sin embargo, hasta un tercio de las pacientes

intervenidas inicialmente de POP de forma aislada mejoraron clínicamente de la IUE y no precisaron la cirugía antiincontinencia posterior con disminución del riesgo quirúrgico que presenta la combinación de ambas cirugías. Por tanto, ambas estrategias quirúrgicas deben ser consideradas e individualizar cada caso clínico ya que no existe una cirugía gold estándar en la combinación de patologías como POP y IUE. En futuras investigaciones se debe de realizar estudios controlados y aleatorizados con número de población mayor para comparar ambas estrategias quirúrgicas.

La asociación de cirugía de prolapsos de órganos pélvicos junto con la TOT disminuye la aparición de IUE de novo, sobre todo en pacientes que presentan IUE oculta. La revisión de la Cochrane de 2018 (92,94) informa que la cirugía antiincontinencia concomitante a la cirugía POP tiene poco o no efecto en la reducción de IUE de novo. Una revisión sistemática y metaanálisis muestra una tasa estadísticamente inferior de IUE postquirúrgica en mujeres intervenidas simultáneamente de cirugía de prolapso y cirugía antiincontinencia, pero mayor tasa de efectos adversos severos en la combinación de cirugías (67,95). Los eventos adversos más frecuentes fueron perforación vesical, daño ureteral, exposición de la malla, dolor en el sitio de punción y dificultades de llenado (83).

COMPLICACIONES

En nuestra muestra de estudio observamos una tasa baja de **complicaciones a corto plazo** (13.15%) de las cuales solo observamos 1 complicación moderada que requirió reintervención por sangrado. Las complicación a corto plazo que observamos más frecuente fue el dolor inguinal (5.26%) de las cuales una de ellas se resolvió a los 12 meses de la cirugía. Las bandas libres de tensión TOT muestran una ligero aumento de riesgo de dolor inguinal con un RR de 4.12 (IC del 95%: 2,71 a 6,27) con una tasa media de 4.51% (54). El dolor inguinal cuando es comparado con la TVT observamos un OR 2.28 (CI 95%; 0.91-5.47) (90). El dolor inguinal suele ser autolimitado y en la mayoría de los casos se resuelve a los 6 meses con una duración que varía de 2 a 52 semanas. Se han descrito distintas causas del dolor inguinal, en relación con hematoma generado en el lugar de punción que comprime el nervio obturador y otros grupos lo asocian a la afectación del músculo aductor (90).

La **complicación a largo plazo** más frecuente en nuestra muestra fue la extrusión vaginal de la malla (10.52%) con una frecuencia superior a la esperada para la técnica realizada. La tasa de erosión o extrusión vaginal de la malla evaluada en 31 estudios con más de 4500 pacientes en la revisión 2017 de la Cochrane fue del 2.09% (54). Otro metaanálisis de 2022 que compara las diferentes técnicas de bandas suburetrales observa una OR de 1.90 de riesgo de exposición vaginal frente a TVT (90). Algunos estudios observaron que la técnica inside-out disminuye el riesgo de erosión vaginal de forma estadísticamente significativa y por tanto riesgo de extrusión vaginal (91,96). En nuestra muestra observamos que el 50% de las pacientes que presentaron extrusión vaginal, tenían antecedentes de cirugías previas y un 100% tenían 2 o más partos previos. No

encontramos información con relación a los desgarros que presentaron en los partos. Debemos de investigar posibles causas anatómicas o la relación con fibrosis con cirugías previas que puedan generar más dificultad en la canalización del túnel hacia el obturador como causa de la extrusión vaginal.

Otras complicaciones no presentes en nuestra muestra son:

- La retención urinaria evaluada en 55 estudios que comparan la TVT respecto a la TOT observan una tasa de complicación de retención urinaria de 0.5% con las bandas TOT (54).
- La lesión vascular mayor o lesión visceral fue valorada en 28 estudios con 4676 pacientes mostró un RR de 0.33 en las bandas libres de tensión (TVT y TOT) (CI de 5%; 0.19 a 0.55) (54).
- Perforación vesical o uretral estuvo presente en 2.54% en 40 estudios que evalúan las bandas libres de tensión incluyendo las bandas retropúbicas, calculan una tasa de 0.4% en las bandas TOT respecto a una tasa 1.6% a 2.4% para las bandas TVT (54).
- La disfunción de llenado postoperatorio fue analizada en 6200 pacientes de 37 ensayos con una tasa de 5.53% que evaluaban las bandas suburetrales (54).

Estas complicaciones como ya se ha comentado previamente son complicaciones más frecuentes en bandas retropúbicas TVT. Por tanto, la ausencia de estas complicaciones en nuestra muestra pueden ser debidas a la técnica quirúrgica utilizada mediante la TOT. La revisión de la Cochrane (54) informa de que la complicación tras bandas antiincontinencia más frecuente fue la erosión vaginal siendo igualmente esta complicación menos prevalente con esta técnica quirúrgica respecto a otras técnicas como las mallas de prolapsos.

El **tiempo de recuperación postquirúrgica** de nuestro estudio observamos que la mayoría de las pacientes se recuperó en menos de 4 semanas (57.89% menos de 1 semana; 28.95% menos de 4 semanas), similar a la población general intervenida de TOT. Resultados en consonancia con la revisión de la Cochrane de 2017 (54), observamos un tiempo medio de recuperación de la vida diaria varía entre 2 a 5 semanas.

6.4 Clínica postquirúrgica

En nuestra muestra observamos una tasa de curación subjetiva evaluada a través de la sintomatología referida por la paciente de un 63.16%, definida por la ausencia de sintomatología de esfuerzo. La revisión de la Cochrane de 2017 en relación con las bandas libres de tensión TOT muestra una tasa de curación subjetiva a través de cuestionarios en el plazo de un año fue de 62 al 98% evaluado en 36 ensayos con 5514 pacientes (54). La tasa de curación objetiva fue de 85.7% de las pacientes con las bandas TOT evaluada a través de estudio urodinámico, test de esfuerzo y test

de compresas analizado en 40 estudios con 6145 pacientes. Una revisión más reciente de 2021 de 36 ensayos nos informa de una tasa de curación subjetiva de un 71 a un 97% con las bandas libres de tensión TOT (24). Aunque las tasas a largo plazo (>5 años) de curación subjetiva son similares con las mallas transobturadoras y retropúbicas (43 a 92 % y 51 a 88 %, respectivamente) (24).

En nuestra muestra observamos una tasa de IUU de novo de 7.89% de las pacientes acorde a la bibliografía actual. En la revisión de la Cochrane de 2017, la aparición de sintomatología de urgencia de novo estuvo presente en 8.35% (54). En nuestra muestra desglosamos cada perfil de paciente según la sintomatología inicial (IUE o IU mixta) versus la sintomatología postquirúrgica (IUE, IUU o IU mixta), encontrando distintos patrones de comportamiento. Como dato a destacar, dos de las pacientes que han desarrollado síntomas de urgencias de novo han persistido síntomas de esfuerzo. En la bibliografía no diferencian entre la presencia de IU mixta inicial respecto a IUE inicial y la aparición de síntomas de urgencias de novo, por tanto, se requieren más estudios para valorar si existe relación entre el no éxito quirúrgico de las bandas antiincontinencia y el desarrollo de síntomas de urgencia.

Por otro lado, observamos un perfil de pacientes con clínica inicial de IU mixta que han mejorado de ambos componentes de las IU siendo un 21.05%. El grupo de Choe et al (82), ya evaluó en 2008 con 549 pacientes la aplicación de las bandas libres de tensión en las vejigas hiperactivas con una tasa de mejoría del 23.5%, obteniendo mayores resultados en pacientes con hiperactividad del detrusor. Otro estudio con más de 1000 pacientes mostró resultados significativos de TVT en pacientes con IUM con predominancia de síntomas de esfuerzo (97). Otro estudio de 2015 con 100 pacientes (98) observó un porcentaje de curación de 32% en pacientes con sintomatología de IU mixta intervenidas quirúrgicamente a través de bandas transobturatrices, en cambio, observó un leve aumento de sintomatología de urgencia, pero en esos casos era una sintomatología leve que no precisaba tratamiento médico asociado. Se requieren más estudios para valorar de forma estadísticamente significativa la aplicación de las bandas libres de tensión en la terapia de la sintomatología de urgencia. Si existe consenso en las guías clínicas de aplicarlas las bandas libres de tensión en pacientes cuyo componente predominante sean los síntomas de esfuerzo con la consiguiente aclaración de que pueden persistir los síntomas de urgencias de forma postquirúrgica (52,99).

En la bibliografía no encontramos información en relación al tiempo de mejoría clínica tras la cirugía con bandas libres de tensión. En nuestra muestra evaluamos de forma retrospectiva el tiempo de mejoría clínica obteniendo que la mayoría de las pacientes mejoraron de la clínica de esfuerzo en la primera semana tras la cirugía. Las dos revisiones sistemáticas más amplias de 2017 y 2022 (54,90,91) solo valoran la recuperación de la calidad de vida diaria tras la cirugía sin valorar el tiempo de recuperación de la clínica de esfuerzo. Debemos de tener en cuenta el carácter

retrospectivo de esta valoración en nuestra muestra, evaluado a través de preguntas formuladas a las pacientes. Para futuras investigaciones, habría que considerar la relación entre la mejoría del componente de esfuerzo durante la primera semana en relación con la tasa de curación.

6.5 Valoración ecográfica

La International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) en 2010 (47) elaboraron una estandarización de la terminología usada para la incontinencia de orina, usando signo, síntoma y diagnóstico urodinámico. Sin embargo, en la bibliografía no existe consenso en los criterios diagnósticos de la IUE ya que se utilizan distintos criterios diagnósticos. Algunos estudios usan criterios subjetivos basados en la satisfacción quirúrgica y otros, utilizan criterios objetivos a través de cuestionarios como el ICIQ-SF, exploraciones físicas, test de esfuerzo, pad test o estudios urodinámico (99,100). La ecografía nos aporta información objetiva de la anatomía y la valoración dinámica del material protésico de la malla antiincontinencia siendo una herramienta adicional para la valoración de IUE, así como la evaluación de otras patologías.

La guía europea de urología para el manejo de IU (99) contempla la utilidad de la ecografía en el diagnóstico de IU, pero no la considera una recomendación fuerte. Sin embargo, existen múltiples estudios que postulan por el uso de la ecografía postquirúrgica en casos complejos o de difícil manejo terapéutico ya que aportan información objetiva y dinámica de la anatomía (84).

El cálculo del **residuo postmiccional** a través de la ecografía transperineal permite realizar una estimación adecuada y fiable a través de la fórmula de Dietz (101) y varios estudios abogan por la utilidad de la ecografía postquirúrgica del residuo postmiccional para la valoración de la retención urinaria transitoria (84). Inicialmente las bandas libres de tensión asociaban una tasa alta de retención urinaria transitoria (cercana al 43%) (102) pero al mejorar la técnica quirúrgica, con la bandas transobturadoras se calcula una tasa de retención urinaria de 0.6%(54). En nuestra muestra no observamos ninguna complicación de retención urinaria y mediante la ecografía observamos que ninguna de las pacientes presentaba un volumen postmiccional mayor de 100ml. La asociación europea de urología recomienda el uso de la ecografía para la valoración de residuo postmiccional (grado de recomendación: fuerte) (99).

La **posición de la malla** respecto a la longitud uretral en nuestra muestra la mayoría de las pacientes se encontraba en posición media 55.26% seguida de posición distal en 42.11%. En varios estudios se ha concluido que la posición óptima de la malla se encuentra entre 50-75% de la longitud uretral ya que se considera que es la zona de mayor presión de la uretra (84,103,104). Otro

estudio de valoración postquirúrgica TVT considera que la posición adecuada se encuentra entre el 33 y 67% de la uretra, pero no encontraron resultados estadísticamente significativos (86). El estudio realizado en 72 mujeres sometidas a TVT mostró resultados estadísticamente significativos con una tasa de curación del 91% en las bandas posicionadas entre 50 y 80% de la uretra (48). Sin embargo, cuando la malla se encuentra en la zona proximal al cuello uretral existe mayor tasa de fallo quirúrgico (84). Otro estudio más reciente de las bandas TOT mostró resultados estadísticamente significativos en las posición media de las bandas en las pacientes continentes ($P<0.0001$) (105). En nuestro estudio realizamos una valoración categórica en (proximal, medial y distal) y no obtuvimos datos estadísticamente significativos al valorar la tasa de IUE postquirúrgica. Una posible explicación de estos hallazgos sean el número limitado de pacientes incluidas. Para futuras investigaciones recomendamos valorar la posición de las bandas en las porciones proximales y distales y su asociación con la sintomatología obstructiva y de urgencia.

Algunos autores proponen la valoración prequirúrgica de la longitud uretral para poder optimizar el posicionamiento de la malla a través de la incisión vaginal respecto a la uretra para incrementar la localización postquirúrgica adecuada de la malla en la porción uretra de máxima tensión (48). Un estudio piloto reciente 2023 observa una mejoría significativa en la posición de la malla respecto la uretra con el uso de la ecografía intraquirúrgica ($P=0.011$) (106). En futuras investigaciones debemos de aplicar la valoración prequirúrgica de la longitud uretral para poder “personalizar” la colocación de la malla en la posición de máxima tensión uretral para optimizar la colocación de las bandas suburetrales.

DESLIZAMIENTO CONCORDANTE URETRAL

En nuestra muestra observamos un **movimiento concordante de la malla con la uretra** en el 87.7% de las pacientes sin clínica de esfuerzo con resultado estadísticamente significativo en el estudio analítico ($P=0.21$). Esta teoría de que la banda acompaña a la uretra manteniendo su posición respecto la uretra fue observada también en otros estudios (107). Resultados similares de forma estadísticamente significativa ($P<0.0001$) se obtuvieron en el estudio realizado por Illiano et al (49). Otro estudio de casos control de 100 pacientes mostró que el factor continente más determinante fue el movimiento concordante de la banda (105).

FORMA MALLA

En nuestro estudio evaluamos la **forma de la malla en reposo y Valsalva**, así como su patrón de comportamiento. La forma de la banda en tensión o valsalva, en “c” o “embudo” informa de la tensión aplicada sobre la malla en el momento de máxima tensión. Un estudio comparativo con grupo control (87) observó de forma estadísticamente significativa, la asociación de la forma “en C” en reposo con la IUE (94% versus 3% del grupo control) y un ligero aumento en el grupo de IUE severa (93% grado I-I versus 100% en grados III) (105).

En nuestro estudio evaluamos los grupos de comportamiento funcional de las bandas TOT según la forma de la malla (Kociszewski et al (48)) encontrando una distribución semejante a la esperada con un 71% en el grupo I, un 13.16% en el grupo II y un 15.76% en el grupo III. Según la tasa de curación o ausencia de clínica de esfuerzo postquirúrgica fue semejante a los resultados esperados del estudio inicial obteniendo la mayor tasa de curación con el grupo I (78.12% con forma plana en reposo y forma “en C” en Valsalva). Otro estudio casos control de las bandas TOT informa que el grupo continente tiene un mayor número de pacientes con la deformación de la banda “en C” en Valsalva (70% versus 10%; $P < 0.0001$) (105).

En nuestro estudio observamos datos estadísticamente significativos en la forma plana de la banda en reposo ($P < 0.001$) y es uno de los parámetros usados en la construcción del score. Sin embargo, cuando la banda en reposo se dispone en forma “de C” puede ser debido a una torsión postquirúrgica o bien por una banda sin tensión en reposo esto se apoya en el estudio realizado por Hedge et al (105). La teoría del funcionamiento de las bandas aún es controvertida, pero si se conoce que la fibrosis que genera permite reestablecer la anatomía uretral. Otra posible causa de la pérdida de forma plana en reposo puede ser debida a un pliegue o torsión de la malla provocado por una falta de tensión de la banda en la procedimiento quirúrgico. En futuros estudios se pueden valorar la aplicación de la ecografía postquirúrgica inmediata y valorar los cambios que se producen con el tiempo con las bandas libres de tensión.

SIMETRIA DE LA MALLA

Nuestro resultados nos informan que el 87.7% de las pacientes continentes presentaban una forma simétrica de los brazos de la banda TOT en el corte coronal de forma estadísticamente significativa ($P = 0.0083$). En la misma línea, el estudio realizado por Illiano et al (49), la asimetría de las bandas TOT fueron más prevalentes en el grupo de mujeres incontinentes ($P < 0.0001$). En la bibliografía, escasos estudios informan de la simetría de los brazos para la evaluación de las bandas suburetrales, por tanto, en futuras investigaciones debemos de incluir este parámetro ecográfico en muestras de mayor tamaño para evaluar su asociación con la tasa de éxito quirúrgico.

DISTANCIA A LA PARED URETRAL

La **distancia de la malla** en nuestro estudio fue evaluada a través de la distancia entre la malla hasta la pared uretral posterior medida en mm obteniendo resultados satisfactorios (definido 3-5mm) en un 76.36% de las pacientes. Un estudio de 2008 con 72 pacientes evaluó de forma estadísticamente significativa la distancia de la malla al lumen uretral observando resultados estadísticamente significativos de fallo quirúrgico cuando la malla se encuentra a menos 3 mm del lumen uretral (asociado a síntomas de urgencia o disfunción de llenado) ($P < 0.0001$) o a más de 5mm del lumen (asociado a fallo quirúrgico en un 36%) ($p = 0.0034$) (48). El estudio ampliado a los 48 meses mostró que las mallas localizadas de 2 a 5 mm eran las que presentaban mayor tasa de

éxito. Otros estudios no observaron resultados estadísticamente significativos para la distancia de la malla a la pared uretral (86).

En la construcción del score de puntuación teníamos como objetivo la mejoría de los síntomas de esfuerzo, por ello consideramos como rango óptimo una medida inferior a 5mm obteniendo resultados estadísticamente significativos ($P < 0.001$). Sin embargo, este parámetro no se incluyó en el score al aplicar el modelo de regresión logística.

En la bibliografía encontramos distintas formas de evaluar la distancia de la malla como es la distancia pubouretral (distancia entre el hueso pubis y la zona media de la uretra) y el comportamiento del ángulo α (alfa) en valsalva (ángulo formado entre el eje uretral formado entre el hueso púbico y el orificio uretral interno). La distancia Pubouretral y el ángulo pubouretral fue evaluada en un estudio con 51 pacientes como parámetros útiles para evaluar el éxito quirúrgico (108). Así mismo, un estudio realizado sobre 98 mujeres sometidas a TOT observó datos estadísticamente significativos cuando la distancia de la malla está más alejada (medida hasta la sínfisis del pubis) ($P=0.032$) para la persistencia de IUE postquirúrgica, sin embargo, no encontraron resultados significativos con la modificación del ángulo en Valsalva (103). Un estudio de cohortes prospectivo observó asociación significativa entre la disfunción de vaciado y la distancia de la malla al pubis en Valsalva $<10\text{mm}$ ($P=0.036$) (109). Sin embargo, otro estudio no encuentra resultados estadísticamente significativos con ninguno de estos parámetros ecográficos (distancia de la sínfisis del pubis y el ángulo pubouretral) (104). Una revisión elaborada por Chek y Dietz (110) expone que en casos con IUE postquirúrgica donde la banda se encuentre a más de 15mm (distancia medida hasta sínfisis del pubis), sugiere una tensión inadecuada, para lo que propone repetir la técnica quirúrgica. Dada la diversidad de parámetros y ausencia de consenso en los límites de cortes, proponemos para futuras investigaciones, ampliar la población de estudio para poder estandarizar los parámetros ecográficos para la valoración postquirúrgica de las bandas libres de tensión.

ACORTAMIENTO URETRAL EN VALSALVA

El **acortamiento de la longitud uretral en valsalva** se asocia a hipermovilidad uretral. Este parámetro fue evaluado en nuestra muestra sin obtener resultados significativos. Algunos estudios observan unas tasas estadísticamente significativas para valorar el éxito quirúrgico de las bandas suburetrales. Un estudio con 191 pacientes intervenidas de TVT observaron un descenso de la hipermovilidad postquirúrgica (definida por $>15\text{mm}$) de 41.9% prequirúrgico a 13.1% postquirúrgico y observaron como el descenso de la longitud uretral pasó de 13.7 mm prequirúrgico a 9.0mm postquirúrgico con ambos resultados estadísticamente significativos (86). El estudio de Viereck et al (111), muestra que los pacientes con hipermovilidad uretral postquirúrgica

(acortamiento >15mm) tienen un riesgo de recurrencia de IUE 3.2 veces mayor en el seguimiento a los 48 meses.

El grupo de Yang et al (107), valora el descenso uretral al toser de forma significativa ($P<0.0001$) en la corrección de la IUE con TOT, sin establecer un punto de corte. Sin embargo, un estudio más reciente donde se evalúan las bandas TOT y realizan un seguimiento durante 6 años, no aportan resultados estadísticamente significativos con relación al descenso del cuello vesical y su hipermovilidad con el valsava (49).

Otros estudios muestran un punto de corte para personas continentes entre 5.3mm y 9mm sin resultados estadísticamente significativos (112), mientras que otros proponen punto de corte para el diagnóstico de IUE >11mm (113). Por tanto, no existe consenso en la bibliografía respecto al punto de corte. Sin embargo, el grupo de Viereck et al (111) postula que la heterogeneidad de los resultados en la bibliografía se debe a la ausencia de estandarización en la toma de medidas (llenado vesical, posición del paciente, maniobra de valsava y tiempo de examinación). Un estudio comparativo con grupo control valoró el acortamiento vesical con un punto de corte de 15mm con resultados estadísticamente significativos (sensibilidad 96% y especificidad 85%)(114). Existe heterogeneidad en los resultados, por tanto, requerimos de estudios de alta significancia estadística o metaanálisis que valoren estos resultados.

AUMENTO AUV POSTERIOR EN VALSALVA

En nuestro estudio evaluamos el aumento del ángulo uretrovesical posterior como herramienta para evaluar la hipermovilidad uretral, observamos que existe un aumento del ángulo uretrovesical posterior en un 66.66% en el grupo no-continente y en un 34.37% en el grupo continente. Sin embargo, cuando ampliamos la muestra a 81 pacientes para el estudio analítico, no encontramos resultados estadísticamente significativos con el ángulo uretrovesical posterior. Un estudio casos-control observó de forma estadísticamente significativa la aplicación del ángulo beta o uretrovesical posterior superior a 120° con el esfuerzo para la IUE (Sensibilidad 53%, especificidad 100%) (114). Un estudio más reciente 2017 (87) que evalúa la IUE de forma ecográfica informa que ángulos UVP $>141.5^\circ$ tiene una sensibilidad diagnóstica de 73.3% y especificidad de 80%, siendo un parámetro estadísticamente significativo para evaluar la IUE. Otro estudio apoya el uso del ángulo UVP como herramienta predictiva de la respuesta de las bandas antiincontinencia (sensibilidad 89% y especificidad 79%) (115). Como limitaciones de nuestro estudio, evaluamos el aumento del ángulo en esfuerzo versus no aumento, pero no consideramos un valor numérico en la estadificación estadística. En la bibliografía se ha informado de una relación con la hipermovilidad uretral, sin embargo, no existe consenso en que punto establecer el límite o si a través de un punto de corte o a través de la diferencia de ángulos.

6.6 Aplicación del score de puntuación a lo largo del tiempo

Nuestro estudio prospectivo mediante 3 parámetros ecográficos ha mostrado resultados estadísticamente significativos para la predicción de clínica de esfuerzo postquirúrgico en las pacientes intervenidas de bandas libres de tensión transobsturatoria. Esto permite de forma objetiva identificar a las pacientes con ausencia de clínica de esfuerzo y, por tanto, determinar el éxito de la cirugía de forma sencilla y accesible. Como limitaciones de nuestro trabajo, este score permite evaluar los síntomas de esfuerzo postquirúrgicos, pero no la aparición de otros síntomas, como síntomas de urgencias de novo o disfunción de vaciado, además, no disponemos en la actualidad una muestra externa para la validación externa. En futuras investigaciones se pueden asociar otros parámetros ecográficos para establecer una tasa de éxito mayor sin otros síntomas asociados de novo.

SEGUIMIENTO EN EL TIEMPO

En nuestro trabajo hemos realizado un seguimiento de 38 pacientes, a las cuales, hemos aplicado el score de puntuación en las sucesivas visitas postquirúrgicas (6-8 meses y a los 12-15 meses) y podemos observar que los resultados difieren escasamente con el factor tiempo. Acorde a nuestros resultados, el seguimiento de 2 años de pacientes intervenidas de TVT mostró que los pacientes con bandas funcionantes a los 6 meses persisten normofuncionantes en el 86% de los casos a los 48 meses (116). Un estudio de seguimiento postquirúrgico de las TOT durante 6 años informa que la posición de la banda en relación con la uretra y el movimiento concordante en Valsalva no modifica con el tiempo (49). Un estudio retrospectivo durante 5 años tras bandas TOT observaron que los resultados de la posición de la malla, distancia de la malla a la sínfisis del pubis, no encontraron diferencias significativas en las valoraciones tras 1 y 5 años postquirúrgicas (117).

6.7 Limitaciones del estudio

Limitaciones de nuestro estudio es el número de muestra analizado en el estudio descriptivo, siendo un total de 38 pacientes en el periodo de 12-15 meses. En el análisis descriptivo encontramos una población semejante a la esperada según la bibliografía actual. Por otro lado, en el estudio analítico de construcción del score de puntuación analizamos un total de 81 pacientes con resultados estadísticamente significativos.

Parámetros que no fueron incluidos en el estudio preoperatorio de nuestra muestra fue la valoración de la hipermovilidad uretral en todas las pacientes, aunque algunos autores apoyan la valoración de esta como predictor del éxito quirúrgico (84,85), hay otros autores que no consideran un prerrequisito para la cirugía (86).

La aplicación de un programa de rehabilitación de suelo pélvico en casos iniciales de IUE puede evitar la progresión de la enfermedad y evitar estadios quirúrgicos. Por ello, debe de considerarse la ampliación de la cartera de servicios a estos programas en los hospitales públicos para mejorar la atención clínica de grados leves de IUE.

Por otro lado, los parámetros ecográficos relacionados con la hipermovilidad uretral (acortamiento de la longitud uretral y el ángulo uretrovesical posterior) fueron analizados de forma categórica pero no de forma numérica. Aunque utilizamos los puntos de corte más analizados de la bibliografía actual, no existe consenso para establecer un punto de corte y estos límites se ofrece libertad para el investigador.

CONCLUSIONES

7 Conclusiones

1. En nuestro grupo de estudio construimos un score de puntuación a través de tres parámetros ecográficos con resultados estadísticamente significativas para la valoración postquirúrgica de las bandas libres de tensión transobturatriz.
 - a. Parámetros ecográficos incluidos: distancia de la malla a la pared uretral, la simetría de la malla y la forma de la malla en reposo.
 - b. Consideramos una puntuación de 2-3 puntos se considera éxito quirúrgico para la IUE.
 - c. Por otro lado, una puntuación de 0-1 se considera fracaso quirúrgico para la IUE.
2. La gran reproducibilidad y acceso a este score a través de una ecografía bidimensional permite obtener de forma objetiva un método pronóstico que nos ayude en nuestra práctica diaria de la valoración posquirúrgica de las bandas libres de tensión transobturatriz.
3. No observamos variación del resultado del score de puntuación en el transcurso del tiempo.
4. En nuestro estudio obtuvimos datos estadísticamente significativos para la distancia de la malla a la pared uretral posterior, la posición de la malla en reposo, forma de la malla en reposo, la simetría de la malla y el movimiento concordante de la uretra.
5. Los factores de riesgo más prevalentes en nuestra muestra con relación a la IUE:
 - a. La cesárea electiva, aunque algunos estudios hayan valorado que sea un factor protector, en algunos casos, debemos de considerar la etiología multifactorial de la IUE y considerar la existencia de otros factores anatómicos que puedan modificarse con la gestación y generar IUE.
 - b. La multiparidad es un factor de riesgo para la incontinencia de orina de esfuerzo y aumenta su prevalencia con el número de partos. No existe consenso en la bibliografía respecto al uso de fórceps para la génesis de IUE, sin embargo, no hay diferencias entre parto mediante ventosa y parto eutócico.
 - c. La macrosomía o peso fetal al nacimiento por encima de 4000gr se relaciona con la aparición de IUE y puede considerarse en algunos casos factor modificable cuando se relaciona con diabetes gestacional, por tanto, un control obstétrico adecuado es preciso. No disponemos de datos suficientes de los últimos años respecto a la relación de macrosomía en los países desarrollados.
 - d. La valoración prequirúrgica de incontinencia de orina de esfuerzo oculta en pacientes candidatos a cirugía de prolapso de órganos pélvicos o histerectomía vaginal debe incluirse en la práctica clínica y valorar de forma individualizada según la clínica, la realización de forma concomitante de cirugía antiincontinencia.

- e. Las pacientes afectas de prolapso de compartimento anterior tienen una tasa de prevalencia 2.5 veces mayor de generar IUE por el defecto que se genera en la cara vaginal anterior a nivel uretra .
- 6. Las bandas libre de tensión realizadas en pacientes con IU mixta con predominancia de componente de esfuerzo muestra una mejoría completa de los síntomas hasta en un 23.5-32% según las series.
- 7. Las bandas libres de tensión se considera la técnica antiincontinencia gold estándar para la IUE, de las cuales, la banda transobturadora en nuestra población acorde a la bibliografía actual presenta menor tasa de complicaciones, precisa de menor tiempo quirúrgico y menor estancia hospitalaria.
- 8. En pacientes afectas de IUE y prolapsos de órganos pélvicos pueden realizarse dos estrategias quirúrgicas con igual aceptación en la literatura: cirugía concomitante o bien cirugía escalonada (cirugía POP y en segundo tiempo cirugía antiincontinencia).
- 9. La mejoría clínica del componente de esfuerzo durante la primera semana tras la cirugía antiincontinencia es más prevalente en las mujeres con éxito quirúrgico.

8 Conclusions

1. In our study group, we constructed a scoring system based on three ultrasound parameters that showed statistically significant results for the postoperative evaluation of tension-free transobturator slings.
 - a. The included ultrasound parameters were the distance of the sling to the urethral wall, the symmetry of the sling, and the resting shape of the sling.
 - b. A score of 2-3 points was considered a surgical success for stress urinary incontinence (SUI).
 - c. Conversely, a score of 0-1 was considered a surgical failure for SUI.
2. The high reproducibility and accessibility of this scoring system through two-dimensional ultrasound allows us to objectively obtain a prognostic method that assists us in our daily practice of postoperative evaluation of tension-free transobturator slings.
3. We did not observe any variation in the scoring system results over time.
4. Our study yielded statistically significant data regarding the distance of the sling to the posterior urethral wall, the resting position and shape of the sling, the symmetry of the sling, and the concordant movement of the urethra.
5. The most prevalent risk factors in our sample related to SUI were:
 - a. Elective cesarean section, although some studies have suggested it as a protective factor. However, we must consider the multifactorial etiology of SUI and the existence of other anatomical factors that may be influenced by pregnancy and lead to SUI.
 - b. Multiparity is a risk factor for stress urinary incontinence and its prevalence increases with the number of births. There is no consensus in the literature regarding the use of forceps in the development of SUI, but there are no differences between vacuum-assisted delivery and spontaneous vaginal delivery.
 - c. Macrosomia, defined as a birth weight above 4000g, is associated with the occurrence of SUI and may be considered a modifiable factor in cases where it is related to gestational diabetes. Therefore, appropriate obstetric management is necessary. There is insufficient recent data regarding the relationship between macrosomia and developed countries.
 - d. Preoperative assessment of hidden stress urinary incontinence in patients undergoing pelvic organ prolapse surgery or vaginal hysterectomy should be included in clinical practice, and the decision to perform concomitant anti-incontinence surgery should be based on individual evaluation of symptoms.
 - e. Patients with anterior compartment prolapse have a 2.5 times higher prevalence rate of developing SUI due to the defect that occurs in the anterior vaginal wall at the urethral level.

6. Tension-free slings performed in patients with mixed urinary incontinence with a predominance of stress component show a complete improvement in symptoms ranging from 23.5% to 32% according to various series.
7. Tension-free slings are considered the gold standard anti-incontinence technique for stress urinary incontinence, and among them, the transobturator sling in our population, according to current literature, has a lower rate of complications, shorter surgical time, and shorter hospital stay.
8. In patients with stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse, two surgical strategies can be performed with equal acceptance in the literature: concurrent surgery or staged surgery (POP surgery followed by anti-incontinence surgery).
9. Clinical improvement in the stress component during the first week after anti-incontinence surgery is more prevalent in women with surgical success.

ANEXOS

9 Anexos

9.1 ANEXO 1. Test de severidad de Sandvik

¿Con que frecuencia pierde orina?

- Menos de una vez al mes. 1
- Una o varias veces al mes. 2
- Una o varias veces a la semana. 3
- Todos los días y/o noches. 4

¿Qué cantidad de orina pierde?

- Unas gotas (muy poca cantidad). 1
- Chorro pequeño (una cantidad moderada) 2
- Mucha cantidad. 3

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

1-2: IU leve

3-6: IU moderada

8-9: IU grave

12: IU muy grave

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

9.2 ANEXO 2. King's Health Questionnaire

	☐ Muy bueno
1. ¿Cómo definiría su estado de salud?	☐ Bueno
	☐ Regular
	☐ Malo
	☐ Muy malo

2. ¿Hasta qué punto sus problemas urinarios afectan su vida?	☐ En absoluto
	☐ Un poco
	☐ Moderadamente
	☐ Mucho

3. Nos gustaría saber cuáles son sus problemas urinarios y hasta qué punto le afectan. De la lista siguiente elija SOLO AQUELLOS PROBLEMAS que usted tenga en la actualidad. DEJE DE CONTESTAR los que no corresponden a su caso.			
		Un poco	
Moderadamente	Mucho		
FRECUENCIA: ir al baño muy a menudo		☐	☐
NOCTURIA: Levantarse por la noche para orinar		☐	☐
URGENCIA: Un fuerte deseo de orinar difícil de controlar		☐	☐
INCONTINENCIA POR URGENCIA: Escape de orina asociado a un fuerte deseo de orinar		☐	☐
ENURESIS: Mojar la cama durante la noche		☐	☐
INCONTINENCIA EN EL ACTO SEXUAL: Escape de orina durante el acto sexual (coito)		☐	☐
INFECCIONES FRECUENTES en las vías urinarias		☐	☐
DOLOR EN LA VEJIGA		☐	☐
DIFICULTAD AL ORINAR		☐	☐
OTRO PROBLEMA URINARIO (ESPECIFIQUE)			

4. A continuación aparecen algunas actividades que pueden verse afectadas por problemas urinarios. ¿Hasta qué punto le afectan sus problemas urinarios? Nos gustaría que contestara a todas las preguntas. Simplemente marque con una cruz el círculo que corresponde en cada caso.

LIMITACIONES EN ACTIVIDADES DIARIAS	No	Un poco	Moderadamente	Mucho
Tareas diarias (limpiar, compra...)	☐	☐	☐	☐
Trabajo fuera de casa	☐	☐	☐	☐
LIMITACIONES FÍSICAS Y SOCIALES				
Paseos, deporte, gimnasia...	☐	☐	☐	☐
Capacidad de viajar	☐	☐	☐	☐
Vida social	☐	☐	☐	☐
Visitar amigos	☐	☐	☐	☐
RELACIONES PERSONALES				
Relaciones con su pareja	☐	☐	☐	☐
Vida sexual	☐	☐	☐	☐
Vida familiar	☐	☐	☐	☐
EMOCIONES				
¿Le hace sentirse deprimida?	☐	☐	☐	☐
¿Le hace sentirse angustiada o nerviosa?	☐	☐	☐	☐
¿Le hace sentirse mal consigo misma?	☐	☐	☐	☐
SUEÑO Y ENERGÍA				
¿Afecta su sueño?	☐	☐	☐	☐
¿Le hace sentirse agotada o cansada?	☐	☐	☐	☐

5. ¿Con qué frecuencia hace o siente alguna de estas cosas?

	Nunca	A veces	A menudo	Siempre
¿Utiliza compresas?	☐	☐	☐	☐
¿Tiene cuidado con el líquido que bebe?	☐	☐	☐	☐
¿Se cambia la ropa cuando está mojada?	☐	☐	☐	☐
¿Está preocupada por si huele?	☐	☐	☐	☐
¿Está incómoda con los demás?	☐	☐	☐	☐

9.3 ANEXO 3. Cuestionario corto de calidad de vida de la International

Consultation on Incontinence (ICIQ-IU-SF)

	FECHA	DIA MES AÑO
1 Por favor escriba la fecha de su nacimiento:		DIA MES AÑO
2 Usted es (señale cual):	Mujer ☐	Varón ☐
3 ¿Con que frecuencia pierde orina? (Marque una)		
	nunca	0 - ☐
	una vez a la semana o menos	1 - ☐
	dos o tres veces a la semana	2 - ☐
	una vez al día	3 - ☐
	varias veces al día	4 - ☐
	continuamente	5 - ☐
 4 Nos gustaría saber su impresión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa. Cantidad de orina que pierde habitualmente (tanto si lleva protección como si no). (Marque uno)		
	no se me escapa nada	0 - ☐
	muy poca cantidad	2 - ☐
	una cantidad moderada	4 - ☐
	mucho cantidad	6 - ☐
 5 Estos escapes de orina que tiene ¿cuánto afectan su vida diaria? Por favor marque un círculo en un número entre 0 (no me afecta nada) y 10 (me afecta mucho)		
0	1	2
3	4	5
6	7	8
9	10	
nada		mucho
 Puntuación de ICI-Q: sume las puntuaciones de las preguntas 3 + 4 + 5 = 00.		
 6 ¿Cuándo pierde orina? (Señale todo lo que le pasa a usted)		
nunca pierde orina - ☐		
pierde orina antes de llegar al WC - ☐		
pierde orina cuando tose o estornuda - ☐		
pierde cuando duerme - ☐		
pierde orina cuando hace esfuerzos físicos/ejercicio - ☐		
pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido - ☐		
pierde orina sin un motivo evidente - ☐		
pierde orina de forma continua - ☐		
 Muchas gracias por contestar a estas preguntas.		

9.4 ANEXO 4. Diario miccional

Rellenar cada hora por cada día, iniciando desde la mañana hasta el día siguiente.

Rellenar cada apartado en la hora correspondiente del día incluyendo:

Volumen de micción: determinado a través de un vaso medidor

Urgencia: sensación imperiosa de micción de forma repentina. Se debe de clasificar en 4 grados:

- 0: no hay síntomas de urgencia
- 1: Ganas controlables de orinar que se puede retrasar sin temor a pérdida de orina
- 2: sensación de orinar que puede ser retrasarle un rato
- 3: ganas de orinar que no pueden demorarse, debes de orinar de forma inmediata para evitar la pérdida de orina
- 4: se escapa la orina antes de llegar al baño.

Bebida: cantidad de bebida ingerida anotarla en mililitros

Medida de protección: anotar los cambios de medidas de protección o muda si precisa

Anotar la hora de acostarse y levantarse.

Hora	Volumen Micción ml	Urgencia (0-4)	Pérdida de orina Urgencia / Esfuerzo	Bebida ml	Medida protección
07-08h					
08-09h					
09-10h					
10-11h					
11-12h					
12-13h					
13-14h					
14-15h					
15-16h					
16-17h					
17-18h					
18-19h					
19-20h					
20-21h					
21-22h					
22-23h					
23-24h					
00-01h					
01-02h					
02-03h					
03-04h					
04-05h					
05-06h					
06-07h					
TOTAL					

BIBLIOGRAFÍA

10 Bibliografía

1. Mostafaei H, Sadeghi-Bazargani H, Hajeberahimi S, Salehi-Pourmehr H, Ghojzadeh M, Onur R, et al. Prevalence of female urinary incontinence in the developing world: A systematic review and meta-analysis—A Report from the Developing World Committee of the International Continence Society and Iranian Research Center for Evidence Based Medicine. *Neurourol Urodyn* [Internet]. 2020 Apr 3;39(4):1063–86. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/nau.24342>
2. Gómez-Ayala AE. Incontinencia urinaria femenina. Diagnóstico, tratamiento y prevención. *Ambito farmacéutico*. 2008;27(3):60–71.
3. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. Vol. 29, *Neurourology and Urodynamics*. 2010. p. 4–20.
4. Griffiths D, Hbfner K, van Mastrigt R, Rollema J, Spangberg A, Gleason D, et al. Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function: Pressure-Flow Studies of Voiding, Urethral Resistance, and Urethral Obstruction Pressure-Flow Studies, coordinating chairman. *Neurourology and Urodynamics*. 1997.
5. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003 Jan 1;61(1):37–49.
6. Hoffman BL, Schorge JO, Schaffer JI, Halvorson LM, Bradshaw KD, Cunningham FG. Incontinencia urinaria. In: *Williams Ginecología*. 2nd ed. McGraw-Hill Interamericana de España; 2014. p. 606–32.
7. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG*. 2003 Mar;110(3):247–54.
8. Suskind AM, Cawthon PM, Nakagawa S, Subak LL, Reinders I, Satterfield S, et al. Urinary Incontinence in Older Women: The Role of Body Composition and Muscle Strength: From the Health, Aging, and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc*. 2017 Jan 1;65(1):42–50.
9. Batmani S, Jalali R, Mohammadi M, Bokaei S. Prevalence and factors related to urinary incontinence in older adults women worldwide: a comprehensive systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Geriatr*. 2021 Dec 1;21(1).
10. Robles J. E. La incontinencia urinaria. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2006 Feb [cited 2021 Jul 15];29(2):219–31. Available from:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272006000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

11. Ebbesen MH, Hunskaar S, Rortveit G, Hannestad YS. Prevalence, incidence and remission of urinary incontinence in women: longitudinal data from the Norwegian HUNT study (EPINCONT). *BMC Urol.* 2013 Dec 30;13(1):27.
12. Lamerton TJ, Torquati L, Brown WJ. Overweight and obesity as major, modifiable risk factors for urinary incontinence in young to mid-aged women: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews.* 2018 Dec 1;19(12):1735–45.
13. Robinson D, Cardozo LD. The role of estrogens in female lower urinary tract dysfunction. *Urology.* 2003 Oct;62(4):45–51.
14. Champaneria R, D'Andrea RM, Latthe PM. Hormonal contraception and pelvic floor function: a systematic review. *Int Urogynecol J* [Internet]. 2016 May 25;27(5):709–22. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00192-015-2833-3>
15. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Vaginal delivery parameters and urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT study. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2003 Nov;189(5):1268–74. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000293780300588X>
16. Wang K, Xu X, Jia G, Jiang H. Risk Factors for Postpartum Stress Urinary Incontinence: a Systematic Review and Meta-analysis. *Reprod Sci.* 2020;27(12):2129–45.
17. Dietz HP. Pelvic Floor Ultrasound: A Review [Internet]. 2016. Available from: www.clinicalobgyn.com
18. Cartwright R, Kirby AC, Tikkinen KAO, Mangera A, Thiagamoorthy G, Rajan P, et al. Systematic review and metaanalysis of genetic association studies of urinary symptoms and prolapse in women. *Am J Obstet Gynecol.* 2015 Feb 1;212(2):199.e1-199.e24.
19. Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, Donaldson MMK, Leicestershire MRC Incontinence Study Group. The association of diet and other lifestyle factors with overactive bladder and stress incontinence: a longitudinal study in women. *BJU Int.* 2003 Jul;92(1):69–77.
20. Imamura M, Williams K, Wells M, McGrother C. Lifestyle interventions for the treatment of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015 Dec 2;2015(12).
21. Aleixo GF, Fonseca MCM, Bortolini MAT, Brito LGO, Castro RA. Pelvic floor symptoms 5 to 14 years after total versus subtotal hysterectomy for benign conditions: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J.* 2019 Feb 4;30(2):181–91.
22. Robert M, Soraisham A, Sauve R. Postoperative urinary incontinence after total abdominal hysterectomy or supracervical hysterectomy: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198(3):264.e1-264.e5.

23. Espuña-Pons M, Diez-Itza I, Anglès-Acedo S, Covernton PJO. Cough stress tests to diagnose stress urinary incontinence in women with pelvic organ prolapse with indication for surgical treatment. *Neurourol Urodyn*. 2020 Feb 1;39(2):819–25.
24. Wu JM. Stress Incontinence in Women. Solomon CG, editor. *New England Journal of Medicine*. 2021 Jun 24;384(25):2428–36.
25. Sandvik H, Seim A, Vanvik A, Hunskaar S. A severity index for epidemiological surveys of female urinary incontinence: Comparison with 48-hour pad-weighing tests. *Neurourol Urodyn*. 2000;19(2):137–45.
26. Sandvik H, Espuna M, Hunskaar S. Validity of the incontinence severity index: comparison with pad-weighing tests. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006 Sep;17(5):520–4.
27. Kieres P, Skorupska K, Mlodawski J, Misiak M, Rokita W, Rechberger T. Reliability of The King's Health Questionnaire and the International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire (ICIQ-SF) Short Form in assessing urinary incontinence effects in Polish women. *Ginekol Pol*. 2021;92(12):850–5.
28. Sainz Bueno J, Garcia Mejido J, Borrero Gonzalez C. Ecografía transperineal del suelo pélvico [Internet]. Sainz Bueno J, Garcia Mejido J, editors. *YOU & US*; 2021. 62–72 p. Available from: www.youandussa.com
29. Bustelo SM, Morales AF, Patiño Núñez S, Viñas Diz S, Martínez Rodríguez A. Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico Clinical interview and functional assessment of pelvic floor. *Fisioterapia*. 2004;26(5):266–80.
30. SEGO. Diagnóstico de la incontinencia urinaria [Internet]. Guía de Asistencia Práctica SEGO. 2018 [cited 2022 Dec 14]. p. 1–18. Available from: https://sego.es/Guias_de_Asistencia_Practica#suelopelvico
31. Laycock J, Jerwood D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. *Physiotherapy*. 2001 Dec;87(12):631–42.
32. Guralnick ML, Fritel X, Tarcan T, Espuna-Pons M, Rosier PFWM. ICS Educational Module: Cough stress test in the evaluation of female urinary incontinence: Introducing the ICS-Uniform Cough Stress Test. *Neurourol Urodyn*. 2018 Jun 1;37(5):1849–55.
33. Laguna M, Serrano C. Huesos de la pelvis [Internet]. Kenhub. 2022. Available from: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/huesos-de-la-pelvis>
34. Dietz HP, Hoyte LPJ, Steensma AB. Atlas of Pelvic Floor Ultrasound [Internet]. 1st ed. London: Springer London; 2008. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-84628-584-4>
35. Hansen JT. Netter's Clinical Anatomy. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
36. Navarro B, Serrano C. Músculos del suelo pélvico [Internet]. Kenhub. 2022. Available from: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculos-del-suelo-pelvico>



37. Katya Carrillo G, Antonella Sanguineti M. Anatomía del piso pélvico. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2013 Mar;24(2):185–9.
38. Yang X, Wang X, Gao Z, Li L, Lin H, Wang H, et al. The Anatomical Pathogenesis of Stress Urinary Incontinence in Women. *Medicina* 2023, Vol 59, Page 5. 2022 Dec 20;59(1):5.
39. Berek JS, Kraus L, Professor L, Berek DL. Berek & Novak's Gynecology (Berek and Novak's Gynecology) [Internet]. 2020. Available from: <https://lccn.loc.gov/2018052861>
40. Chapple CR. Cirugía de suspensión retropúbica para la incontinencia femenina. In: Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters G, editors. *Campbell-Walsh Urology*. 10th ed. Madrid: Black y Downs; 2015. p. 2069–90.
41. Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lannér L, Nilsson CG, et al. A Multicenter Study of Tension-Free Vaginal Tape (TVT) for Surgical Treatment of Stress Urinary Incontinence. 1998;9:210–3.
42. Delorme E, Droupy S, de Tayrac R, Delmas V. Transobturator Tape (Uratape®): A New Minimally-Invasive Procedure to Treat Female Urinary Incontinence. *Eur Urol*. 2004 Feb;45(2):203–7.
43. Dmochowski R, Karram M, Reynolds WS. Cirugía para la incontinencia urinaria. 1st ed. Santa Cruz M. G, editor. New York, USA: Amolca; 2014.
44. Handa VL, van Le L. Te Linde's Operative Gynecology. 12th ed. Handa V, van Le L, editors. Vol. 1. Philadelphia : Wolters Kluwer; 2020.
45. Frawley H, Shelly B, Morin M, Bernard S, Bø K, Digesu GA, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourol Urodyn*. 2021 Jun 12;40(5):1217–60.
46. Bahrami S, Khatri G, Sheridan AD, Palmer SL, Lockhart ME, Arif-Tiwari H, et al. Pelvic floor ultrasound: when, why, and how? *Abdominal Radiology*. 2021 Apr 1;46(4):1395–413.
47. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2010 Jan 25;21(1):5–26.
48. Kociszewski J, Rautenberg O, Perucchini D, Eberhard J, Geissbühler V, Hilgers R, et al. Tape functionality: Sonographic tape characteristics and outcome after TVT incontinence surgery. *Neurourol Urodyn*. 2008;27(6):485–90.
49. Illiano E, Trama F, Li Marzi V, Mancini V, Carrieri G, Ruvolo CC, et al. Translabial ultrasound: a non-invasive technique for assessing “technical errors” after TOT failure. *Int Urogynecol J*. 2022 Apr 1;33(4):1023–30.

50. Lin KL, Juan YS, Chou S hsiang, Long CY. Ultrasonographic Assessment with Three-Dimensional Mode of the Urethral Compression Effect following Sling Surgery with and without Mesh Surgery. *Biomed Res Int*. 2019 Jan 6;2019:1–6.
51. Duckett J, Thakar R, Shah V, Stephenson J, Balachandran A. The Use of Imaging for Synthetic Midurethral Slings. *J Ultrasound Med [Internet]*. 2020 Aug 1;39(8):1497–506. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32125008>
52. Capobianco G, Madonia M, Morelli S, Dessole F, De Vita D, Cherchi PL, et al. Management of female stress urinary incontinence: A care pathway and update. *Maturitas [Internet]*. 2018 Mar 1;109:32–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378512217310125>
53. Long CY, Hsu CS, Wu MP, Liu CM, Wang TN, Tsai EM. Comparison of tension-free vaginal tape and transobturator tape procedure for the treatment of stress urinary incontinence. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2009 Aug;21(4):342–7.
54. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Aluko P, Ogah JA. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 Jul 31;2017(7).
55. Wang K, Xu X, Jia G, Jiang H. Risk Factors for Postpartum Stress Urinary Incontinence: a Systematic Review and Meta-analysis. *Reprod Sci*. 2020 Dec 1;27(12):2129–45.
56. Sangsawang B, Sangsawang N. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *Int Urogynecol J*. 2013;24(6):901–12.
57. Sawaqed F, Al Kharabsheh A, Tout M, Zaidan M, Khashram H, AlShunaigat N. Prevalence of stress urinary incontinence and its impact on quality of life among women in Jordan: a correlational study. *Journal of International Medical Research*. 2020 May 27;48(5):030006052092565.
58. Subak LL, Wing R, West DS, Franklin F, Vittinghoff E, Creasman JM, et al. Weight Loss to Treat Urinary Incontinence in Overweight and Obese Women. *New England Journal of Medicine*. 2009 Jan 29;360(5):481–90.
59. Wesnes SL, Lose G. Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. *Int Urogynecol J*. 2013 Jun 23;24(6):889–99.
60. Battaglia S, Benfante A, Principe S, Basile L, Scichilone N. Urinary Incontinence in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Common Co-morbidity or a Typical Adverse Effect? 2019;36:799–806.
61. Aigon A, Billecocq S. Prévalence et retentissement sur la qualité de vie de l'incontinence urinaire dans une population adulte atteinte de troubles ventilatoires obstructifs, revue de littérature. *Progrès en Urologie*. 2018 Dec 1;28(17):962–72.
62. Button BM, Holland AE, Sherburn MS, Chase J, Wilson JW, Burge AT. Prevalence, impact and specialised treatment of urinary incontinence in women with chronic lung disease. *Physiotherapy*. 2019 Mar 1;105(1):114–9.

63. Mostafaei H, Sadeghi-Bazargani H, Hajebrahimi S, Salehi-Pourmehr H, Ghojzadeh M, Onur R, et al. Prevalence of female urinary incontinence in the developing world: A systematic review and meta-analysis—A Report from the Developing World Committee of the International Continence Society and Iranian Research Center for Evidence Based Medicine. *Neurourol Urodyn*. 2020 Apr 3;39(4):1063–86.
64. Chess-Williams R, McDermott C, Sellers DJ, West EG, Mills KA. Chronic psychological stress and lower urinary tract symptoms. *LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms*. 2021 Oct 16;13(4):414–24.
65. Reis AM, Brito LGO, Lunardi ALB, Pinto e Silva MP, Juliato CRT. Depression, anxiety, and stress in women with urinary incontinence with or without myofascial dysfunction in the pelvic floor muscles: A cross-sectional study. *Neurourol Urodyn*. 2021 Jan 1;40(1):334–9.
66. Cohn JA, Smith AL. Management of Occult Urinary Incontinence with Prolapse Surgery. *Curr Urol Rep*. 2019 May 30;20(5):23.
67. van der Ploeg J, van der Steen A, Zwolsman S, van der Vaart C, Roovers J. Prolapse surgery with or without incontinence procedure: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2018 Feb 1;125(3):289–97.
68. Tulokas S, Mentula M, Härkki P, Brummer T, Jalkanen J, Kuittinen T, et al. Stress urinary incontinence after hysterectomy: a 10-year national follow-up study. *Arch Gynecol Obstet*. 2022 Apr 21;305(4):1089–97.
69. Kudish BI, Shveiky D, Gutman RE, Jacoby V, Sokol AI, Rodabough R, et al. Hysterectomy and urinary incontinence in postmenopausal women. *Int Urogynecol J*. 2014 Nov 9;25(11):1523–31.
70. Manodoro S, Spelzini F, Frigerio M, Nicoli E, Verri D, Milani R. Is Occult Stress Urinary Incontinence a Reliable Predictive Marker? *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2016 Jul 1;22(4):280–2.
71. Tulokas S, Mentula M, Härkki P, Brummer T, Kuittinen T, Mikkola T, et al. Effect of hysterectomy on re-operation for stress urinary incontinence: 10 year follow-up. *Arch Gynecol Obstet*. 2022 Dec 1;306(6):2069–75.
72. Başer E, Seçkin KD, Kadiroğullari P, Kiyak H. The effect of sacrospinous ligament fixation during vaginal hysterectomy on postoperative de novo stress incontinence occurrence: a prospective study with 2-year follow-up. *Turk J Med Sci*. 2020 Jun 23;50(4):978–84.
73. Sato H, Abe H, Ikeda A, Miyagawa T, Tsukada S. Severity of Cystocele and Risk Factors of Postoperative Stress Urinary Incontinence after Laparoscopic Sacrocolpopexy for Pelvic Organ Prolapse. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2022 Jan 1;11(1):28.

74. Blomquist JL, Carroll M, Muñoz A, Handa VL. Pelvic floor muscle strength and the incidence of pelvic floor disorders after vaginal and cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Jan 1;222(1):62.e1-62.e8.
75. Hongliang Y, Pengfei L, Cuiping J, Jieqian H, Ling P, Yumin S. Pelvic floor function and morphological abnormalities in primiparas with postpartum symptomatic stress urinary incontinence based on the type of delivery: a 1:1 matched case-control study. *Int Urogynecol J*. 2022 Feb 1;33(2):245–51.
76. Indicadores demográficos básicos 2021 [Internet]. Instituto Nacional de Estadística. 2021 [cited 2023 Apr 19]. Available from: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177003&menu=ultiDatos&idp=1254735573002
77. Tähtinen RM, Cartwright R, Tsui JF, Aaltonen RL, Aoki Y, Cárdenas JL, et al. Long-term Impact of Mode of Delivery on Stress Urinary Incontinence and Urgency Urinary Incontinence: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*. 2016 Jul 1;70(1):148–58.
78. Falah-Hassani K, Reeves J, Shiri R, Hickling D, McLean L. The pathophysiology of stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J*. 2021 Mar 1;32(3):501–52.
79. Zhou HH, Shu B, Liu TZ, Wang XH, Yang ZH, Guo YL. Association between parity and the risk for urinary incontinence in women: A meta-analysis of case-control and cohort studies. *Medicine*. 2018 Jul 1;97(28).
80. Requena A. España es el país de Europa que más partos instrumentales practica, más del doble que la media europea [Internet]. *El diario*. 2022 [cited 2023 Apr 19]. Available from: https://www.eldiario.es/nidos/espana-pais-europa-partos-instrumentales-practica-doble-media-europea_1_9764621.html
81. Maroyi R, Mwambali N, Moureau MK, Keyser LE, McKinney JL, Brown HW, et al. Prevalence of urinary incontinence in pregnant and postpartum women in the Democratic Republic of Congo. *Int Urogynecol J*. 2021 Jul 1;32(7):1883–8.
82. Choe JH, Choo MS, Lee KS. The Impact of Tension-Free Vaginal Tape on Overactive Bladder Symptoms in Women With Stress Urinary Incontinence: Significance of Detrusor Overactivity. *J Urol*. 2008 Jan;179(1):214–9.
83. Wong JWH, Ramm O. Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse. *Clin Obstet Gynecol*. 2021 Jun;64(2):314–20.
84. Antonazzo P, di Bartolo I, Parisi F, Cetin I, Savasi VM. Preoperative and postoperative ultrasound assessment of stress urinary incontinence. *Minerva Ginecol*. 2019 Jul;71(4).
85. Dietz HP, Clarke B, Herbison P. Bladder neck mobility and urethral closure pressure as predictors of genuine stress incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2002;13(5):289–93.

86. Viereck V, Nebel M, Bader W, Harms L, Lange R, Hilgers R, et al. Role of bladder neck mobility and urethral closure pressure in predicting outcome of tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006;28:214–20.
87. Li YQ, Geng J, Tan C, Tang J, Yang X. Diagnosis and classification of female stress urinary incontinence by transperineal two-dimensional ultrasound. *Technology and Health Care.* 2017;25(5):859–66.
88. Ptak M, Ciećwicz S, Brodowska A, Starczewski A, Nawrocka-Rutkowska J, Diaz-Mohedo E, et al. The Effect of Pelvic Floor Muscles Exercise on Quality of Life in Women with Stress Urinary Incontinence and Its Relationship with Vaginal Deliveries: A Randomized Trial. *Biomed Res Int.* 2019;2019.
89. Åhlund S, Nordgren B, Wilander EL, Wiklund I, Fridén C. Is home-based pelvic floor muscle training effective in treatment of urinary incontinence after birth in primiparous women? A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2013 Aug;92(8):909–15.
90. Wang H, Liu J, Fang K, Liu J, Chen T, Yang T, et al. Transobturator tape, tension-free vaginal tape, and transvaginal tension-free vaginal tape-obturator for the treatment of female stress urinary incontinence: A systematic review and network meta-analysis. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 2022 Jun 9;157(3):527–35.
91. Fusco F, Abdel-Fattah M, Chapple CR, Creta M, La Falce S, Waltregny D, et al. Updated Systematic Review and Meta-analysis of the Comparative Data on Colposuspensions, Pubovaginal Slings, and Midurethral Tapes in the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence. *Eur Urol.* 2017 Oct 1;72(4):567–91.
92. Baessler K, Christmann-Schmid C, Maher C, Haya N, Crawford TJ, Brown J. Surgery for women with pelvic organ prolapse with or without stress urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Aug 19;2018(8).
93. Borstad E, Abdelnoor M, Staff AC, Kulseng-Hanssen S. Surgical strategies for women with pelvic organ prolapse and urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J.* 2010;21(2):179–86.
94. Pecchio S, Novara L, Sgro LG, Rapetti G, Fuso L, Menato G, et al. Concomitant stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse surgery: Opportunity or overtreatment? *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology.* 2020 Jul 1;250:36–40.
95. Wei JT, Nygaard I, Richter HE, Nager CW, Barber MD, Kenton K, et al. A midurethral sling to reduce incontinence after vaginal prolapse repair. *N Engl J Med.* 2012 Jun 21;366(25):2358–67.
96. Madhuvrata P, Riad M, Ammembal MK, Agur W, Abdel-Fattah M. Systematic review and meta-analysis of ‘inside-out’ versus ‘outside-in’ transobturator tapes in management

- of stress urinary incontinence in women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2012;162(1):1–10.
97. Kulseng-Hanssen S, Husby H, Schiøtz HA. Follow-up of TVT operations in 1,113 women with mixed urinary incontinence at 7 and 38 months. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(3):391–6.
 98. Habibi JR, Petrossian A, Rapp DE. Effect of Transobturator Midurethral Sling Placement on Urgency and Urge Incontinence: 1-Year Outcomes. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2015 Sep 9;21(5):283–6.
 99. Nambiar AK, Arlandis S, Bø K, Cobussen-Boekhorst H, Costantini E, de Heide M, et al. European Association of Urology Guidelines on the Diagnosis and Management of Female Non-neurogenic Lower Urinary Tract Symptoms. Part 1: Diagnostics, Overactive Bladder, Stress Urinary Incontinence, and Mixed Urinary Incontinence. *Eur Urol.* 2022 Jul 1;82(1):49–59.
 100. Sabadell J, Montero-Armengol A, Salicrú S, Catalán-Martínez M, Gil-Moreno A, Poza JL. Long-term outcomes of transobturator suburethral tapes for female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2022 Jan 16;41(1):391–8.
 101. Dietz HP, Velez D, Shek KL, Martin A. Determination of postvoid residual by translabial ultrasound. *Int Urogynecol J.* 2012 Dec;23(12):1749–52.
 102. Partoll LM. Efficacy of tension-free vaginal tape with other pelvic reconstructive surgery. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;186(6):1292–8.
 103. Chantarasorn V, Shek KL, Dietz HP. Sonographic appearance of transobturator slings: implications for function and dysfunction. *Int Urogynecol J.* 2011 Apr 22;22(4):493–8.
 104. Tunitsky-Bitton E, Unger CA, Barber MD, Goldman HB, Walters MD. Ultrasound Evaluation of Midurethral Sling Position and Correlation to Physical Examination and Patient Symptoms. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2015 Sep 9;21(5):263–8.
 105. Hegde A, Nogueiras M, Aguilar VC, Davila GW. Dynamic assessment of sling function on transperineal ultrasound: does it correlate with outcomes 1 year following surgery? *Int Urogynecol J.* 2017 Jun 1;28(6):857–64.
 106. González-Díaz E, Fernández Fernández C, Martín Corral AV, Gutierrez SH. Use of intraoperative ultrasound to improve tension-free vaginal tape-obturator placement: A pilot study. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023 Jan 13;
 107. Yang JM, Yang SH, Huang WC, Tzeng CR. Correlation of tape location and tension with surgical outcome after transobturator suburethral tape procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2012 Apr [cited 2023 Apr 21];39(4):458–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21919102/>

108. Torella M, De Franciscis P, Russo C, Gallo P, Grimaldi A, Ambrosio D, et al. Stress urinary incontinence: usefulness of perineal ultrasound. *Radiol Med*. 2014 Mar 1;119(3):189–94.
109. Tan YH, Frazer MI, Hughes I, Wong V. Correlation between translabial ultrasound parameters and outcomes in retropubic mid-urethral slings: can we predict success? *World J Urol*. 2021 Jan 1;39(1):163–8.
110. Shek KL, Dietz HP. Imaging of slings and meshes. *Australas J Ultrasound Med*. 2014 May;17(2):61–71.
111. Viereck V, Pauer HU, Hesse O, Bader W, Tunn R, Lange R, et al. Urethral hypermobility after anti-incontinence surgery—a prognostic indicator? *Int Urogynecol J*. 2006 Oct 12;17(6):586–92.
112. Brandt FT, Albuquerque CDC, Lorenzato FR, Amaral FJ. Perineal assessment of urethrovesical junction mobility in young continent females. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2000;11(1):18–22.
113. Turkoglu A, Coskun ADE, Arinkan SA, Vural F. The role of transperineal ultrasound in the evaluation of stress urinary incontinence cases. *Int Braz J Urol*. 2022 Jan 1;48(1):70–7.
114. Sendag F, Vidinli H, Kazandi M, Itil IM, Askar N, Vidinli B, et al. Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2003 Feb;43(1):54–7.
115. Keshavarz E, Pouya EK, Rahimi M, Bozorgan TJ, Saleh M, Tourzani ZM, et al. Prediction of Stress Urinary Incontinence Using the Retrovesical (β) Angle in Transperineal Ultrasound. *J Ultrasound Med*. 2021 Aug 1;40(8):1485–93.
116. Kociszewski J, Rautenberg O, Kolben S, Eberhard J, Hilgers R, Viereck V. Tape functionality: position, change in shape, and outcome after TVT procedure—mid-term results. *Int Urogynecol J*. 2010;21(7):795–800.
117. Huang WC, Yang JM, Chen HF. Five-year clinical and imaging outcomes of primary transobturator midurethral sling procedures for uncomplicated urodynamic stress incontinence. *Maturitas*. 2020 Aug 1;138:42–50.
118. Wermuth DE, Sheridan A, Oliver J, Glanc P, Khatri G, Bagley A, et al. Translabial Ultrasound for Assessment of Synthetic Midurethral Sling Complications. *Ultrasound Q*. 2021 Sep 1;37(3):237–43.