

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA**

**FACTORES QUE INFLUYEN EN EL  
RENDIMIENTO A LARGO PLAZO DE LOS  
DISPOSITIVOS SUBURETRALES  
TRANSOBTURATRICES EN LA  
CORRECCIÓN DE LA INCONTINENCIA  
URINARIA DE ESFUERZO FEMENINA**

**D. Javier Antonio Flores Carbajal**

**TESIS DOCTORA**

**Abril 2019**



**Tesis presentada por**

**D. Javier Antonio Flores Carbajal**

*Coordinador de Unidad de Urolaparoscopia  
Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño de Seguridad Social*

*Urólogo  
Hospital Militar*

*Urólogo  
Hospital Honduras Medical Center*

**TEGUCIGALPA. HONDURAS**

Para optar al grado de  
Doctor con mención “Doctorado Internacional”

**SALAMANCA 2019**



PROF. Dr. D. FRANCISCO SANTIAGO LOZANO SÁNCHEZ, DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.

CERTIFICA:

Que la presente Tesis Doctoral, titulada “Factores que influyen en el rendimiento a largo plazo de los dispositivos suburetrales transobturatrices en la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina”, realizada por D. Javier Antonio Flores Carbajal, para optar al Título de Doctor por la Universidad de Salamanca, reúne todas las condiciones necesarias para su presentación y defensa ante el Tribunal Calificador.

Para que conste y a petición del interesado, expido el presente certificado en Salamanca a 29 de abril de 2019.

Fdo. Prof. Dr. D. Francisco Santiago Lozano Sánchez.



DRA. DÑA. MARÍA FERNANDA LORENZO GÓMEZ, DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, ESPECIALISTA EN UROLOGÍA, PROFESORA ASOCIADA DE UROLOGÍA, ACREDITADA PROFESORA CONTRATADO DOCTOR, DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, Y LA DRA. D<sup>a</sup>. BÁRBARA YOLANDA PADILLA FERNÁNDEZ, DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, ESPECIALISTA EN UROLOGÍA, PROFESORA DEL CURSO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA DE SUELO PELVIANO DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, URÓLOGA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS (TENERIFE).

CERTIFICAN:

Que D. Javier Antonio Flores Carbajal ha realizado bajo su dirección el trabajo titulado “Factores que influyen en el rendimiento a largo plazo de los dispositivos suburetrales transobturatrices en la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina”, considerando que reúne las condiciones necesarias para ser presentado como Tesis Doctoral en la Universidad de Salamanca.

Para que así conste y obre a los efectos oportunos, se expide el presente certificado, en Salamanca a 29 de abril de 2019.

Fdo. Prof. Dra. Dña. M. Fernanda Lorenzo Gómez    Fdo. Prof. Dra. Dña. Bárbara Y. Padilla Fernández





A mi familia, en especial a mi esposa Dalia, mis hijos y mis padres.



## AGRADECIMIENTOS

Deseo dejar constancia de mi agradecimiento a todos los profesionales que han hecho posible este trabajo.

A mis Directoras, la Dra. María Fernanda Lorenzo Gómez y la Dra. Bárbara Yolanda Padilla Fernández, por su dedicación y esfuerzo en mi aprendizaje, tanto profesional como personal.

A todo el Departamento de Cirugía, a su Director, el Profesor Dr. D. Francisco Santiago Lozano Sánchez, por permitirme desarrollar este trabajo, y en especial a la Dra. Lorenzo Gómez por inculcarme mi interés por la investigación y por su absoluta dedicación y consejo científico en la metodología de este estudio y por hacer realidad uno de mis mayores retos tanto a nivel profesional como personal.

A todos los colaboradores del Grupo de Investigación Multidisciplinar, por su ardua labor y rigor científico.

A mis compañeros del Curso de Doctorado del Departamento de Cirugía, que con su apoyo y colaboración han contribuido a que culmine este proyecto.



## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	17
1. Incontinencia urinaria de esfuerzo	19
1.1. Definición	19
1.2. Epidemiología	19
1.3. Importancia en la calidad de vida e impacto económico	20
1.4. Anatomía y fisiología del suelo pélvico para la continencia urinaria	21
1.4.1. Anatomía ósea pelviana	22
1.4.2. Sistema de control de la continencia de estrés	25
1.4.2.1. Sistema de soporte uretral	25
1.4.2.2. Sistema de cierre esfinteriano	28
1.5. Incontinencia urinaria y genética	30
1.6. Factores de riesgo para la incontinencia urinaria en la mujer	31
1.7. Evaluación de la incontinencia urinaria	32
1.7.1. Historia clínica	32
1.7.2. Cuestionarios	33
1.7.3. Exploración física	40
1.7.4. Pruebas adicionales	42
1.7.4.1. Estudio urodinámico	45
1.7.4.2. Flujiometría libre	45
1.7.4.3. Volumen residual postmiccional	47
1.7.4.4. Estudio de llenado	48
1.7.4.4.1. Cistomanometría	48
1.7.4.4.2. Función uretral	52
1.7.4.5. Videourodinámica	53
1.7.4.6. Urodinamia ambulatoria	54
1.7.4.7. Electromiografía perineal	54
1.7.5. Técnicas de imagen	54
1.7.5.1. Tracto urinario superior	55

1.7.5.2.Tracto urinario inferior	55
1.7.6.Endoscopia	56
1.8.Tratamiento	57
1.8.1 Cambios en el estilo de vida	57
1.8.2.Tratamiento rehabilitador	58
1.8.3.-Tratamiento farmacológico	59
1.8.4 Tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria de esfuerzo	61
1.8.5. Cintas suburetrales medias ( <i>mid-urethral slings</i> )	61
1.8.5.1. Tratamiento quirúrgico con TVT.	61
1.8.5.2. Tratamiento quirúrgico con TOT	61
1.8.5.3. Tratamiento quirúrgico con REMEEX®	65
1.8.5.4.Complicaciones del tratamiento quirúrgico de la IUE	67
2.Biomateriales utilizados como dispositivos suburetrales	72
2.1.Características de los biomateriales	72
2.1.1. Propiedades del material injertado ideal	72
2.1.2. Mallas biológicas	73
2.1.2.1Autólogas	74
2.1.2.2 Aloinjertos	75
2.1.2.3. Xenoinjertos	76
2.1.3.Sintéticas	76
2.1.3.1.Estructura de la fibra	78
2.1.3.2.Tamaño de los poros	78
2.1.3.3.Estructura de entramado	80
2.1.3.4.Densidad del material	81
2.1.3.5.Propiedades mecánicas	81
2.1.3.6 Comportamiento una vez implantadas	82
2.2.Tipos de dispositivos suburetrales	84
2.2.1.TVT-TOT	84

2.2.2. REMEEX®	89
3. Evolución a largo plazo de la corrección de la IUE	90
3.1. Con material autólogo	91
3.2. Con material heterólogo	92
3.3. Xenoinjertos	92
3.4. Con dispositivos suburetrales	92
II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO	103
III. MATERIAL Y MÉTODO	107
IV. RESULTADOS	115
V. DISCUSIÓN	161
VI. CONCLUSIONES	187
VII. RESUMEN EN INGLÉS	193
VIII. ANEXOS	197
IX. BIBLIOGRAFÍA	211





## **I.INTRODUCCIÓN**



# **1. INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO.**

## **1.1. Definición.**

La incontinencia urinaria (IU) ha sido definida por la Sociedad Internacional de Continencia (ICS) como la pérdida involuntaria de orina a través de la uretra, objetivamente demostrable y de tal magnitud que constituya un problema social o higiénico (1, 2).

La exploración física de la IUE ha de realizarse con la vejiga del paciente confortablemente llena. Se observa el escape de orina por la uretra, simultánea o sincrónica con el esfuerzo, la actividad física, la tos o el estornudo. La pérdida con el esfuerzo se supone que se debe al incremento de la presión abdominal.

En la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) la fuga de orina no debe ir precedida de urgencia miccional y debe ser sincrónica con el esfuerzo o el ejercicio (3). Hasta el 30% de los pacientes con IUE pueden asociar urgencia miccional. Pueden coexistir IUE e inestabilidad vesical, llamándose entonces incontinencia mixta. Además, los esfuerzos físicos pueden desencadenar contracciones involuntarias del detrusor que condicionasen escapes de orina, en estos casos existirá un pequeño lapso de tiempo entre el esfuerzo y la fuga de orina (4).

## **1.2. Epidemiología.**

Hay una gran variación en las cifras de prevalencia de la incontinencia urinaria. La heterogeneidad de las cifras de prevalencia es consecuencia de las diferencias entre los estudios respecto de la definición de incontinencia utilizada (en términos de números de escapes y su frecuencia), de las tasas de respuesta, la inclusión de sujetos institucionalizados, los métodos de recogida de datos, las preguntas usadas en los cuestionarios y la manera en que son respondidas, el periodo sobre el que se informa la IU y la gravedad o importancia de la misma (5).

Por estos condicionantes se encuentran diferencias considerables entre los estudios realizados en un mismo país, como por ejemplo, Estados Unidos, país en el que durante los últimos 5 años se han realizado al menos 12 estudios epidemiológicos de prevalencia de IU. En uno sólo de estos estudios, publicado recientemente, se recogieron datos de ambos sexos y de tres grupos raciales (adultos entre 30 y 79 años) encontrando una prevalencia de sólo el 8% (10,4% en mujeres y 5,3% en hombres). Sin embargo, otros dos estudios realizados en muestra de varones se encontraron cifras sensiblemente superiores: 12% y 17%. También en los 9 estudios realizados en mujeres se encuentran cifras muy diferentes que oscilan entre

el 15% cuando se estudian en mujeres de origen latino de más de 65 años o el 18% en mujeres de origen asiático, y hasta el 40% cuando se estudian mujeres no institucionalizadas. En España también se encuentran importantes diferencias entre las cifras de prevalencia de IU de diferentes estudios, que en parte están también motivadas por la fecha de realización del estudio, en función de la publicación de la definición de la ICS mencionada arriba. Así en los estudios epidemiológicos publicados antes del 2003, en personas de más de 60 años o de 65 años se obtienen cifras cercanas al 40%, mientras que después de esta fecha las cifras eran inferiores al 35% en sujetos de más de 64 años, 23% en mujeres mayores de 18 años, 20% en mujeres en edad laboral y 14% en mujeres entre 40 y 64 años. El estudio EPICC realizado en España encuentra una media de prevalencia del 24% de IU en mujeres y un 7% en hombres (5).

Estudios prospectivos recientes han proporcionado datos muy valiosos respecto a la incidencia y la historia natural de la incontinencia urinaria (progresión, regresión y resolución) mostrando una incidencia anual en la mujer entre el 2 y 11 %, con mayor incidencia durante el embarazo y una remisión completa de la incontinencia urinaria entre el 0 y el 13 %, con un pico tras el embarazo (6, 7).

### **1.3. Importancia en la calidad de vida e impacto económico.**

Las condiciones sociales y culturales hacen que la incontinencia urinaria no se aborde de la manera más adecuada, ya que actualmente, las medidas preventivas específicas podrían evitar incluso hasta el 90% de los casos de IUE (8).

En cuanto a la calidad de vida asociada a la incontinencia, actualmente existen varios métodos para evaluarla: King's Health Questionnaire (9), ICIQ-SF (10), cuestionario de salud SF 36 (11, 12).

La importancia de estos instrumentos reside fundamentalmente en la capacidad de los mismos para explicar y describir el perjuicio que la IU provoca en la calidad de vida de la persona que la padece y también para su capacidad de discernir entre los distintos tipos de IU. Esto último puede conocerse a través del ajuste de diagnóstico de estas pruebas en relación a otra considerada como referencia en el ámbito de la IU como es la prueba de urodinámica. Presenta morbilidad significativa, afectando la vida social y ocupacional con repercusión en la salud psicológica, física y sexual de la mujer (13).

Muchos pacientes retrasan consultar el problema por vergüenza, por pudor o por la creencia de que la IU forma parte del proceso natural de envejecimiento, de manera que, al menos, el 25% tardan en consultar 5 años (14, 15).

En ancianos, está considerada una de las principales causas de ingresos prematuros en instituciones de la tercera edad (16-18).

#### **1.4. Anatomía y fisiología del suelo pelviano para la continencia urinaria.**

Las funciones del aparato urinario son la formación, el almacenamiento y la eliminación de la orina.

La orina se transporta mediante movimientos peristálticos regulados por el sistema nervioso autónomo. La desembocadura oblicua de los uréteres en la vejiga hace que al irse llenando la misma se cierren mecánicamente, de forma que la orina no sea impulsada de forma retrógrada (19).

La vejiga es un órgano único que se localiza en la parte central de la pelvis, tiene forma esférica y continua con la uretra en su parte inferior. Su función es la de almacenar la orina acomodándose mediante distensión hasta volúmenes de 250-500 ml. Cuando alcanza su capacidad de llenado, la vejiga se vacía mediante la relajación de elementos infravesicales (cuello y esfínter externo uretral) seguido de la contracción del detrusor, músculo vesical constituido por fibras musculares lisas de control vegetativo autónomo que debido a sus características elásticas, es capaz de distenderse hasta su capacidad máxima, sin apenas modificar su presión interna.

En el proceso de micción se distinguen dos fases: Fase de llenado y fase de vaciado (20).

**-Fase de llenado:** La vejiga gracias a su elasticidad, se dilata y recoge la orina que le llega por los uréteres, hasta alcanzar su capacidad máxima. Las terminaciones vesicales son de tipo propioceptivo (repleción), esteroceptivo (tacto, dolor y temperatura) e interoceptivo (distensión abdominal). Este proceso de dilatación se realiza de forma inconsciente hasta alcanzar el volumen máximo. Los esfínteres permanecen cerrados y la presión en la vejiga ayuda a cerrar orificios ureterales y así dificultar el paso de la orina desde la vejiga a los uréteres.

**-Fase de vaciado:** Los esfínteres se relajan y el detrusor se contrae gracias a la coordinación autonómica y voluntaria del sistema nervioso central.

### **1.4.1. Anatomía ósea pelviana (21).**

Para llevar a cabo un procedimiento de corrección quirúrgica de la IU es absolutamente necesario el conocimiento de la anatomía ósea. En la técnica TOT las agujas pasan por el agujero obturador. Conocer el plano en el que está situado este agujero es clave para colocar a la paciente en una posición adecuada, que es la de litotomía modificada, con ambas extremidades inferiores flexionadas y en hiperabducción. Se ha demostrado que esta posición modificada de la paciente evita complicaciones relacionadas con la técnica (22).

Los huesos de la pelvis conforman la porción más inferior del tronco y proporcionan los lugares de apoyo y articulación para las extremidades inferiores. Por ello se trata de unos huesos grandes unidos por matriz colagénica y reforzados por estructuras ligamentosas. La pelvis está compuesta por el sacro, el coxis y dos estructuras innominadas a cada lado, que a su vez están formadas por el isquion, el pubis y el ilion junto con estructuras ligamentosas que limitan su movilidad ósea y añaden estabilidad.

La pelvis está dividida por el estrecho superior en pelvis falsa y verdadera.

El contorno del estrecho superior viene dado por: promontorio del sacro dorsalmente, la línea innominada lateralmente, rama superior del pubis y sínfisis centralmente. Esta línea de demarcación constituye la entrada de la pelvis verdadera.

Los diámetros del estrecho superior son:

- 1.-Diámetro anterosuperior (también llamado diámetro conjugado). Se localiza entre el promontorio y el borde superior de la sínfisis del pubis. Mide en promedio 12 cm.
- 2.-Diámetro oblicuo del estrecho superior. Entre la articulación sacroilíaca y la eminencia pectínea del lado opuesto. Mide un promedio de 12,5 cm.
- 3.-Diámetro transversal del estrecho superior. Entre las zonas más profundas de la línea innominada. Mide alrededor de 13 cm.

En la línea media se puede medir mediante tacto vaginal el diámetro conjugado diagonal que se localiza entre el promontorio sacro y el borde inferior de la sínfisis del pubis. Mide un promedio de 13,2 cm.

El conjugado obstétrico, que es el diámetro más pequeño que debe salvar la cabeza fetal, mide un promedio de 11,5 cm.

La pelvis verdadera está por debajo del estrecho superior, limita la cavidad pélvica y contiene órganos inferiores del sistema digestivo y el sistema genitourinario.

Los límites óseos de la pelvis verdadera son: el sacro y el coxis por la parte posterior, la porción del ilíaco por debajo de la línea innominada y el isquion por fuera y las ramas del

isquion y del pubis por delante. Mientras la entrada de la pelvis está limitada por el borde del estrecho pélvico, la salida lo está por una serie de puntos óseos, que son: coxis posteriormente, tuberosidad isquiática en su porción lateral y el arco del pubis, que resulta de la unión de las ramas isquiopubianas, anterior.

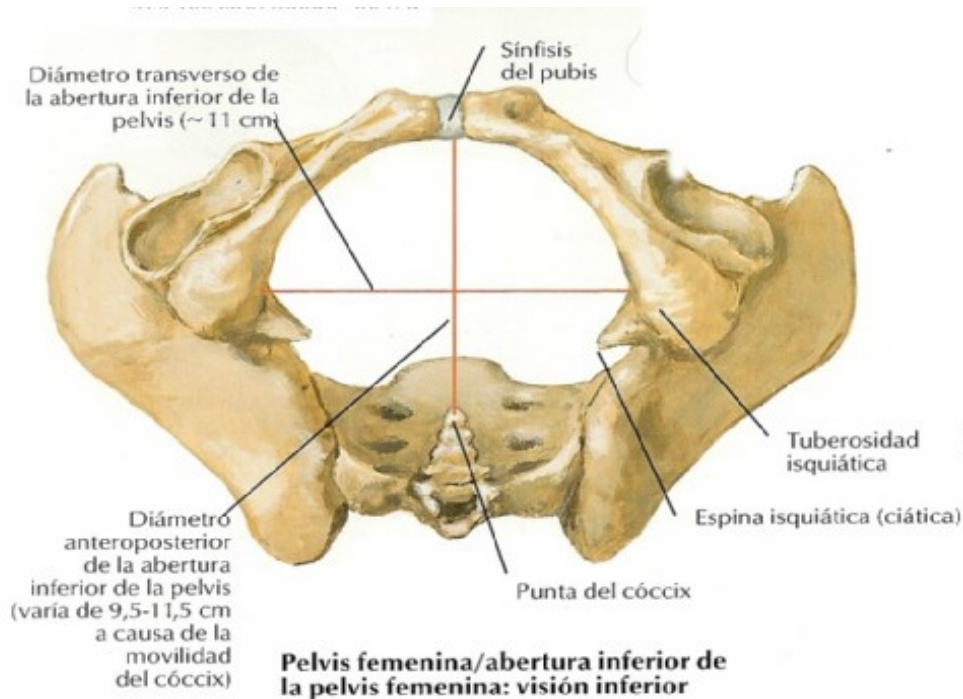
Los diámetros del estrecho inferior son:

- 1.-Diámetro antero-posterior: entre el coxis y el borde inferior de la sínfisis del pubis, mide de promedio 10cm.
- 2.-Diámetro transversal o bi-isquiático, mide de promedio 11 cm.

La pelvis masculina y femenina tienen características generales diferentes aparte de las particulares en relación con el hecho del parto. La pelvis masculina tiende a ser más voluminosa, más pesada, más alta y más burda por las inserciones ligamentosas y musculares. La cavidad pélvica es más profunda (eje longitudinal más largo); sus paredes laterales más rectas y el sacro y el coxis tienen una disposición más anterior que la pelvis femenina para formar un contorno en forma de corazón. El estrecho inferior es angosto con las ramas del arco púbico más juntas.

La pelvis femenina es más ligera, más delicada en el armazón óseo, es menos profunda (eje longitudinal más corto). El contorno de la cavidad pélvica es circular u ovalado; el sacro y el coxis son más planos, no tienen una presentación tan anterior como en el varón.

Las paredes laterales de la cavidad pélvica femenina están más abiertas por un cambio de dirección de la tuberosidad isquiática, la rama del pubis es más larga y el ángulo del arco púbico más abierto. El arco púbico junto con el sacro más ancho da lugar a una pelvis más ancha con huesos coxales más abiertos. Los extremos superiores de los fémures están igualmente más abiertos. Estos factores conforman la curva más amplia de las caderas que son características femeninas.



**Figura 1:** Visión inferior de la pelvis femenina; Diámetros pelvianos (23).

El ligamento sacroespinoso transcurre desde la espina ciática hasta el cuerpo lateral del sacro, y el ligamento sacrotuberoso desde la tuberosidad isquiática hasta el sacro, fusionándose parcialmente con el ligamento sacroespinoso.

Los ligamentos lacunares transcurren desde la porción más medial del ligamento inguinal y se adhieren a la línea pectínea por debajo del tubérculo formando un orificio que permite el paso de los vasos y los nervios femorales en su salida de la pelvis.

El ligamento inguinal va desde la espina anterosuperior ilíaca hasta la sínfisis del pubis.

El gran foramen ciático es el que queda entre borde más inferior e interno del hueso ilíaco posterolateralmente y los ligamentos sacroespinosos por delante y sacrotuberosos por detrás; por él transcurren el músculo piriforme, el nervio ciático, los nervios y vasos glúteos superiores e inferiores, el nervio y los vasos pudendos y el nervio obturador.

Los nervios y vasos pudendos internos pasan junto a la espina isquiática por el canal de Alcock y luego atraviesan por el foramen ciático (24).



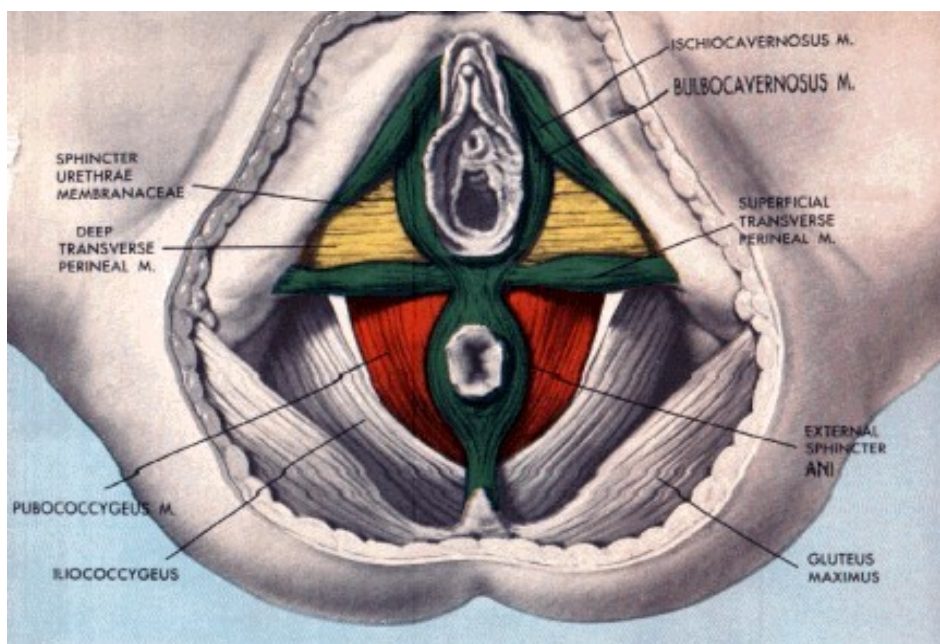
## 1.4.2. Sistema de control de la continencia de estrés (25).

Para un tratamiento más adecuado de la continencia urinaria y la disfunción del suelo pélvico asociada, es esencial el conocimiento adecuado de la anatomía funcional del suelo pélvico femenino y del sistema de control de la continencia. El sistema de control de la continencia de estrés está constituido por dos elementos principales: el sistema de soporte uretral y el sistema de cierre esfinteriano.

### 1.4.2.1. El sistema de soporte uretral.

Está constituido por todas las estructuras extrínsecas a la uretra que proporcionan una banda de soporte sobre la cual la uretra descansa.

Tiene cuatro componentes: la pared vesical, la fascia endopélvica, el arco tendíneo de la fascia endopélvica y los músculos elevadores del ano.



**Figura 2:** los tres diafragmas bajos del suelo pélvico. Los músculos más superficiales se muestran en verde, los del diafragma urogenital en amarillo y el pubococcígeo en rojo (26).

1.-La fascia endopélvica es una capa de tejido conectivo fibroso denso que rodea a la vejiga y la une a los músculos elevadores del ano y al arco tendíneo de la fascia pélvica lateralmente, proporcionando estabilidad estructural. Durante los aumentos de presión

intraabdominal, la uretra presiona contra esta capa de soporte suburetral. Cuando la fascia endopélvica se altera, la uretra y la base de la vejiga no tienen buen soporte, alterándose la transmisión de la presión intraabdominal a la uretra.

2.-*El arco tendíneo de la fascia endopélvica* es una estructura tensil localizada bilateralmente a ambos lados de la uretra y de la vagina. Es como un cable en forma de cadena, como un puente de suspensión, que proporciona el soporte necesario para suspender la uretra a la pared vaginal anterior. Aunque en su origen es una banda fibrosa bien definida, hacia el hueso púbico comienza a ensancharse en una estructura aponeurótica y pasa dorsalmente a la espina isquiática. Esta banda de fascia se fusiona con la fascia endopélvica, que a su vez se une a los músculos elevadores del ano.

3.-*Los músculos elevadores del ano son tres:* el músculo pubococcígeo, el músculo puborectal y el músculo iliococcígeo.

En comparación con otros músculos esqueléticos del cuerpo, el elevador del ano tiene una formación de tejido conectivo mucho mayor que participa en el sostén directo de las vísceras pelvianas (27).

El músculo pubococcígeo y puborectal se disponen en forma de U, cuyo origen es el hueso púbico a cada lado de la línea media, y pasan por detrás del recto para formar un cabestrillo. Este cabestrillo está formado por fibras musculares estriadas tipo I y consecuentemente adecuadas para mantener un tono constante, que en condiciones normales mantiene cerrado el hiato urogenital (25).

Dentro del sistema músculo-aponeurótico que constituye el andamiaje que soporta las estructuras de la cavidad pelviana destaca la poderosa aponeurosis del elevador del ano. Esta estructura fascial envuelve uretra, cuello y base vesical y se inserta en el arco tendinoso del obturador interno. Siguiendo las directrices anatómico-quirúrgicas postuladas por Raz encontramos cuatro condensaciones diferentes de esta fascia que por su particular interés describiremos separadamente, dado que será el punto de referencia al describir las características específicas de cada tipo de corrección de los defectos de la musculatura del suelo pélvico. Estas condensaciones son, en un orden descendente desde un punto de vista quirúrgico vaginal, los ligamentos pubouretrales, uretropélvicos, pubocervicales y cardinales sacrouterinos.

**Ligamentos pubouretrales.** Fijan el complejo mediouretral a la rama inferior del pubis e impiden la hipermovilidad de la uretra al tiempo que la dividen en: intraabdominal, responsable de la continencia pasiva, complejo mediouretral con la inserción de los ligamentos pubouretrales y el esfínter externo, y segmento distal que actúa como conducto

de evacuación sin ninguna función continente. Es en esta porción media de la uretra donde se unen a la fascia de los elevadores, constituyendo un elemento de vital importancia para la continencia al estar localizadas las fibras del esfínter uretral externo directamente responsable de la continencia voluntaria.

**Ligamentos uretro-pélvicos.** Representan una doble condensación de la fascia de los elevadores del ano. El estrato más superficial aparece por debajo del plano vaginal epitelial como una estructura blanquecina que cubre la cara vaginal de la uretra y que se extiende sin solución de continuidad con la fascia pubocervical. El más profundo recubre la cara abdominal de la uretra fundiéndose lateralmente con la fascia periuretral y uniéndose al arco tendinoso de la fascia del obturador a lo largo de la pared pelviana en cada lado. Estas fusiones laterales de los ligamentos periuretrales y la fascia endopélvica en el cuello vesical y la uretra proximal proporcionan una cincha músculo-ligamentosa a la región de salida vesical. La indemnidad de estas estructuras asegura la suficiente tensión, tanto pasiva como voluntaria, como para impedir el prolapso de los órganos de la cavidad abdominal y la incontinencia urinaria acompañante.

**Ligamentos cardinales.** Representan la continuación proximal de la fascia pubocervical. Van desde la cara lateral del istmo uterino al arco tendinoso del obturador y fascia superior del diafragma pélvico. Se considera que forman un conjunto con los ligamentos sacrouterinos que van desde la porción superior del cérvix al sacro, uniéndose a los ligamentos cardinales en su extremo más próximo al útero.

Todas estas estructuras formarían la base de un supuesto rectángulo compuesto, por arriba, por la fascia periuretral, la fascia pubocervical a ambos lados de la vejiga y los ligamentos cardinales en su porción inferior. La relajación de estas estructuras tendría como consecuencia tres tipos de anomalías en el soporte vesical:

**Defecto central:** La vejiga se encuentra herniada en su línea media por déficit de soporte de la fascia pubocervical y ligamentos cardinales aunque con buen soporte lateral.

**Defecto lateral:** La inserción de la fascia pubocervical en la pared lateral pélvica es defectuosa provocando una hernia de vejiga y fascia pubocervical.

**Defecto combinado:** En caso de grandes cistocelos.

En mujeres normales los cambios de presión intrabdominal producen la contracción refleja del complejo muscular de los elevadores, obturadores, y diafragma urogenital que provocan un incremento de la tensión de los ligamentos uretropélvicos con aumento de las presiones intrauretrales lo que se traduce en una continencia perfecta incluso en situaciones de grandes esfuerzos. En un interesante estudio de Norton y cols (28) relacionan la

hipermovilidad articular en las mujeres con una mayor prevalencia de prolapso genitourinario. Así aquellas pacientes con hipermovilidad presentan un 89% de cistoceles, un 84% de rectoceles y un 66% de prolapsos uterinos o de cúpula vaginal que resultaban estadísticamente mayor que los porcentajes del 58%, 48% y 29% de estas patologías encontradas en mujeres sin hipermovilidad articular. Por todo ello argumentan que una anomalía del tejido conectivo sería, en definitiva, la base para el desarrollo de ulteriores prolapsos genitourinarios.

La traducción clínica de estos defectos anatómicos sería la aparición de prolapsos vaginales que según la región afectada se denominarían: cistourethroceles, enterocele y rectocele.

La realización de meticolosos estudios anatómicos ha permitido evidenciar la dinámica funcional de los diferentes soportes ligamentosos de la vagina y analizar aquellos problemas derivados de su lesión. Así DeLancey establece tres niveles de soporte uretral dividiendo la vagina en tres segmentos (20).

El más profundo, en contacto con el cérvix uterino y con una longitud de 2-3 cm, quedaría anclado en su porción superior exclusivamente mediante fibras largas de disposición vertical, que parten del agujero ciático mayor sobre los músculos piriformes, articulaciones sacroilíacas y porción lateral del sacro estableciéndose el *nivel I de suspensión*. En la porción intermedia vaginal, el paracolpos se adhiere a la pared vaginal únicamente a nivel lateral conformando el denominado *nivel II o de fijación*. Por último, a nivel del introito, la vagina se uniría lateralmente al complejo de los elevadores del ano, en su porción posterior perineal y anteriormente se uniría con la uretra conformando el *nivel III o de fusión*.

El desgarrar o debilitamiento de los ligamentos que conforman el nivel I hace que la vagina superior se evierta en la inferior originando el prolapso de la cúpula vaginal con enterocele. En el nivel II el debilitamiento o sección de las estructuras fasciales rectovaginal y pubocervical origina un cistocele-urethrocele (cuando falla el soporte vesical) o en rectocele (cuando falla el tabique rectovaginal). En el nivel III el debilitamiento fascial origina un urethrocele o debilidad de la musculatura perineal (29).

**1.4.2.Sistema de cierre esfinteriano.** El cierre esfinteriano de la uretra se realiza por el músculo estriado, músculo liso uretral y los elementos vasculares dentro de la submucosa. Cada uno de estos componentes contribuye igualmente a la presión de cierre uretral. La capa más externa de la uretra es el músculo esfínter estriado, el cual está presente a lo largo del 80% de la longitud total de la uretra anatómica. Se compone de dos partes: esfínter

parauretral, directamente en contacto con la uretra y compuesto por fibras de contracción lenta capaces de mantener el tono basal, y un esfínter periuretral (la porción pubouretral del elevador del ano) compuesto en su mayoría por fibras de contracción rápida capaces de producir compresión voluntaria de la uretra. Durante un aumento rápido de la presión abdominal, estas fibras aumentan la resistencia uretral por una contracción refleja activa.

El esfínter estriado uretral está inervado por fibras somáticas mielínicas de niveles S2-S3, que van en el nervio pudendo (25).

En estado de reposo el tono basal de la uretra aumenta con el llenado de la vejiga. Durante las modificaciones súbitas de la presión intraabdominal, una respuesta refleja de las fibras de espasmo rápido aumenta el cierre y la resistencia uretrales. El reflejo o contracción voluntaria de la musculatura del elevador aumenta el cierre y la resistencia uretrales. El reflejo o contracción voluntaria de la musculatura del elevador aumenta el sostén del suelo pelviano creando un efecto de tablero y una eficiente transmisión de la presión a la uretra proximal (27).

La mucosa uretral está rodeada por un plexo vascular submucoso dependiente de estrógenos incluido en un tejido fibroelástico y muscular. Es un epitelio con muchas capas, plegado como una malla entrecruzada, que proporciona un cierre uretral eficaz. Bajo la mucosa hay un rico cojín vascular de tejido esponjoso. Esta combinación, que podemos llamar el esfínter uretral mucoso, tiene un alto grado de plasticidad y se deforma fácilmente ante la mínima presión, por lo que constituye un cierre hermético. Es capaz de conformarse alrededor de cualquier objeto insertado en la uretra, como por ejemplo catéteres uretrales, y seguir siendo un órgano a prueba de pérdidas.

El epitelio y el tejido esponjoso están controlados por hormonas, por cuya razón, la privación de estrógenos provocaría la atrofia de la mucosa, el aplanamiento del epitelio, la atrofia del tejido esponjoso y un cierre uretral deficiente. El traumatismo provocado por la cirugía, la radiación, las condiciones neurológicas, la arterioesclerosis y los cambios relacionados con la edad pueden atrofiar aún más el esfínter mucoso (27).

Una pequeña compresión aplicada en el esfínter estriado de alrededor o en el esfínter liso, puede producir un buen sellado para la continencia.

El cuello vesical está normalmente cerrado en reposo debido a la distribución de las fibras musculares lisas del detrusor. Una vuelta de músculo liso del detrusor rodea la porción anterior del cuello vesical y puede participar en su cierre. El cierre del cuello vesical y de la uretra proximal se considera esencial para mantener la continencia y es más importante que el mecanismo del esfínter externo. Sin embargo se ha demostrado que muchas mujeres

menopausias continentales tienen el cuello vesical abierto cuando tosen. También se ha demostrado que muchas nulíparas tienen el cuello vesical abierto en reposo (25).

La longitud de la uretra está determinada por la distancia entre el cuello de la vejiga y el meato uretral externo. El segmento de longitud uretral con presiones más altas que las presiones intravesicales define la longitud funcional. Las pacientes con incontinencia de esfuerzo presentan una longitud funcional reducida debido a la incompetencia de la uretra proximal.

La uretra se puede dividir en tres segmentos: Zona proximal, uretra media y uretra distal (27).

- Uretra proximal: Comprende el cuello de la vejiga y la uretra intraabdominal. Mide entre 1,5 y 2 cm de longitud. Esta porción de la uretra es el primer nivel de continencia femenina. Las pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo suelen tener un cuello vesical y una uretra proximal abiertos.

- El segmento uretral medio es la zona de compensación más importante de la continencia cuando el cuello vesical es incontinente. El ligamento pubouretral sujeta la uretra a las ramas inferiores de la sínfisis del pubis y exactamente distal a él se encuentra la zona esfinteriana externa. Esta es la zona que contiene la mayor densidad de fibras musculoesqueléticas y es capaz de responder con una contracción refleja o voluntaria a los cambios súbitos de la presión intraabdominal.

- Uretra distal: No tiene función esfinteriana. Actúa como un simple conducto que dirige el chorro de orina hacia fuera. Se puede extirpar sin que ello afecte a la continencia.

### **1.5. Incontinencia urinaria y genética.**

La transmisión familiar de la incontinencia urinaria parece bien documentada. Sin embargo, a menudo es difícil diferenciar entre herencia y transmisión no heredada (factores ambientales) en el entorno familiar. Se han documentado también diferencias étnicas y raciales en la incontinencia urinaria. Algunos estudios en gemelos ofrecen datos que sugieren un componente genético de la incontinencia urinaria, especialmente en la de esfuerzo. Para estimar la proporción relativa de la variación fenotípica causada por factores genéticos y ambientales se utilizan los estudios comparativos entre gemelos monocigóticos femeninos (con genotipos idénticos) con gemelos dicigóticos, quienes comparten una media del 50% de sus genes. Los genes sugeridos en este tipo de herencia incluyen, por ejemplo, un polimorfismo del gen para el tipo I del colágeno. Se sugiere un efecto ambiental cuando los gemelos monocigóticos están discordes para la enfermedad (7).

## 1.6. Factores de riesgo para la incontinencia urinaria en la mujer.

El embarazo y el parto vaginal se consideran factores significativos de riesgo, la menopausia por sí misma no parece un factor de riesgo de la incontinencia urinaria y hay resultados contradictorios respecto a su relación con la histerectomía (30).

La diabetes mellitus se considera un factor de riesgo en la mayoría de los estudios. También existen evidencias de que la terapia estrogénica oral sustitutiva y el índice de masa corporal son factores de riesgo modificables para la incontinencia urinaria (31).

Se ha comunicado que el tabaco, la dieta, la depresión, las infecciones del tracto urinario inferior y el ejercicio físico no son factores de riesgo para padecer IU, mientras que el deterioro cognitivo leve aunque no se considera un factor de riesgo sí incrementa el impacto negativo en el estado de salud del paciente (32).

En cuanto a los fármacos como factor de riesgo, la tabla 1 muestra algunos que se consideran causa de IU (33).

Por disminución de la contracción vesical, IU por rebosamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticolinérgicos</li> <li>• Relajantes de músculo liso</li> <li>• Beta-agonistas</li> <li>• Antagonistas del calcio</li> <li>• Inhibidores de síntesis de prostaglandinas-</li> </ul>	
Por disminución del tono uretral, IU por rebosamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfa-bloqueantes.</li> <li>• Antidepresivos tricíclicos.</li> <li>• Antipsicóticos</li> <li>• Bromocriptina</li> </ul>	
IU de urgencia	Por aumento del volumen y frecuencia	-Diuréticos. -Alcohol
	Aumento de contracción vesical	-Cafeína. -Análogos de prostaglandinas
Por disminución del tono de la uretra IU de esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfa-bloqueantes.</li> <li>• IECAs</li> </ul>	
Por varios mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedantes hipnóticos</li> </ul>	

**Tabla 1:** Fármacos que pueden causar IU (33).



### 1.7. Evaluación de la incontinencia urinaria.

Hay consenso en que el hacer una historia clínica detallada debe ser el primer paso en la evaluación de cualquier persona con IU. La historia debe incluir detalles sobre el tipo, el momento y la gravedad de la incontinencia, micción asociados y otros síntomas urinarios (34).

También se debe identificar a los pacientes que necesitan una rápida remisión a un especialista (34).

Estos incluyen a los pacientes con dolor asociado, hematuria, historia de infecciones recurrentes del tracto urinario (ITU), cirugía pélvica (especialmente cirugía de la próstata) o radioterapia, fuga constante que sugiere una fístula, dificultad para la micción o sospecha de enfermedad neurológica. Una historia obstétrica y ginecológica puede ayudar a comprender las causas subyacentes e identificar factores que pueden influir en las decisiones de tratamiento (34).

La historia clínica se considera una prueba con un nivel de recomendación A (35). En la tabla 2 se enumeran los aspectos imprescindibles de la anamnesis.

Antecedentes médicos	Neuropatías Diabetes Obesidad Tos crónica Fármacos Número de partos Cirugía
Gravedad de la incontinencia	Número de compresas que empapa Tiempo de evolución
Otros	Movilidad del paciente Estado cognitivo Enfermedades concomitantes Ritmo intestinal.

**Tabla 2:** Aspectos imprescindibles de la anamnesis de la historia clínica de la IU.

#### 1.7.1. Historia clínica (7).

Además de valorar que tipo de incontinencia urinaria tiene la paciente, con la historia clínica tenemos que saber cuáles son los síntomas más frecuentes y cuales los que más afectan a su calidad de vida.



Es necesario preguntar sobre:

- Duración de la incontinencia y tipo de aparición (súbita o progresiva).
- Factores desencadenantes y agravantes (esfuerzos, estímulos sensitivos, actividades específicas, de reposo, etc.).
- Enfermedades concomitantes que puedan estar relacionadas (infecciones del tracto urinario, enfermedades neurológicas, radioterapia pélvica, diabetes mellitus, etc.) y medicación.
- Historia ginecológica (ciclo menstrual, embarazos y partos, hábitos sexuales, etc.).
- Antecedentes quirúrgicos, especialmente de cirugía pélvica.
- Mecanismos de adaptación: uso de medidas protectoras (absorbentes y cambios de ropa), restricción hídrica, micciones programadas, etc.
- Grado de afectación de la vida diaria, que se puede valorar mediante pregunta directa o utilizando cuestionarios específicos de calidad de vida validados, que aportarán una puntuación objetiva y comparable respecto a parámetros ya establecidos.
- Deseo de tratamiento.

La valoración inicial en Atención Primaria ha de ir enfocada a detectar los casos de incontinencia urinaria “complicada” que deberían referirse a un especialista:

- Dolor
- Hematuria
- Infecciones recurrentes
- Disfunción de vaciado
- Prolapso de órganos pélvicos
- Cirugía previa de incontinencia, fallida.
- Radioterapia pélvica previa
- Cirugía pélvica previa
- Sospecha de fistula

### 1.7.2. Cuestionarios.

Se recomienda la utilización de cuestionarios para objetivar datos sobre hechos subjetivos que afectan a la paciente y de los que solo podemos obtener información hablando con ella.

Son útiles tanto para la valoración clínica de la paciente como para su monitorización y la realización de proyectos de investigación clínica. Los cuestionarios son específicos para

valorar aspectos concretos de la paciente como sintomatología del tracto urinario inferior, incontinencia urinaria, calidad de vida, carga psicológica por la sintomatología urinaria, afectación sexual por la sintomatología urinaria, etc. Es necesario emplear cuestionarios validados para el idioma en el que vamos a utilizarlos. Generalmente son cuestionarios preparados para ser autocompletados por la propia paciente de forma autónoma.

#### **1.7.2.1. ICIQ UI-SF (International Consultation on Incontinence Urinary Questionnaire-Short Form) (36).**

- Grado de recomendación A
- Modulo más utilizado.
- Cuatro preguntas.
- Valora la presencia de incontinencia por urgencia, cantidad de líquido evacuado e interferencia en la vida diaria.
- La última pregunta hace referencia a la percepción del paciente como causa de la incontinencia. No está incluida en la puntuación final.
- Puntuación: 0-21 (valores más altos indican peor sintomatología).
- Tiempo necesario para completarlo: pocos minutos.
- Muy útil tanto en medicina primaria como en centros especializados gracias a su simplicidad y brevedad.
- Es el único cuestionario que ha demostrado una correlación con el test del pañal de una hora.

A la hora de escoger un cuestionario es muy importante valorar minuciosamente que información aporta, así como su extensión y duración. Existen multitud de cuestionarios validados. Vamos a describir algunos de los recomendados por la ICI y de los que existe versión en español.

#### **1.7.2.2. Cuestionario modular ICIQ (37, 38).**

Desarrollado por la *International Consultation on Incontinence* y diseñado como herramienta de consenso internacional para la valoración de la sintomatología pélvica. Está formado por 13 módulos para evaluar los distintos aspectos de la sintomatología pélvica: Síntomas del tracto urinario inferior (STUI), incontinencia, función sexual, afectación de la calidad de vida y sintomatología intestinal, tanto en varones como en mujeres. Algunos de los módulos son específicos para un solo sexo.

### 1.7.2.3. ICIQ UI-SF (International Consultation on Incontinence Urinary Questionnaire-Short Form) (36).

Consiste en tres ítems (frecuencia, calidad e impacto) y 8 preguntas más relacionadas con los síntomas orientativos al tipo de IU (figura 3). Estas últimas preguntas no se contemplan a la hora de obtener un índice global, sino que su valor radica en la descripción de las circunstancias que pueden provocar la IU a la paciente. De esta forma, la puntuación total de cada paciente se calcula con la suma de los 3 primeros ítems con un rango que oscila entre 0 y 21 puntos. La versión española de este cuestionario ha demostrado tener unos índices de fiabilidad, consistencia interna y validez no sólo en la descripción del impacto de la IU en la vida de los pacientes sino también para poder hacer una orientación del tipo de IU en la práctica clínica. Para este último propósito el cuestionario incluye un apartado específico. Las pacientes deben señalar todos aquellos síntomas relacionados con la IU que sean aplicables a su caso en particular. Con las respuestas obtenidas, se procedió a su clasificación diagnóstica siguiendo los siguientes criterios:

Preguntas relacionadas con los síntomas de la incontinencia urinaria. Internacional Continence Questionnaire-Short Form.

*¿Cuándo pierde orina?*

- 1.-Nunca pierde orina.
- 2.-Pierde orina antes de llegar al baño.
- 3.-Pierde orina cuando duerme.
- 4.-Pierde orina cuando hace esfuerzos.
- 5.-Pierde orina al acabar de orinar y se ha vestido.
- 6.-Pierde orina sin motivo evidente.
- 7.-Pierde orina de forma evidente.
- 8.-Pierde orina de forma continua.

Se considera que un paciente tiene síntomas sugestivos de IUE si se contemplan como afirmativas al menos una de las siguientes preguntas: Pérdida de orina cuando tose o estornuda, pérdida de orina cuando realiza ejercicio físico. Además de señalar las preguntas anteriores como afirmativas, la pregunta referida a las pérdidas de orina antes de llegar al baño no debe ser señalada.

Se considera que el paciente tiene síntomas sugestivos de IU de urgencia cuando refiere problemas de pérdida de orina antes de llegar al baño y no señala ningún ítem específico de IUE.



#### **1.7.2.4. ICIQ-LUTS QOL/KING'S HEALTH (40).**

- Grado de recomendación A.
- Valora la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria a nivel físico, social y mental.
- El módulo ICIQ-LUTSqol está basado en el King's Health Questionnaire.
- Consta de tres partes:
  - Dos preguntas sobre salud general.
  - Diecinueve ítems divididos en siete dominios que valoran el impacto de la incontinencia en la vida diaria (limitaciones físicas, sociales y emocionales y afectación del sueño y de la energía vital).
  - Once preguntas que valoran la molestia de la sintomatología urinaria y las maniobras de evitación.

Duración: 15 minutos.

Puntuación: 19-76 (a mayor puntuación, mayor impacto en la calidad de vida).

El tercer grupo de preguntas no se incluye en la puntuación pero indica el impacto de los distintos síntomas en el paciente.

Disponible en 45 idiomas.

#### **1.7.2.5. IQOL (Incontinence Quality of Life) (41).**

- Grado de recomendación A.
- Valora la sintomatología de la vejiga hiperactiva, con o sin incontinencia, y su impacto en la calidad de vida.
- Dos partes:
    - Molestias en relación a la sintomatología: ocho preguntas.
    - Afectación de la calidad de vida: 25 preguntas en cuatro dominios: Manejo, preocupación, sueño e interacción social.
  - Treinta y tres preguntas.
  - Existe una versión corta de 19 preguntas con dos partes: 6 preguntas sobre sintomatología y 13 sobre calidad de vida.
  - Duración: 10-15 minutos en la versión larga.

#### **1.7.2.6. IIQ (Incontinence Impact Questionnaire) (42).**

- Grado recomendación A.
- Diseñado para valorar el impacto psicosocial de la IU en mujeres.
- Existen las versiones larga (30 preguntas) y corta (7 preguntas).

- Valora cuatro dominios: Actividad física, viajes, relaciones sociales y salud emocional.
- Es útil su combinación con el “*Urogenital Distress Inventory*” (UDI). Evalúa la presencia de sintomatología asociada a la IU y la carga que supone y aporta una idea de la afectación de la calidad de vida por la IU.
- No existe validación al español.

#### 1.7.2.7. Otros tests.

Aparte de los descritos, existe una gran variedad de cuestionarios que persiguen el mismo propósito. Entre los que tienen grado A destacan: *Incontinent Severity Index* (ISI), UISS, DANPSS-1, ICSfemale, etc.

Además de la valoración clínica de la IU y la afectación de la calidad de vida, existen cuestionarios para realizar *screening* de incontinencia (*Bladder Self-Assessment Questionnaire*, BSAQ, versión española), valorar la afectación de la salud sexual de pacientes con incontinencia (ICIQ-FLUTSsex), el grado de satisfacción con el tratamiento (OAB-S), la incontinencia en pacientes con prolapso (*Pelvic Floor Impact Questionnaire*, PFI-Q), etc. (7).

En el presente estudio hemos utilizado dos cuestionarios: El King’s Health y el ICIQ-IU SF (Internacional Continente Questioaire – Short Form).

En la tabla xxx se muestran las preguntas relacionadas con los síntomas urinarios en el cuestionario King’s Health (9).

Frecuencia.	Ir al baño muy a menudo.
Urgencia.	Un fuerte deseo de orinar difícil de controlar.
Incontinencia por urgencia.	Escape de orina asociado a un fuerte deseo de orinar.
Incontinencia por esfuerzo.	Escape de orina por actividad física.
Enuresis nocturna.	Mojar la cama durante la noche.
Incontinencia con el acto sexual.	Escape de orina durante el acto sexual.
Infección del tracto urinario frecuentemente.	
Dolor de vejiga.	
Dificultad al orinar.	
Otros problemas urinarios (especificar).	

**Tabla 3:** Preguntas relacionadas con los síntomas urinarios en el cuestionario King's Health (9).

Se valoran las respuestas en poco, moderado o mucho.

Se considera que un paciente tienen síntomas sugestivos de IUE si señala alguna respuesta (cualquiera de los grados de afección) de la pregunta cuatro de este apartado (escape de orina por actividad física) y no indica alguna de las respuestas de la pregunta tres (escape de orina asociado a fuerte deseo de orinar).

Se considera que una paciente tiene IU de urgencia si señala alguna de las respuestas (cualquiera de los grados de afección) de la pregunta tres de este apartado (escape de orina asociado a un fuerte deseo de orinar) y no indica alguna de las respuestas de la pregunta cuatro (escape de orina por actividad física).

Será clasificada como IU mixta si señala alguna de las respuestas en cualquiera de los grados de afección de las preguntas 3 y 4 de este apartado.

### 1.7.3. Exploración física.

Existe un amplio acuerdo en que el examen clínico es esencial. Se ha de realizar una exploración física general, abdominal y urogenital. En el abdomen podemos encontrar cicatrices, masas o globo vesical. En la evaluación genital importa el estado hormonal de la mucosa. La electromiografía informa de la función de la musculatura del suelo pélvico (43). El test de Boney investiga la pérdida de orina con la tos (34).

La movilidad uretral se mide con el Q tip test, que consiste en introducir un objeto filiforme (“tip” de pipeta, bastoncillo de algodón o hisopo) y medir el cambio de ángulo con la maniobra de Valsalva o la tos. Se buscarán prolapsos de órganos pélvicos en decúbito y bipedestación. El tacto rectal detecta el tono esfinteriano. El pad test o test del peso de la compresa gradúa la severidad de la incontinencia. Completa la evaluación la exploración neurológica de los segmentos S2, S3 y S4 (35).

- Valoración del índice de masa corporal (IMC):  $\text{Peso (kg)}/\text{talla}^2 \text{ (m)}$
- Exploración abdominal: Identificar la presencia de cicatrices de cirugías previas, masas intraabdominales. Es posible detectar residuos posmiccionales por palpación, sobre todo en ancianos con retención de orina e incontinencia por rebosamiento.
- Exploración perineal: La inspección de vulva y periné engloba el estado estrogénico de la paciente, presencia de atrofia, signos de infección, eritema secundario a incontinencia, etc. Presencia de alteraciones anatómicas (extrofia, fistula, etc.), objetivación de la incontinencia urinaria (presencia de escapes involuntarios de orina). Puede ser a través de la uretra o extrauretral.
- Exploración vaginal: Es importante valorar la arquitectura ósea, presencia de hipermovilidad uretral, de prolapso genital, estado del epitelio vaginal (pacientes con un buen nivel estrogénico presentan una mucosa gruesa con rugosidades transversales en la porción inferior de la vagina que no se observan en un estado de hipostrogenismo), útero y anejos, inervación del suelo pélvico (evaluación neurológica), alteraciones de la uretra (divertículos y movilidad uretral).



- Contractilidad del suelo pélvico: La forma más sencilla de valorarla es mediante la observación de la elevación del ano y el cierre del introito vaginal durante la contracción del suelo pélvico. La palpación del elevador del ano es el método más utilizado. Hay que describir el tono en reposo y durante la contracción voluntaria.

La escala de Oxford establece cinco grados (1-5) que van desde ausencia de contracción hasta contractura de la musculatura del suelo pélvico. También se puede valorar la contractilidad con electromiografía o perineometría (determinación manométrica de las presiones en ano y vagina).

La valoración de la contractilidad de la musculatura del suelo pélvico permite clasificar a las pacientes incontinentes en tres grupos:

A: Buena musculatura que requiere entrenamiento para mantener/mejorar la continencia.

B: Musculatura débil pero contráctil. Probablemente exista respuesta con un programa de rehabilitación.

C: Ausencia de contracción muscular.

- Evaluación neurológica (Castiñeiras-Fernández, Leiva-Galvis et al. 2005):
  - Evaluación motora: Movilidad del pie (S3).
  - Evaluación sensitiva: Labios menores (L1-L2), planta del pie (S1), cara posterior del muslo (S2), periné (S3).
  - Reflejos bulbocavernoso y anal: Evalúan la integridad del arco reflejo.
  -

#### **Test de esfuerzo (44).**

Se ha intentado diferenciar si la IU es debida a hipermovilidad uretral o déficit esfinteriano, mediante la suspensión de la uretra colocando dos dedos en la vagina durante la maniobra de Valsalva, lo que se denomina Test de Bonney. No ha demostrado ser útil para predecir la respuesta al tratamiento quirúrgico.

Consiste en la valoración de la aparición de escapes de orina al aumentar la presión intraabdominal de forma brusca. La paciente debe estar relajada y toser una vez, la aparición de escapes de orina simultáneos al aumento de presión intraabdominal se considera un resultado positivo.

Suele realizarse en decúbito supino y con la vejiga llena. En caso de ausencia de escapes, debemos realizar el test en bipedestación porque en esta posición aumenta la presión

intraabdominal. La tos puede desencadenar una hiperactividad del detrusor, por lo que es importante determinar si el escape de orina se produce durante la maniobra de valsalva o posteriormente. Para ello resulta útil realizar el test de esfuerzo durante el estudio urodinámico.

#### **1.7.4. Pruebas adicionales.**

- *Pad test o test de la compresa.* Sirve para cuantificar la cantidad de orina que pierde una paciente. Consiste en la colocación de un pañal o compresa, previamente pesado, durante un determinado tiempo, pasado el cual se pesa de nuevo la compresa con una báscula de precisión. La diferencia de peso corresponde a la cantidad de orina expulsada. Se puede hacer un test corto (1 hora) o largo (24 horas).

La prueba de la compresa de 1 hora se puede realizar el mismo día de la consulta, siendo positivo cuando la diferencia de peso sea mayor de 1 g.

Es conveniente realizarlo con la vejiga llena y durante este periodo la paciente tiene que realizar una mínima actividad física para que el resultado sea comparable al test de 24 horas (caminar, subir y bajar escaleras, realizar flexiones de piernas, etc.).

La prueba de la compresa de 24 horas se considera positiva cuando la diferencia de peso sea mayor de 4 g.

En caso de incontinencias muy leves el pad-test puede ser negativo. En este caso se puede valorar la incontinencia colocando un papel higiénico a modo de compresa y valorando después si está húmedo. La cantidad de orina perdida refleja el grado de incontinencia.

- *Test del colorante.* Útil cuando una paciente refiere incontinencia y se sospecha una pérdida extrauretral, una fistula, y no se objetiva en la exploración física.

Consiste en teñir la orina administrando un colorante intravenoso o a través de una sonda vesical y comprobar si existe salida del colorante a través de la vagina.

Resulta útil en el postoperatorio de cirugías pélvicas en las que existe drenaje líquido a través de la vagina y en el que el análisis de este no permite descartar la presencia de orina.

- *Diario miccional:* Es una de las herramientas más útiles para valorar el patrón miccional de un individuo. Resulta especialmente útil para descartar la presencia de poliuria nocturna.

Según la International Continence Society (ICS) existen tres tipos de diario miccional (45, 46):

- Recogida del número de micciones al día de un paciente.
- Diario frecuencia-volumen: Recoge el número de micciones al día y el volumen de cada una.
- Diario miccional: Recoge la misma información que los anteriores y además valora los episodios de urgencia, incontinencia, ingesta de líquidos, necesidad de cambios de ropa y número de pañales.

Los datos que se obtienen del diario miccional son:

- Frecuencia diaria: Número de micciones en 24 horas.
- Frecuencia diurna: Número de micciones que realiza el paciente desde que se levanta hasta que se acuesta (incluye la última micción antes de ir a dormir y la primera tras despertarse).
- Nocturia: Número de micciones durante el periodo de sueño; antes y después de cada micción, el paciente duerme.
- Frecuencia nocturna: Número de micciones desde que el paciente se acuesta para dormir hasta que se levanta.
- Diuresis 24 horas: Volumen de orina producido en 24 horas. Permite valorar la presencia de poliuria (producción de  $> 40$  ml de orina/kg/24 horas o  $> 2,8$  litros de orina en 24 horas en una paciente de 70 kg).
- Diuresis nocturna: Volumen de orina producido durante el periodo de sueño (excluye la última micción antes de acostarse y la primera de la mañana). La valoración del volumen de diuresis nocturna es muy útil para diferenciar pacientes afectados de nocturia relacionada con una vejiga hiperactiva de los que tienen que orinar varias veces por la noche debido a que su vejiga se llena rápidamente.
- Poliuria nocturna: Incremento de la producción de orina durante el periodo de sueño respecto a la diuresis 24 horas. La cantidad de orina producida durante el sueño varía con la edad, por lo que se considera poliuria nocturna si la diuresis nocturna  $> 20\%$  de la diuresis en 24 horas en adultos jóvenes y  $> 33\%$  en  $>65$  años.
- Volumen miccional medio: Cociente entre la diuresis en 24 horas y la frecuencia diaria.

- Frecuencia miccional normalizada: Número de micciones necesarias para expulsar 1 litro de orina. Se calcula dividiendo 1.000 ml por el volumen miccional medio.
- Volumen miccional máximo: Mayor cantidad de orina expulsada en una micción detectada en el diario.
- Frecuencia de incontinencia: Número de episodios con escapes de orina.
- Urgencia: Necesidad súbita indemorable de orinar. El diario miccional permite cuantificar el número de episodios de urgencia cada 24 horas, si se asocian o no a incontinencia y su gravedad (utilización de una escala).
- Número de pañales utilizados.

A mayor complejidad del diario, menor es la cumplimentación por parte de los pacientes. La ICS recomienda la realización de diarios miccionales de 3 días para valorar el ritmo miccional de un paciente.

*-Análisis de orina y urocultivo.*

Una prueba de orina con tira reactiva negativa en pacientes con incontinencia urinaria excluye una infección urinaria con un alto grado de certeza. Hay un consenso de que el análisis de orina debe ser parte de la evaluación estándar básica de la IU con independencia del sexo, la edad o la etiología (34).

Se conoce que la IU ocurre con mayor frecuencia en mujeres con ITU y también es más probable que ocurra en los primeros días de una infección aguda (47).

En contraste con la ITU sintomática, la bacteriuria asintomática parece tener poca influencia en la IU. Un estudio realizado en una residencia de ancianos mostró que la gravedad de la IU se mantuvo sin cambios después de la erradicación de la bacteriuria (48).

Tanto en los hombres y las mujeres con incontinencia urinaria, el diagnóstico de infección urinaria por los leucocitos o nitritos positivos mediante examen de orina es una referencia estándar que tenía una baja sensibilidad y muy alta especificidad (49, 50).

Según la última Guía Europea de Incontinencia Urinaria de la Asociación Europea de Urología no hay evidencia que la ITU sea causa de IU, no hay evidencia de que tratando

la ITU curemos la IU. La presencia de ITU sintomática empeora la sintomatología de IU, los pacientes ancianos con IU establecida no se benefician del tratamiento de la bacteriuria asintomática (34).

#### **1.7.4.1. Estudio urodinámico.**

Es el estudio funcional del tracto urinario inferior. Tiene como objetivo la reproducción de la sintomatología del tracto urinario inferior para hacer una valoración de la situación manométrica a nivel intravesical durante la misma.

Para interpretar correctamente un estudio urodinámico resulta esencial valorar la situación clínica de la paciente y sus antecedentes. La urodinamia fuera de un contexto clínico tiene poco valor.

El estudio urodinámico comprende: Flujometría simple, cistomanometría, estudio presión-flujo, perfil uretral, electromiografía, videourodinamia (con RX o con ECO) y urodinamia ambulatoria.

Se recomienda valorar el grado de “representatividad” que tiene el estudio con la sintomatología del paciente. Esto significa que la paciente ha de indicar si los síntomas reproducidos en el estudio urodinámico corresponden a los que le afectan en su vida diaria.

La realización de un estudio urodinámico más o menos complejo la determinan la patología de la paciente y los hallazgos del propio estudio. Generalmente el estudio se realiza en la consulta especializada con la paciente conectada a un aparato de urodinamia. En caso de no obtener resultados concluyentes, se puede plantear la realización de una urodinamia ambulatoria. Se ha descrito una variabilidad del 10-15% para los distintos parámetros urodinámicos al repetir el estudio. Esta variabilidad se considera fisiológica y hay que tenerla en cuenta al valorar los resultados.

#### **1.7.4.2. Flujometría libre.**

Es la medida del flujo miccional, Es la exploración urodinámica menos invasiva y la que refleja mejor la micción habitual del paciente.

Requiere un flujómetro (dispositivo que detecta el caudal del chorro miccional mediante un sensor de presión y lo correlaciona con el tiempo, obteniendo una gráfica de flujo miccional durante todo el tiempo que dura la micción). La paciente debe orinar sobre el flujómetro cuando tenga un deseo miccional normal (cuando iría de forma habitual al baño).

#### Determinaciones:

- Qmax: Flujo máximo detectado durante el estudio. Está muy relacionado con el volumen eliminado (a mayor volumen, mayor Qmax).
- Volumen eliminado: Cantidad de orina expulsada en el estudio. Para que el estudio tenga validez debe ser, como mínimo, de 100-150 cc.
- Morfología de la curva: Monofásica (normal), polifásica (presencia de espículas secundarias a prensa abdominal), alargada y aplanada (sugestiva de obstrucción infravesical). Recientemente se tiende a definir si existe una “micción continua” o “discontinua” en lugar de utilizar los términos “monofásica” o “polifásica”.
- Residuo posmiccional (RPM): Se puede valorar con ECO (técnica de elección) o con un sondaje estéril inmediatamente tras la realización de la flujometría. Hay que especificar la técnica de medición. Forma parte del estudio inicial de las pacientes con IU. Puede ser variable en determinaciones distintas en una misma paciente. El hallazgo de un RPM elevado requiere confirmación con una segunda determinación.

#### Valores normales:

- Qmax > 15 ml/s.
- V miccional: 300-500 cc.
- Curva monofásica (micción continua).
- Residuo posmiccional: < 30-50 cc.

#### Artefactos:

- Volumen miccional escaso: La eliminación de un volumen inferior a 100-150 cc de orina produce la obtención de resultados de Qmax anormalmente bajos. Hay que repetir el estudio para obtener un volumen miccional mayor o plantear la realización de un estudio urodinámico completo.
- Coacción del paciente: Realizar la prueba en un ambiente poco íntimo o la ansiedad de la paciente pueden dar lugar a resultados anómalos en pacientes con una micción normal. Hay que repetir el estudio en las condiciones apropiadas.
- Retención voluntaria excesiva de orina. Es importante que la paciente no fuerce la retención de orina, dado que esto puede provocar un artefacto sobre los resultados (la orina sale con menos fuerza y el residuo posmiccional es superior a lo habitual).

en el paciente). Hay que repetir el estudio sin llegar a un grado de retención tan importante.

- Curva polifásica (micción discontinua). La presencia de prensa abdominal produce la aparición de curvas polifásicas con picos de flujo excesivamente altos que son detectados por el software del aparato. Hay que corregir estos valores según la morfología de la curva.
- Retraso en la determinación del volumen residual. La vejiga se llena de forma fisiológica a un ritmo de 1-14 ml/min. Si se retrasa la determinación del residuo posmiccional, sale excesivamente elevado. Existen trabajos que aceptan como fisiológicos valores hasta 100 cc cuando se mide 10 minutos después de la micción. Hay que repetir la determinación del residuo inmediatamente tras la micción.
- Valoración de resultados.
- Es necesario que la paciente orine un mínimo de 100-150 cc para que el resultado tenga validez, el tipo de curva y la Qmax orientaran hacia la presencia de obstrucción o no, se requiere usar nomogramas para valorar si el valor de Qmax es demasiado bajo para el volumen miccional obtenido, no permite descartar la presencia de detrusor hipoactivo (un flujo bajo no es diagnóstico de obstrucción infravesical dado que puede deberse a una falta de contracción del detrusor).

#### **1.7.4.3. Volumen residual postmiccional (RPM).**

El volumen de RPM es la cantidad de orina que queda en la vejiga después de la micción. Indica una pobre eficacia en la micción, la cual puede resultar a partir de varios factores. Es importante, ya que puede empeorar los síntomas y, más raramente, puede estar asociada con la dilatación del tracto urinario superior e insuficiencia renal.

Se recomienda la determinación del RPM en el estudio inicial de pacientes con IU. La presencia de RPM tras descartar artefactos, es diagnóstico de un vaciado vesical anómalo por obstrucción infravesical o detrusor hipoactivo.

Siempre se deben analizar y valorar las curvas de las flujometrías para descartar artefactos y no limitarse a obtener los datos automáticos obtenidos por el flujómetro (34).

Los resultados de los estudios que investigan el mejor método para medir el RPM han conducido al consenso de que la medición mediante ecografía es mejor que la medición con cateterización vesical (51-56).

Varios estudios han evaluado volumen residual posmiccional en diferentes cohortes de pacientes: Mujeres Asintomáticas perimenopáusicas y postmenopáusicas (57), mujeres con IUE (58), mujeres con problemas uroginecológicos (59), mujeres con síntomas de urgencia, frecuencia e incontinencia de urgencia (60), RPM en mujeres con desórdenes del suelo pelviano (61, 62), retención urinaria (63), mujeres con síntomas de vejiga hiperactiva (64), RPM en personas con discapacidad intelectual (65), síntomas obstructivos de vaciado (66), mielopatías (67).

#### **1.7.4.4. Estudio de llenado.**

##### **1.7.4.4.1. Cistomanometría.**

El estudio de llenado empieza cuando se comienza a instilar líquido en la vejiga de la paciente y finaliza cuando se le da permiso a la paciente para orinar.

Se determina la sensibilidad vesical, capacidad vesical, acomodación vesical, función del detrusor y función uretral.

La sensibilidad vesical se mide preguntando a la paciente sobre las sensaciones que tiene durante la fase de llenado e indicando a qué volumen aparecen. Los valores para cada una de las distintas sensaciones son muy variables según los trabajos realizados (por ejemplo, primera sensación de llenado 100-350 cc).

La capacidad vesical tiene menos variabilidad que la sensibilidad vesical. Una variabilidad de 50 ml en un mismo individuo en dos estudios distintos se acepta como fisiológica.

La capacidad cistométrica es el volumen vesical al final de la fase de llenado, cuando la paciente recibe permiso para orinar. Se recomienda fijar la intensidad de ganas de orinar (por ejemplo, deseo de orinar normal). Capacidad cistométrica máxima es el volumen vesical a partir del cual la paciente ya no puede retrasar la micción: 480 ml.

La acomodación vesical medida en urodinamia ambulatoria suele ser mayor que en un estudio urodinámico convencional. No están estandarizados los valores dentro de la población sana.

Los factores que influyen en la acomodación vesical son las características elásticas de la pared vesical, velocidad de llenado, hiperactividad del detrusor y escapes de orina.



Determinación de los niveles de presión vesical durante la fase de llenado, correlacionándolos con el volumen vesical. Se considera urodinamia “invasiva”, ya que requiere la colocación de catéteres intravesicales e intraabdominales conectados a un aparato de urodinamia que realizara una conversión grafica de las determinaciones de presión y volumen.

Requiere la colocación de un sensor de presión vesical (Pves), generalmente transuretral, y otro intraabdominal (Pabd), generalmente transrectal. La diferencia de presión entre el sensor vesical y el transabdominal corresponde a la presión ejercida por el músculo detrusor dentro de la vejiga (Pdet).

Se reproduce una fase de llenado “acelerado” mediante la instilación intravesical de líquido y la determinación simultánea de las presiones intravesical e intraabdominal.

**Procedimiento:**

- Calibración de los sensores (0 cmH<sub>2</sub>O equivalen a la presión atmosférica).
- Utilización de sensores de presión externos (colocados a nivel del borde superior de la sínfisis del pubis) o internos (la presión se mide a nivel del propio transductor).
- Vaciar la vejiga antes de iniciar el estudio.
- Instilar líquido (agua, suero fisiológico o contraste radiológico), idealmente a la temperatura corporal.
- Especificar la posición de la paciente. Las pacientes sentadas o de pie presentan mayor hiperactividad del detrusor que en decúbito supino.
- Especificar la velocidad de llenado (25-50 ml/min). La instilación a una velocidad demasiado alta puede provocar la aparición de contracciones involuntarias del detrusor.
- Se puede modificar la velocidad de llenado durante el estudio según los hallazgos, aunque es imprescindible especificarlo en el gráfico.
- Se puede repetir el estudio si no es concluyente. La repetición inmediata o dentro de las cuatro primeras semanas del estudio urodinámico suele presentar variaciones del 10-15% en algunos parámetros (aumento del volumen para determinadas sensaciones o disminución de la hiperactividad del detrusor). Estos resultados se consideran fisiológicos.

Valores de referencia de la cistomanometría (68):

- Primera sensación de llenado (*first sensation of bladder filling*): Volumen al que la paciente refiere darse cuenta por primera vez de que la vejiga se está llenando: 170-200ml.
- Primer deseo miccional (*first desire to void*): Volumen al que la paciente experimenta la necesidad de ir a orinar por primera vez: 250 ml.
- Deseo miccional normal (*normal desire to void*): Volumen al que la paciente iría a orinar habitualmente, aunque lo puede demorar. La ICS no lo diferencia del primer deseo miccional: 250 ml.
- Deseo miccional fuerte (*strong desire to void*): Volumen a partir del cual la paciente refiere un deseo persistente de ir a orinar pero sin miedo a tener escapes: 400 ml.
- Urgencia (*urgency*): Deseo súbito, intenso e indemorable de orinar. Siempre es un evento anormal.
- Hipersensibilidad vesical (*bladder oversensitivity*): Aumento de la sensibilidad vesical con un primer deseo miccional, un deseo miccional fuerte a volúmenes bajos y una capacidad vesical disminuida sin hiperactividad del detrusor asociada. Corresponde al concepto de “urgencia sensorial” (*sensory urgency*), actualmente en desuso.
- Sensibilidad vesical disminuida (*reduced bladder sensation*): Aparición de las distintas sensaciones a volúmenes elevados.
- Sensibilidad vesical ausente (*absent bladder sensation*): Ausencia de sensaciones durante la fase de llenado.

La acomodación vesical es el cociente entre el incremento del volumen vesical y el incremento de la presión del detrusor tras la instilación de este volumen. La fórmula es:

$$C = \Delta V / \Delta P_{det}.$$

Sus unidades son ml/cmH<sub>2</sub>O y aumenta con la edad debido a que el volumen vesical también lo hace.

### **Hiperactividad del detrusor (69-71).**

Existe una correlación pobre entre la presencia de hiperactividad del detrusor y la sintomatología de vejiga hiperactiva de las pacientes (valor predictivo positivo del 50%).

Se ha descrito hasta un 17% de hiperactividad del detrusor en pacientes sanos, el hallazgo de contracciones involuntarias del detrusor no es indicación de tratamiento si no existe clínica acompañante.

La realización del estudio urodinámico en posición sentada supone la aparición de más contracciones involuntarias del detrusor.

La utilización de maniobras de provocación (levantarse, lavado de manos, llenado vesical rápido, etc.) permite identificar un mayor porcentaje de pacientes con hiperactividad del detrusor.

Diagnóstico urodinámico consistente en la presencia de aumentos de presión detrusoriana involuntarios  $> 15$  mmHg durante la fase de llenado.

- Se define como detrusor normal la ausencia de contracciones involuntarias a pesar de utilizar maniobras de provocación, como cambios posturales, lavarse las manos con agua fría, etc.
- Hiperactividad del detrusor neurológica: Hallazgo de contracciones involuntarias en el llenado del estudio urodinámico con patología neurológica asociada importante.
- Hiperactividad del detrusor idiopática: Ausencia de patología neurológica que pueda ser la causa de la hiperactividad.

**Test del agua fría o *Ice Water Test*:** Es una maniobra de provocación con un estímulo extremo. Se instila suero frío ( $< 10^{\circ}$  C) intravesical y se valora la aparición de hiperactividad del detrusor.

Es positiva en un 97% de los pacientes con hiperactividad vesical de origen neurológico.

Hay que describir la presión detrusoriana máxima de las contracciones involuntarias, presión detrusoriana de fuga (presión a partir de la cual aparecen escapes), volumen al que aparece la primera contracción involuntaria y la presencia de incontinencia asociada durante la contracción involuntaria.

No existe evidencia de la relación entre el tipo de hiperactividad del detrusor (neurogénico, idiopático) y algún parámetro o patrón urodinámico.

Tampoco se ha demostrado relación entre la gravedad de la sintomatología de vejiga hiperactiva y algún parámetro o patrón urodinámico.

No existe evidencia de la relación entre la respuesta a un tratamiento para la vejiga hiperactiva y algún parámetro o patrón urodinámico.

No existe evidencia de que el estudio urodinámico pueda predecir la aparición de hiperactividad del detrusor tras el tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria de esfuerzo.

La ICS recomienda la realización del estudio urodinámico en pacientes con vejiga hiperactiva dado que permite la obtención de un diagnóstico objetivo.

#### **1.7.4.4.2. Función uretral (72, 73).**

No existe una estandarización sobre cómo realizar la técnica, lo que dificulta la comparación de los resultados obtenidos por los distintos grupos de trabajo. Hay una correlación débil entre la LPP y los resultados del perfil uretral, especialmente en pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo.

No se ha demostrado que la LPP se relacione con el grado de incontinencia de los pacientes ni existe evidencia de que la determinación de LPP pueda predecir la respuesta al tratamiento quirúrgico de la incontinencia de esfuerzo.

No se recomienda la determinación de la VLPP como única medida en la valoración de una paciente con incontinencia urinaria de esfuerzo, dado que no refleja ni la gravedad de la incontinencia ni la respuesta a los tratamientos existentes en la actualidad

En el estudio de llenado, la función uretral se mide mediante la determinación de las presiones de fuga.

La presión de fuga (LPP, *Leak Point Pressure*) es el nivel de presión a partir del cual aparece un escape involuntario de orina.

Existen dos tipos de presión de fuga:

- Presión detrusoriana de fuga: Presión del detrusor a partir de la cual aparecen escapes sin que existan aumento de la presión intraabdominal o contracción involuntaria del detrusor. Es útil en el estudio de pacientes neurológicos y de vejigas con alteración en la distensibilidad.
- Presión de fuga abdominal: Mínima presión intraabdominal que produce la aparición de un escape de orina. Se determina pidiendo al paciente que realice esfuerzos (Valsalva LPP) o tos (Cough LPP) cada vez más intensos.

#### **Perfil uretral (68, 74, 75).**

Consiste en la medición de la presión de cierre de la uretra mediante la utilización de un sensor de presión intrauretral. Se coloca un sensor de presión transuretral y se va retirando a la vez que se van midiendo los niveles de presión a lo largo de toda la uretra. Se suelen dar los resultados respecto a la presión intravesical.

Permite medir:

- MUCP (*Maximum Urethral Closure Pressure*): Presión de cierre uretral máxima respecto a la presión vesical.
- FLP (*Functional Length Profile*): Longitud de la uretra con una presión que excede la intravesical.

Las mediciones son muy variables tras la repetición de la prueba y los resultados obtenidos en distintos estudios resultan muy heterogéneos, de modo que los valores normales y patológicos descritos en diferentes ensayos a veces se solapan.

A pesar de la heterogeneidad en los valores, todos los estudios coinciden en describir que la MUCP en pacientes con IUE es menor que en los grupos sin ella. La MUCP disminuye con la edad y se puede considerar que el valor normal de MUCP es de  $54 \pm 25$  cmH<sub>2</sub>O.

#### **1.7.4.5. Videourodinámica.**

Consiste en la realización de un estudio urodinámico con la utilización de técnicas de imagen simultáneamente. Suele combinarse la urodinamia con los rayos X, por lo que se utiliza contraste radiológico en lugar de suero fisiológico.

Existen grupos que la consideran la técnica *gold standard* para el estudio funcional del tracto urinario inferior.

#### **Urodinamia e incontinencia oculta (76).**

La reparación quirúrgica de un prolapso de órganos pélvicos puede suponer el inicio en el postoperatorio de síntomas de IUE que no existían antes de la intervención o que la mujer no había manifestado.

Existen distintos métodos para evaluar la aparición de esta incontinencia tras la cirugía (urodinamia con pesario, reducción del prolapso manualmente, uso de un espéculo, etc.).

La sensibilidad para detectar la incontinencia oculta varía según la técnica utilizada.

La detección de incontinencia oculta en el estudio preoperatorio se asocia a un mayor porcentaje de incontinencia postoperatoria, pero esta relación no es absoluta.

Algunas de nuestras pacientes fueron remitidas a la consulta de incontinencia urinaria por la aparición de la misma tras la corrección quirúrgica de prolapso genital, sobre todo tras la realización de histerectomía, con o sin anexectomía.

#### **1.7.4.6.Urodinamia ambulatoria (77).**

Es la realización de un estudio urodinámico mientras el paciente realiza las actividades normales de la vida diaria. Determinar los niveles de presión intravesical durante un periodo de tiempo concreto y correlacionarlo con un diario miccional. Permite detectar el mayor número de casos de incontinencia en hiperactividad del detrusor.

#### **1.7.4.7.Electromiografía perineal.**

La electromiografía se ocupa del registro eléctrico de la actividad muscular (78).

La electromiografía de la musculatura pelviana y de los esfínteres permite valorar la función de estos como los de cualquier otro músculo estriado. Teóricamente es útil para la valoración de disinergia vesicoesfinteriana y para estudiar la falta de relajación de la musculatura del suelo pélvico durante la micción (disfunción de vaciado).

Los electrodos de superficie son un método de registro de la actividad eléctrica que tiene la ventaja de no ser invasivo. Existen diferentes tipos de electrodos de superficie como son:

- Electrodo cilíndrico anal: Dos electrodos de superficie montados en teflón que se introduce en el canal anal.
- Electrodos de superficie: Discos de plata montados en una superficie adhesiva, utilizados sobre todo en niños, que se pegan en la piel del periné.
- Electrodos montados en catéteres o sondas de Foley.
- Electrodos vaginales, similares a los cilindros anales (79).

#### **1.7.5. Técnicas de imagen.**

Aunque no es necesaria la evaluación del tracto urinario superior en pacientes con incontinencia urinaria no neurógena, nosotros sistemáticamente realizamos ecografía renal bilateral y vesical. Encontramos dos adenocarcinomas renales y 4 casos con litiasis susceptibles de litotricia (curiosamente en pacientes que no presentaban ITUR). Consideramos oportuno el tratamiento de la litiasis previa a la corrección de la incontinencia para prevenir una posible dificultad de la expulsión de la litiasis debido al aumento de resistencia uretral que supone la corrección mediante TOT.

**Respecto a la realización de cistouretrografía miccional secuencial (CUMS), no la realizamos de rutina si no sospechamos cistocele u otro factor, vesical o uretral, que conlleve el diagnóstico de incontinencia urinaria femenina complicada.**

No existe estandarización de cómo realizar la técnica (tipo de sonda ecográfica: abdominal, transvaginal o transrectal), la orientación de la sonda, la cantidad de llenado vesical, la posición la paciente, etc. Existen muchos estudios sobre distintas valoraciones ecográficas en pacientes con incontinencia urinaria. A pesar de ello, a excepción de la medición del residuo posmiccional, no está estandarizado el papel de la ecografía en el estudio de la paciente con incontinencia.

#### **1.7.5.1. Tracto urinario superior.**

Se puede estudiar con ecografía (ECO), urografía intravenosa (UIV), TAC, resonancia magnética nuclear (RMN) o isótopos. Se recomienda utilizar la técnica de exploración menos invasiva posible y que sea clínicamente útil. No existe evidencia sobre la especificidad ni la sensibilidad de estas técnicas en pacientes con incontinencia.

No es necesaria la evaluación del tracto urinario superior en pacientes con incontinencia urinaria no neurógena.

Estas técnicas son útiles para el estudio de incontinencia de origen neurogénico en la que existe riesgo de daño renal (aumento de la presión intravesical), retención crónica de orina con incontinencia, prolapso grave con obstrucción renal por compresión ureteral, sospecha de incontinencia extrauretral por fistula.

#### **1.7.5.2. Tracto urinario inferior.**

##### **Cistouretrografía miccional secuencial (CUMS).**

No está indicada en el estudio inicial de la incontinencia urinaria femenina no complicada. La determinación del ángulo uretral y de la altura del cistocele puede ser útil en el estudio de pacientes candidatas a tratamiento quirúrgico.

##### **Ecografía (80, 81).**

Utilizada para el estudio de la incontinencia desde 1980, tiene buena correlación con el estudio radiográfico, sobre todo en la evaluación de la posición del cuello vesical en reposo y en valsalva.

La ecografía nos va permitir medir:

- El volumen del esfínter estriado: Se ha descrito que existe una relación entre este volumen y la incontinencia de esfuerzo.
- La posición y movilidad de uretra y cuello vesical. A pesar de los numerosos estudios en este campo, no se han podido definir los valores que podrían considerarse normales debido a la gran variabilidad incluso en mujeres nulíparas jóvenes. No aporta ningún beneficio a nivel clínico (diagnóstico y seguimiento).
- El grosor de la pared vesical. La presencia de hipertrofia de la pared vesical está relacionada con la de hiperactividad del detrusor.
- La musculatura pélvica (desplazamiento de estructuras con la contracción, diámetro del hiato genital, etc.). Estas medidas pueden tener utilidad en pacientes con prolapso de órganos pélvicos.
- El residuo posmiccional.

## **RMN.**

El estudio con esta técnica no está indicado de forma rutinaria en pacientes con prolapso de órganos pélvicos.

Es de utilidad en caso de prolapsos complejos, pacientes con incontinencia urinaria y sospecha de divertículo uretral.

### **1.7.6.Endoscopia.**

El estudio mediante uretrocistoscopia no está indicado en la valoración inicial de pacientes con incontinencia urinaria. Es útil para descartar patología orgánica vesical en pacientes con vejiga hiperactiva, evaluar patología recurrente o lesiones yatrógenas que requerirán cirugía, valorar fistulas vesicovaginales e incontinencia extrauretral, valorar lesiones ureterales o vesicales durante cualquier procedimiento quirúrgico.



## **1.8.Tratamiento de la IU.**

### **1.8.1 Cambios en el estilo de vida.**

En relación a la Obesidad y pérdida de peso, en los países más desarrollados, casi un cuarto y más de un tercio de las mujeres adultas son obesas. La obesidad y la IU son problemas graves de salud, afectando negativamente a la calidad de vida. La obesidad ha sido identificada como un factor de riesgo para la IU en muchos estudios epidemiológicos (82, 83).

Un ensayo controlado aleatorizado mostró que la reducción de la ingesta de cafeína resultó en la reducción de la urgencia pero no redujo la IU (84).

Otro ensayo controlado aleatorizado encontró que la reducción de la cafeína no tiene ningún beneficio para la IU (85).

En relación a la actividad física la asociación entre el ejercicio y la actividad física no está clara. Cuatro estudios en diferentes poblaciones concluyó que el ejercicio físico intenso aumenta el riesgo de IUE durante los períodos de actividad física (82, 86-88) pero no durante las actividades comunes (89-94).

No hay evidencia que la actividad física extenuante predisponga a la IU para las mujeres en el futuro (95).

Aunque el ejercicio moderado se asocia con menores tasas de IU en las mujeres de mediana edad o mayores, no hay evidencia de que a partir del ejercicio moderado mejore la IU establecida en las mujeres (96, 97).

En general se han de evitar los aumentos de la presión abdominal ocasionados por el estreñimiento y la obesidad.

Son importantes los siguientes aspectos (35).

- Correctos hábitos miccionales en la infancia.
- No aumentar excesivamente el peso durante el embarazo
- La vejiga ha de estar vacía en el expulsivo y se han de evitar lesiones perineales.
- No se han de realizar ejercicios abdominales en el postparto, han de ser ejercicios exclusivamente del periné. Puede ser recomendable la terapia hormonal sustitutiva en la menopausia.

Ejemplos de factores de estilo de vida que pueden estar asociados con la incontinencia incluyen la obesidad, el tabaquismo, el nivel de actividad física y la dieta. Por consiguiente, puede ser posible mejorar la IU al iniciar cambios en el estilo de vida como la pérdida de peso, restricción de líquidos, reducción de la ingesta de cafeína o alcohol, limitar la actividad pesada y dejar de fumar (34).

### **1.8.2.Tratamiento rehabilitador.**

En la actualidad la reeducación de los músculos del suelo pelviano (RMSP) es el tratamiento conservador más utilizado para las mujeres con síntomas de pérdida involuntaria de orina durante los esfuerzos (IUE). El tratamiento consiste en la realización de contracciones voluntarias repetidas de estos músculos y que puede ayudarse con técnicas de *biofeedback* y complementarse con electroestimulación (EE). Aunque se han publicado una gran variedad de programas de entrenamiento muscular, lo cual hace muy difícil evaluar y comparar los resultados, en general se acepta que existe evidencia científica suficiente como para recomendar el tratamiento con RMSP en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) en IU mixta (98).

### **Indicaciones de tratamiento conservador de la IUE.**

Existe un consenso acerca del tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) en la mujer que se puede resumir, en líneas generales, en que el tratamiento inicial de la IUE de grado leve y moderado debe ser siempre conservador. Sólo si no hay respuesta se plantea como alternativa la cirugía (99, 100))(100).

### **Bases del tratamiento conservador de la IU.**

La continencia urinaria en la mujer depende fundamentalmente de la posición y movilidad de la uretra y de la unión uretrovesical. Los músculos del suelo pelviano (MSP) y la fascia endopélvica son los elementos fundamentales para mantener la posición y movilidad correctas de la uretra. Durante los esfuerzos los MSP aportan además una resistencia adicional. Una contracción eficaz de los MSP puede comprimir la uretra contra la sínfisis del pubis, aumentando la presión intrauretral y, por consiguiente, su resistencia a la salida involuntaria de orina. El efecto en la presión uretral de la contracción voluntaria de los MSP se ha demostrado mediante estudios urodinámicos. El objetivo principal del tratamiento con un programa de RMSP es el de mejorar el tono muscular en reposo y la

coordinación en la contracción muscular para estabilizar la uretra y mantener la continencia durante los esfuerzos (98).

### **Selección de pacientes y tipo de tratamiento conservador de la IU.**

Algunos estudios han intentado definir qué pacientes pueden beneficiarse más del tratamiento con RMSF. Los factores de buen pronóstico para el efecto positivo de este tratamiento son: poco tiempo de evolución de los síntomas, diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo leve-moderada, que no tenga antecedentes de cirugía previa, que la mujer sea capaz de realizar una contracción voluntaria correcta de los MNSF en la primera visita de evaluación, que esté motivada y que no tenga signos de hipoestrogenismo (98).

#### **1.8.3.-Tratamiento farmacológico.**

La elección del tratamiento farmacológico frente a no indicar fármacos en la IU de urgencia es una cuestión importante para muchos clínicos. Especialmente en los países menos desarrollados, el tratamiento conservador sigue siendo un tratamiento barato, alternativa eficaz a la terapia de drogas, con un bajo riesgo de efectos secundarios (34).

Una revisión sistemática publicada recientemente en 2010 encontró que la medicación fue menos eficaz que la terapia conductual en una prueba comparativa de la efectividad (81% frente a la reducción del 69% en los episodios de IU). Además, el uso de antimuscarínicos tenía efectos secundarios (101).

Muchos fármacos han sido empleados en el tratamiento de la incontinencia, pero debido a los efectos secundarios que en ocasiones han producido en los pacientes, hay que suspenderlos. Podrían considerarse como un complemento de la terapia conservadora (102).

En la tabla 4 se enumeran los fármacos empleados en la vejiga hiperactiva e incontinencia urinaria de urgencia, con su grado de recomendación (GDR), nivel de evidencia (NDE) y los síntomas urinarios inferiores o de vejiga hiperactiva (SUI/VH) (103).

	Fármaco	NDE	GDR	
Antimuscarínicos	Atropina, hiosciamina	3	C	
	Darifenacina	1	A	
	Propantelina	2	B	
	Solfenacina	1	A	
	Tolterodina	1	A	
	Trospio	1	A	
Sobre canales de membrana.	Antagonistas del calico	2		
	Abridores de canales k	2		
Medicamentos con efectos mixtos	Oxibutinina	1	A	
	Propiverina	1	A	
	Diciclomina	3	C	
	Flavoxato	2		
Antidepresivos	Duloxetina	2	C	
	Imipramina	3	C	
Antagonistas alfa adrenergicos	Alfuzosina	3	C	
	Doxazosina	3	C	
	Prazosina	3	C	
	Terazosina	3	C	
	Tamsulosima	3	C	
	Terbutalina	3	C	
Antagonistas beta adrenergicos	Salbutamol	3	C	
	Inhibidores PDE-5 (hombres SUI/VH)	Sildenafil, taladafilo	2	B
		Indometacina	2	C
Flurbiprofeno		2	C	
Toxinas	T.Botulínica(neurógena)	2	A	
	T.Botulinica(idiopática)	3	B	
	Capsaicina	2	C	
	Resiniferatoxina	2	C	
Otros medicamentos	Baclofeno intratecal	3	C	
	Estrogenos	2	C	
	Desmopresina(nicturia)	1	A	

**Tabla 4:** Fármacos empleados en la vejiga hiperactiva e incontinencia urinaria de urgencia. **GRD:** Grado de recomendación; **NDE:** Nivel de evidencia (103).

### **Estrógenos intravaginales.**

Además de mejorar la atrofia vaginal (104) los estrógenos locales fueron más efectivos que el placebo para mejorar o curar la IU, y reduciendo la frecuencia y urgencia en la vejiga hiperactiva (105).

No hay evidencia disponible sobre el uso neoadyuvante o adyuvante de estrógenos locales en relación a la corrección quirúrgica de la IU (34).

El tratamiento con estrógeno para la IU se puede administrar por vía oral, vaginal o incluso por vía intravesical. La terapia de estrógeno sistémico puede empeorar IU existente y conlleva un mayor riesgo de desarrollo de IU en mujeres post-menopáusicas (106).

La terapia local de estrógenos en mujeres post-menopáusicas pueden al menos temporalmente mejorar o curar la IU (105, 107).

#### **1.8.4 Tratamiento quirúrgico de la IU**

La colporrafia anterior es actualmente considerada como una operación obsoleta para la IU. En una revisión Cochrane, 10 ensayos compararon la colporrafia anterior (385 mujeres) con colposuspensión (627 mujeres). La tasa de fracaso para la incontinencia durante el seguimiento de hasta 5 años fue peor para colporrafia anterior con un alto requerimiento de reintervención para la incontinencia. Por lo tanto, la colporrafia anterior tiene menores tasas de curación para la IU especialmente en el largo plazo (108).

La colposuspensión abierta y el cabestrillo fascial autólogo son igualmente eficaces para la curación de la IUE en mujeres. La colposuspensión presenta un menor riesgo de infecciones urinarias y dificultad miccional que el cabestrillo fascial autólogo, pero un mayor riesgo de perforación vesical (109).

La colposuspensión laparoscópica tiene una eficacia similar a la colposuspensión abierta para la curación de la IUE y un riesgo similar de dificultad miccional o de urgencia de novo, pero la colposuspensión laparoscópica tiene un menor riesgo de complicaciones y una menor estancia hospitalaria que la colposuspensión abierta (110).

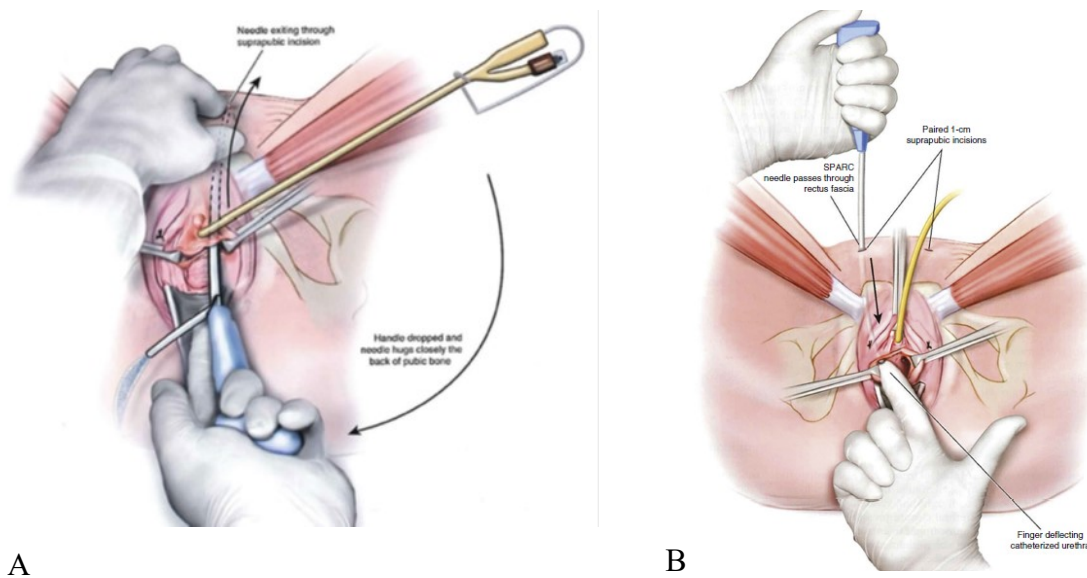
Las cintas suburetrales (*mid-urethral Slings*) sintéticos han llegado a ser el procedimiento quirúrgico más popular para el tratamiento de la incontinencia urinaria de estrés. Este procedimiento mínimamente invasivo ha demostrado ser altamente eficaz, morbilidad, y rápida recuperación (111)

#### **1.8.5. Cintas suburetrales medias (*mid-urethral slings*)**

##### **1.8.5.1 TVT**

El TVT (tensión-free vaginal tape) fue el primer sistema comercialmente disponible de cintas suburetrales medias. Ulmsten y Petros realizaron la descripción inicial del procedimiento en 1995 (112).

La técnica inicialmente descrita, consiste en una pequeña incisión vaginal y el paso de los trócares a cada lado del uretra por el espacio retropúbico con salida al espacio suprapúbico; abordaje de abajo hacia arriba “*bottom-up*”. Un sistema alternativo llamado SPARC (American Medical System) fue desarrollado a los pocos años, en este los trócares se pasan del espacio suprapúbico a la vagina; abordaje de arriba hacia abajo “*top-down*”. Figura 4 (111).



**Figura 4:** A. Abordaje de Abajo-arriba. B. Abordaje de arriba-abajo (111).

Ulmstem en 1996 revolucionó el tratamiento de la IUE con el desarrollo del Tension Free Vaginal Tape (TVT). Entre las complicaciones registradas en esta técnica destacan las lesiones viscerales y vasculares, tan raras como peligrosas e incluso mortales (113).

Las cintas mediouretrales se asocian a menores tasas de nuevos síntomas de urgencia y disfunción miccional en comparación con la colposuspensión (34).

### 1.8.5.2. Tratamiento quirúrgico con TOT.

En el año 2001 Delorme comienza a utilizar una cinta suburetral para la corrección de la IUE pasándola por el agujero obturador (114), basándose en los trabajos en experimentación animal llevados a cabo en Holanda en el año 1998 (115).

La cinta TOT no pasa por el espacio retropúbico, y se ha demostrado que tiene menos riesgo de complicaciones vasculares, de lesión intestinal o de perforación vesical. Sigue existiendo el riesgo de lesión de los vasos y el nervio obturador con el paso de la aguja. Si

bien es improbable, también se han descrito casos de perforación vesical, en especial cuando existe prolapso vesical (116).

A pesar de los buenos resultados y de la reproductibilidad de la técnica, nosotros reclamamos atención a la importancia de los detalles técnicos de la misma (22) y a la posibilidad de que se presenten complicaciones graves (117)

El paso de la cinta transobturatriz se puede realizar de adentro- afuera (“*inside-to outside*”) or de afuera hacia adentro (“*outside to inside*”). Las indicaciones, efectividad, y frecuencia de complicaciones es similar con ambas técnica. (118), (119).

### **Técnica quirúrgica: de adentro hacia afuera.**

Se incide en el epitelio vaginal a nivel de la porción media de la uretra. Se crea un túnel mediante incisión roma bajo la rama isquiopubiana. Se localiza el relieve externo de esta rama en el pliegue genitofemoral, entre el labio mayor y el muslo, a la altura del clítoris aproximadamente, a un centímetro por encima de la uretra. Este punto representa la espina superior e interna del foramen obturador. Se practica otra incisión a esta altura y se inserta perpendicularmente la aguja introductora, guiándola hasta que penetra en la membrana obturadora y el muslo (Figura 5).



A



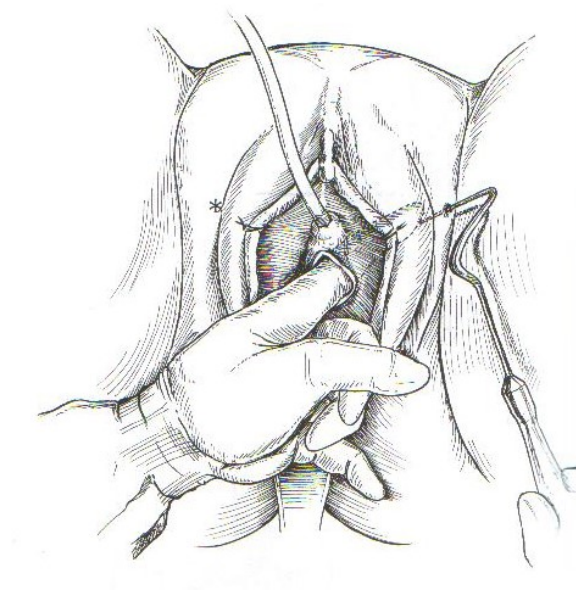
B

**Figura 5:** A Puntos de punción. B Cinta suburetral ya pasada.



La aguja se rota luego bajo la rama del pubis, y el dedo índice en la vagina guía la aguja hacia la incisión vaginal.

La cinta se empuja siguiendo el trayecto de la aguja desde el sitio vaginal hacia las incisiones cutáneas sobre el área obturadora.



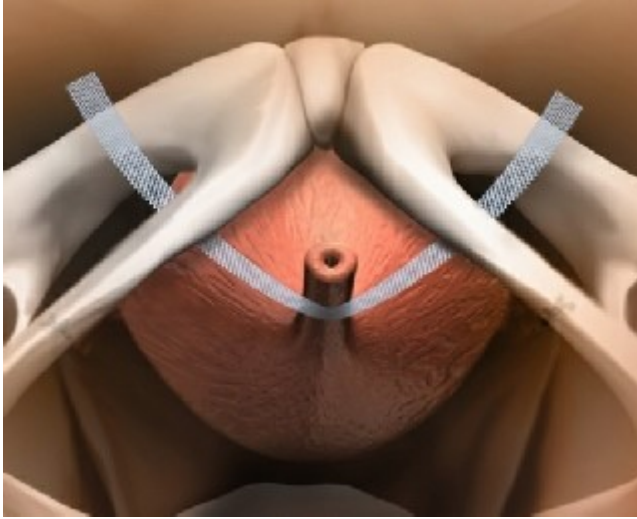
**Figura 6:** *Aguja pasando durante la intervención de TOT (116).*

Se retiran las agujas y la vaina de cubierta, si la hubiera, se libera de la propia cinta para mantener la colocación libre de tensión. La porción de la cinta que excede se corta y se cierran las incisiones. La posición de la cinta TOT es más horizontal que la TVT. Con esta técnica la cistoscopia es solamente opcional.

La incidencia de disfunción miccional es menor con el abordaje transobturador, pero existe un riesgo similar al del TVT de complicaciones menores como: hemorragia, disuria, urgencia e infección urinaria. La presencia de dolor es muy rara tras la intervención y responde muy bien al tratamiento antiinflamatorio no esteroideo. El hecho de que las cintas sin tensión puedan colocarse bajo anestesia local y sedación permiten ampliar las indicaciones en pacientes que tienen trastornos del suelo pélvico e incontinencia urinaria y edad avanzada y que no serían candidatos de recibir ningún otro tratamiento quirúrgico (116)..

La simplicidad de estas técnicas y su reproducibilidad están haciendo que cada vez se empleen con mayor frecuencia y asiduidad por parte de los urólogos como ginecólogos (120).

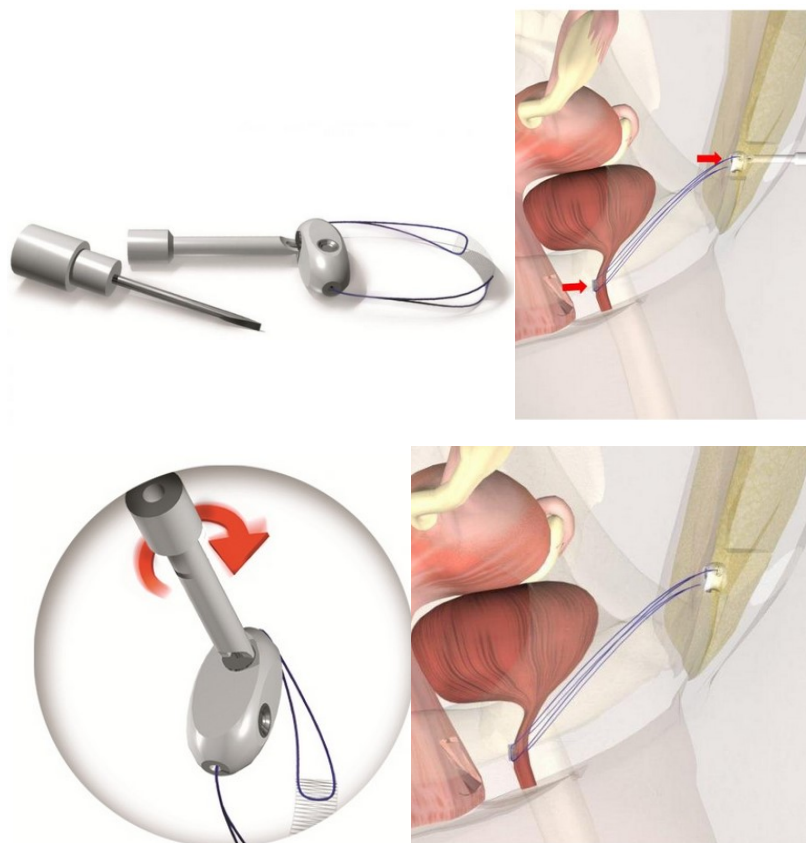




*Figura 7: Representación esquemática de cómo queda la cinta colocada en el procedimiento TOT (121).*

### **1.8.5.3. Tratamiento quirúrgico con REMEEX®**

Se trata de una prótesis (REgulador Mecánico EXterno) que posee 4 elementos: malla de polipropileno monofilamento con borde sobrehilado, varitensor de PE-UHMW y titanio grado 2 y 4, introductor y desacoplador. Las indicaciones para la utilización de este sistema son hiper movilidad uretral, uretra fija, disfunción esfinteriana primaria, fracaso de otras técnicas anti-incontinencia, incontinencia urinaria en hiperreflexia vesical.



**Figura 8:** Arriba a la izquierda: el dispositivo con sus diferentes componentes. Arriba a la derecha: TRT ajustable en cualquier momento. Abajo a la izquierda: Acción de ajuste del manipulador. Abajo a la derecha: malla TRT definitiva con manipulador.

El reajuste se realiza mientras la paciente está de pie y haciendo los movimientos y esfuerzos que la conducen a la incontinencia. El ajuste de la malla se realiza paso a paso (comprobando el nivel de continencia cada tres vueltas del manipulador). Cuando la paciente está continente, sabemos que tres vueltas (del ajustador) antes era incontinente. Este sencillo dato nos asegura que el sistema provee siempre de la presión necesaria para acabar con la incontinencia de esa paciente en particular en una situación de esfuerzo, pero garantizando que jamás habrá un exceso de presión. El sistema siempre permite alcanzar la continencia urinaria, pero evita la retención involuntaria de orina. (Neomedic.REMEEX.Neomedic©) .

Ciberte y col. reportaron un 86% de cura y 7% de mejoría después de la implantación del sistema REMEEX, en pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo grave, tras una media de seguimiento de 60 meses (122).

Lorenzo y col. Evaluaron los resultados de 60 mujeres con IUE compleja o refractaria tras tratamiento con Remeex®. El procedimiento fue exitoso en el 67.18%. De los pacientes con fracaso tras la cirugía, 10.09% presentaban incontinencia urinaria (IU) mixta con múltiples divertículos vesicales, 9.13% IUE leve y 13.60% urgencia sin IU. El 31.48% precisaron reajuste (123).

#### **1.8.5.4 Complicaciones del tratamiento quirúrgico de la IUE.**

La incontinencia urinaria es una alteración devastadora para la mayoría de las mujeres. El tratamiento actual consiste en una intervención quirúrgica mínimamente invasiva, que conlleva baja morbilidad y logra dar soporte y compresión a la uretra durante los incrementos súbitos de presión abdominal.

En 1995, Ulmsten describió el procedimiento TVT con base en una nueva teoría del mecanismo de cierre uretral en las mujeres (112). La TVT demostró excelentes resultados a largo plazo, pero elevada morbilidad, por lo que en 2001 se introdujo la cinta transobturadora como alternativa para el tratamiento de la incontinencia urinaria y así evitar el abordaje retropúbico por sus complicaciones potenciales. Los estudios clínicos y anatómicos han demostrado lesiones vesicales, uretrales y vaginales con esta técnica (124) (125)

Las complicaciones de la vía retropúbica incluyen perforación vesical, lesión de vísceras pélvicas, lesión vascular y hemorragia, erosión de la malla, aparición de novo de urgencia e incontinencia, obstrucción infravesical, dolor pélvico, y infección de orina.

Los estudios anatómicos posmortem recientes indican que la inserción de cinta transobturadora de adentro-afuera puede disminuir el riesgo y minimizar las potenciales complicaciones provocadas por una punción vesical, uretral, vascular o intestinal (126).

Un estudio efectuado por Abdel-Fattah y colaboradores en 390 pacientes a quienes se colocó la cinta transobturadora informó sobre daño del tracto urinario bajo (1%), daño uretral (0.5%) y lesión vesical (0.5%) (127).

La mejor forma de evitar estas complicaciones es realizar la técnica con disección limpia de los planos y vaciamiento vesical completo. En base a las consideraciones anatómicas de la trayectoria de la cinta, la cistoscopia se requiere sólo en pacientes con intervención previa extensa o cuando haya dificultad para el paso de la aguja; sin embargo,

Minaglia y colaboradores recomiendan el uso rutinario de la cistoscopia intraoperatoria, para descartar lesiones vesicales durante el procedimiento (128).

Rodríguez y colaboradores registraron 17% de casos de dificultad de vaciamiento dentro de las primeras 24 horas tratadas sólo con permanencia de la sonda transuretral durante siete días (129).

La dificultad de vaciamiento después colocar la cinta transobturadora libre de tensión se encuentra en 7 a 15% de los casos (130) (131).

El tamaño del poro es uno de los factores más importantes para considerar la inocuidad de la cinta. La curación de la incontinencia urinaria se consigue en 92% de las pacientes dentro del primer año de seguimiento, lo que coincide con los resultados de otros estudios (límite de 85 a 90%) (130).

Lopez y colaboradores en un estudio cuyo objetivo era evaluar las complicaciones de las mallas de polipropileno en la patología del suelo pélvico femenino, concluyeron que las mallas de polipropileno son muy efectivas en el tratamiento de las afecciones del suelo pélvico femenino. En poco más del 10% aparecen complicaciones que se resuelven espontáneamente o con tratamiento médico en la mayoría de los casos. Un tercio de las complicaciones son subsidiarias de cirugía extirpando total o parcialmente la malla, sin que afecte a los resultados de la intervención (132).

Chen y colaboradores, en su trabajo, Análisis de los factores de riesgo asociados con el fracaso de la técnica quirúrgica TOT in-out para el tratamiento de la incontinencia de esfuerzo, evaluaron la relación entre las variables clínicas, parámetros urodinámicos, y el resultado del tratamiento, encontrando que, de estos, sólo la edad mayor o igual a 60 años y la cirugía previa anti-incontinencia, fueron factores significativos de riesgo de fracaso quirúrgico (133).

El abordaje quirúrgico para corregir la incontinencia urinaria de esfuerzo (UIE) puede incluir la vía abdominal, vaginal, laparoscópica y procedimientos combinados. Además, diferentes materiales utilizados en el procedimiento puede incluir tejido autólogo (fascia del recto y el tensor de la fascia lata), xenoinjertos (dermis porcina, porcina submucosa intestinal, pericardio bovino, y otros), injertos sintéticos y sintéticos combinado y los injertos biológicos. Los cirujanos pélvicos deben ser expertos en la prevención, detección temprana y corrección de las complicaciones quirúrgicas (134).

La incidencia del riesgo de lesiones del tracto urinario inferior en el tratamiento quirúrgico de la IUE es similar por la vía vaginal, abdominal y por la vía laparoscópica, aunque el riesgo de lesiones del tracto urinario inferior durante la laparoscopia parece

aumentar con el aumento de la complejidad del procedimiento. Las complicaciones en relación con los procedimientos quirúrgicos para la IUE potencialmente puede implicar cualquiera de los órganos de la pelvis como lesión de la vejiga, uretra, uréter e intestino, erosiones, hemorragia, fistula, prolapso, disfunción miccional, vejiga hiperactiva post operatoria, deficiencia intrínseca del esfínter, incontinencia recurrente, dispareunia y dolor. Comparando TVT vs TOT, la incidencia de la incontinencia urinaria de urgencia y de la hiperactividad del detrusor es menor después de TOT (135).

Los pacientes con presiones del detrusor menos de 15 cm de H<sub>2</sub>O tienen mayor riesgo de retención urinaria postoperatoria (136).

Después de la TVT, la disfunción miccional puede ser tan alta como 26%, lo que requiere mayor de 24 horas de cateterismo en el 11% y se precisa cortar la cinta en el 1.3% de los casos (137).

Al comparar la TVT con la técnica de Burch, las complicaciones en el grupo TVT incluyó dos cistotomías, una transfusión de sangre, un hematoma, un absceso pélvico, dos con la retención de malla que requiere la transección, una erosión vaginal, y el 23,5% requieren anticolinérgicos para incontinencia urinaria de urgencia. La tasa de éxito del primer año, de acuerdo con la prueba urodinámica fue del 96.8 % (138).

Comparativamente, la incontinencia urinaria de urgencia o hiperactividad del detrusor son, probablemente, menos frecuentes después de la vía transobturatriz (139).

La vía retropúbica (TVT) está asociada a una mayor tasa de riesgo intraoperatorio de perforación de vejiga y una mayor tasa de disfunción miccional. La vía transobturadora (TOT) está asociada con un mayor riesgo de dolor perineal crónico a los 12 meses que la vía retropúbica (TVT) (34).

La corrección quirúrgica de la IUE por vía retropúbica (TVT) en dirección piel a vagina (out – in) es menos efectiva que la colocación en dirección vagina a piel (in – out) y se asocia con mayores tasas de disfunción miccional, perforación de la vejiga y erosión vaginal (140).

La vía transobturatriz (TOT) menor riesgo de disfunción miccional que la vía retropúbica (TVT) (no paso por el espacio retropúbico) y menor riesgo de complicaciones intestinales o de perforación vesical (141).

La corrección quirúrgica de la IUE por vía transobturatriz (TOT) en dirección piel a vagina (out – in) es igualmente eficaz en comparación con la colocación en dirección vagina a piel (in – out) mediante comparación directa (142).

En una revisión sistemática (143). y meta-análisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados cuyo objetivo era evaluar las tasas de complicaciones de las bandas libre de tensión para el tratamiento de la IUE en comparación con otros tratamientos quirúrgicos, incluidas otras bandas libres de tensión, se identificaron 33 ensayos controlados aleatorizados que presentaron datos sobre tasas de complicaciones.

Este meta-análisis mostró que las tasas de complicaciones fueron similares después del tratamiento con TVT y la colposuspensión de Burch, con la exclusión de perforación de la vejiga, que es más común después de TVT ( $p = 0,0001$ ), y la tasa de reintervención, que fue significativamente mayor después de la colposuspensión Burch ( $p = 0,02$ ). En cuanto a las comparaciones entre las cintas retropúbicas, TVT y Slingplasty intravaginal tuvieron tasas similares de complicaciones, mientras que el SPARC tuvo mayores tasas de complicación con respecto a síntomas del tracto urinario inferior (LUTS) ( $p = 0,02$ ) y reoperaciones ( $p = 0,04$ ). Comparando las cintas retropúbicas (TVT) y transobturadoras (TOT), la aparición de perforaciones de vejiga ( $p = 0.007$ ), hematoma pélvico ( $p = 0.03$ ), LUTS ( $p = 0,01$ ) fue significativamente menos frecuente en los pacientes tratados con cintas transobturadoras (TOT).

A la inversa, la interpretación de todos los otros parámetros evaluados en la TVT y TOT como erosión vaginal, ITU, y tasas de reoperación fueron similares en ambos grupos.

En el ensayo de Laurikainen et. al. Aleatorizaron a 267 pacientes asignados al azar a TVT o TOT, y los evaluaron en 2-mo de seguimiento. El dolor inguinal postoperatorio fue significativamente más frecuente en el grupo de TOT que en el grupo de pacientes tratados con TVT ( $p < 0.001$ ), mientras que no fueron reportadas complicaciones intraoperatorias más importantes.

Las complicaciones menores incluyeron un caso de hematoma retropúbico después de TVT e ITU (8% después de TVT y 13% después de TOT) pero estos resultados no fueron estadísticamente significativos.

En cuanto a las complicaciones mayores, daño intestinal, lesiones vasculares y nerviosas, fascitis necrotizante, absceso isquiorrectal, sepsis, e incluso muerte de después de la colocación de TVT y TOT. Estas condiciones son extremadamente infrecuentes y muy difícil de ser identificados en ensayos controlados aleatorios.

Sin embargo, Deng et al. en una revisión de más de 11.800 casos publicados, ascendió a sólo 86 complicaciones mayores (0,7%) (144). Ellos informaron sobre 32 casos de lesiones vasculares, lesiones intestinales, 33 y 8 muertes de pacientes después de la colocación de TVT, que permiten a la hipótesis de que mayores complicaciones puede ser

subestimada en la literatura, lo que sugiere la necesidad de crear grandes registros nacionales para registrar complicaciones mayores.

En conclusión, las bandas libres de tensión tuvieron en el seguimiento un menor riesgo de reintervención en comparación con la colposuspensión de Burch. En lo que respecta a las diferentes cintas libres de tensión, LUTS miccionales y las reoperaciones fueron más frecuentes después de SPARC, mientras que las perforaciones vesicales, hematoma pélvico, y storage LUTS fueron menos frecuentes después de las TOT (143).

En un estudio de Kaelin et. al sobre las complicaciones asociadas al TOT donde se analizaron 233 casos con 27 meses de seguimiento y cuyo objetivo era describir las complicaciones tempranas y tardías asociadas al TOT e identificar los factores de riesgo para erosión. Se reportaron pocas complicaciones intraoperatorias, Cuarenta y ocho mujeres (21.3%) reportaron complicaciones tardías incluidas de novo o empeoramiento de urgencia preexistente (10,2%), dolor perineal (2.2%), dispareunia de novo (9%), y erosión vaginal (7,6%). El riesgo de erosión fue significativamente diferente entre los tres tipos de cintas, fue 4%, 17% y 0% para Aris ®, Obtape y TVT-O ®, respectivamente (P = 0,001). La proporción global de mujeres satisfechas por el procedimiento fue del 72,1%. El porcentaje de mujeres satisfechas fue significativamente menor en las mujeres que experimentaron erosión (29,4%) en comparación con las mujeres que no lo hicieron (78,4%) (RR 0.14, 95% CI 0.05-0.38, P < 0.001). La conclusión de este estudio fue que las complicaciones post operatorias tardías después de TOT son relativamente frecuentes y pueden perjudicar la satisfacción del paciente. Las mujeres deben ser informadas de estas complicaciones potenciales antes de la operación y requieren un cuidadoso seguimiento después del procedimiento. Elección del material más seguro de la cinta es crucial, ya que es un factor de riesgo de erosión (145).

En un estudio hecho por el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario central de Helsinki, Finlandia, tuvo como objetivo evaluar la morbilidad asociada al tratamiento quirúrgico de la IUE con TVT en Finlandia a finales del año 1999. Mediante cuestionarios sobre el número de operaciones y sobre el número de diferentes complicaciones, fueron enviados a 38 hospitales donde las operaciones de TVT se habían realizado. Los centros donde no se utilizó el equipo TVT estándar, fueron excluidos. Entre los 38 hospitales, cuatro eran universitarios, 13 centrales y 21 hospitales locales. El número total de operaciones fue de 1455. La incidencia de perforación vesical fue de 38/1000, la pérdida de sangre intraoperatoria más de 200 ml fue 19/1000, de lesión vascular importante

0.7/1000, de lesión nerviosa 0.7/1000, de hematoma vaginal 0.7/1000 y de lesión uretral 0,7 / 1000. La incidencia de dificultad miccional menor fue de 76/1000, de ITU 41/1000, de la retención urinaria completa postoperatorio 23/1000, de hematoma retropúbico 19/1000, de infección de la herida 8/1000. Ningún caso de rechazo de cinta o complicación potencialmente mortal y la incidencia de complicaciones que requieren laparotomía fue 3.4/1000. La relación del número de complicaciones a las operaciones realizadas TVT no varió significativamente entre los diferentes tipos de hospitales ( $p > 0,05$ ). En conclusión, el tratamiento quirúrgico de la IUE mediante TVT es un tratamiento seguro siempre y cuando se ofrezca un entrenamiento adecuado (146).

## **2. Biomateriales utilizados como dispositivos suburetrales**

### **2.1 Características de los biomateriales**

#### **2.1.1. Propiedades del material injertado ideal.**

Varios materiales han sido utilizados para la construcción de mallas. El material ideal, debería ofrecer un soporte sub-uretral duradero y con mínimas complicaciones. (147)

El injerto o material ideal sería inerte desde el punto de vista químico y físico, no cancerígeno, mecánicamente resistente, esterilizable, no modificable físicamente por los tejidos del organismo, de fácil obtención, económico y con un riesgo mínimo de infección y rechazo. En la cirugía por incontinencia, el material óptimo, una vez cicatrizado, restauraría la anatomía y función normales de la vagina y los órganos pélvicos circundantes. Sería biocompatible y, en caso de ser biodegradable, persistiría el tiempo suficiente para permitir una reparación duradera y adecuada y la incorporación del tejido circundante. Sería resistente a las tensiones mecánicas o la contracción, así como fácil de trabajar con él y plegable. Otros criterios deseables consisten en disponibilidad en las formas deseadas para diversas operaciones, ausencia de adherencias a las superficies viscerales y una mejor respuesta, o al menos igual, a la implantación que el tejido autólogo (148).



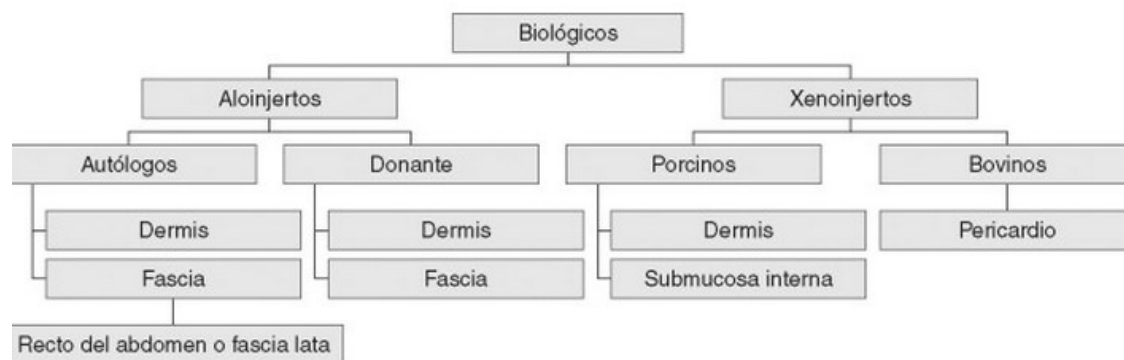
- Inerte desde el punto de vista químico y físico.
- No cancerígeno.
- No inmunógeno.
- Mecánicamente resistente.
- No modificable por el huésped.
- De fácil obtención.
- Económico.
- Resistente a la infección.
- Resistente a la contracción.
- Plegable.
- Varias formas y configuraciones.

**Tabla 5:** *Propiedades del biomaterial ideal (148).*

Las mallas empleadas en la cirugía del suelo pélvico son muy variadas y sus rasgos diferenciales nos permiten clasificarlas, de acuerdo a las características que presenten; según su composición, tamaño de los poros, estructura de entramado, propiedades mecánicas y comportamiento una vez implantadas. Según su composición, las mallas se clasifican en dos grandes grupos: biológicas y sintéticas (149).

### **2.1.2. Mallas biológicas**

Los injertos biológicos comprenden dermis de cadáver, fascia lata de cadáver (FLC) y láminas de matriz de colágeno, habitualmente de dermis porcina, submucosa de intestino delgado porcino o pericardio bovino. Cada producto difiere en el tipo de técnicas de procesamiento y esterilización, lo que confiere a los materiales biológicos diversas propiedades biomecánicas y fisiológicas (148).



**Figura 9:** *Implantes de tejidos biológicos (148).*

### 2.1.2.1 Autólogas. Material biológico obtenido del propio paciente.

Los más utilizados son la aponeurosis de los rectos abdominales y la fascia lata. También se ha utilizado la pared vaginal, pero quizás debido a la composición de este tejido, puede acabar en una disminución progresiva de colágeno y elastina que resulta en un alto porcentaje de recidivas.

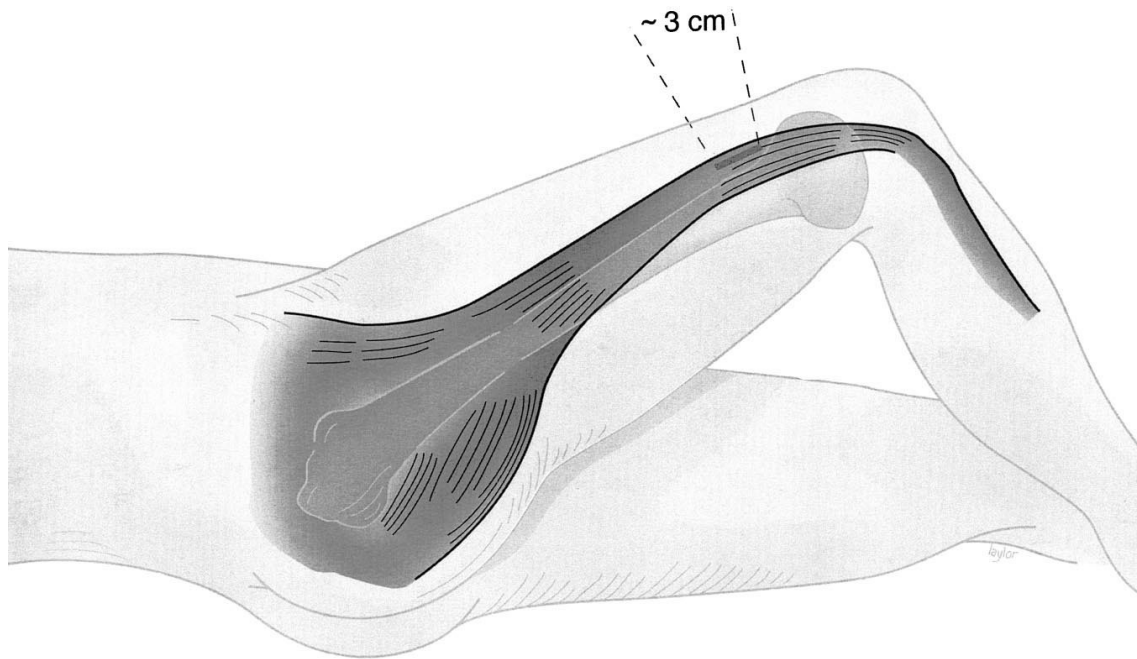
#### **Aponeurosis de los rectos abdominales.**

La aponeurosis de los rectos abdominales es el material biológico más utilizado para la creación de cabestrillos, es fácilmente extraíble, aun en paciente con múltiples operaciones, es duradero y raramente causa erosión (150). Se obtiene a través de una pequeña incisión suprapubica (151).

Fitzgerald y col. estudio en 5 pacientes las modificaciones histológicas del tejido de la aponeurosis del musculo recto. Ellos demostraron que después de la implantación hay proliferación de fibroblastos, remodelación y neovascularización. No se observó reacción inflamatoria y degeneración del injerto (152).

#### **Fascia lata**

Una de las ventajas del tejido de la fascia lata, es la fácil obtención de injertos largos, lo que facilita la tensión adecuada del cabestrillo, cuando se precisa. Al no precisar una incisión abdominal, como en el caso del tejido de los rectos abdominales, la recuperación es más rápida, aunque el tiempo quirúrgico se prolonga. Para la extracción del tejido de la fascia lata, se realiza una incisión de 3 cms justo debajo de la rótula, en la vertiente lateral, se extraen 2 cms de fascia (Figura). Latini y col. en un estudio retrospectivo de 100 mujeres, con una media de seguimiento de 4,4 años, obtuvieron un 85% de curación, con lo que demostraron que era equivalente al uso de la aponeurosis del musculo recto (153).



**Figura 10:** *Paciente con el miembro inferior en posición para extracción de injerto de fascia lata (153).*

Las características intrínsecas del tejido de la fascia lata, varían poco a pesar de la edad del paciente o comorbilidades. En los cabestrillos pubo-vaginales no precisa una incisión abdominal tan grande, como en el caso de la fascia obtenida de la aponeurosis de los rectos, en los que se requería de una incisión entre 15-20 cms. Cuando se está familiarizado con la técnica, la obtención del tejido es fácil y rápido. Al igual que en la fascia de los rectos, el porcentaje de erosión es bajo (154).

#### **2.1.2.2 Aloinjertos.**

Es el material obtenido de otros humanos. Tejidos de cadáver han sido utilizados en otras disciplinas quirúrgicas, sobre todo ortopedia y neurocirugía. Para la creación de cintas sub-uretrales, se ha utilizado duramadre, fascia lata y dermis. Una vez extraídos los tejidos son sometido a un proceso de deshidratación o liofilización para eliminar el material genético y prevenir infecciones. La esterilización, también se puede lograr por radiación gamma (147).

Los aloinjertos de fascia lata son eficaces como material de injerto para cirugía general y ortopédica, por lo que se exploró su uso en cirugía reconstructiva ginecológica. Sin embargo, las tasas de fracaso podrían ser mayores que los tejidos autólogos. Walter y col. realizaron un estudio experimental implantando tejido de fascia lata de cadáver en

vagina de conejos. Ellos encontraron una disminución importante de la resistencia a la tracción después de 12 semanas de implantación. Los cambios después de la implantación en las propiedades de tracción están probablemente asociados con el proceso normal de reorganización estructural del injerto implantado, incluyendo la neovascularización, infiltración y proliferación de fibroblastos con la eventual reorganización estructural (155).

### **2.1.2.3. Xenoinjertos**

Material biológico obtenido de animales (intestino delgado porcino, dermis porcina, pericardio bovino). Con este tipo de injertos el rechazo inmunológico puede ser incluso mayor que con los aloinjertos. También es posible la transmisión de enfermedades causadas por priones (149).

### **2.1.3. Sintéticas**

Históricamente el uso de prótesis de material sintético no absorbible data de inicios del siglo XX, con una malla de plata metálica en 1903. El nylon fue el siguiente material utilizado en 1938, seguido del dacron (Mersilene®) en 1956, en el que Meyer, describe su uso de 78 pacientes con eventración abdominal. Mersilene fue un material muy popular por muchas décadas, hasta la aparición del polipropileno, siendo ahora el más utilizado, desde su presentación por Marlex en 1958 (156).

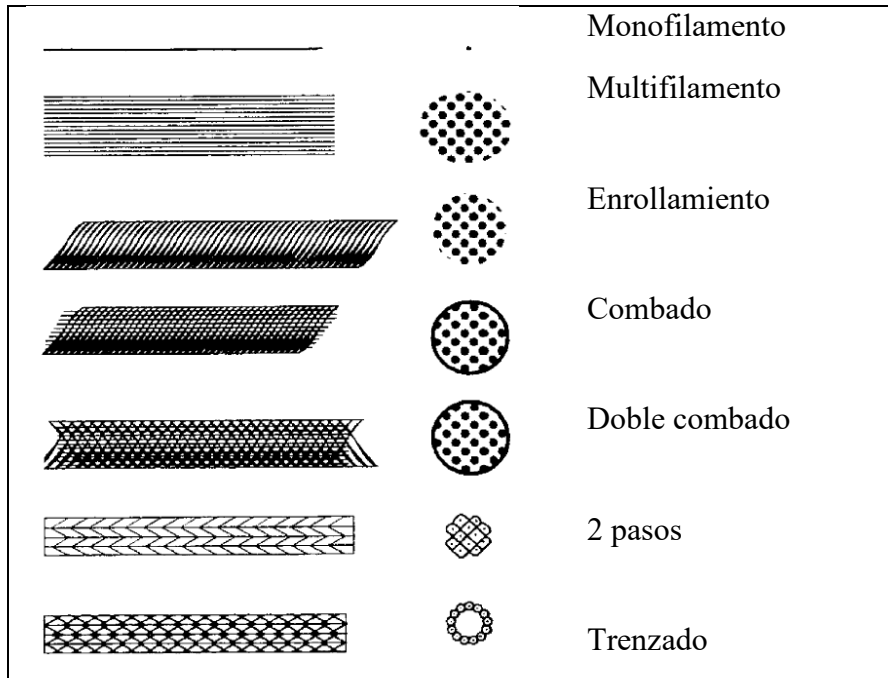
La Tabla 6 muestra las propiedades y la clasificación de los materiales sintéticos (157, 158).

Estructura de la fibra del material:	Monofilamento. Multifilamento
Tamaño de los poros	Macroporosas Microporosas Poros submicroscopicos
Estructura de entramado	
Densidad del material	Alta densidad. Media densidad. Baja densidad.
Propiedades mecánicas	Resistencia Elasticidad. Maleabilidad, ductibilidad
Comportamiento una vez implantada	Capacidad de absorción. Resistencia frente a las infecciones. Biocompatibilidad Adhesion al tejido. Retracción

**Tabla 6:** muestra las propiedades y la clasificación de los materiales sintéticos (157, 158).

### 2.1.3.1 Estructura de la fibra.

Hace referencia al carácter monofilamento o multifilamento de cada una de las hebras de la malla (Figura 11). Es de tipo monofilamento: polipropileno (habitualmente). Son de tipo multifilamento: PTFE, polietileno, ácido poliglicólico, poliglactin 910. Además la estructura de la fibra puede ser torcida, trenzados y doblemente trenzado (149).



*Figura 11: Estructura de la fibra (159).*

### 2.1.3.2 Tamaño de los poros.

El tamaño de los poros de cada uno de los filamentos que componen la malla resulta uno de los factores más importantes a tener en cuenta.

Atendiendo a esta propiedad las mallas se clasifican en 3 grupos:

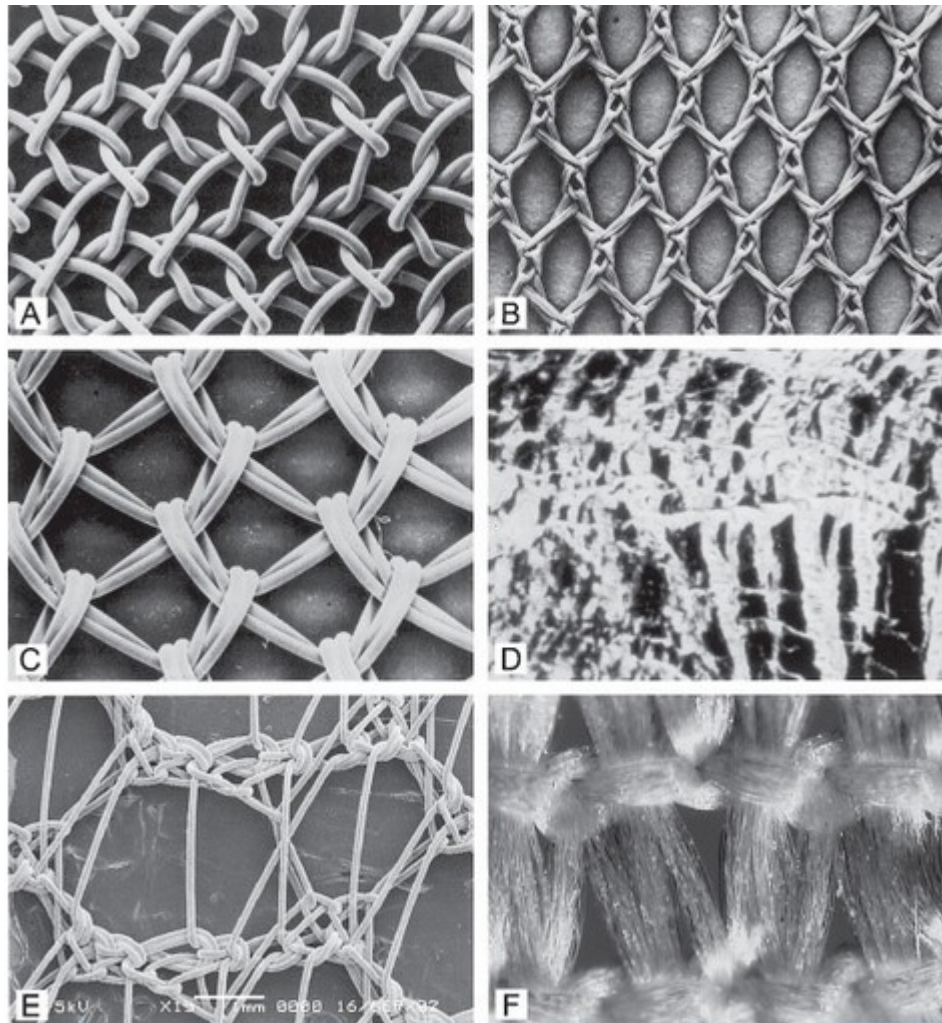
- Macroporosas: los poros de los filamentos tendrán más de 75  $\mu\text{m}$  de diámetro menor.
- Microporosas: cuando el poro es  $<10 \mu\text{m}$ .
- Poros submicroscópicos: cuando el tamaño del poro es  $<1 \mu\text{m}$  (149).

Las mallas sintéticas se han reclasificado en tipos I a IV, con respecto al tamaño de poro, según lo descrito por Amid (Tabla 7).

Tipo I	Macroporoso (tamaño de poro >75 $\mu\text{m}$ )
Tipo II	Microporoso (tamaño de poro <10 $\mu\text{m}$ ) en al menos una de sus tres dimensiones.
Tipo III	Macroporoso con componentes multifilamentosos o microporosos.
Tipo IV	Submicrónico (tamaño de poro <1 $\mu\text{m}$ ); este tipo de malla se asocia a menudo a una malla de tipo I para evitar las adherencias en la implantación intraperitoneal.

**Tabla 7:** Clasificación de las mallas sintéticas, según el tamaño del poro. (Clasificación de Amid) (160).

Unos poros intrafibrilares pequeños (intersticios inferiores a 10  $\mu\text{m}$ ) representan un inconveniente teórico de las mallas multifilamento con respecto al monofilamento. La mayoría de las bacterias tienen menos de 1  $\mu\text{m}$  de diámetro en comparación con los granulocitos y macrófagos, cuyo diámetro es mayor de 10  $\mu\text{m}$ . El tamaño del poro desempeña una función importante en la prevención de las infecciones de mallas y el crecimiento fibroso de los tejidos circundantes (148).



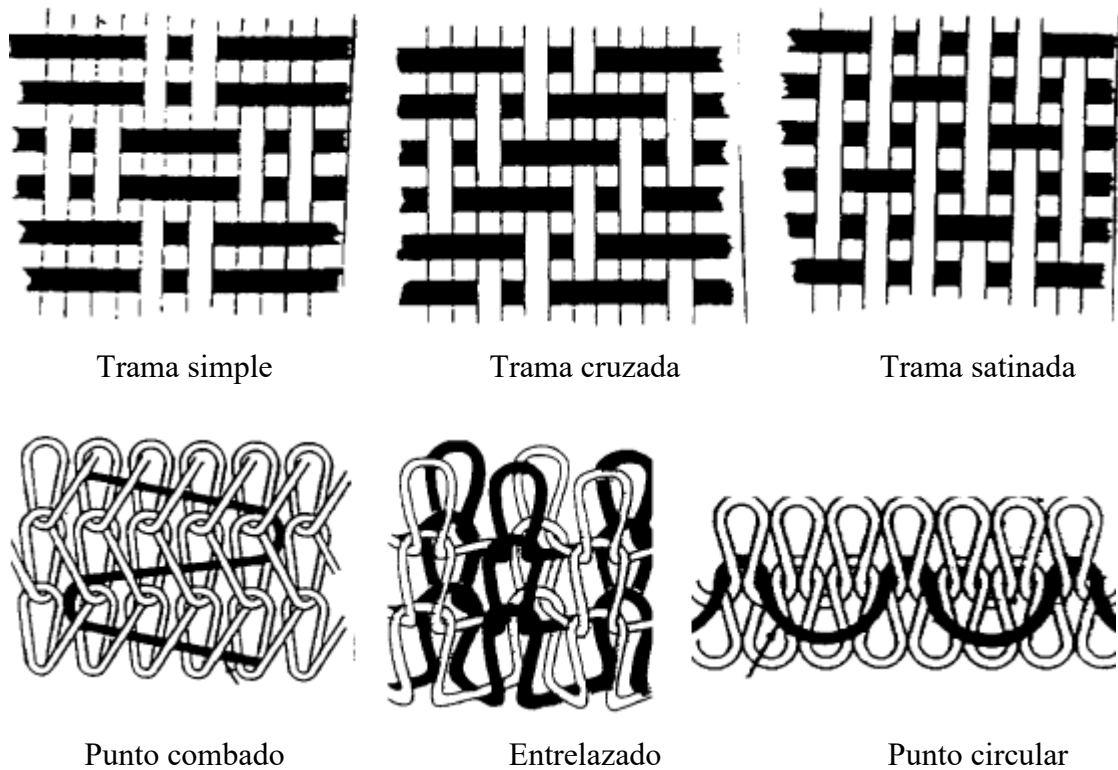
**Figura 12:** Configuración del poro de diversos implantes sintéticos. A. Marlex. B. Mersilene. C. Prolene. D. GoreTex. E. Gynemesh-PS. F. IVS (157).

### 2.1.3.3 Estructura de entramado.

Las propiedades mecánicas dependen de la estructura del tejido y del hilado. Estos materiales pueden ser entrelazados, de punto o sin entrelazar. Simple, cruzado y satinado son los tres tipos de materiales entrelazados y sus ventajas consisten en resistencia y buena memoria (Fig. 12). Los inconvenientes de las estructuras entrelazadas son el deshilachado y su escasa conformidad. Los tejidos de punto constan de puntos combados, entrelazados y circulares ( fig. 13). Las ventajas de los materiales de punto comprenden flexibilidad, versatilidad y alta conformidad. Los materiales sin entrelazar se absorben bien, pero presentan los inconvenientes de falta de conformidad y escasa visibilidad. Las estructuras combinadas tienen dos superficies, una de las cuales evita las adherencias. Los inconvenientes de estos tejidos consisten en que son rígidos y poco visibles. Los implantes



pueden poseer perforaciones y moldearse de diversas formas: en riñón, paraguas o tapón (159).



*Figura 13: Arriba: Malla entrelazada. Abajo: Tejido de punto (159).*

#### **2.1.3.4 Densidad del material.**

Es la cantidad de material por unidad de superficie. La densidad va a depender tanto del diámetro de los hilos que forman la malla como de la proximidad entre los mismos. La porosidad se cuantifica en porcentaje (proporción entre superficie del agujero/superficie total). Esta propiedad va a influir en la respuesta inflamatoria así como en la probabilidad de formar ceromas o de causar erosiones (161).

#### **2.1.3.5 propiedades mecánicas (149).**

Las propiedades mecánicas son: resistencia, elasticidad y ductibilidad.

-Resistencia: Se refiere a la capacidad de soportar tensiones sin romperse. La resistencia depende del tipo de material de la malla y de la capacidad de integración de las mallas en el tejido circundante. Las mallas absorbibles son las que tienen menos resistencia.

-Elasticidad: capacidad de elongación sin ruptura y recuperación posterior de la longitud inicial. Lo aconsejable es que una malla posea una buena elasticidad sobre todo inicial, para fuerzas de tracción pequeñas (que son las que va soportar fisiológicamente). La elasticidad depende de las características de la malla y de su interacción con el huésped. La elasticidad de los tejidos naturales para una fuerza tensil de 16N varía entre el 10 y el 35%. Dicha elasticidad es la que se debe intentar conseguir con los materiales implantados. Las mallas de polipropileno son las que mejor se adaptan a este comportamiento (162).

-Maleabilidad, ductilidad: es la capacidad de la malla para adaptarse a la superficie sobre la que se coloca, ajustándose a los relieves e irregularidades de dicha superficie

### **2.1.3.6 Comportamiento una vez implantadas.**

La reacción de los tejidos al material protésico una vez implantado fue descrita por Willians en 1978, y estas pueden ser de cuatro tipos:

1. Mínima respuesta con una fina capa de fibrosis alrededor del implante.
2. Respuesta química con severa y crónica reacción inflamatoria alrededor del implante.
3. Respuesta física con reacción inflamatoria a ciertos materiales y presencia de células gigantes.
4. Necrosis del tejido

(156) Hace referencia a las posibles complicaciones derivadas de su uso. Estas características son, la capacidad de absorción del material, resistencia frente a infecciones, biocompatibilidad, adhesión de las mallas al tejido y capacidad de retracción.

#### *Capacidad de absorción del material.*

Estas pueden ser absorbibles no absorbibles y parcialmente absorbibles. Absorbibles: elaboradas con material que resulta digerido por el propio organismo receptor. Derivadas del ácido poliglicólico (vicryl, dextron). No absorbibles: Polipropileno (Prolene); ePTFE; Poliéster; composites. Parcialmente absorbibles: elaboradas con mezcla de materiales (absorbible y no absorbible) (149).

#### *Resistencia frente a las infecciones.*

La infección quirúrgica con afectación del material implantado, es resultado de la infiltración y proliferación bacteriana entre los poros e intersticio del material protésico (160).

### *Biocompatibilidad*

Una malla biocompatible es aquella que no produce reacción inflamatoria, alérgica o tumoral en el organismo. Esta depende del tipo de material y densidad del mismo. Cuanto mayor sea la densidad, menor es la tolerancia y por lo tanto mayor la respuesta inflamatoria (163).

La reacción histológica inicial ha sido descrita en cuatro estadios:

- Estadio 1: en los primeros 7 días hay intensa inflamación con proliferación capilar, tejido de granulación y células gigantes.
- Estadio 2: después de 14 días hay remanentes de tejido de granulación con más células gigantes.
- Estadio 3: después de 28 días la reacción inflamatoria ha desaparecido y el número de histiocitos y células gigantes se incrementa.
- Estadio 4: Presencia de células gigantes en la superficie externa del implante con densa fibrosis del tejido.

La aceptación biológica de la prótesis es demostrada por el radio de las células inflamatorias y fibroblastos, el injerto muestra una mínima respuesta inflamatoria con temprana infiltración de fibroblastos (156).

### *Adhesión al tejido circundante.*

La adhesión de la malla al tejido circundante va a depender de dos factores fundamentales: inicialmente va a depender del “efecto velcro” de la malla, es decir, de la estructura del trenzado y de los filamentos que componen la propia malla. Esta propiedad es importante para mantenerla en su correcta posición mientras se produce su integración con el tejido circundante. Posteriormente la adhesión dependerá de la integración del tejido fibroso en la propia malla (149).

### *Retracción mínima*

La retracción de las mallas es debida al tejido fibroso-cicatricial que inducen. En todos los casos se va a producir una cierta retracción que se estima será de entre el 10-20%. Por este motivo es obligado dejar siempre la malla sin ninguna tensión y suficientemente holgada (164).

## **2.2. Tipos de dispositivos suburetrales**

Los dispositivos sub-uretrales han llegado a ser el procedimiento quirúrgico más popular para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. Es un procedimiento mínimamente invasivo con alta eficacia, baja morbilidad y rápida recuperación (165).

La descripción de las bandas medias uretrales libres de tensión utilizando un cabestrillo sintético, fue un importante nuevo concepto en el tratamiento de las mujeres con IUE que condujo al desarrollo de materiales de malla sintéticos y dispositivos para permitir la inserción mínimamente invasiva (112).

Después de varios estudios clínicos se ha establecido que las bandas deberían estar hechas de monofilamento, material no absorbible, típicamente de polipropileno, y construido como una malla de 1-2 cm de ancho, con un tamaño de poro relativamente grande (macroporoso). Las bandas libre de tensión son ahora la intervención quirúrgica más frecuente en Europa para las mujeres con IUE (34).

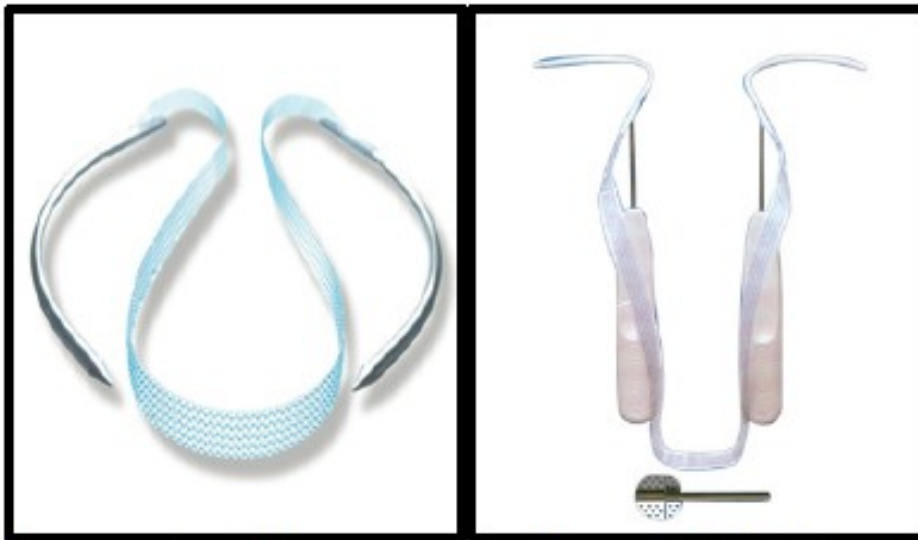
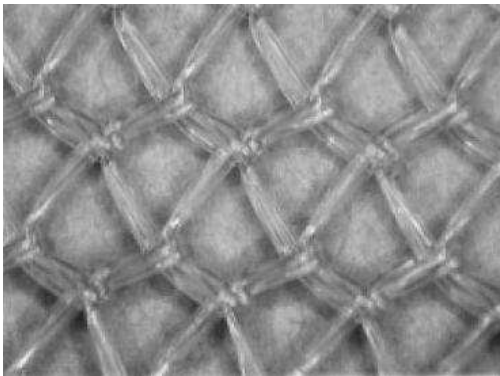
### **2.2.1. TVT-TOT (166)**

En el mercado existe una gran variedad de dispositivos suburetrales, a continuación se describen los más utilizados, con la figura correspondiente.

### 2.2.1.1. Gynecare TVT-O®

Fue la cinta utilizada en primer lugar. Malla macroporo de polipropileno, tipo I de Amid. Es una malla tricotada de baja densidad (porosidad del 60%). Tiene una elasticidad óptima.

La cinta consta de un protector plástico de la malla para la inserción de la misma, y un sistema de inserción metálico para la colocación desde la vagina hasta el abdomen (retropúbica). Existe también un dispositivo metálico para la colocación de la cinta por vía transobturador de forma in-out (TVT-O); el procedimiento se inicia en un punto medio-uretral preciso y continúa lejos de las estructuras críticas utilizando una guía de seguridad de alas para una introducción y paso del dispositivo precisos, lo que permite una disección mínima. La cinta se ha utilizado es más de 2 millones de pacientes a lo largo de 11 años (167).



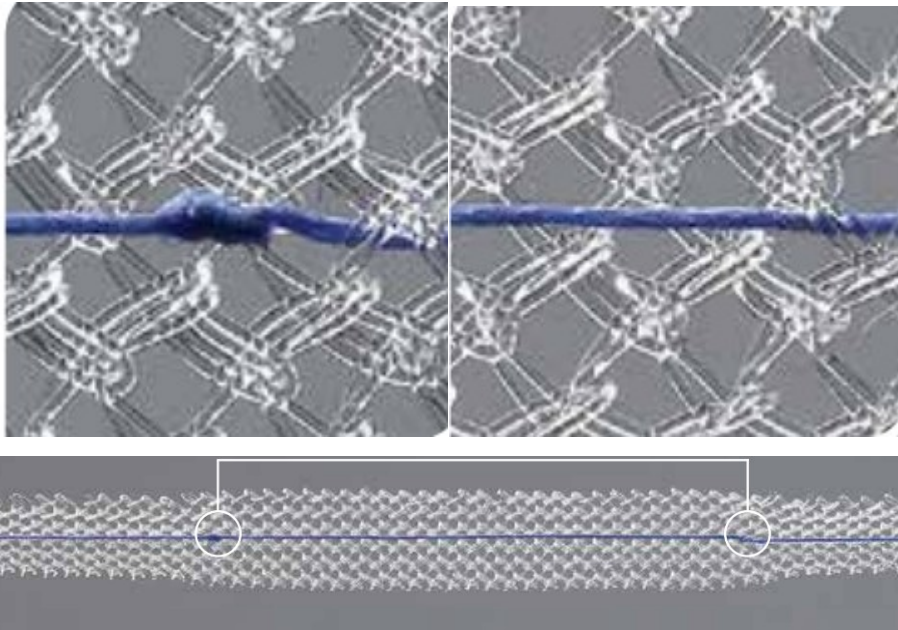
**Figura 14:** En la imagen de la izquierda el sistema con agujas TVT para su colocación hacia abdomen. La imagen de la derecha muestra el sistema TVT-O in-out con agujas para su colocación por vía transobturador, así como sonda canalada para facilitar el paso de la aguja (167).

### 2.2.1.2. SPARC/MONARC® (AMS)

Malla de tipo I, está fabricada de polipropileno y sus macroporos son de aproximadamente 1 mm de diámetro. Es una malla tricotada de baja densidad (porosidad del 46%) y con una elasticidad aceptable.

Los mecanismos de inserción permiten el paso de la cinta del abdomen hacia la vagina, en el sistema SPARC, o bien por vía transobturador out-in, en el sistema MONARC (168).

Monarc se utiliza desde el 2003 para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. Dispone de un hilo de material absorbible que permite traccionar del implante en caso de haberla colocado en excesiva tensión y también mantiene la integridad de la malla y minimiza la distorsión del cabestrillo suburetral (169).



**Figura 15:** Los nudos en la malla minimizan la distorsión de la malla durante el ajuste. La sutura absorbible proporciona estabilidad intraoperatoria y flexibilidad con el tiempo.

### 2.2.1.3 SAFYRE® (Promedon)

Cinta de polipropileno monofilamento tipo I que presenta dos columnas autorretentivas de polidimetilsiloxane polimérico.

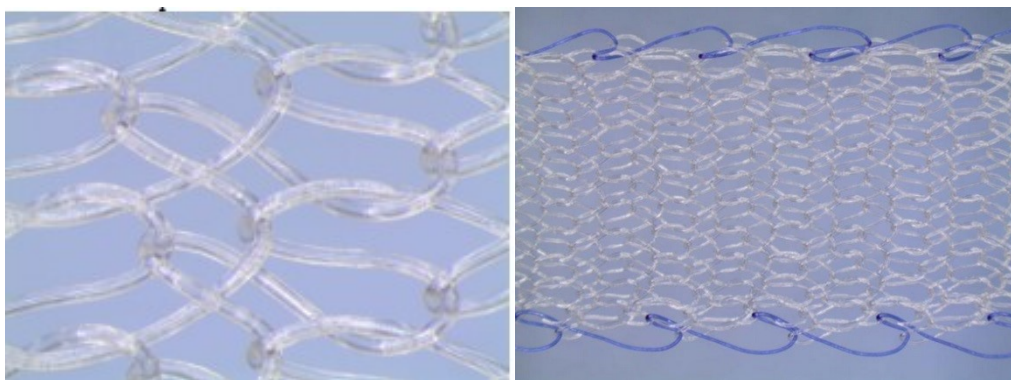
El sistema Safyre Adjustable Sling tiene, como característica única, una precisa y controlada ajustabilidad intraoperatoria y post-operatoria (de ser necesario). Esta característica lo posiciona como el tratamiento ideal de la incontinencia urinaria femenina de esfuerzo, especialmente en casos complejos.

Existen tres versiones del sistema Safyre: Safyre VS, Safyre T y Safyre T-plus, que permiten la colocación de la cinta desde vagina-suprapubis, desde región suprapúbica-vagina o bien por vía transobturadora (170).

Palma y col. compararon la efectividad del cabestrillo SAFYRE por vía vaginal y transobturador, en 256 pacientes. El tiempo operatorio por vía vaginal fue mayor, así como las complicaciones intra y post-operatorias (139).

### 2.2.1.4 KIM® System (Neomedic International)

Cabestrillo de monofilamento de polipropileno sin nudos, con sobrehilado en los bordes superior e inferior, además de un tercero en la porción central de la malla. Esta malla, gracias a que está fabricada sin nudos, es la única que es 100% macroporosa (171).



**Figura 16:** Malla KIM. Sin nudos y con sobrehilado en los bordes superior e inferior.

Este tipo de malla, al ser sin nudos favorece el reajuste post-operatorio, lo que aumenta el éxito de la cirugía. En un estudio en el que se investigó que tipo de malla favorece el reajuste, las mallas sin nudos favorecían el reajuste, en el caso de KIM system el reajuste se consiguió en 12 de 14 pacientes (172).



#### **2.2.1.5 I-Stop® (CL Medical)**

Cabestrillo macroporo de polipropileno monofilamento con bordes en espiral (mantiene la rigidez, permite fibrosis y minimiza el riesgo de erosión y migración (173).

#### **2.2.1.6. DynaMesh® (FEG Textiltechnik)**

Malla macroporo de fluoruro de polivinilideno, monofilamento, de bordes lisos y atraumáticos

Se puede utilizar con todas las técnicas retropública y transobturatoria, para lo que existe dos tipos de dispositivos, DynaMesh®-SIS soft DynaMesh®-SIS direct soft.

#### **2.2.1.7 Aris® Bandelette (Coloplast)**

Malla tipo I, macroporosa y de polipropileno monofilamento tejido (174).

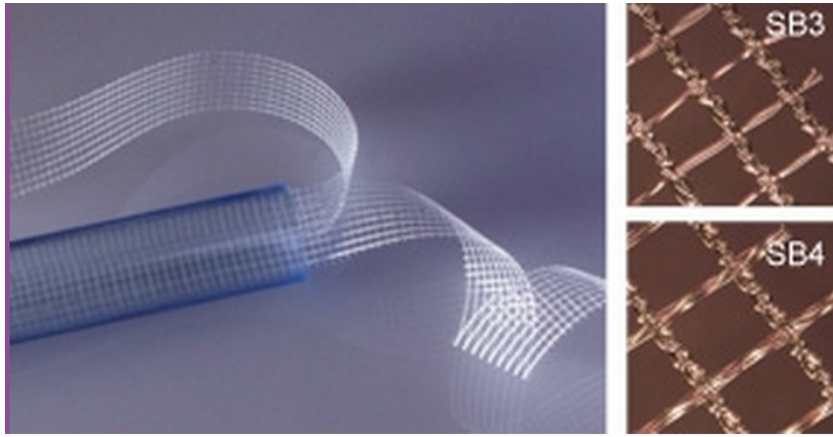


***Figura 17: Aris® Bandelette (Coloplast)***

#### **2.2.1.8 Swing-band® (THT bioscience).**

Cintas de polipropileno monofilamento ligero o ultraligero, con poros de 0,7-1,5 cm. Poseen un coeficiente de elasticidad bajo y se considera atraumática (175).

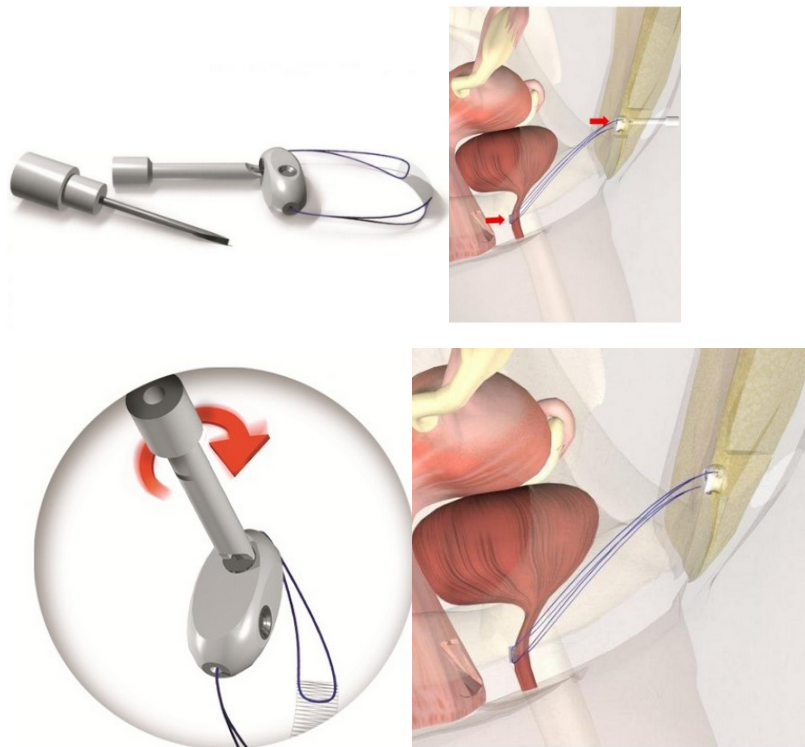




**Figura 18:** *Swing-band® (THT bioscience) (175).*

### **2.2.2. Reemex®(Neomedic Int©) (176).**

Se trata de una prótesis (REGulador Mecánico EXterno) que posee 4 elementos: malla de polipropileno monofilamento con borde sobrehilado, varitensor de PE-UHMW y titanio grado 2 y 4, introductor y desacoplador. Las indicaciones para la utilización de este sistema son hiper movilidad uretral, uretra fija, disfunción esfinteriana primaria, fracaso de otras técnicas anti-incontinencia, incontinencia urinaria en hiperreflexia vesical



**Figura 19:** *Arriba a la izquierda: el dispositivo con sus diferentes componentes. Arriba a la derecha: TRT ajustable en cualquier momento. Abajo a la izquierda: Acción de ajuste del manipulador. Abajo a la derecha: malla TRT definitiva con manipulador (176).*

El reajuste se realiza mientras la paciente está de pie y haciendo los movimientos y esfuerzos que la conducen a la incontinencia. El ajuste de la malla se realiza paso a paso (comprobando el nivel de continencia cada tres vueltas del manipulador). Cuando la paciente está continente, sabemos que tres vueltas (del ajustador) antes era incontinente. Este sencillo dato nos asegura que el sistema provee siempre de la presión necesaria para acabar con la incontinencia de esa paciente en particular en una situación de esfuerzo, pero garantizando que jamás habrá un exceso de presión. El sistema siempre permite alcanzar la continencia urinaria, pero evita la retención involuntaria de orina.

Errando y col. analizaron los resultados tras una media de 38 meses de seguimiento, del sistema REMEEX. Se analizaron los resultados de 125 pacientes. Las pacientes fueron clasificadas por diversos criterios en dos grupos: las que tenían Deficiencia Esfinteriana Intrínseca (N=70) y las que sufrían Incontinencia Urinaria de Esfuerzo recurrente (N=55). Todas las pacientes fueron sometidas al implante de la malla reajutable. Tras un seguimiento medio de 38 meses 109 pacientes (87%) se curaron de la incontinencia urinaria. Dieciséis pacientes (13%) siguieron con incontinencia. El Varitensor fue retirado en 1 caso debido a la infección. No se observaron otras complicaciones (177).

Ciberte y col. reportaron un 86% de cura y 7% de mejoría después de la implantación del sistema REMEEX, en pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo grave, tras una media de seguimiento de 60 meses (122).

### **3. Evolución a largo plazo de la incontinencia urinaria de esfuerzo**

En la última década en la práctica clínica, ha disminuido considerablemente el uso de la técnica de Burch y de material autólogo, para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo. En contraposición, ha aumentado el uso de dispositivos suburetrales elaborados de materiales sintéticos, este cambio procede de estudio de alta calidad de evidencia., aunque inicialmente, se debió a estudios observacionales con corto periodo de seguimiento. La experiencia clínica y resultados de múltiples estudios ha llevado a conclusiones claras: los dispositivos suburetrales son altamente eficaces, menos invasivos y con menos secuelas que las técnicas que les preceden en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo (178).

Casi todos los ensayos clínicos de cabestrillos biológicos, comparan los cabestrillos de la fascia de los rectos con otro tipo de intervención o material. También se identificaron

estudios clínicos en los que se analizan los resultados de cabestrillos de dura madre o dermis porcina.

### **3.1 Material autólogo**

Un ensayo clínico comparo los resultados de dispositivos suburetral de fascia rectal con inyección peiuretral de silicona en mujeres con incontinencia urinaria de urgencias. A los 6 meses no se encontraron diferencias significativas entre los 2 grupos con relación a cura subjetiva o grado de satisfacción. La cura objetivada mediante estudio urodinámico fue significativamente mayor en los pacientes con cabestrillo de fascia rectal (81% vs 9%) (179).

Wadie y col. realizaron un estudio randomizado para evaluar los resultados a corto plazo de dispositivos autólogos vs TVT. 53 pacientes fueron randomizadas (25 con dispositivo autólogo y 26 con TVT). El 92% de las pacientes estaban curadas a las 6 meses. No se observaron diferencias significativas en términos de residuo postmiccional (180).

Barbalias y col. compararon dispositivos de fascia rectal frente a dispositivos de PTFE (politetrafluoroetileno) en 48 mujeres con IU de esfuerzo, el 92% de las cuales había tenido antes cirugía antiincontinencia. Las tasas de curación fueron 81% y 88%, respectivamente, a las 6 meses. No hubo complicaciones en el grupo de tejido autólogo, mientras que el grupo de PTFE, la erosión uretral, infecciones urinarias de repetición y disfunción miccional de novo era común (181).

Dispositivos de fascia de recto y de pared vaginal, fueron comparados en un ensayo clínico y dos estudios retrospectivos no aleatorizados (182), (183), (184).

Todos eran considerados estudios de mala calidad. Viseshsindh y col. reporto altas tasas de curación subjetiva, y de satisfacción (80-100%), con una mediana de seguimiento de 7 meses (n = 26). (183). Los estudios no aleatorizados de Kaplan y Rodriguez palma informaron las tasas de "éxito" similares con las dos intervenciones, que van desde 80% a 97%, con un seguimiento de 21 meses, y 70 meses frente a 45 meses (n = 232, n = 79).

En un ensayo clínico se comparó dos técnicas de cabestrillo autólogo de fascia del recto en 168 mujeres con IU de esfuerzo urodinámica, 89% de las cuales habían tenido cirugía antiincontinencia previa. Las mujeres se sometieron al procedimiento estándar de cabestrillo o un "cabestrillo en cadena" (un cabestrillo más corto montado en cada extremo con un hilo de nylon). Al año, las tasas de curación subjetivas eran del 84% con ambas técnicas. El grado de satisfacción y cambios en los cuestionarios de incontinencia también fueron similares en ambos grupos. Un reporte posterior de este mismo grupo de mujeres a

los 5 y 7 años informo que no había diferencias significativas en los síntomas de IUE o IUU entre los grupos, con el 40% -53% vs. 36% -51%. (185).

El cabestrillo autologo de fascia del recto es el más ampliamente cabestrillo biológico evaluado, es un eficaz tratamiento para la IUE , con duración en el tiempo. Hay pruebas limitadas de que cabestrillo de fascia de recto puede ser tan eficaz como o más que la colposuspensión abierta, aunque los eventos adversos y la dificultad miccional puede ser más común (186).

### **3.2. Aloinjertos.**

Aunque se pensaba que estos biomateriales eran una buena elección por su mayor biocompatibilidad, menor riesgo de la erosión, y ausencia de respuesta a estímulos hormonales, los aloinjertos plantean la preocupación de transferencia potencial de Enfermedades, incluyendo el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis y la enfermedad por priones (Creutzfeldt-Jacob). Se ha documentado un caso de transmisión del VIH de un tejido trasplantado desde el inicio de la revisión en 1985. El riesgo estimado de trasmisión del VIH es de 1 en 1.667.600 . Unos pocos casos de la enfermedad de Creutzfeld-Jakob (ECJ) han sido reportados después del trasplante de duramadre de cadáver y cornea (147).

### **3.3 Xenoinjertos**

Hilton comparo el uso de cabestrillo de dermis porcina frente a la suspensión con técnica de Stamey en 20 mujeres con IU de esfuerzo que estaban considerados inadecuados para la colposuspensión. A los 2 años, las tasas de curación subjetivas fueron del 90% frente a 70%. La pérdida de sangre intraoperatoria y la infección postoperatoria fueron significativamente más frecuentes en el grupo del cabestrillo. Otras complicaciones comunes en ambos grupos fueron lesión vesical y disfunción miccional de novo (187).

### **3.4. Dispositivos sub-uretrales**

#### **3.4.1. TVT.**

Un ensayo clínico aleatorizado que compara la TOT con la colposuspensión, reportan tasas similares de curación en los reportes informado por el paciente y en los reportes clínicos a los 12 meses (188).

El total de tasa de curación informado por el paciente fue del 75%. Hubo poca evidencia de que las mayores tasas de curación clínica reportadas a los 12 meses fue después de de las TVT (83%) en comparación con la colposuspensión (78%) (189, 190).

Treinta y cuatro ensayos controlados aleatorizados (5786 mujeres) compararon la inserción de TVT y TOT, no se observaron diferencias en las tasas de curación de 12 meses, ya sea en las tasas de curación informado por el paciente o las informadas clínicamente (77% y 85%, respectivamente) (191-199).

En un ensayo prospectivo con 130 mujeres con incontinencia genuina de esfuerzo, al año de seguimiento tenían una tasa de éxito del 91%, el 7% de los pacientes objetivaron mejoría y solo en el 2% de reporto un fracaso total. La tasa de disfunción miccional fue relativamente baja, con un paciente que presento retención urinaria que se resolvió después de 12 días de forma espontanea, tres pacientes presentaron disfunción miccional durante al menos 3 días (200).

Nilsson y col. Evaluaron 161 pacientes con TVT, en el 28% había fracasado una operación previa para la incontinencia, el 11% tenía déficit intrínseca del esfínter y 37% presentaba incontinencia mixta. Tras 16 meses de seguimiento, la tasa global de curación objetiva fue del 87%, un 7% había mejorado significativamente y el 5% el procedimiento fracaso. La tasa de perforación vesical fue del 3,7% y de disfunción vesical de novo del 4,3%. El 3% de las mujeres desarrollaron urgencia miccional, aunque el 80% de las mujeres con urgencias antes de la intervención, informo de su desaparición después de la intervención. No se reportaron complicaciones graves. (201) En publicaciones posteriores se informaron de tasas de éxitos similares. Ulmsten y col. informo de una tasa de éxito del 86% en 50 mujeres después de 3 años de seguimiento.(202) Olson y col. Publico una tasa de exito del 90% en 51 mujeres a 3 años. (203) . Nilsson y col. Informo de tasas de exito del 84,7 a los 5 años (204) y de 81,3% a los 7 años (205) en una cohorte de 90 mujeres.

Doo y col. evaluó la eficacia a largo plazo y la seguridad de este procedimiento en 134 mujeres coreanas. La tasa de éxito global a los 5 años fue del 94,9%, con una tasa de satisfacción de los pacientes 86,6%. Aunque las tasas de éxito entre 1 y 5 años fueron similares (97,7% y 94,9%), la tasa de curación se redujo de 90,1% a 76,9% (206).

Nilsson y col. reportaron tasas de éxito del 84,7% a los 5 años (204) y el 81,3% a los 7 años (205) en una cohorte de 90 mujeres. Este mismo autor, reporto tasas de curación subjetiva del 90% y 77% de curación subjetiva. No se observaron efectos adversos de inicio tardío o casos de erosión de la cinta (207).

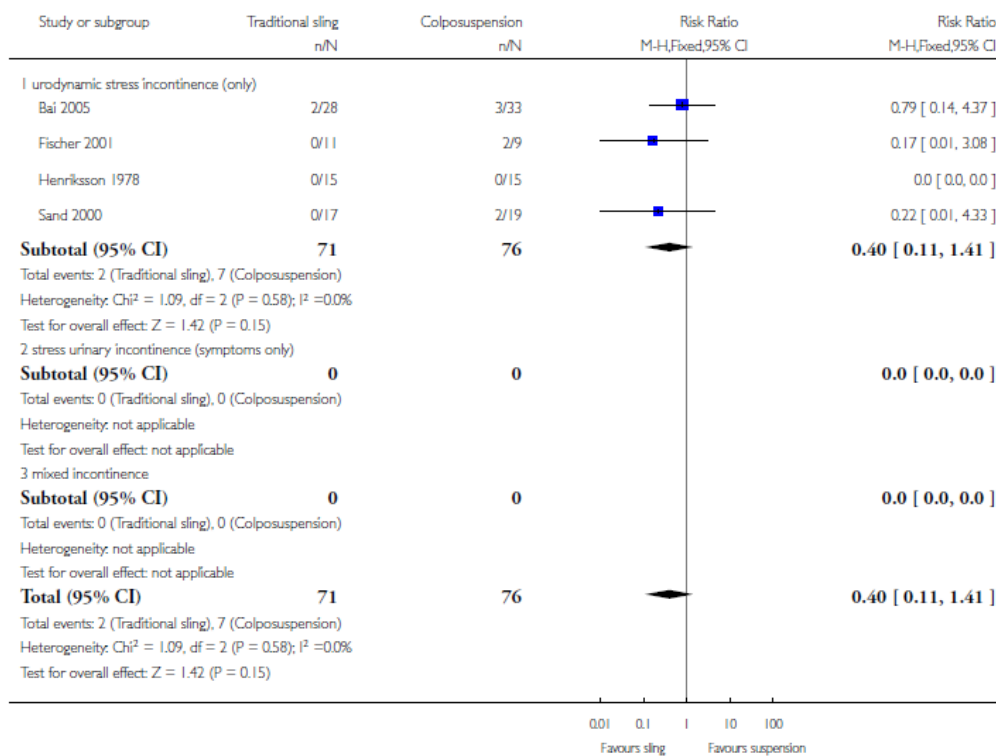
Liapis y col. evaluaron de forma prospectiva la eficacia del TVT en 65 mujeres: la tasa de curación objetiva fue del 53% y la tasa de fracaso fue del 9,4%, a los 5 años, mientras que a los 7 años de seguimiento, la tasa de curación objetiva fue 80% y la tasa de fracaso del 13,5% (208).

Song y col. con una media de seguimiento de más de 7 años) en 306 mujeres, reportaron una tasa de curación del 84,6%; 6 pacientes que presentaron complicaciones relacionadas con la malla (209).

Campeau y col. realizaron un estudio multicéntrico, prospectivo en el que incluían 69 mujeres mayores que se sometieron a cirugía (TVT) de forma inmediata o a vigilancia durante 6 meses. El análisis incluyó 31 pacientes en el grupo de cirugía inmediata y 27 sujetos en el grupo de control. Las complicaciones en el grupo de cirugía inmediata fueron: perforación de vejiga (22,6%), retención urinaria (12,9%), infección del tracto urinario (3,2%) y urgencia de novo (3,2%). A los 6 meses, la media las puntuaciones de cuestionario de incontinencia fueron significativamente a favor del grupo TVT (210).

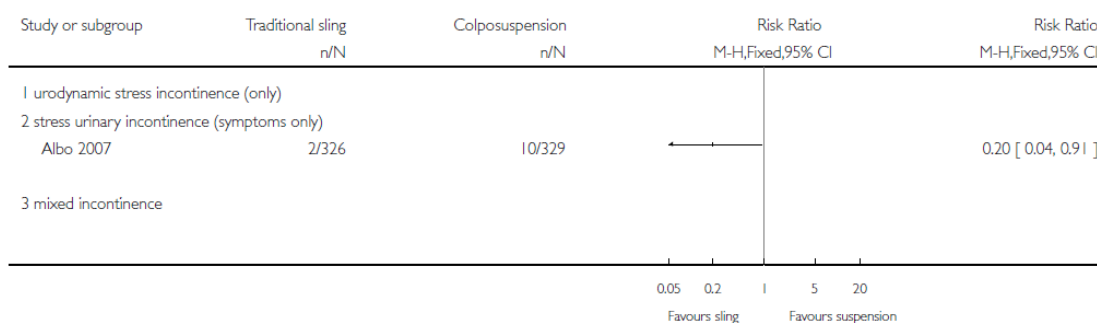
La revisión Cochrane (108), (211) describió 26 ensayos clínicos, que incluyeron 2.284 mujeres sometidas a procedimiento de cabestrillo autólogo en comparación con otras operaciones. Los ensayos no identificaron aquellas mujeres con cirugías previas para corrección de UI. Había siete ensayos de cabestrillo autólogo de fascia frente colposuspensión. Excepto por un estudio que fue de muy alta calidad (109) la mayoría de los estudios fueron de calidad variable, con unos estudios con corto periodo de seguimiento. El meta-análisis mostró que cabestrillo fascial y colposuspensión tenían una tasa de curación similar después de 1 año. Colposuspensión tenía un menor riesgo de la dificultad miccional y de infecciones urinarias, pero un mayor riesgo de perforación de la vejiga. En 12 ensayos clínicos de cabestrillo fascial autólogo frente a cabestrillos sintéticos suburetrales, los procedimientos mostraron una eficacia similar. Sin embargo, el uso de cabestrillo sintético tenía tiempo de cirugía más cortos y menores tasas de complicaciones, incluyendo la dificultad miccional. Seis ensayos compararon cabestrillo de fascia autólogas con otros materiales de diferentes orígenes, con resultados a favor cabestrillos autólogas tradicionales.

Review: Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women  
 Comparison: 5 SLING VS OPEN ABDOMINAL RETROPUBIC SUSPENSION  
 Outcome: 1 Number with incontinence (worse, unchanged or improved) within the first year (women's observations)



**Tabla 8:** Comparación entre el cabestrillo autologo vs colposuspensión abierta (108).

Review: Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women  
 Comparison: 5 SLING VS OPEN ABDOMINAL RETROPUBIC SUSPENSION  
 Outcome: 15 Bladder perforation



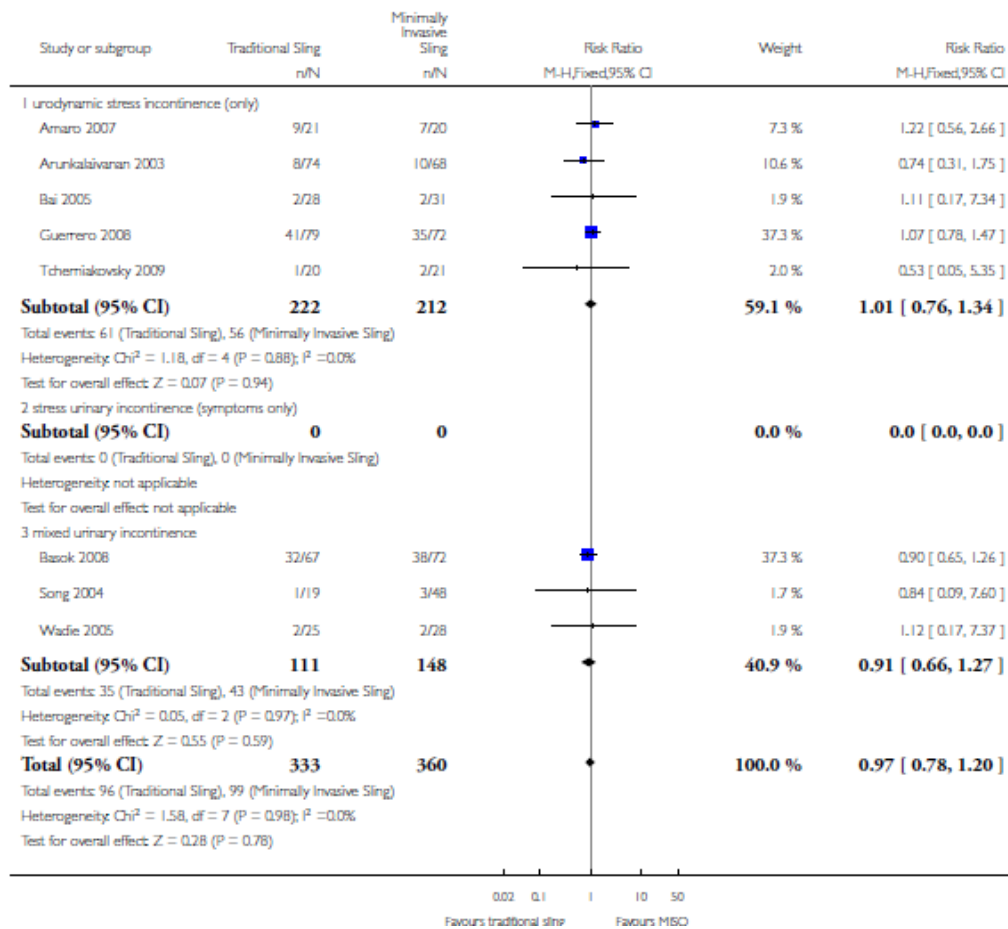
**Figura 20:** Perforación vesical con Cabestrillo autologo y colposuspensión abierta (108).



Review: Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women

Comparison: 9 TRADITIONAL SLING VERSUS MINIMALLY INVASIVE SLING OPERATION

Outcome: 1 Number with incontinence (worse, unchanged or improved) within the first year (women's observations)



**Figura 21:** Comparación entre cabestrillo autologo y mínimamente invasivo (108).

### 3.4.2 TOT

En el año 2001, Delorme describe por primera vez la colocación de un cabestrillo sintético por vía transobturatriz. Así, la primera alternativa a las cintas retropúbica, la cinta transobturadora (TOT) nació. Al evitar el espacio retropúbico, las principales complicaciones asociado con el paso retropúbica de trocares eran teóricamente evitados. Otra ventaja potencial del TOT fue la eliminación potencial de la cistoscopia intraoperatoria. En la descripción original de Delorme del TOT, el del trocar se pasaba de afuera hacia adentro “outside-in”, En 2003, de Leval con el objetivo de reducir aún más la probabilidad de una lesión de la vejiga y de la uretra, describió el paso del trocar de adentro hacia afuera “inside-ou” (212).



Novara y col. realizaron un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios para comparar dispositivos suburetrales por vía retropúbica (TVT) y transobturador (TOT). En general, las tasas de continencia global general (OR: 1.02; 95% CI OR: 0.78–1.33;  $p = 0.90$ ) y subjetiva (OR: 0.97; 95% CI OR: 0.75–1.24;  $p = 0.80$ ) fueron iguales. Por otra parte, se encontró una diferencia estadísticamente significativa a favor de TVT al comparar las tasas de continencia objetiva con TOT (adentro hacia afuera) (OR: 0.71; 95% CI OR: 0.52–0.96;  $p = 0.03$ ). Mientras que no se encontraron diferencias diferencia entre TVT con TOT (afuera hacia adentro) (OR: 0.90; 95% CI OR: 0.66–1.22;  $p = 0.51$ ). Los análisis de sensibilidad limitado a estudios de mayor calidad metodológica mostraron sólo una tendencia no estadísticamente significativa a favor de TVT con respecto a la tasa de curación objetiva (OR: 0.74; 95% CI OR: 0.54– 1.01;  $p = 0.05$ ) (118).

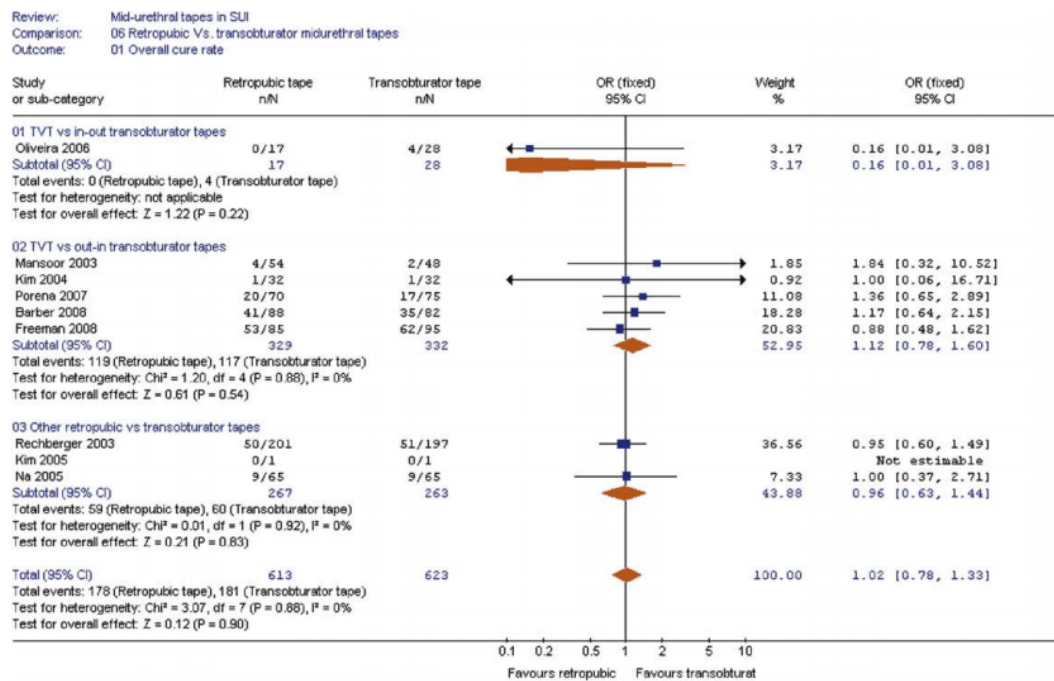


Figura 22: Comparación entre TVT y TOT. Tasa de curación global (118).

Review: Mid-urethral tapes in SLII  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturador midurethral tapes  
 Outcome: 02 Objective cure rate

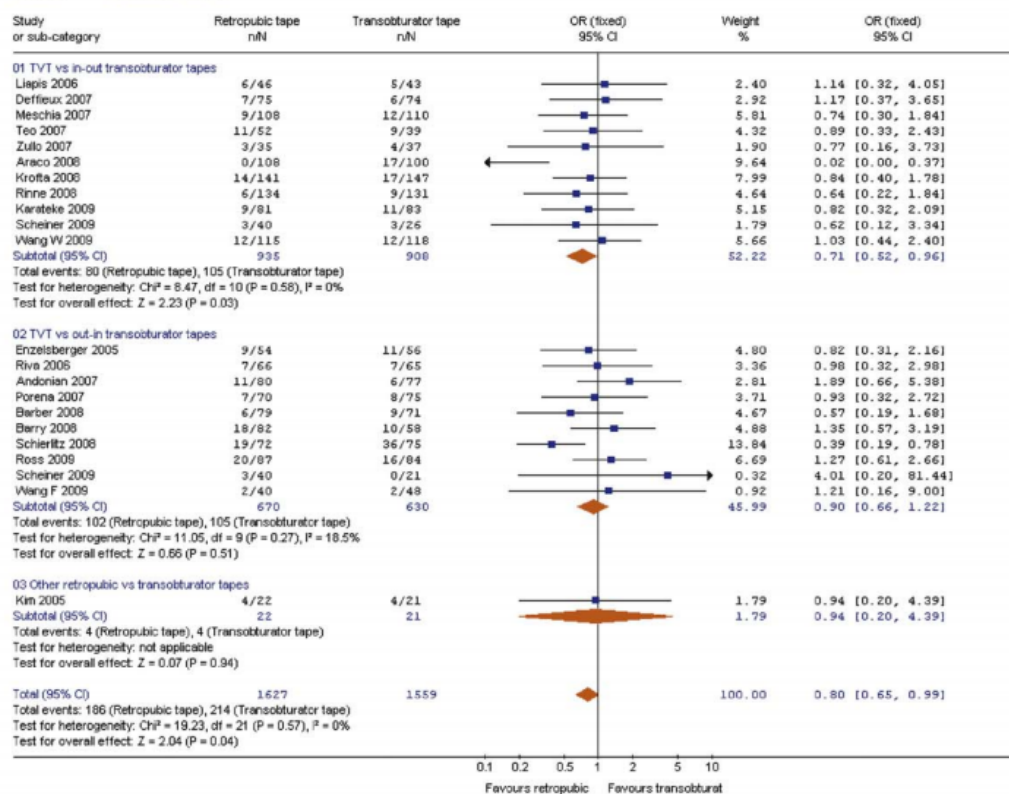


Figura 23: Comparación entre TVT y TOT. Tasa de curación objetiva (118).

Review: Mid-urethral tapes in SLII  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturador midurethral tapes  
 Outcome: 03 Subjective cure rate

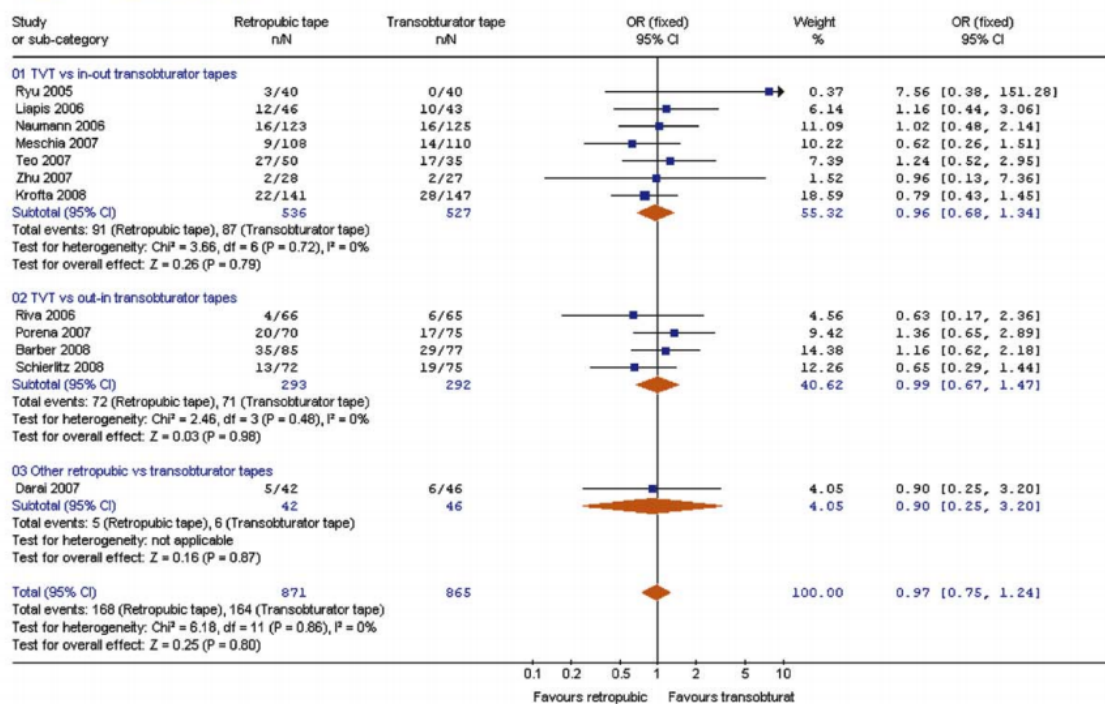


Figura 24: Comparación entre TVT y TOT. Tasa de curación subjetiva (118).

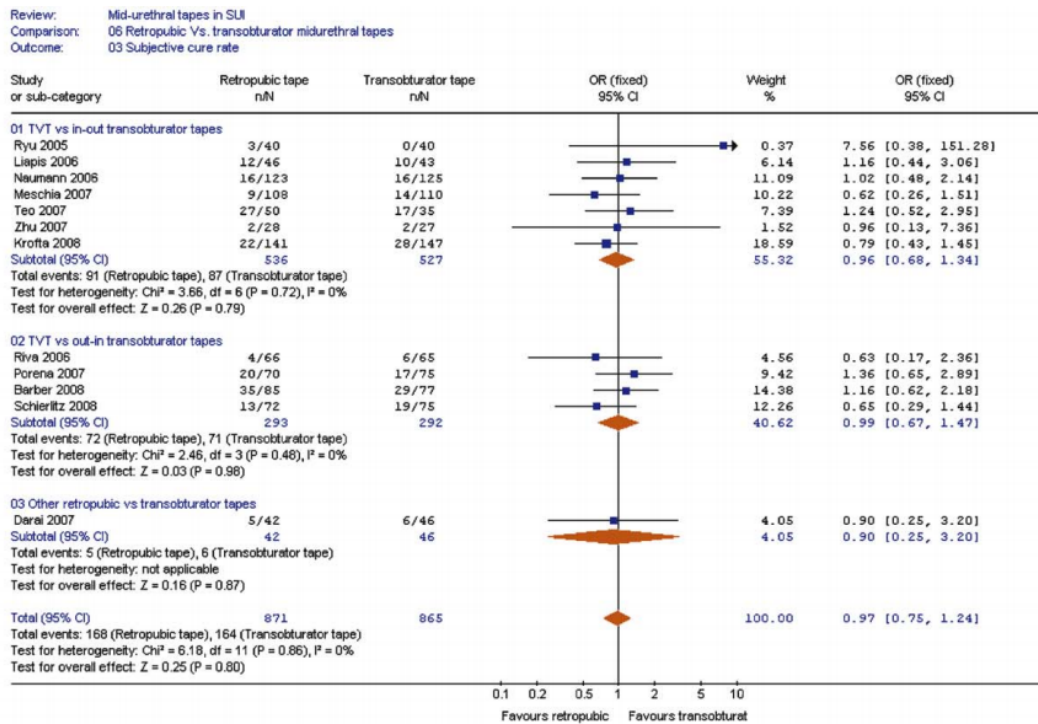
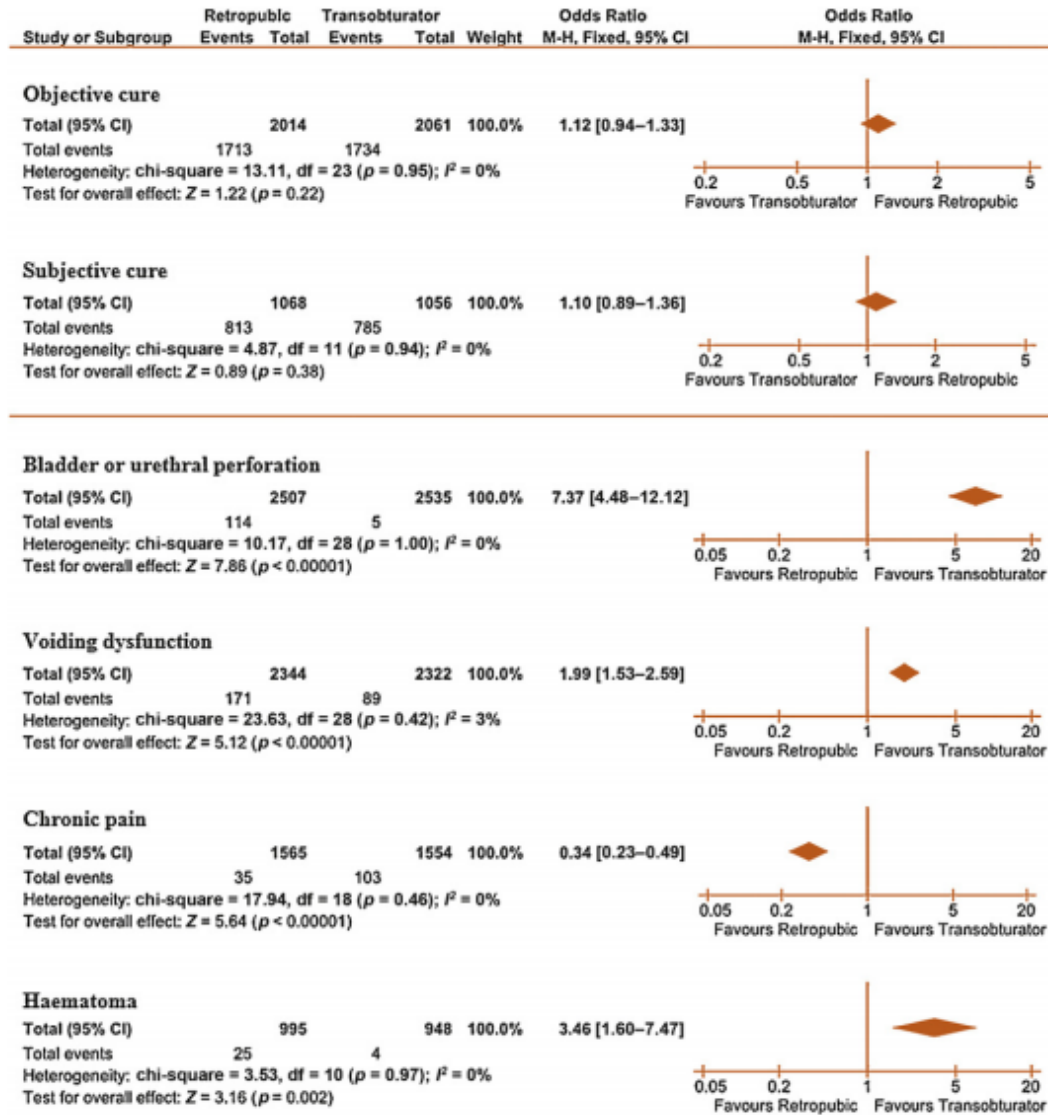


Figura 25: Comparación entre TVT y TOT (de adentro afuera y de fuera hacia adentro) (118).

En la revisión de la Cochrane basado en 17 ensayos clínicos con 2434 pacientes, los resultados entre TOT y TVT son similares. La tasa de perforación vesical fue del 0,3% en el grupo de TOT frente al 5,5% en el grupo retropública. En el TOT hay menos disfunción miccional y pérdida de sangre y menos hematomas (213).

Otros 2 metaanálisis evaluaron los resultados de las dos técnicas diferentes para la colocación TOT (No hubo diferencias significativas en las tasas de curación subjetiva y objetivas entre las 2 técnicas. Además, no hubo diferencia significativa en el tiempo quirúrgico o la aparición de disfunción miccional y urgencia de nueva aparición (142). En la última revisión de las guías europeas (214) trece ensayos clínicos (n = 1.037) fueron identificados, en los que se comparaba cabestrillo suburetral (retropública) y colposuspensión (abierto y laparoscópica). El meta-análisis no encontró diferencias en las tasas de curación informadas por los pacientes a los 12 meses. La tasa de curación global informado por el paciente fue de 75%. Hubo pruebas poco sólidas de mayor curación reportada a los 12 meses después de la colocación del cabestrillo suburetral (83%) en comparación con la colposuspensión (78%). Sin embargo, un seguimiento más largo plazo para un máximo de 5 años no informó diferencias en la eficacia, aunque el número de participantes perdidos durante el seguimiento fue alto. Disfunción miccional era más

probable para la colposuspensión (riesgo relativo: 0,34; IC 95% 0,16 - 0,7), mientras que la perforación vesical fue mayor para los cabestrillos suburetrales (2%-15%).



**Figura 26:** Comparación entre la inserción del dispositivo suburetral por vía retropública frente a la vía transobturatriz (215).

La dirección de piel a la vagina de la inserción retropública del cabestrillo medioureteral parece menos eficaz que una dirección de la vagina a la piel. La dirección de piel a la vagina de inserción tanto retro-pública como del transobturador se asocia con un mayor riesgo de disfunción miccional postoperatoria. (213). Sin embargo, una revisión sistemática posterior y metaanálisis encontraron que la dirección de piel a la vagina de la

inserción del transobturador de cabestrillos medioureterales era igualmente eficaz en comparación con la vía de la vagina a la piel mediante la comparación directa. El análisis comparativo indirecto en esta revisión dio una débil evidencia de una mayor tasa de disfunción miccional y lesión vesical de la dirección de piel a la vagina. (216)



## **II.HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO**





## **HIPÓTESIS**

Podrían existir factores que influyeran en el rendimiento a largo plazo de las cintas suburetrales transobturatrices (TOT) utilizadas para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

1. Conocer la eficacia de las cintas suburetrales transobturatrices (TOT) utilizadas para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina a largo plazo.
2. Conocer los factores relacionados con la eficacia de las cintas suburetrales transobturatrices (TOT) utilizadas para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina a largo plazo.
3. Conocer la probabilidad de presentar incontinencia urinaria de urgencia después de la corrección quirúrgica de la incontinencia urinaria.



### **III. MATERIAL Y MÉTODO**



## 1. Generalidades

Estudio prospectivo de 1000 mujeres intervenidas entre el 1 de marzo de 2007 y el 1 de marzo de 2017 mediante TOT por IUE, en régimen de Cirugía de Corta Estancia. Se colocaron cintas suburetrales, dejando la cinta sin cortar a nivel inguinal y revisando a las 48/72 horas con cura diferida.

Se utilizó cinta Contasure Kim System® (Neomedic©) Distinguimos **dos grupos**:

**Grupo A** (n=870): pacientes continentales tras la cirugía.

**Grupo B** (n=130): pacientes incontinentes después de la cirugía.

En el grupo A se distinguen dos subgrupos:

**GA1**: mantienen continencia sin cambios a lo largo del seguimiento.

**GA2**: con resultado de continencia después de la cirugía, que presentan *algún síntoma del tracto urinario inferior después de la cirugía*. Dentro de este grupo las que se vuelven incontinentes a lo largo del seguimiento de incluyen en el **subgrupo GA2i**.

Se investigan edad, diagnósticos secundarios, exploración física y exploraciones complementarias (urinoanálisis, urocultivo y ecografía; cistoscopia, estudio urodinámico o CUMS/UIV), resultados en los cuestionarios ICIQ-SF y SF-36 en los controles al mes, 3, 12 meses y anualmente posteriormente, tiempo medio de seguimiento. Se utiliza estadística descriptiva, análisis ANOVA, t de Student, test exacto de Fisher,  $p < 0.05$  se considera significativo.

Las pacientes fueron atendidas en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca y el Hospital Santísima Trinidad de Salamanca.

El estudio fue presentado y aprobado por el Comité Ético y la Comisión de Investigación del Complejo Asistencial de Salamanca.

A partir de la información contenida en la historia clínica, se elaboraron los cuadernos de recogida de datos, registrando los siguientes:

-Edad

-Índice de masa corporal

-Tiempo de evolución de la IUE

-Factores patológicos: segundos diagnósticos:

Alergias

Diabetes mellitus

Hábito tabáquico

-Tratamientos concomitantes.

-Antecedentes de cirugía obstétrico-ginecológica.

-Resultados arrojados en las respuestas de la versión española validada del cuestionario ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form).

Se almacenaron los datos con las variables a estudio en un documento electrónico de Excel diseñado a tal efecto. Los datos fueron analizados con un paquete estadístico NCSS277/GESS2007.

## **2. Instalaciones**

El estudio fue realizado por el Grupo de Investigación del Programa de Doctorado de Cirugía y Odontología del Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca relacionado con la APFIEQ-CyL (Asociación para la Promoción de la Formación e Investigación en Especialidades Quirúrgicas en Castilla y León) en el seno del Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca.

La recogida de datos se llevó a cabo sobre la documentación clínica del Grupo de Investigación, que comenzó a ser construida el 1 de marzo de 2007 y se extiende hasta la fecha del 1 de marzo de 2017.

El Grupo de Investigación tiene su sede en el Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca, Avda Alfonso X El Sabio s/n. 37007 Salamanca.

## **3. Método**

### **3.1. Selección muestral.**

La selección muestral se obtiene de las pacientes intervenidas mediante cinta suburetral transobturatriz tipo Kim System® (Neomedic©) por incontinencia urinaria de esfuerzo entre el 1 de marzo de 2007 y el uno de marzo de 2017 en los centros asistenciales mencionados tomando como referencia la fecha de uno de marzo de 2007 y seleccionando secuencialmente de forma sucesiva y prospectiva a todas las pacientes intervenidas.

### **3.2. Diseño del estudio.**

Se trata de un estudio observacional prospectivo. En las pacientes en las que se diagnostica incontinencia urinaria de esfuerzo, son informadas del carácter benigno de su enfermedad. Se les informa de las posibilidades terapéuticas: terapia conductual, rehabilitación del suelo pelviano, tratamiento médico y tratamiento quirúrgico. Se les

informa que sus datos clínicos pueden ser susceptibles de ser utilizados para realizar estudios clínicos en grupos de investigación multidisciplinarios. Se les explica que sus datos serán controlados y utilizados para estudios clínicos cumpliendo las leyes vigentes, y firman el consentimiento de aceptación de permiso para que sean utilizados dichos datos.

Posteriormente, en la muestra seleccionada, se ha realizado en todas las pacientes el procedimiento de TOT con el mismo tipo de cinta para evitar sesgos asociados a las propiedades del material protésico. Las pacientes firman previamente al tratamiento y a la realización del estudio el consentimiento informado.

### 3.3. Grupos de estudio.

Se distinguen dos grupos de estudio:

**Grupo A** (GA, n=870): Pacientes con IUE intervenidas mediante TOT con resultado de continencia o éxito.

**Grupo B** (GB, n=130): Pacientes con IUE intervenidas mediante TOT con resultado de incontinencia o fracaso.

Se distinguieron los siguientes subgrupos en GA:

**GA1:** pacientes que permanecen continentes a lo largo de todo el seguimiento.

**GA2:** pacientes que presentan alguna complicación en el tracto urinario después de haber conseguido la continencia urinaria, a lo largo del seguimiento. Dentro de este grupo, se distingue un *subgrupo GA2i* cuya complicación es la recidiva de la incontinencia urinaria, bien de esfuerzo, bien de urgencia.

Definiciones:

- Definición de **criterios de éxito** (Grupo A): total continencia, ningún escape comunicado o registrado en cuestionario ICIQ-SF.

- Definición de **criterio de fracaso** (Grupo B): cualquier escape comunicado o registrado en cuestionario ICIQ-SF.

- Diferencias entre criterio para incluir una paciente en Grupo B o Grupo A2 (éxito con reaparición de IU):

El **grupo GB** es cuando la paciente en la primera visita de control refiere algún tipo de escape de orina.

El **grupo GA2i** es cuando la paciente está satisfecha y no presenta escape alguno de orina en la primera revisión después de la intervención, pero ya en la segunda revisión sí refiere algún tipo de escape de orina.

### **3.4. Variables estudiadas.**

- Edad
- Índice de masa corporal
- Tiempo de evolución de la IUE
- Factores patológicos: segundos diagnósticos:
  - Alergias
  - Diabetes mellitus
  - Hábito tabáquico
- Tratamientos concomitantes.
- Antecedentes de cirugía obstétrico-ginecológica.
- Resultados arrojados en las respuestas de la versión española validada del cuestionario ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form).

### **4. Consentimientos informados de las pacientes (Real Decreto 651/93).**

Los profesionales colaboradores rellenan un cuaderno de recogida de datos por paciente.

En dicho cuaderno no constan datos personales o que puedan permitir el reconocimiento del sujeto, respetando la legislación vigente sobre la protección de datos de carácter personal. Todas las personas que intervienen en la investigación cumplen las normas y legislación vigente de buena práctica clínica (217). Todos los pacientes atendidos por los especialistas que colaboran con el Grupo de Investigación a nivel científico, en régimen de asistencia sanitaria pública o privada/concertada, al incluir a un paciente en la base de datos, firman el consentimiento informado para que se pueda usar la información clínica relativa a su proceso con fines estrictamente científicos y de investigación y siempre respetando el carácter confidencial de dicha información (Legislación específica por Directiva 2001/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y cumplimiento de las normas de Buena Práctica Clínica del Ministerio de Sanidad y Consumo y de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios).

Las garantías, derechos y circunstancias concernientes a todo lo relacionado con los sujetos participantes en la presente investigación, cumplen los requisitos recogidos en la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica en España, que es una Ley consolidada cuya última actualización data de 2 de junio de 2011 (Agencia-Estatal-Boletín-Oficial-del-Estado 2014).



### **3.5. Análisis estadístico.**

Se analizan los resultados con estadística descriptiva, t de Student, Chi<sup>2</sup>, test exacto de Fisher, análisis de la varianza ANOVA (con test de Scheffe's para muestras normales y Kruskal Wallis para otras distribuciones), estudios de correlación de Pearson y Spearman. El análisis se realizó mediante la calculadora estadística automática NSSS2006/GESS2007. Se aceptó una significación estadística para  $p < 0,05$ .

### **3.6. Conflicto de intereses.**

El estudio se lleva a cabo sin presentar conflicto de intereses: Los investigadores no fueron incentivados. No se realizaron tratamientos adicionales, pruebas adicionales o gastos adicionales a los ordinarios del proceso presentado por los pacientes según los estándares de Guías de Buena Práctica Clínica (217) y las Guías de la Asociación Europea de Urología. Los gastos originados por el procesamiento de los datos y la logística fueron soportados por el Grupo de Investigación tutelado en el Programa de Doctorado de Cirugía y Odontostomatología con vínculos con APFIEQ-CyL (Asociación para la Promoción de la Formación e Investigación en Especialidades Quirúrgicas en Castilla y León), a su vez relacionada con el Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca.



## **IV RESULTADOS**



## Generalidades

Número de casos investigados y proporción de pacientes en subgrupos GA1 y GA2i:

GA1 870-26 CASOS= 844 CASOS= 97.01%

A2i=26 CASOS 2.98%

- N y % de erosiones uretrales: erosiones uretrales 3 casos en toda la serie, no analizables por el bajo número y están en el grupo de fracasos.

- N y % de extrusiones en vagina: extrusión a vagina 4 casos, estuvieron los 4 casos en el grupo GA2, precisamente volvieron a la incontinencia cuando se explantaron las cintas.

- N y % de infección: en general hubo 3% de casos de infección: los casos se produjeron en pacientes de riesgo:

- 1.-alergia a antibióticos que no permitió cobertura de profilaxis óptima (alergia a penicilina y sulfamidas),
- 2.-diabetes de tipo 1 de larga evolución,
- 3.-fumadoras de más de 20 cigarrillos al día.

No hubo ninguna infección en pacientes sin factores de riesgo. Todos los casos de infección se produjeron en GB.

- N y % de dolor: Dolor crónico significativo en postoperatorio diferido (más de un mes después de la operación) apareció en general en el 4% de las pacientes:

10 CASOS de pacientes de GA1, 12 CASOS de GA2 y 14 CASOS de GB.

- N y % de IUU de novo (con su tratamiento y evolución):

10,6% de IUU de novo en general.

0% en GA1 = 0 casos.

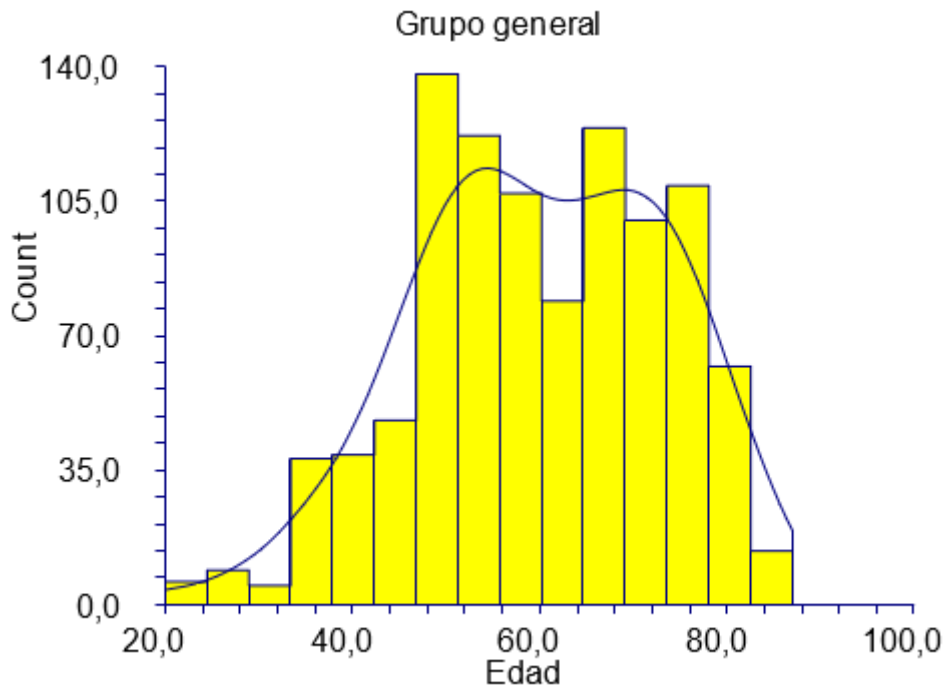
23.07% en GA2: 6 casos = 0.68% de las pacientes de GA

En GB (n=130) hay 100 casos no de IUU de novo si no 100 casos de IU mixta, que no podemos considerar IUU de novo estrictamente= 76.92%. lo que ocurre que en el 50% de estos casos ya las paciente tenían IU mixta, por lo tanto solo sería 38.46% de IUU de novo.

1.Edad.

a. Edad en la muestra General y grupos GA y GB.

La Edad media fue 60,092 años, SD 13,37, mediana 60, rango 20-87 (figura 26).

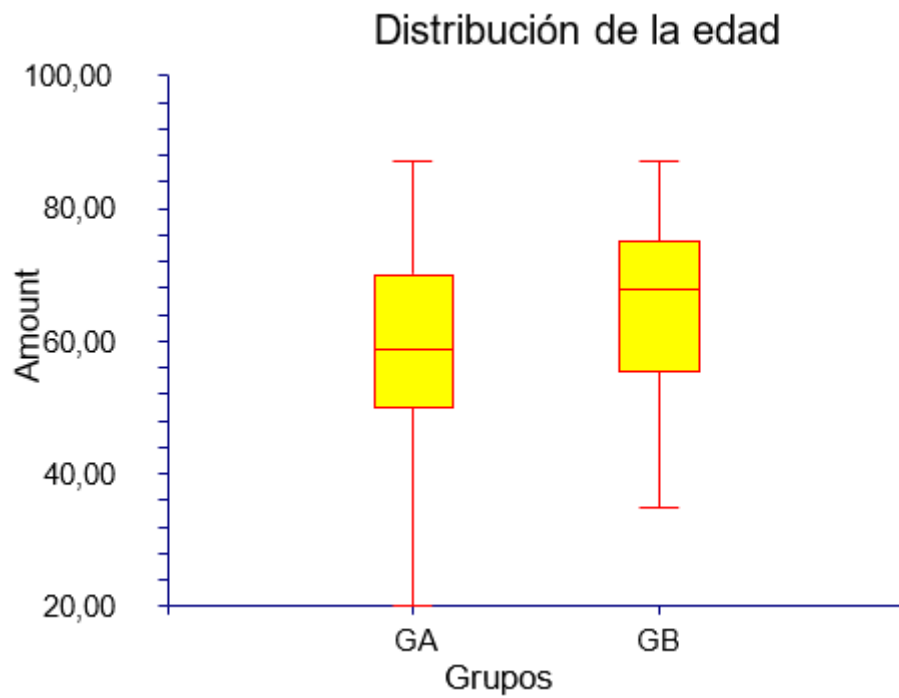


**Figura 27:** Distribución de la edad en la muestra general.

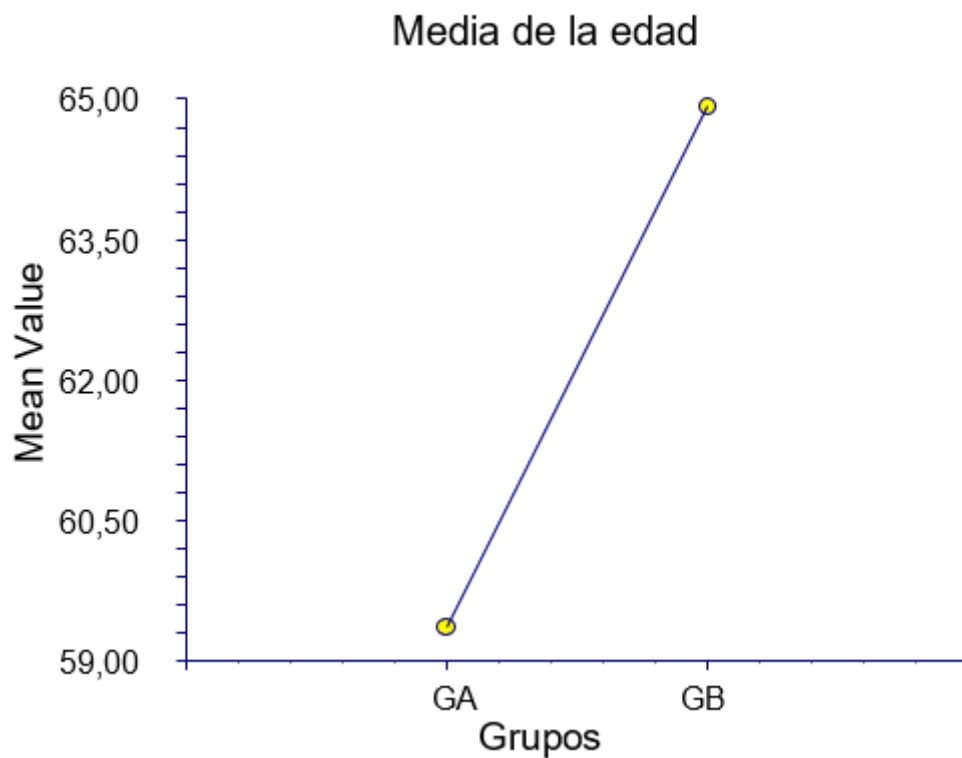
La **Tabla 9** y las figuras 28 y 29 muestran la edad en los grupos. La edad en la muestra General fue inferior en GA ( $p=0,000009$ ).

Grupo	Edad media	Sd	Mediana	Rango
GA	59,36	13,45	59	20-87
GB	64,93	11,77	68	35-87

**Tabla 9:** Edad en grupos GA y GB.



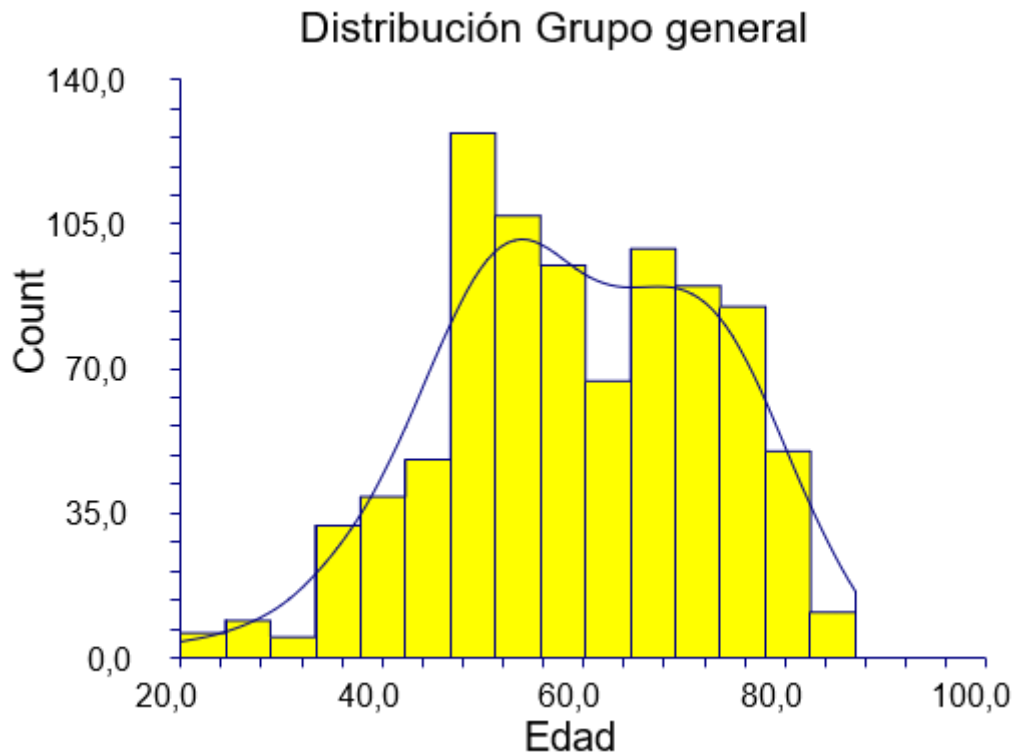
**Figura 28:** Distribución de la edad.



**Figura 29:** Media de la edad.

b. Edad en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

La Edad media fue 59,36 años, SD 13,44, mediana 59, rango 20-87 (Figura 31).



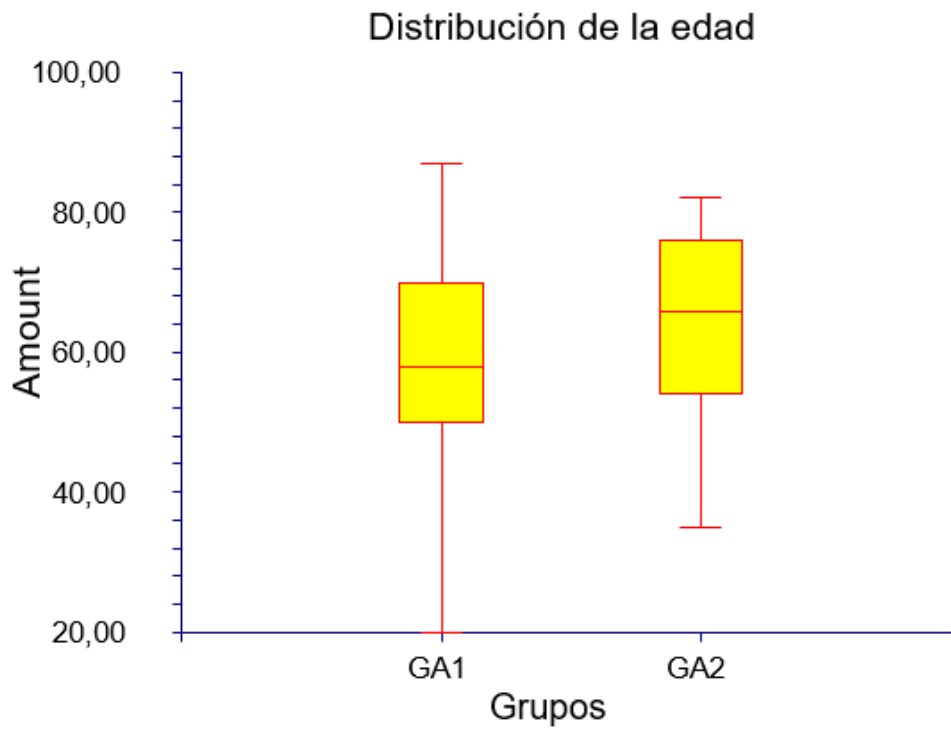
**Figura 30:** Distribución de la edad en la muestra general.

La tabla 10 y las figuras 31 y 32 muestran la edad en los grupos. La edad en el grupo GA fue inferior en GA1 ( $p=0,000685$ ).

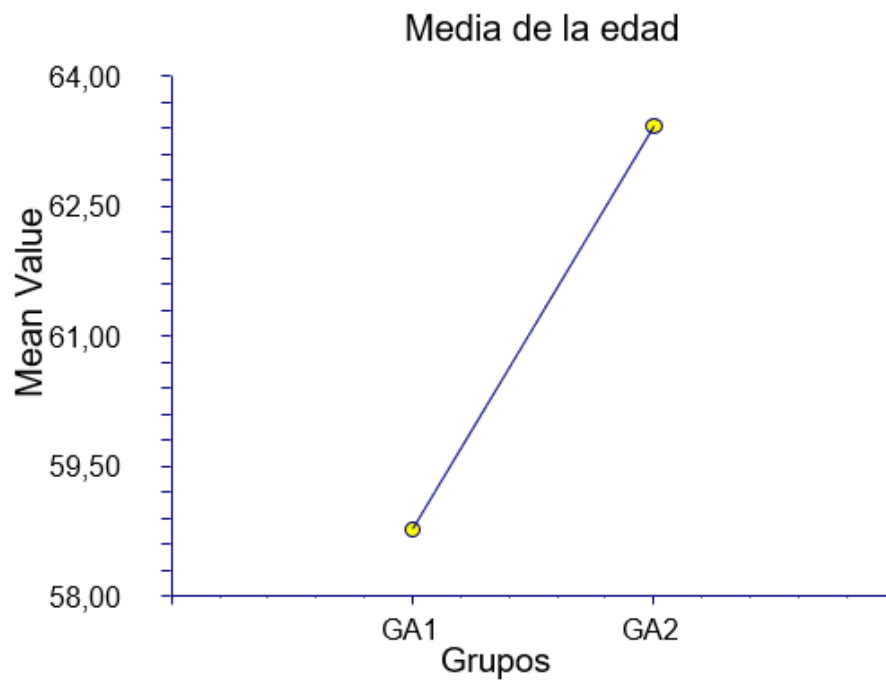
Grupo	Edad media	Sd	Mediana	Rango
GA1	58,78	13,35	58	20-87
GA2	63,42	13,47	66	35-82

**Tabla 10:** Edad en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.





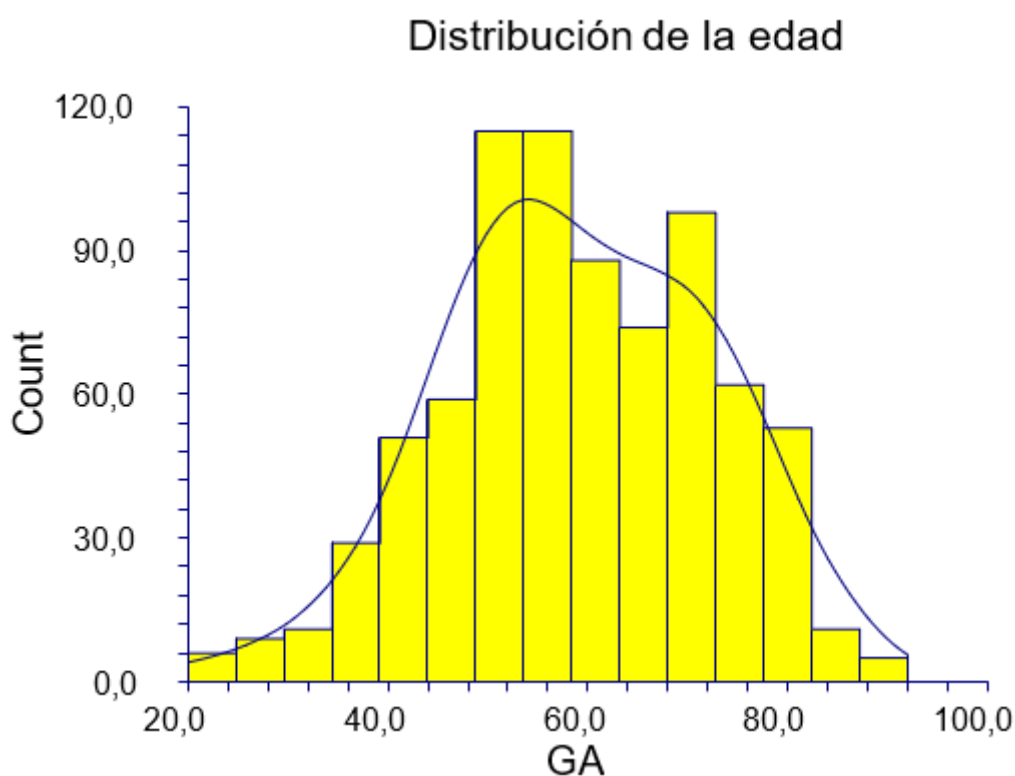
**Figura 31:** Distribución de la edad.



**Figura 32:** Media de la edad.

### 1.03.Edad en los grupos GA1 y GA2i.

La Edad media fue 59,07años, SD 13,42, mediana 58, rango 20-92 (figura 33).

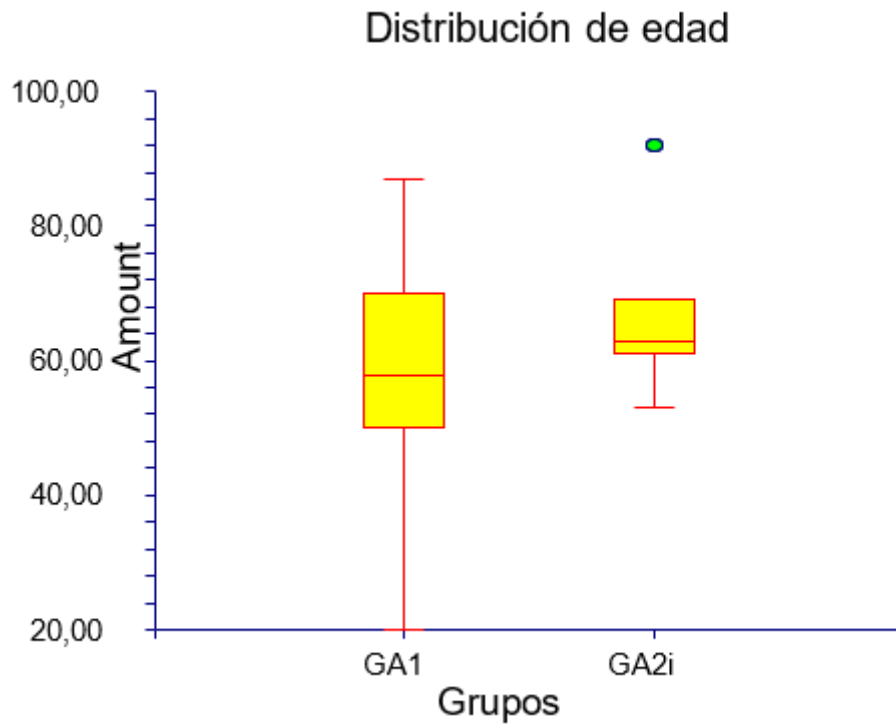


**Figura 33:** Distribución de la edad en la muestra general.

La tabla 11 y las figura 34 muestran la edad en los grupos. La edad en la muestra del grupo GA, fue inferior en GA1 ( $p=0,000807$ ).

Grupo	Edad media	Sd	Mediana	Rango
GA1	58,78	13,35	58	20-87
GA2i	67,73	13,00	63	53-92

**Tabla 11:** Edad en grupos GA1 y GA2i.

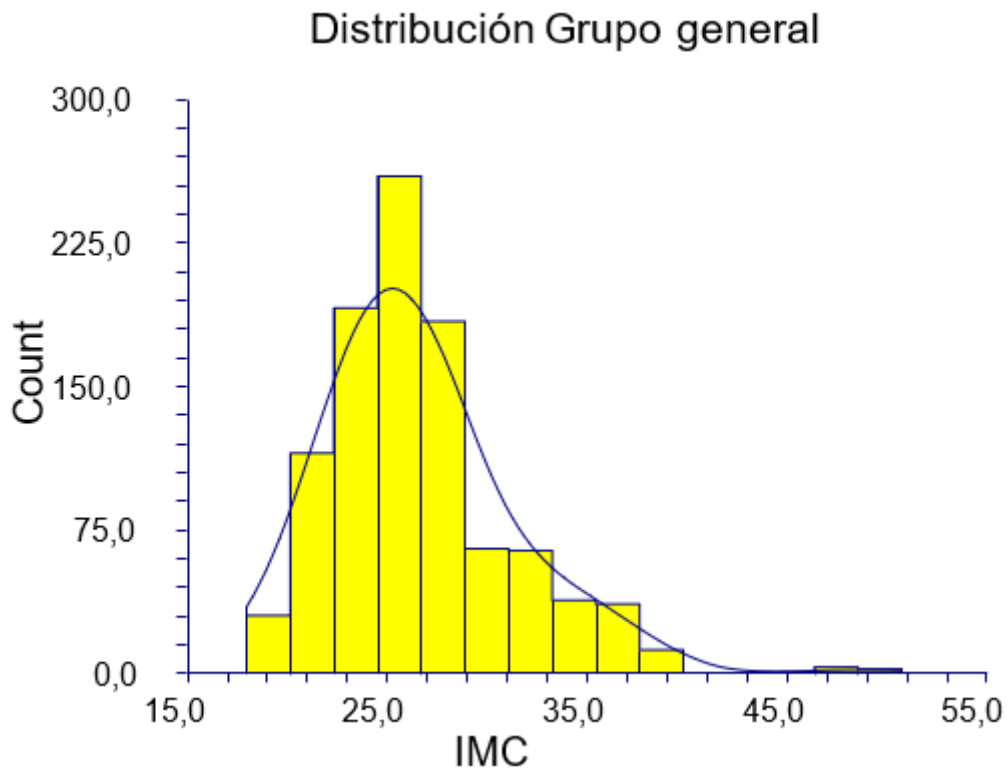


**Figura 34:** *Distribución de la edad*

## 2. Índice de Masa Corporal (IMC).

### 2.01. IMC en la muestra General y grupos GA y GB.

La media del IMC fue 26,55 kg/m<sup>2</sup>, 4,51 SD , mediana 25,80, rango 17,96-50,78 (figura 35).

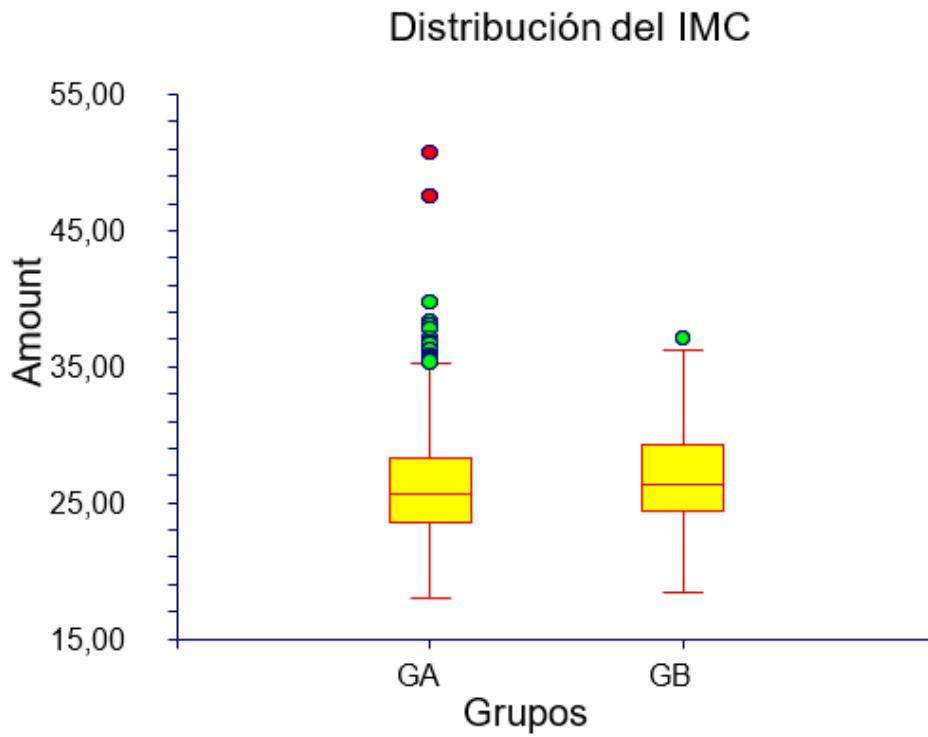


**Figura 35:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra general.

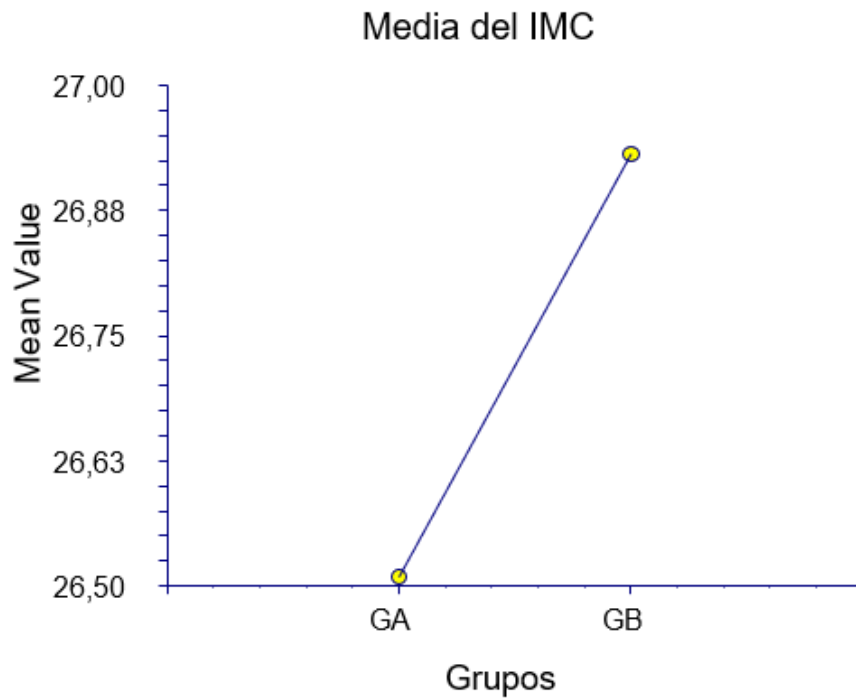
La tabla 12 y las figuras 36 y 37 muestran el IMC en los grupos. El IMC en la muestra General, no hubo diferencias entre GA y GB ( $p=0,321879$ ).

Grupo	IMC, media	Sd	Mediana	Rango
GA	26,50	4,53	25,78	17,96-50,78
GB	26,93	4,51	26,43	18,36-37,10

**Tabla 12:** Índice de Masa Corporal (IMC) en grupos GA y GB.



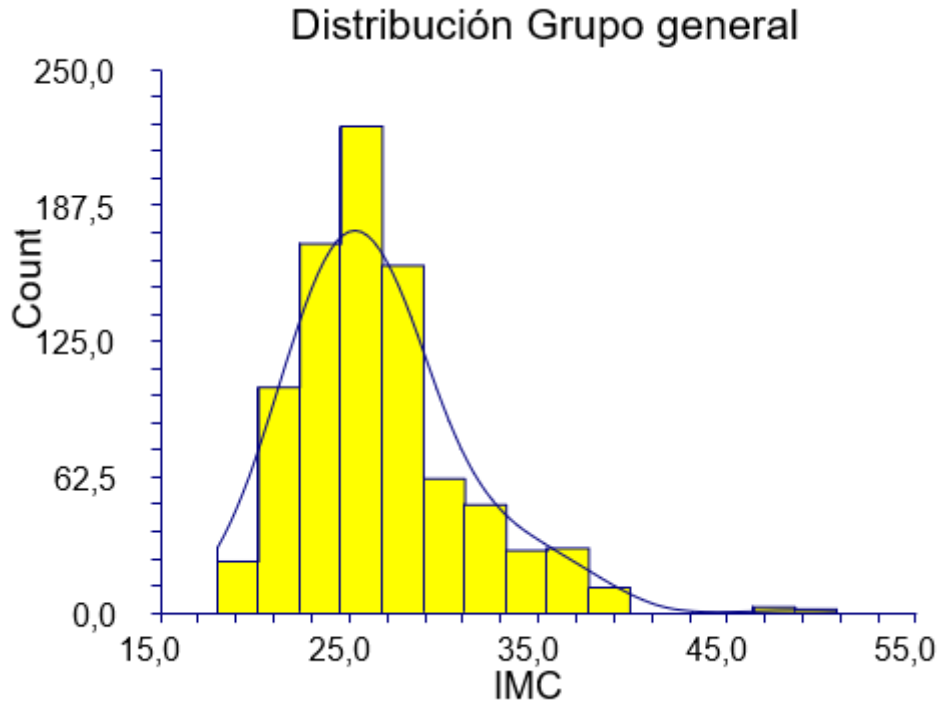
**Figura 36:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC).



**Figura 37:** Media del Índice de Masa Corporal (IMC).

2.02. IMC en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

La media del IMC fue 26,50 kg/m<sup>2</sup>, 4,53 SD , mediana 25,78, rango 17,96-50,78 (figura 38).

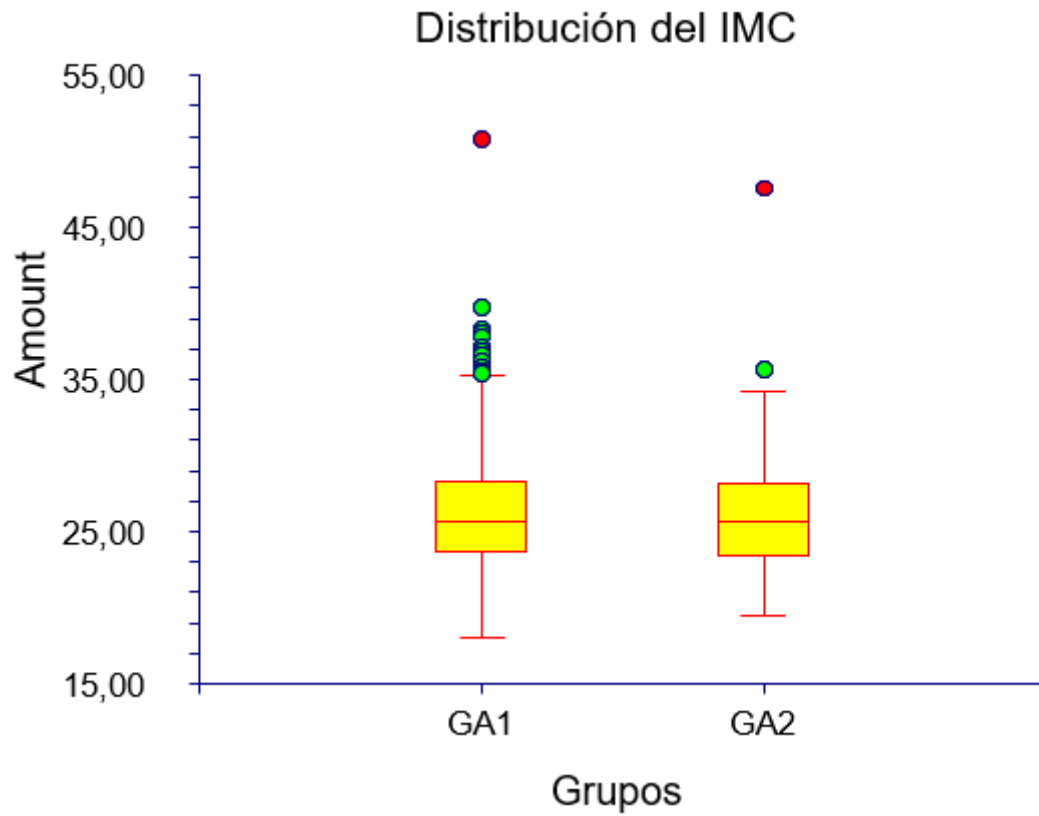


**Figura 38:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra general.

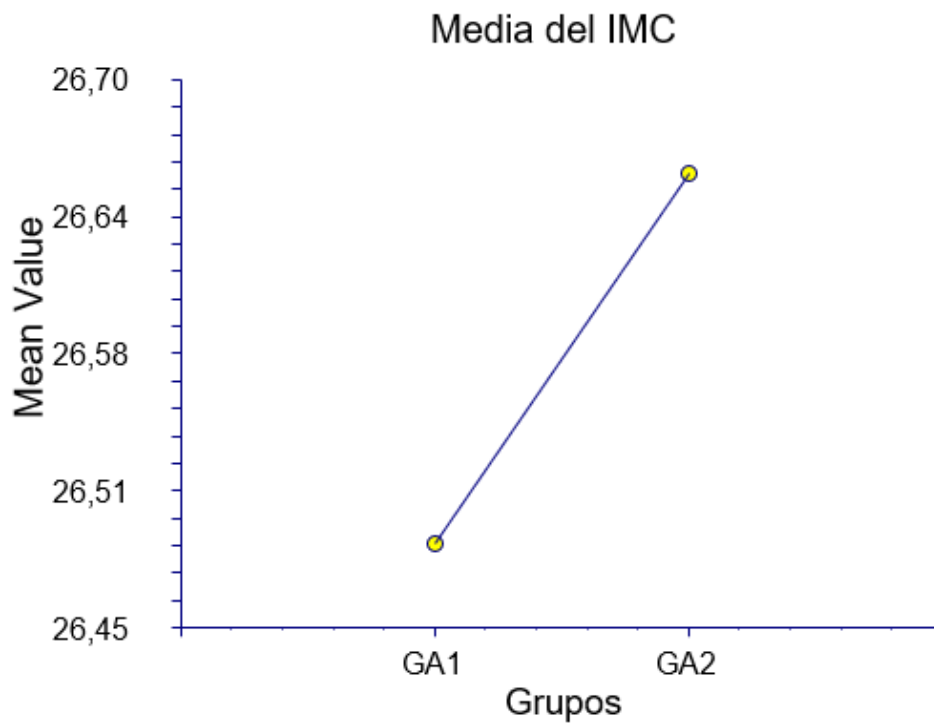
La tabla 13 y las figuras 39 y 40 muestran el IMC en los grupos. El IMC en GA, no hubo diferencias ( $p=0,715229$ ).

Grupo	IMC, media	Sd	Mediana	Rango
GA1	26,48	4,43	25,78	17,96-50,78
GA2	26,65	5,17	25,80	19,46-47,56

**Tabla 13:** Índice de Masa Corporal (IMC) en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.



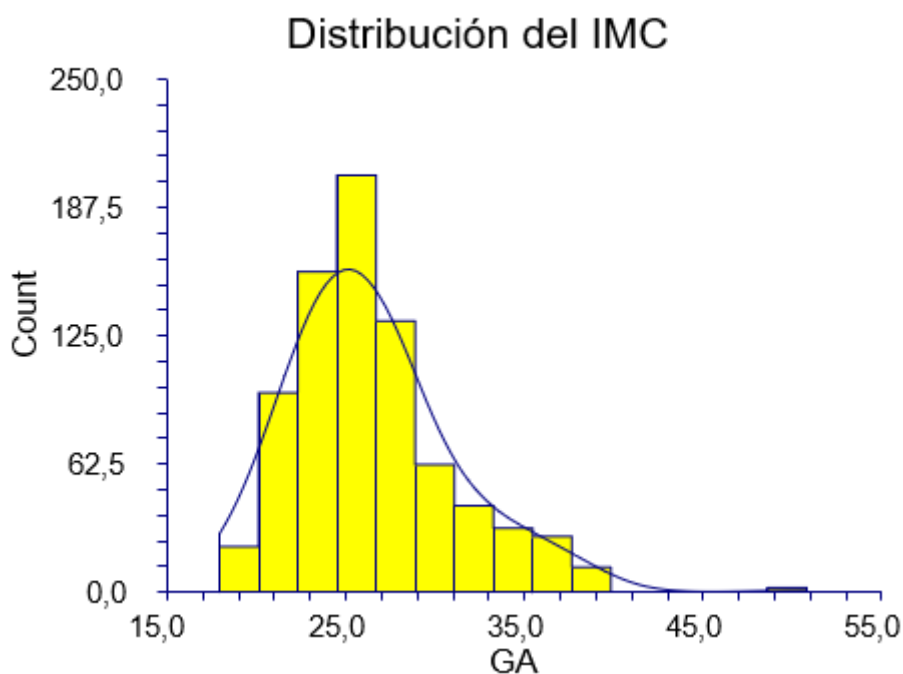
**Figura 39:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC).



**Figura 40:** Media del Índice de Masa Corporal (IMC).

2.03. IMC en los grupos GA1 y GA2i.

La media del IMC fue 26,45 kg/m<sup>2</sup>, 4,45 SD, mediana 25,63, rango 17,96-50,78 (figura 41).



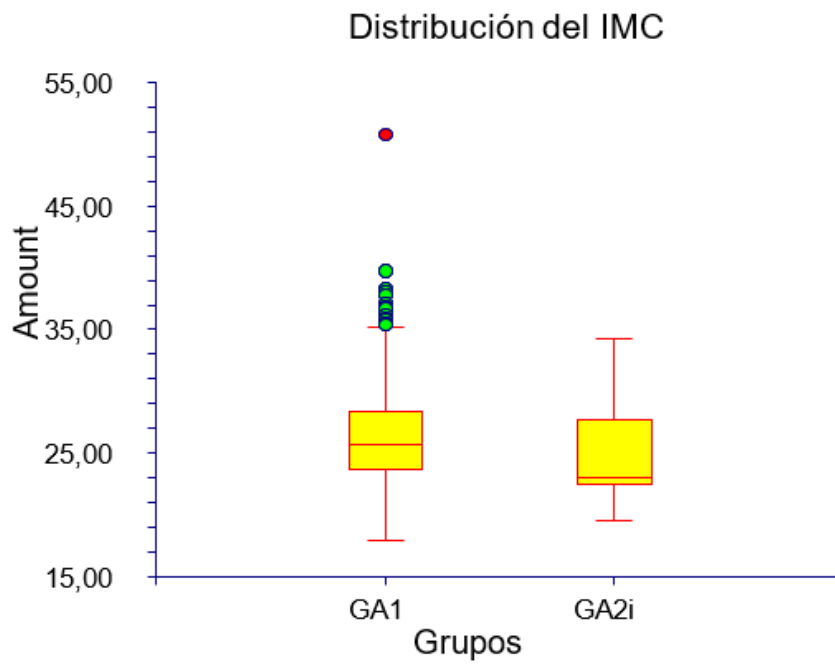
**Figura 41:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra general.

La tabla 14 y la figura 42 muestran el Índice de IMC en los grupos. El IMC en GA, no hubo diferencias ( $p=0,220649$ ).

Grupo	IMC, media	Sd	Mediana	Rango
GA1	26,48	4,43	25,78	17,96-50,78
GA2i	25,39	5,05	23,14	19,46-34,20

**Tabla 14:** Índice de Masa Corporal (IMC) en el grupo GA1 y GA2i.



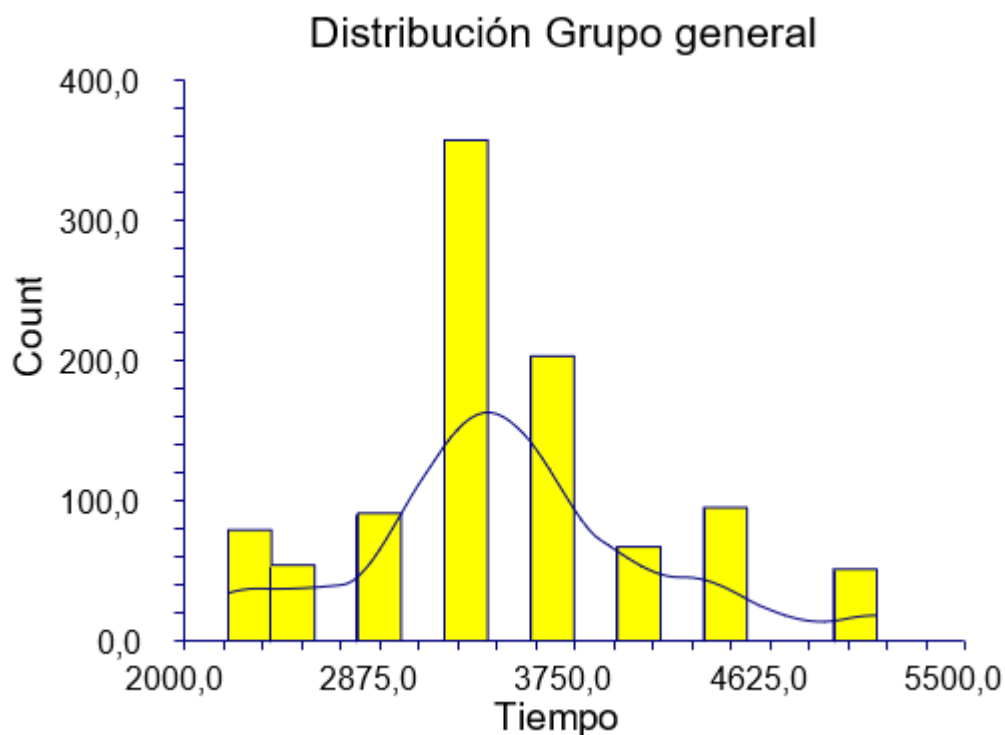


*Figura 42: Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC).*

### 3. Tiempo de evolución (días).

#### 3.01. Tiempo de evolución (días) en la muestra General y grupos GA y GB.

La Tiempo de evolución (días) media fue 3446,44, SD 676,74, mediana 3285, rango 2190-5110 (Figura 43).

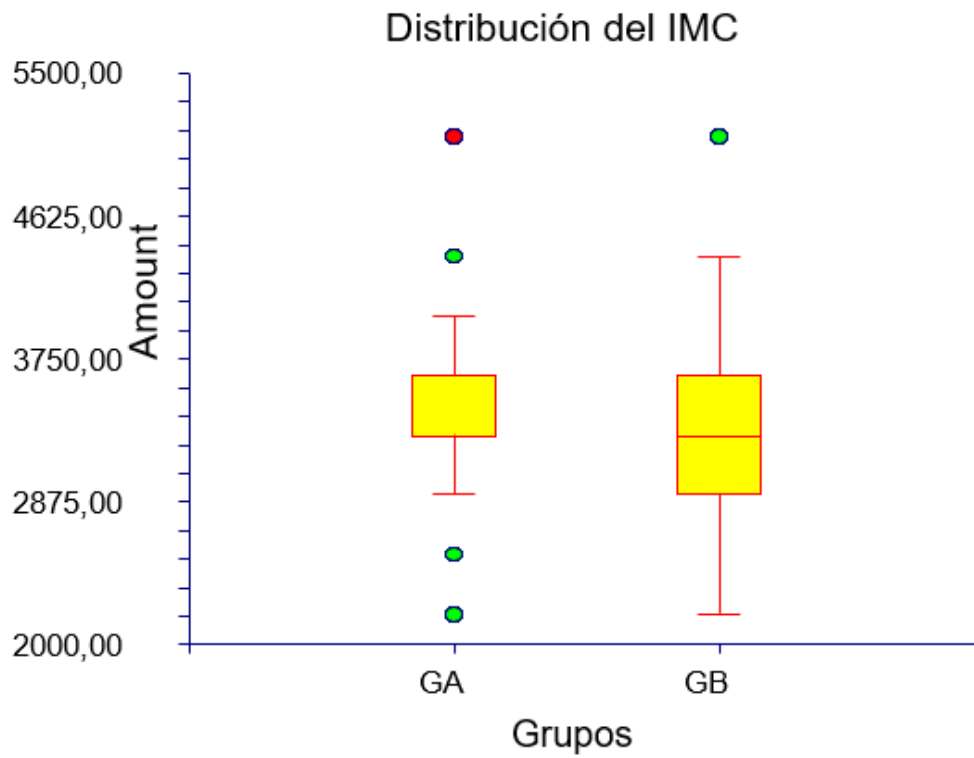


**Figura 43:** Distribución de la Tiempo de evolución (días) en la muestra general.

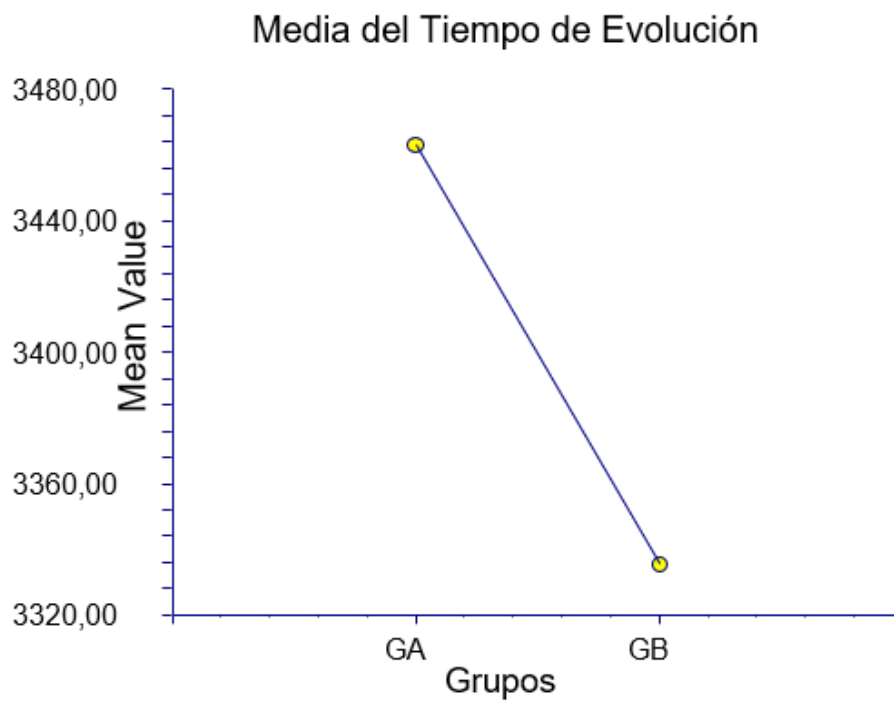
La tabla Tabla 15 y las Figura 44 y 45 muestran el Tiempo de evolución (días) en los grupos. El Tiempo de evolución (días) en la muestra General fue inferior en el grupo GB ( $p=0,045035$ ).

Grupo	Tiempo de evolución (días), media	Sd	Mediana	Rango
GA	3463,08	657,32	3283	2190-5100
GB	3335,53	788,16	3285	2198-5110

**Tabla 15:** Tiempo de evolución (días) en grupos GA y GB.



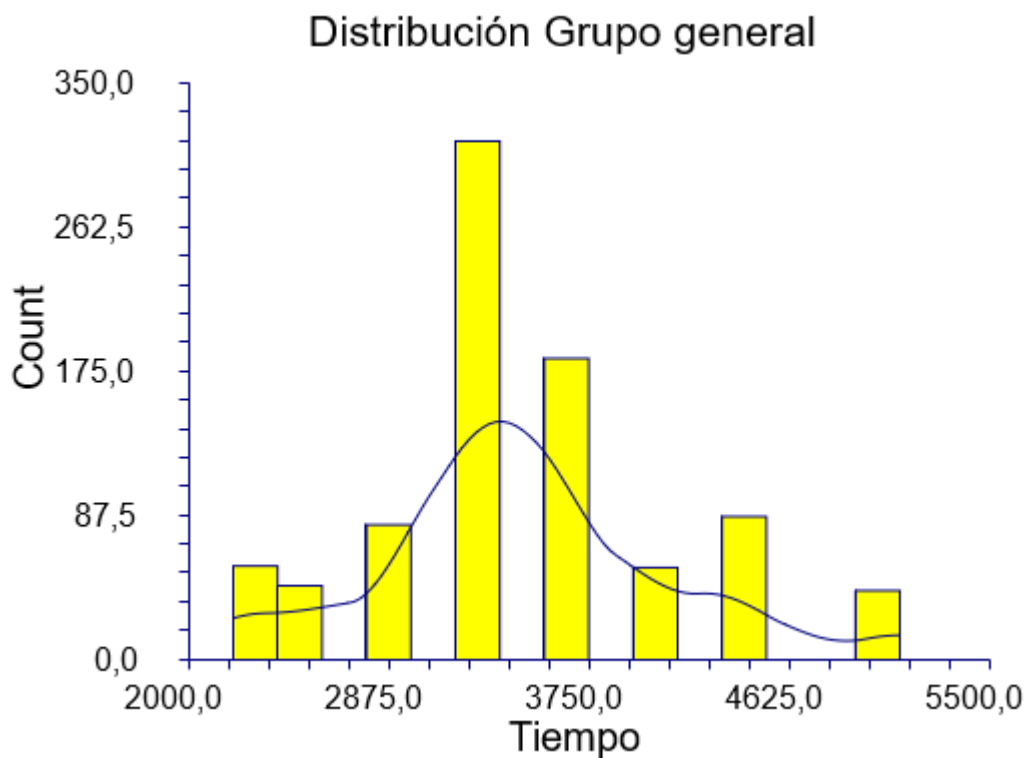
**Figura 44:** Distribución del Tiempo de evolución (días).



**Figura 45:** Media del Tiempo de evolución (días).

3.02. Tiempo de evolución (días) en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

La Tiempo de evolución (días) media fue 3463,08, SD 657,32, mediana 3283, rango 2190-5100 (Figura 46).

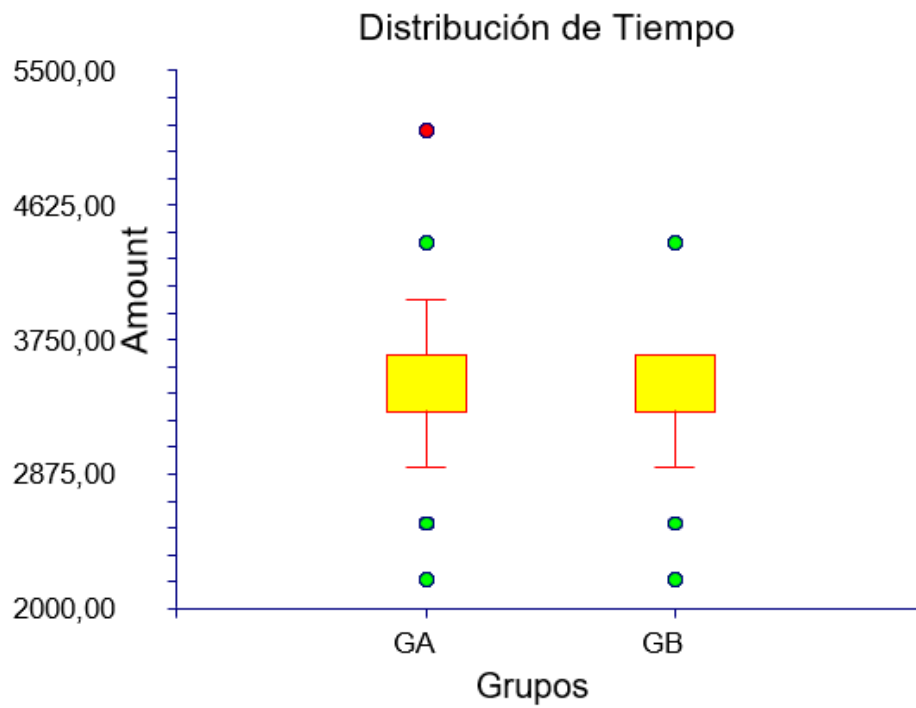


**Figura 46:** Distribución de la Tiempo de evolución (días) en la muestra general.

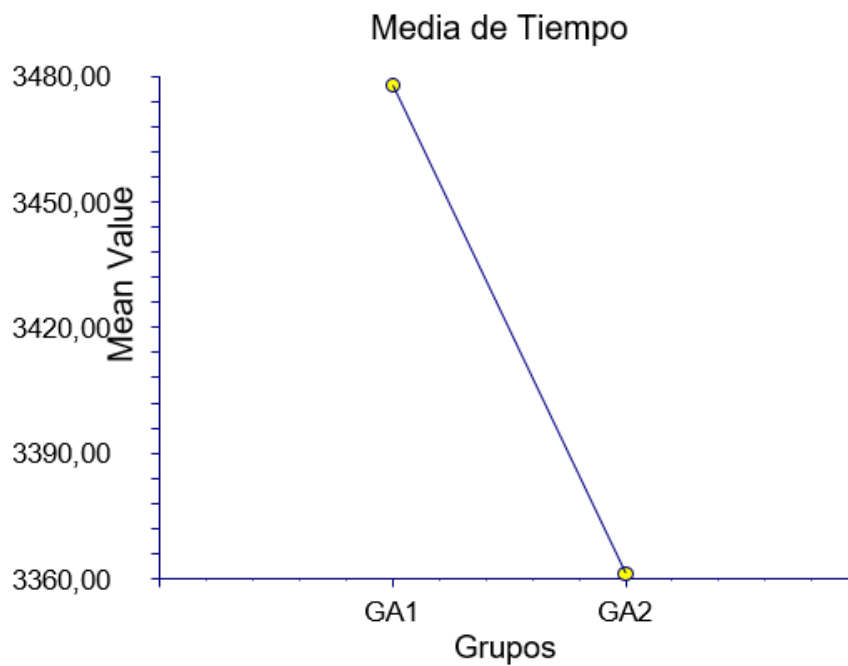
La **Tabla 16** y las figuras 47 y 48 muestran el Tiempo de evolución (días) en los grupos. El Tiempo de evolución (días) en GA, no hubo diferencia ( $p=0,082272$ ).

Grupo	Tiempo de evolución (días), media	Sd	Mediana	Rango
GA1	3477,86	673,05	3283	2190-5100
GA2	3361,31	528,11	3285	2190-4380

**Tabla 16:** Tiempo de evolución (días) en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.



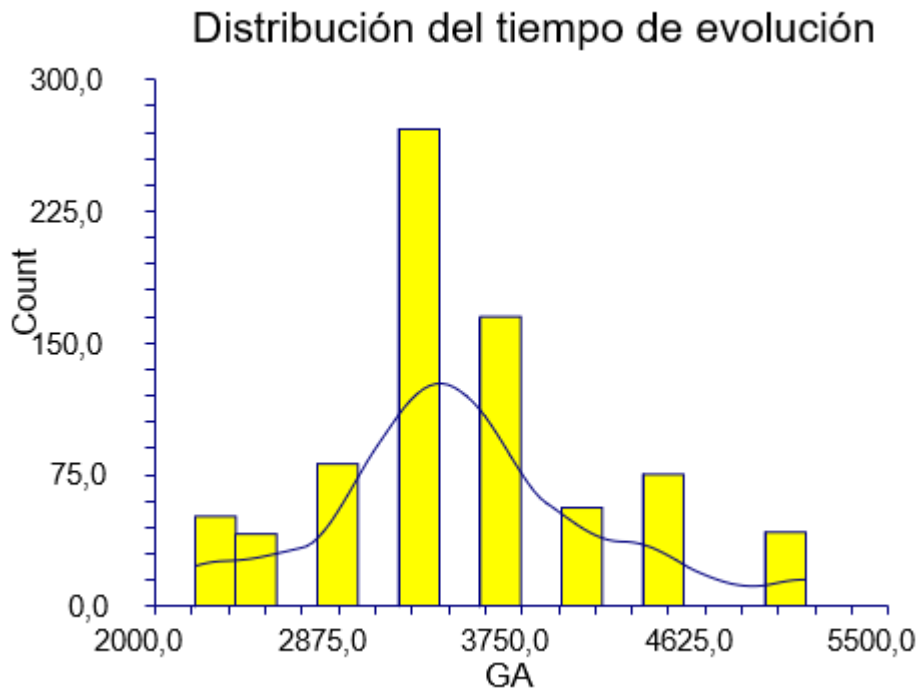
**Figura 47:** Distribución del Tiempo de evolución (días).



**Figura 48:** Media del Tiempo de evolución (días).

3.02. Tiempo de evolución (días) en los grupos GA1 y GA2i.

La Tiempo de evolución (días) media fue 3469,59, SD 667,80, mediana 3285, rango 2190-5100 (Figura 49).

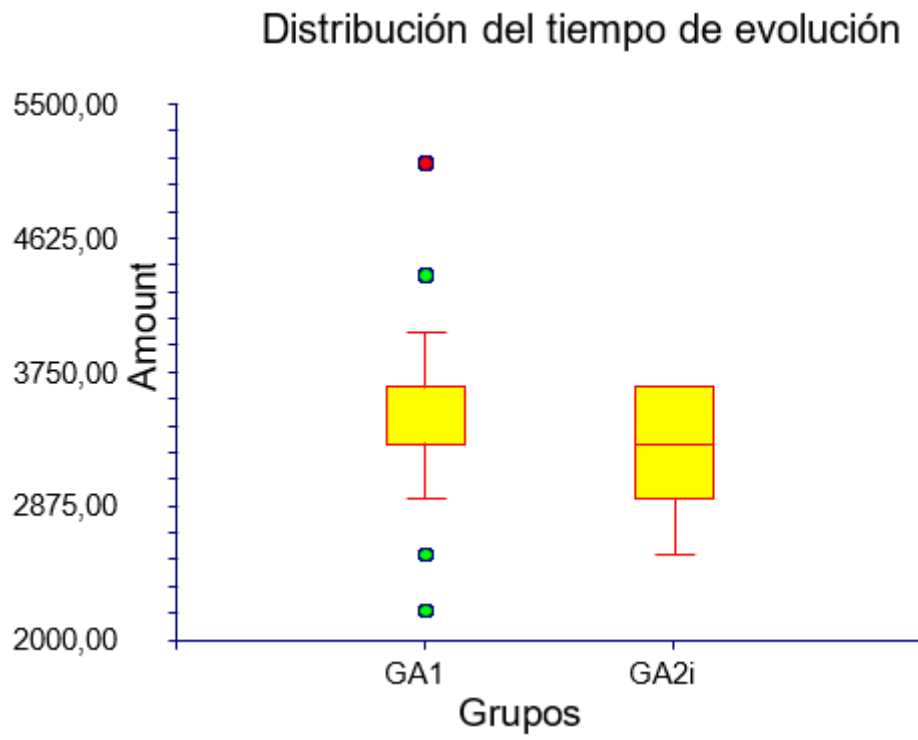


**Figura 49:** Distribución de la Tiempo de evolución (días) en la muestra general.

La tabla Tabla 17 y las figura 50 muestran el Tiempo de evolución (días) en los grupos. El Tiempo de evolución (días) en GA, no hubo diferencia ( $p=0,061505$ ).

Grupo	Tiempo de evolución (días), media	Sd	Mediana	Rango
GA1	3477,86	673,05	3283	2190-5100
GA2i	3228,84	434,24	3285	2555-3650

**Tabla 17:** Tiempo de evolución (días) en los grupos GA1 y GA2i.

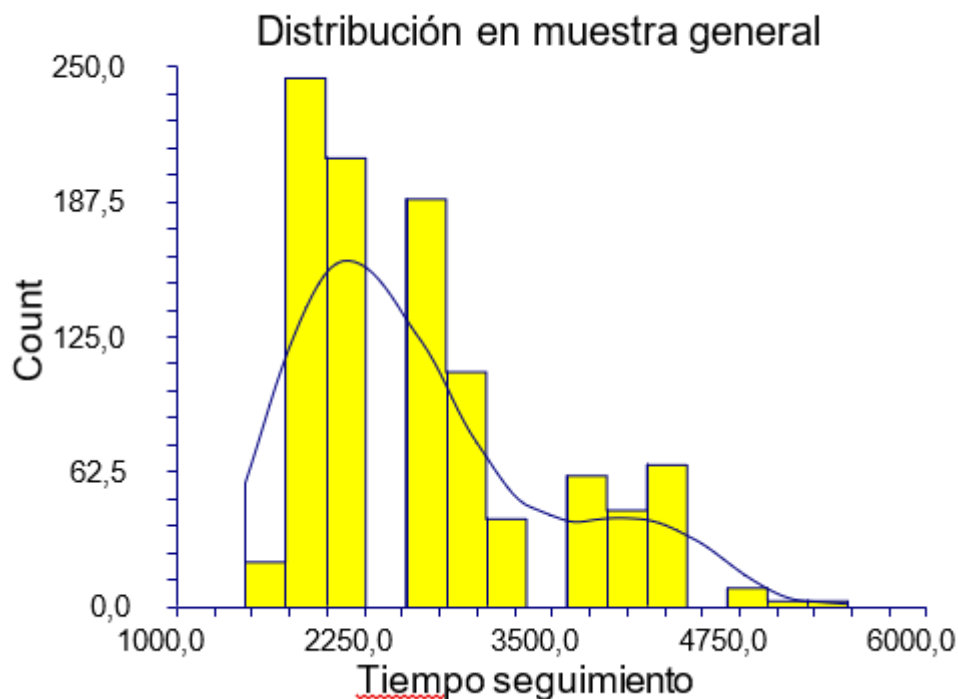


**Figura 50:** *Distribución del Tiempo de evolución (días).*

3. Tiempo de seguimiento (días).

3.01. Tiempo de seguimiento (días) en la muestra General y grupos GA y GB.

El Tiempo de seguimiento (días) media fue 2636,03, SD 831,35, mediana 2555, rango 1460-5475 (figura 51).



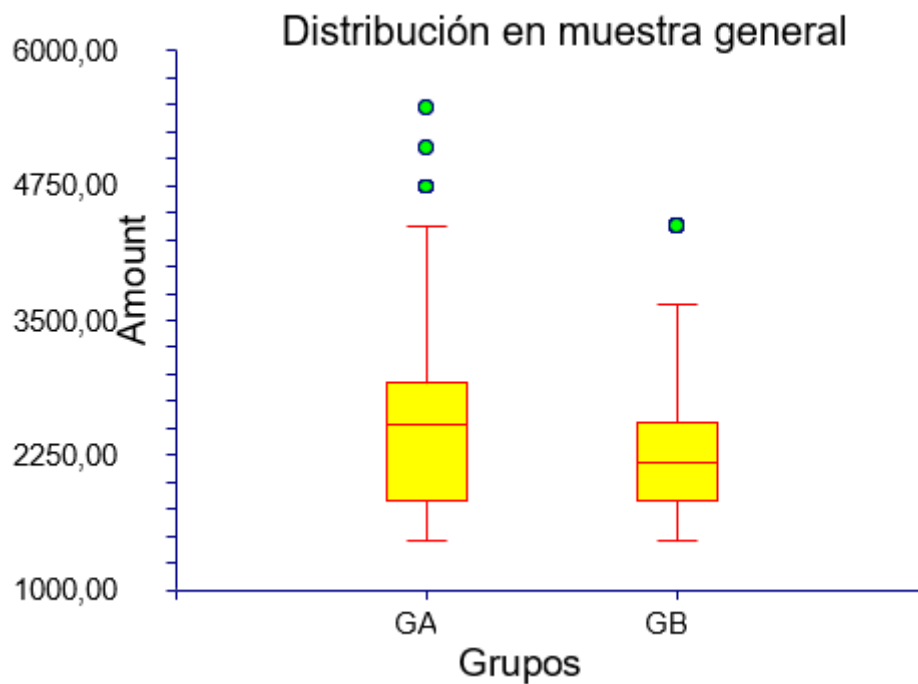
**Figura 51:** Distribución de la Tiempo de seguimiento (días) en la muestra general.

La tabla 18 y la figura 52 muestran el Tiempo de seguimiento (días) en los grupos. El Tiempo de seguimiento (días) en la muestra General fue inferior en el grupo GB ( $p=0,032210$ ).

Grupo	Tiempo de seguimiento (días), media	Sd	Mediana	Rango
GA	2657,78	830,96	2555	1460-5475
GB	2490	822,42	2190	1460-4380

**Tabla 18:** Tiempo de seguimiento (días) en grupos GA y GB.

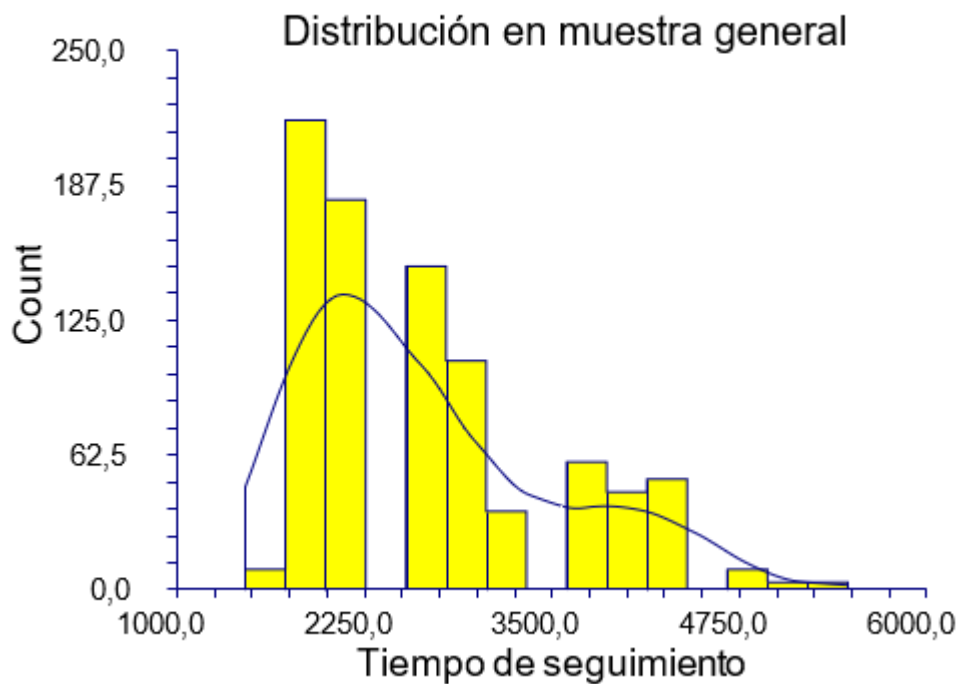




**Figura 52:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días)

3.02. Tiempo de seguimiento (días) en el grupo GA y grupos GA1 y GA2.

El Tiempo de seguimiento (días) media fue 2657,78, SD 830,96, mediana 2555, rango 1460-5575 (figura 53).

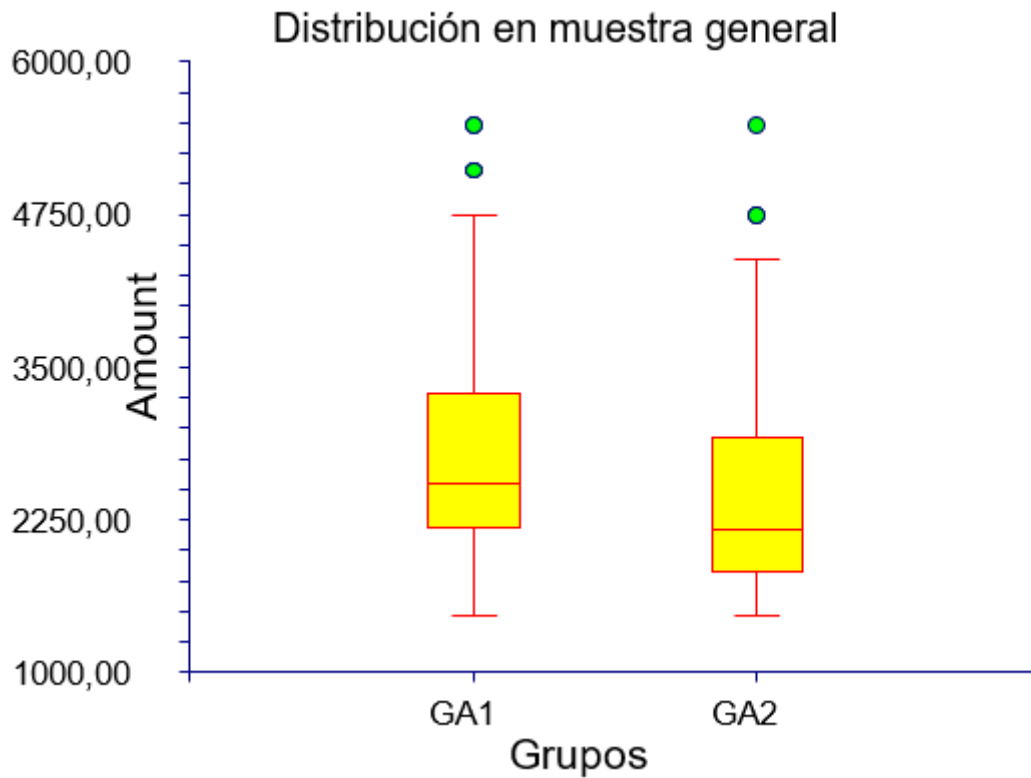


**Figura 53:** Distribución de la Tiempo de seguimiento (días) en la muestra general.

La tabla 19 y las figura 54 muestran el Tiempo de seguimiento (días) en los grupos. El Tiempo de seguimiento (días) en la muestra General fue inferior en el grupo GA2 ( $p=0,000068$ ).

Grupo	Tiempo de seguimiento (días), media	Sd	Mediana	Rango
GA1	2698,59	835,12	2555	1460-5475
GA2	2375,81	746,13	2190	1460-5475

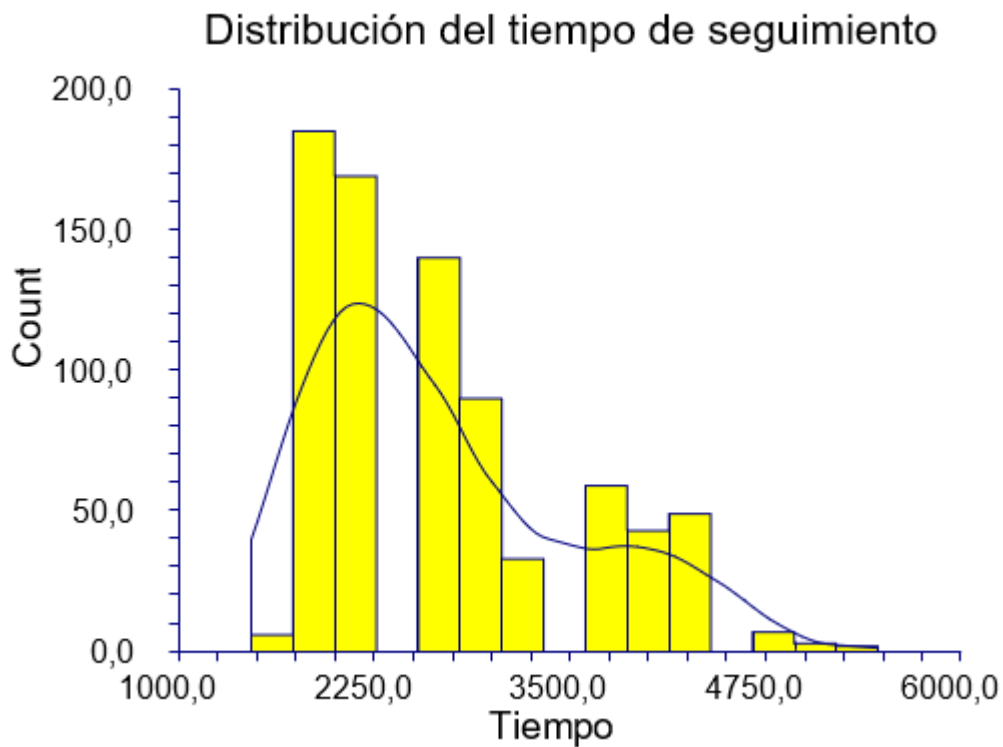
**Tabla 19:** Tiempo de seguimiento (días) en grupos GA1 y GA2.



**Figura 54:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días)

3.02. Tiempo de seguimiento (días) en el grupo GA y grupos GA1 y GA2i.

El Tiempo de seguimiento (días) media fue 2681,31, SD 830,27, mediana 2555, rango 1460-5475 (figura 55).

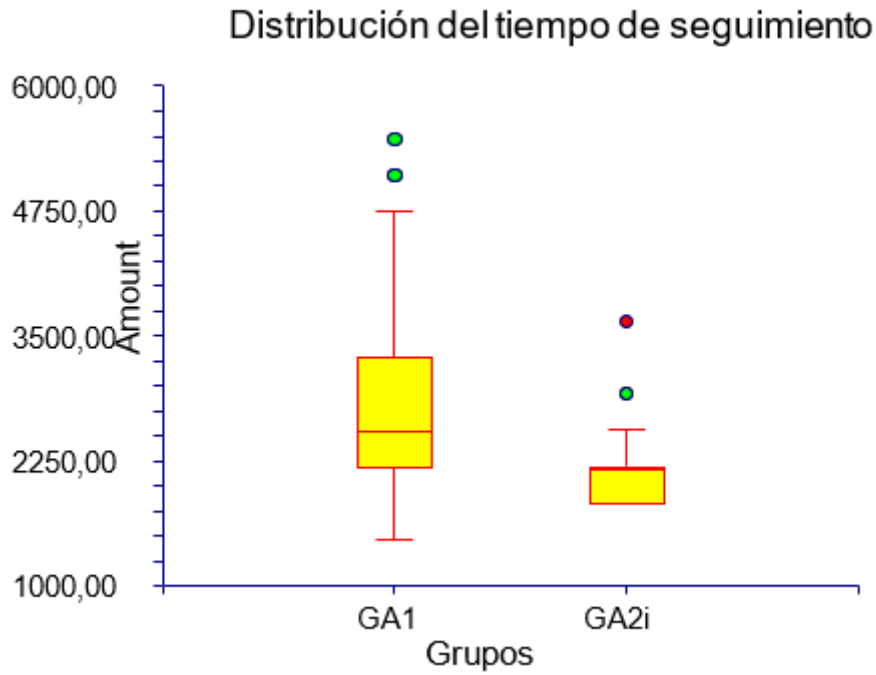


**Figura 55:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días) en la muestra general.

La tabla 20 y la figura 56 muestran el Tiempo de seguimiento (días) en los grupos. El Tiempo de seguimiento (días) en los grupos GA fue inferior en el grupo GA2i ( $p=0,001560$ ).

Grupo	Tiempo de seguimiento (días), media	Sd	Mediana	Rango
GA1	2698,59	835,12	2555	1460-5475
GA2i	2175,96	443,81	2190	1825-3650

**Tabla 20:** Tiempo de seguimiento (días) en grupos GA1 y GA2i.



**Figura 56:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días)

#### 4.01. Diagnosticos Secundarios en grupos GA y GB.

La tabla 21 muestra la distribución de diagnosticos secundarios y condiciones en el grupo de pacientes éxito y fracaso

Diagnosticos secundarios.	Codificacion	Grupos		General
		GA Pacientes éxito n=870	GB Pacientes fracaso N=130	
Cardio-Circulatorio	2.4.			
HTA	2.4.1.	267	61	328
Cardiopatía isquemica	2.4.2.	46	2	48
Alteraciones del ritmo cardíaco	2.4.3.	25	2	27
Diabetes	2.5.			
Diabetes tipo 2	2.5.2	91	20	111

Digestivo: gastritis y ulcus	2.6.	299	46	345
Dislipemia	2.6.1.	182	34	216
Hipotiroidismo	2.6.2.	89	18	107
Bocio simple	2.6.3.	9	3	12
Hipertiroidismo	2.6.5.	9	2	11
Neurológico central	2.7.1.	51	15	66
Psiquiatrico	2.9.			
ansiedad	2.9.1.	60	23	83
depresion	2.9.2.	169	26	195
Respiratorio	2.11.	48	6	54
Artrosis	2.13.7.	51	18	69
ORL	2.14.	48	1	49
Otras enfermedades	2.18.	66	11	77
Alergias	2.19.	96	18	114
Antecedentes quirurgicos	3.			
abdominal	3.1.	526	72	598
pelviano	3.3.	656	86	742
Fistula perianal	3.7.	59	18	77
Hemorroidectomia	3.8.	6	6	12
Histerectomia	3.10.	57	30	87
Legrado	3.11.	54	9	63
Otras quirurgica	3.13.	254	35	289
Antecedentes Obstétricos	3.3.2.			
Parto eutócico	3.3.2.1.	171	49	220
Parto distocico	3.3.2.2.	14	3	17
Aborto	3.3.2.8.	42	3	45
Tratamientos				
Metformina	4.2.	91	16	107

Otros antidiabéticos orales	4.3.	47	4	51
Analgésico primer nivel	4.6.	69	18	87
Analgésico segundo nivel	4.7.	47	17	64
Analgésico tercer nivel	4.8.	17	5	22
Colesterol-Hipolipemiente	4.11.	182	34	216
HTA				
ARA 2	4.13.	92	29	121
Diuretico	4.14.	74	12	86
IECA	4.15.	175	32	207
Omeprazol	4.24.	164	32	196
Benzodiazepinas	4.26.	122	48	170
Neuroléptico	4.27	47	6	53
Otros fármacos psiquiátricos	4.28	130	21	151
Otros Fármacos	4.32.	206	21	227
Adiro	4.42.	64	12	76
Vesicare	4.46.	21	9	30
Urotrol	4.47.	5	1	6
Ningún antecedente	6.1	20	34	54

**Tabla 21:** Distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA y GB.

La tabla 22 muestra la comparación entre diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA y GB.

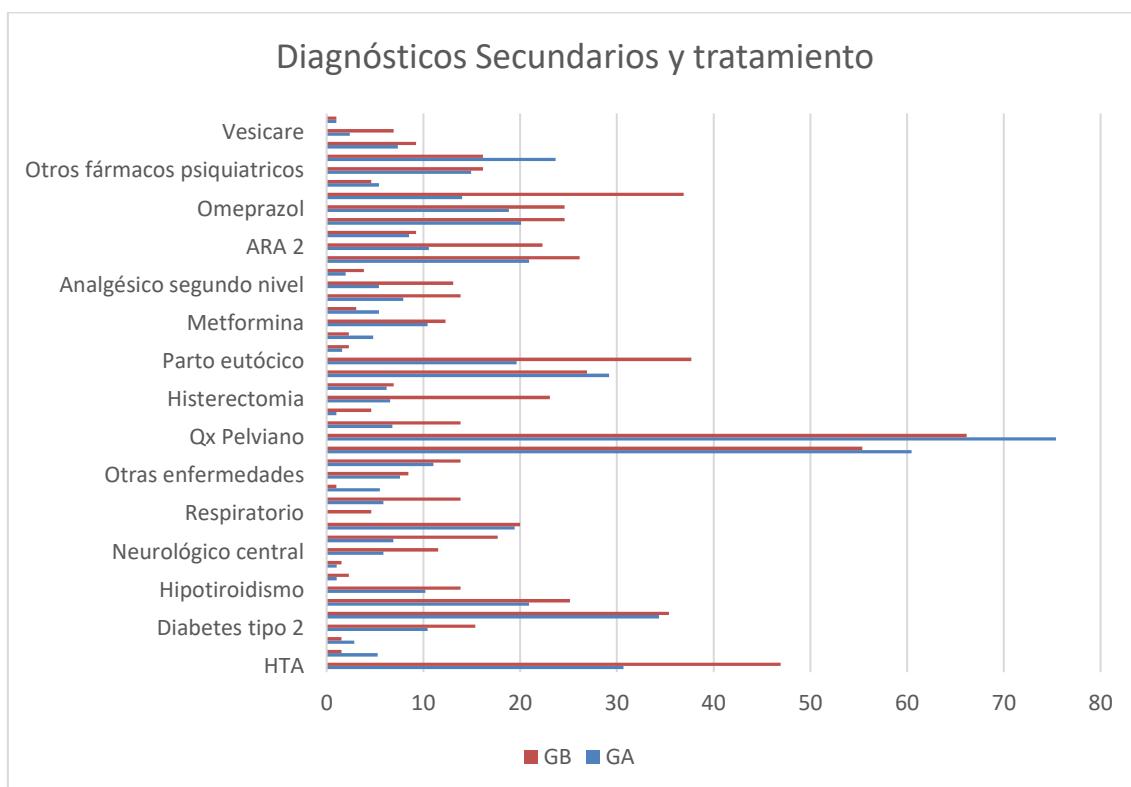
Diagnosticos secundarios.			Grupos		
	GA	%	GB	%	p
	Pacientes éxito n=870		Pacientes fracaso N=130		
Cardio-Circulatorio					
HTA	267	30,6896552	61	46,9230769	0.0004
Cardiopatía isquemica	46	5,28735632	2	1,53846154	0.0756
Alteraciones del ritmo cardíaco	25	2,87356322	2	1,53846154	0.0634
Diabetes					
Diabetes tipo 2	91	10,4597701	20	15,3846154	0.1003
Digestivo: gastritis y ulcus	299	34,3678161	46	35,3846154	0.8434
Dislipemia	182	20,9195402	34	26,1538462	0.2082
Hipotiroidismo	89	10,2298851	18	13,8461538	0.2234
Bocio simple	9	1,03448276	3	2,30769231	0.6145
Hipertiroidismo	9	1,03448276	2	1,53846154	0.6145
Neurológico central	51	5,86206897	15	11,5384615	0.0219
Psiquiatrico					
ansiedad	60	6,89655172	23	17,6923077	0.0002
depresion	169	19,4252874	26	20	0.9056
Respiratorio	48	5,51724138	6	4,61538462	0.8359
Artrosis	51	5,86206897	18	13,8461538	0.0023
ORL	48	5,51724138	1	0,76923077	0.0016
Otras enfermedades	66	7,5862069	11	8,46153846	0.7242
Alergias	96	11,0344828	18	13,8461538	0.2946
Antecedentes quirurgicos					
abdominal	526	60,4597701	72	55,3846154	0.2919
pelviano	656	75,4022989	86	66,1538462	0.0312



Fistula perianal	59	6,7816092	18	13,8461538	0.0079
Hemorroidectomia	6	0,68965517	6	4,61538462	0.0020
Histerectomia	57	6,55172414	30	23,0769231	0.0001
Legrado	54	6,20689655	9	6,92307692	0.7007
Otras quirurgica	254	29,1954023	35	26,9230769	0.6783
Antecedentes Obstétricos					
Parto eutócico	171	19,6551724	49	37,6923077	0.0001
Parto distocico	14	1,6091954	3	2,30769231	0.4756
Aborto	42	4,82758621	3	2,30769231	0.2581
Tratamientos					
Metformina	91	10,4597701	16	12,3076923	0.5425
Otros antidiabéticos orales	47	5,40229885	4	3,07692308	0.3901
Analgésico primer nivel	69	7,93103448	18	13,8461538	0.0305
Analgésico segundo nivel	47	5,40229885	17	13,0769231	0.0030
Analgésico tercer nivel	17	1,95402299	5	3,84615385	0.1913
Colesterol- Hipolipemiente	182	20,9195402	34	26,1538462	0.2082
HTA					
ARA 2	92	10,5747126	29	22,3076923	0.0004
Diuretico	74	8,50574713	12	9,23076923	0.7388
IECA	175	20,1149425	32	24,6153846	0.2463
Omeprazol	164	18,8505747	32	24,6153846	0.1248
Benzodiazepinas	122	14,0229885	48	36,9230769	0.0001
Neuroléptico	47	5,40229885	6	4,61538462	0.8358
Otros fármacos psiquiaticos	130	14,9425287	21	16,1538462	0.6948

Otros Fármacos	206	23,6781609	21	16,1538462	0.0570
Adiro	64	7,35632184	12	9,23076923	0.4766
Vesicare	21	2,4137931	9	6,92307692	0.0104
Urotrol	5	0,57471264	1	0,76923077	1
Ningún antecedente	20	2,29885057	34	26,1538462	0.0001

**Tabla 22:** Comparación entre diagnósticos secundarios y condiciones entre los grupos GA y GB.



**Figura 57:** Distribución de Diagnósticos secundarios y tratamientos concomitantes en grupos GA y GB.

#### 4.02. Diagnósticos Secundarios en grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

La tabla 23 muestra la distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

Diagnosticos secundarios.	Codificacion	Grupos		General
		GA1	GA2	
		Pacientes éxito sin complicaciones n=760	Pacientes éxito con complicaciones n=110	
Cardio-Circulatorio	2.4.			
HTA	2.4.1.	233	34	267
Cardiopatía isquemica	2.4.2.	40	6	46
Alteraciones del ritmo cardíaco	2.4.3.	22	3	25
Diabetes	2.5.	81	12	93
Diabetes tipo 2	2.5.2	66	6	72
Digestivo: gastritis y ulcus	2.6.	262	37	299
Dislipemia	2.6.1.	167	15	182
Hipotiroidismo	2.6.2.	80	9	89
Bocio simple	2.6.3.	6	3	9
Hipertiroidismo	2.6.5.	9	2	11
Neurológico central	2.7.1.	42	9	51
Psiquiatrico	2.9.			
ansiedad	2.9.1.	57	3	60
depresion	2.9.2.	143	26	169
Respiratorio	2.11.	36	12	48
Artrosis	2.13.7.	41	10	51
ORL	2.14.	39	9	48
Otras enfermedades	2.18.	64	2	66
Alergias	2.19.	87	9	96
Antecedentes quirurgicos	3.			

abdominal	3.1.	444	82	526
pelviano	3.3.	572	84	656
Fistula perianal	3.7.	49	10	59
Hemorroidectomia	3.8.	6	2	8
Histerectomia	3.10.	45	12	57
Legrado	3.11.	48	6	54
Otras quirurgica	3.13.	230	24	254
Antecedentes Obstétricos	3.3.2.			
Parto eutócico	3.3.2.1.	147	24	171
Parto distocico	3.3.2.2.	14	2	16
Aborto	3.3.2.8.	36	6	42
Tratamientos				
Metformina	4.2.	82	9	91
Otros antidiabéticos orales	4.3.	41	6	47
Analgésico primer nivel	4.6.	63	6	69
Analgésico segundo nivel	4.7.	39	8	47
Analgésico tercer nivel	4.8.	12	5	17
Colesterol- Hipolipemiente	4.11.	141	18	159
HTA				
ARA 2	4.13.	81	11	92
Diuretico	4.14.	57	17	74
IECA	4.15.	70	12	82
Omeprazol	4.24.	139	25	164
Benzodiazepinas	4.26.	160	23	183
Neuroléptico	4.27	38	9	47

Otros fármacos psiquiátricos	4.28	118	9	127
Otros Fármacos	4.32.	184	22	206
Adiro	4.42.	119	15	134
Vesicare	4.46.	18	3	21
Urotrol	4.47.	2	3	5
Ningún antecedente	6.1	15	5	20

**Tabla 23:** Distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

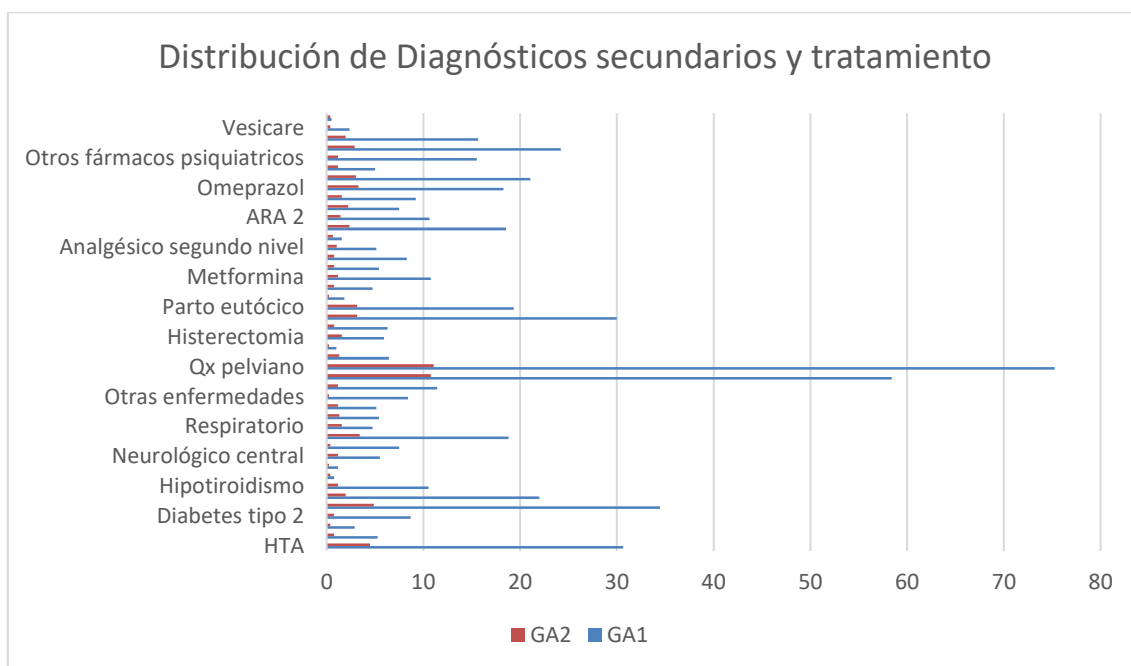
La tabla 24 muestra la comparación de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

Diagnósticos secundarios.	Grupos				
	GA1		GA2		p
	Pacientes éxito sin complicaciones n=760	%	Pacientes éxito con complicaciones n=110	%	
Cardio-Circulatorio					
HTA	233	30,6578947	34	4,47368421	1
Cardiopatía isquémica	40	5,26315789	6	0,78947368	0.8229
Alteraciones del ritmo cardíaco	22	2,89473684	3	0,39473684	1
Diabetes	81	10,6578947	12	1,57894737	0.8684
Diabetes tipo 2	66	8,68421053	6	0,78947368	0.0001
Digestivo: gastritis y ulcus	262	34,4736842	37	4,86842105	0.9147
Dislipemia	167	21,9736842	15	1,97368421	0.0451
Hipotiroidismo	80	10,5263158	9	1,18421053	0.6127

Bocio simple	6	0,78947368	3	0,39473684	1
Hipertiroidismo	9	1,18421053	2	0,26315789	1
Neurológico central	42	5,52631579	9	1,18421053	0.2761
Psiquiatrico				0	
ansiedad	57	7,5	3	0,39473684	0.0698
depresion	143	18,8157895	26	3,42105263	0.1126
Respiratorio	36	4,73684211	12	1,57894737	0.0133
Artrosis	41	5,39473684	10	1,31578947	0.1288
ORL	39	5,13157895	9	1,18421053	0.1833
Otras enfermedades	64	8,42105263	2	0,26315789	0.0111
Alergias	87	11,4473684	9	1,18421053	0.4145
Antecedentes quirurgicos				0	
abdominal	444	58,4210526	82	10,7894737	0.0012
pelviano	572	75,2631579	84	11,0526316	0.9058
Fistula perianal	49	6,44736842	10	1,31578947	0.3095
Hemorroidectomia	6	0,78947368	2	0,26315789	0.2680
Histerectomia	45	5,92105263	12	1,57894737	0.0613
Legrado	48	6,31578947	6	0,78947368	0.8354
Otras quirurgica	230	30,2631579	24	3,15789474	0.0731
Antecedentes Obstétricos					
Parto eutócico	147	19,3421053	24	3,15789474	0.5232
Parto distocico	14	1,84210526	2	0,26315789	1
Aborto	36	4,73684211	6	0,78947368	0.6410
Tratamientos					
Metformina	82	10,7894737	9	1,18421053	0.5053
Otros antidiabéticos orales	41	5,39473684	6	0,78947368	1

Analgésico primer nivel	63	8,28947368	6	0,78947368	0.4483
Analgésico segundo nivel	39	5,13157895	8	1,05263158	0.3646
Analgésico tercer nivel	12	1,57894737	5	0,65789474	0.0523
Colesterol-Hipolipemiente	141	18,5526316	18	2,36842105	0.6921
HTA				0	
ARA 2	81	10,6578947	11	1,44736842	0.1061
Diuretico	57	7,5	17	2,23684211	0.0094
IECA	70	9,21052632	12	1,57894737	0.5996
Omeprazol	139	18,2894737	25	3,28947368	0.2962
Benzodiazepinas	160	21,0526316	23	3,02631579	1
Neuroléptico	38	5	9	1,18421053	0.1749
Otros fármacos psiquiátricos	118	15,5263158	9	1,18421053	0.0428
Otros Fármacos	184	24,2105263	22	2,89473684	0.4008
Adiro	119	15,6578947	15	1,97368421	0.6724
Vesicare	18	2,36842105	3	0,39473684	0.7407
Urotrol	2	0,26315789	3	0,39473684	1
Ningún antecedente	15	1,97368421	5	0,65789474	0.1611

**Tabla 24:** Comparación de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.



**Figura 58:** Distribución de Diagnósticos secundarios y tratamientos concomitantes en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

#### 4.03. Diagnósticos Secundarios en grupos GA1 y GA2i.

La tabla 25 muestra la distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.

Diagnósticos secundarios.	Codificación	Grupos		General
		GA1 Pacientes éxito sin complicaciones n=760	GA2i Pacientes éxito con iuu n=26	
Cardio-Circulatorio	2.4.			
HTA	2.4.1.	233	5	238
Digestivo: gastritis y ulcus	2.6.	262	5	267
Hipotiroidismo	2.6.2.	80	5	85



Neurológico central	2.7.1.	42	5	47
Psiquiátrico	2.9.			0
ansiedad	2.9.1.	57	5	62
depresión	2.9.2.	143	10	153
Antecedentes quirúrgicos	3.			
abdominal	3.1.	444	21	465
pelviano	3.3.	572	22	594
Histerectomía	3.10.	45	6	51
Legrado	3.11.	48	1	49
Otras quirúrgica	3.13.	230	10	240
Antecedentes Obstétricos	3.3.2.			
Parto eutócico	3.3.2.1.	147	4	151
Parto distócico	3.3.2.2.	14	6	20
HTA				
ARA 2	4.13.	81	3	84
IECA	4.15.	70	2	72
Omeprazol	4.24.	139	18	157
Benzodiazepinas	4.26.	160	15	175

**Tabla 25:** Distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupos GA1 y GA2i.

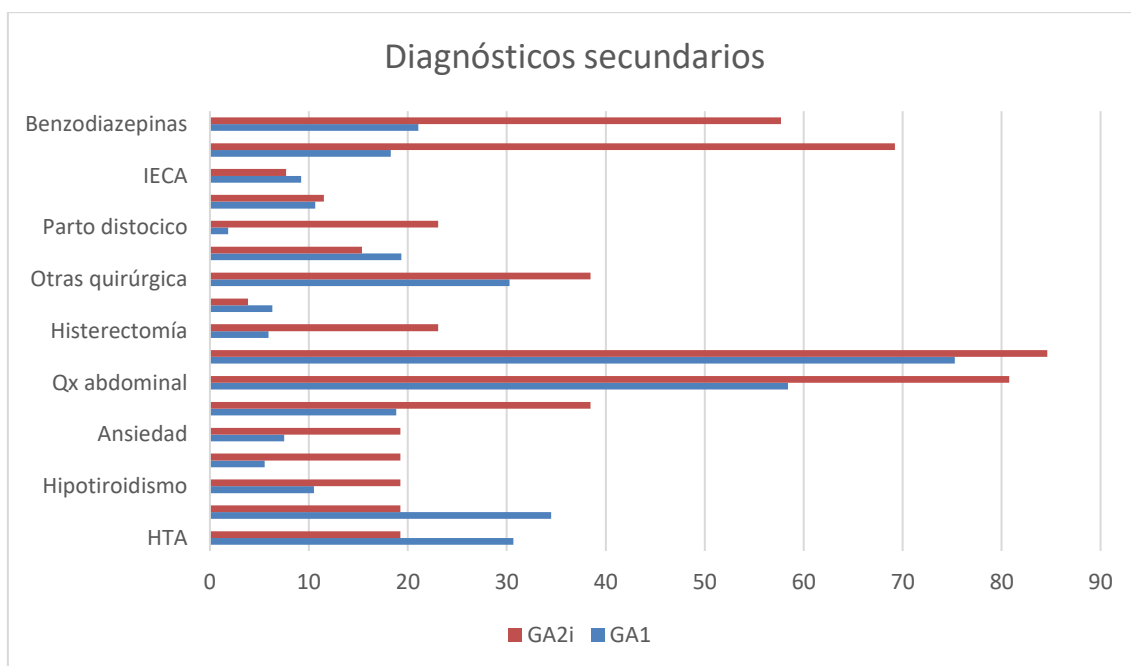
La tabla 26 muestra la comparación de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupos GA1 y GA2i.

Diagnósticos secundarios.	Grupos		p		
	GA1	GA2i			
	Pacientes éxito sin complicaciones n=760	%	Pacientes éxito con iuu n=26	%	
Cardio-Circulatorio					
HTA	233	30,65	5	19,23	0.2791
Digestivo: gastritis y ulcus	262	34,47	5	19,23	0.1400

Hipotiroidismo	80	10,52	5	19,23	0.1881
Neurológico central	42	5,52	5	19,23	0.0157
Psiquiatrico					
ansiedad	57	7,5	5	19,23	0.0468
depresion	143	18,81	10	38,46	0.0209
Antecedentes quirurgicos					
abdominal	444	58,42	21	80,76	0.0250
pelviano	572	75,26	22	84,61	0.3567
Histerectomia	45	5,92	6	23,07	0.0047
Legrado	48	6,31	1	3,84	1
Otras quirurgica	230	30,26	10	38,46	0.3897
Antecedentes Obstétricos					
Parto eutócico	147	19,34	4	15,38	0.8016
Parto distocico	14	1,84	6	23,07	0.0001
HTA					
ARA 2	81	10,65	3	11,53	0.7516
IECA	70	9,21	2	7,69	1
Omeprazol	139	18,28	18	69,23	0.0001
Benzodiazepinas	160	21,05	15	57,69	0.0001

**Tabla 26:** Comparación de diagnosticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.

La Figura 59 muestra la distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.



**Figura 59:** Muestra la distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.

#### 5. Distribución del número de Diagnósticos secundarios en el grupo GA y GB

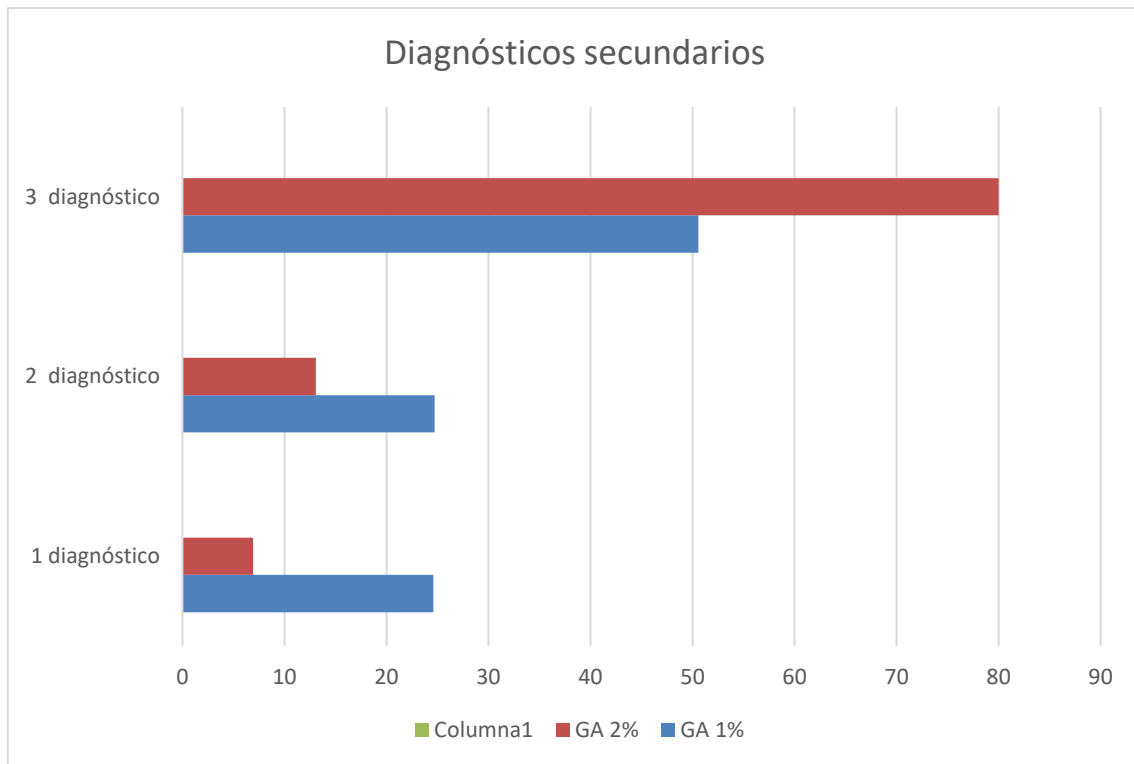
Numero de Diagnósticos secundarios	GA Pacientes éxito n=870	GB Pacientes fracaso n=130	General
1	214	9	223
2	215	17	232
3	440	104	544

**Tabla 27:** Distribución del número de Diagnósticos secundarios en el grupo GA y GB

#### Comparación del número de Diagnósticos secundarios en el grupo GA y GB

Numero de Diagnósticos secundarios	GA Pacientes éxito n=870	%	GB Pacientes fracaso n=130	%	p
1	214	24,59	9	6,92	0.0001
2	215	24,71	17	13,07	0.0026
3	440	50,57	104	80	0.0001

**Tabla 28:** Comparación del número de Diagnósticos secundarios en el grupo GA y GB



**Figura 60:** Distribución del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA y GB

6. Distribucion del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA1 y GA2

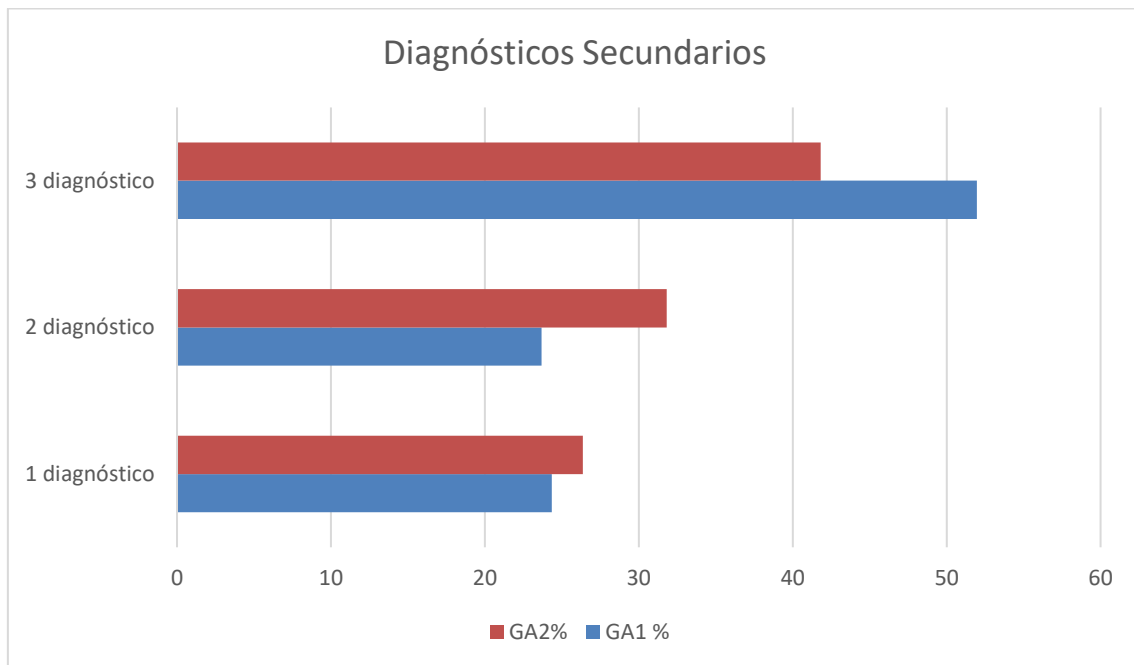
Numero de Diagnósticos secundarios	GA1 Pacientes éxito sin complicaciones n=760	GA2 Pacientes éxito con complicaciones n=110	General
1	185	29	214
2	180	35	215
3	395	46	441

**Tabla 29:** Distribucion del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA1 y GA2

Comparación del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA1 y GA2

Numero de Diagnósticos secundarios	GA1 Pacientes éxito sin complicaciones n=760	%	GA2 Pacientes éxito con complicaciones n=110	%	P
1	185	24,34	29	26,36	0.6370
2	180	23,68	35	31,81	0.0757
3	395	51,97	46	41,81	0.0525

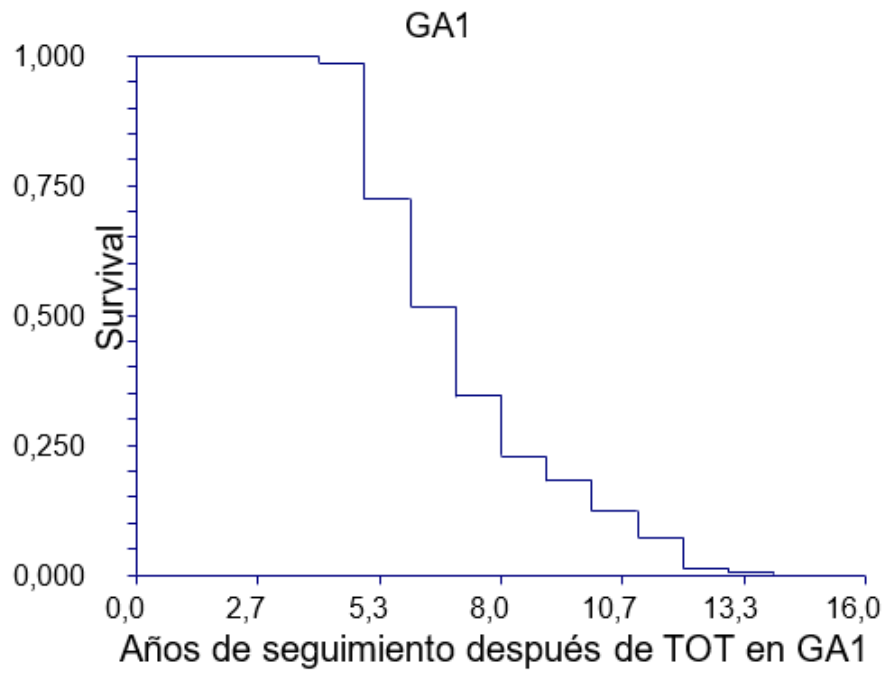
**Tabla 30:** Comparación del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA1 y GA2



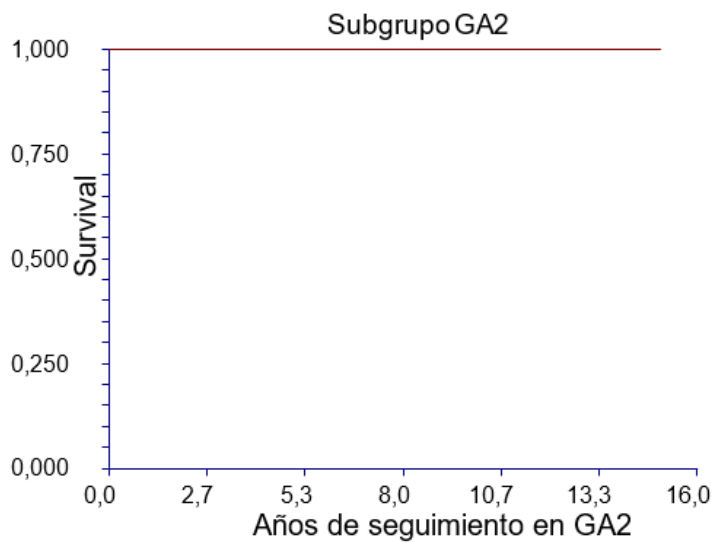
**Figura 61:** Distribución del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA1 y GA2

## 7. Curvas de Supervivencia

Curva de supervivencia de las pacientes que presentaron continencia mantenida a lo largo de todo el periodo de seguimiento

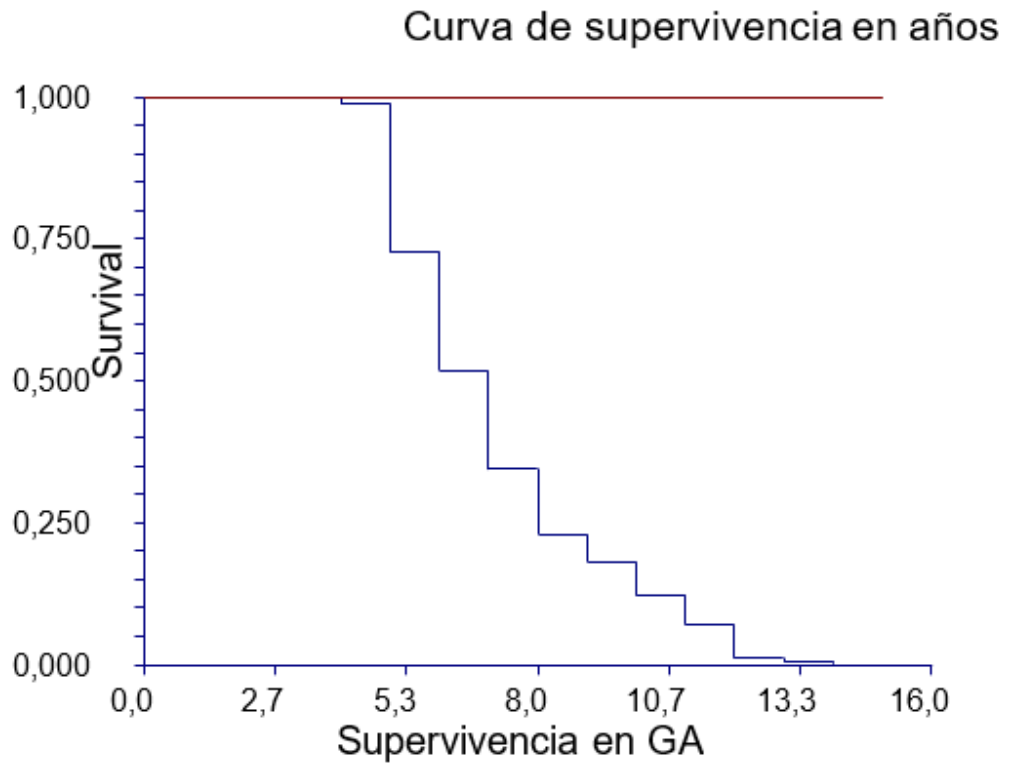


**Figura 62:** Curva de Supervivencia en el Grupo GA1



**Figura 63:** Curva de Supervivencia en el Grupo GA2

Se observa que todas las pacientes que presentaron pérdida de la continencia después de un resultado exitoso ocurren en el primer año en todos los casos.



**Figura 64:** Curva de Supervivencia en el Grupo GA





## **V. DISCUSIÓN**



### **5.1 Definición.**

Según la nueva definición de la ICS la IU es la manifestación de escape de orina por parte del paciente (46).

La IUE urodinámica (IUEU) es la que se observa durante el llenado cistomanométrico y se define como el escape involuntario de orina durante el aumento de presión abdominal en ausencia de contracción del detrusor. La IUEU es el término actual preferido en vez de “incontinencia genuina de esfuerzo”. Se trata del tipo de incontinencia más frecuentemente diagnosticado en la mujer. En el caso de pacientes con prolapso genital, podemos diagnosticar una IUEU sin que la paciente refiera síntomas de escapes involuntarios con los esfuerzos (7).

### **5.2 Epidemiología.**

Hasta el 35% de las mujeres españolas presentan a lo largo de su vida IUE, y hasta el 10% puede precisar corrección quirúrgica (218).

La IUE acapara el 3.69% del presupuesto del gasto sanitario del sistema de salud público (219).

Se ha calculado que la IU afecta a un 5-69% de la población femenina y a un 1-39% de varones. Este amplio rango de prevalencia se debe a las diferencias en la definición, metodología y demografía de los diversos estudios. En lo que sí hay coincidencia es que es el doble de frecuente en mujeres que en hombres. Algún estudio en gemelos apunta a la existencia de un componente genético en la IUE (220, 221).

La IU o pérdida urinaria ocurrida al menos en una ocasión durante los últimos 12 meses, se ha estimado que ocurre en el 5-69% de las mujeres y el 1-39% de los hombres. En líneas generales, es dos veces más frecuente en la mujer que en el varón.

### **5.3 Calidad de vida.**

Conduce a una morbilidad significativa, afectando la vida social y ocupacional con repercusión en la salud psicológica, física y sexual de la mujer (8).

La IU es una queja muy común en todas las partes del mundo. Causa una gran cantidad de angustia y vergüenza, así como también costes significativos para los individuos y las sociedades. Las estimaciones de la prevalencia varían de acuerdo con la definición de la incontinencia utilizado y de las poblaciones en estudio. Sin embargo, existe un acuerdo universal acerca de la importancia del problema, tanto en términos de sufrimiento humano y los costes económicos (34).

Se estima que puede estar entre los 10 primeros problemas de salud de las mujeres adultas (222).

Agrava la economía del Sistema Nacional de Salud, siendo los absorbentes que se emplean para paliarla el principal gasto de la Seguridad Social respecto a la IU (15, 223).

#### **5.4 Factores de riesgo**

Algunos autores han comunicado la relación entre el embarazo, el parto y la aparición de incontinencia urinaria, aunque hay controversia al respecto (224-226).

Se ha publicado que los factores de riesgo en la severidad de la incontinencia de orina incluyen (227):

- Masa Corporal.
- Diabetes.
- Intervención previa de incontinencia de orina.
- Edad del primer parto antes de los 22 años.

Otros factores de riesgo son:

- Alteraciones neurológicas.
- Deterioro cognitivo: Aunque no es un factor de riesgo como tal sí incrementa el efecto de ésta.
- Alteración funcional.

Son factores de riesgo modificables:

- Tratamiento hormonal sustitutivo.
- Índice de masa corporal.

No constituyen factores de riesgo: Tabaquismo, dieta, depresión, infección de vías urinarias y el ejercicio

#### **5.5 Evaluación de la incontinencia urinaria.**

Toda paciente con incontinencia urinaria requiere valoración con (34):

- Historia clínica detallada.
- Valoración de la afectación de la calidad de vida.
- Exploración física.

La realización de pruebas complementarias variará según el tipo de incontinencia y su gravedad.

No están estandarizados los límites para diferenciar la incontinencia leve, moderada y grave. Según la herramienta diagnóstica utilizada (cuestionarios, pad-test, estudio urodinámico, etc.) se pueden establecer niveles de corte distintos.

Ante una paciente con IU el objetivo inicial es identificar de qué tipo de IU se trata:

- Incontinencia urinaria de esfuerzo.
- Incontinencia urinaria por urgencia o vejiga hiperactiva.
- Incontinencia urinaria mixta.

### **5.5.1 Historia clínica.**

La historia clínica se considera una prueba con un nivel de recomendación A (35)

Además de valorar que tipo de incontinencia urinaria tiene la paciente, con la historia clínica tenemos que saber cuáles son los síntomas más frecuentes y cuales los que más afectan a su calidad de vida.

Es necesario preguntar sobre:

- Duración de la incontinencia y tipo de aparición (súbita o progresiva).
- Factores desencadenantes y agravantes (esfuerzos, estímulos sensitivos, actividades específicas, de reposo, etc.).
- Enfermedades concomitantes que puedan estar relacionadas (infecciones del tracto urinario, enfermedades neurológicas, radioterapia pélvica, diabetes mellitus, etc.) y medicación.
- Historia ginecológica (ciclo menstrual, embarazos y partos, hábitos sexuales, etc.).
- Antecedentes quirúrgicos, especialmente de cirugía pélvica.
- Mecanismos de adaptación: uso de medidas protectoras (absorbentes y cambios de ropa), restricción hídrica, micciones programadas, etc.
- Grado de afectación de la vida diaria, que se puede valorar mediante pregunta directa o utilizando cuestionarios específicos de calidad de vida validados, que aportarán una puntuación objetiva y comparable respecto a parámetros ya establecidos.
- Deseo de tratamiento. (7).

### **5.5.2 Cuestionarios.**

Los cuestionarios sirven para evaluar y distinguir entre IUE y vejiga hiperactiva (228). El más utilizado en nuestro medio es el ICIQ-SF (36).

Las características necesarias para validar un cuestionario son:

- Validez: Capacidad de medir aquello que se quiere medir.

- Reproducibilidad: Capacidad de obtener el mismo resultado al repetir el cuestionario.
- Capacidad de discriminación: el cuestionario ha de ser capaz de detectar cambios clínicamente significativos en el individuo.

Es importante que sean fáciles de contestar por parte de las pacientes.

El grado de recomendación de un cuestionario puede ser:

A: recomendado. Ha demostrado validez, fiabilidad y sensibilidad a los cambios en estudios publicados.

B: recomendado. Ha evidenciado validez y fiabilidad en estudios publicados.

C: potencialmente recomendable. Existen trabajos que indican que el cuestionario es válido, fiable o sensible a los cambios, pero todavía no hay evidencia suficiente.

### 5.5.3 Exploración física.

Existe un amplio acuerdo en que el examen clínico es esencial. Se ha de realizar una exploración física general, abdominal y urogenital. En el abdomen podemos encontrar cicatrices, masas o globo vesical. En la evaluación genital importa el estado hormonal de la mucosa. La electromiografía informa de la función de la musculatura del suelo pelviano (43). El test de Boney investiga la pérdida de orina con la tos (34)

*Hipermovilidad uretral (229, 230).*

- El método más sencillo para valorar la hipermovilidad uretral es la visualización directa. Con el Valsalva hay un descenso de la región anterior de la vagina y una horizontalización del meato uretral.
- El Q-TIP test sirve para medir de forma cuantitativa la hipermovilidad de la uretra. Este método consiste en la colocación de un hisopo en la uretra femenina, con un goniómetro se mide el cambio en la inclinación del hisopo en reposo y durante el Valsalva. Se considera positivo un cambio > 30 grados en la máxima contracción.
- No ha demostrado ser útil para el diagnóstico de la IUE, ya que mujeres continentes también tienen hipermovilidad uretral, ni un factor predictivo del punto de presión de pérdida con el Valsalva.
- Se utiliza como medida de control postratamiento quirúrgico de la incontinencia.
- La presencia de movilidad uretral reducida se asocia a mayor gravedad de la incontinencia en pacientes con IUE.

## Diario miccional

Según la International Continence Society (ICS) existen tres tipos de diario miccional (45, 46):

Recogida del número de micciones al día de un paciente.

Diario frecuencia-volumen: Recoge el número de micciones al día y el volumen de cada una.

Diario miccional: Recoge la misma información que los anteriores y además valora los episodios de urgencia, incontinencia, ingesta de líquidos, necesidad de cambios de ropa y número de pañales.

Los datos que se obtienen del diario miccional son:

Frecuencia diaria: Número de micciones en 24 horas.

Frecuencia diurna: Número de micciones que realiza el paciente desde que se levanta hasta que se acuesta (incluye la última micción antes de ir a dormir y la primera tras despertarse).

Nocturia: Número de micciones durante el periodo de sueño; antes y después de cada micción, el paciente duerme.

Frecuencia nocturna: Número de micciones desde que el paciente se acuesta para dormir hasta que se levanta.

Diuresis 24 horas: Volumen de orina producido en 24 horas. Permite valorar la presencia de poliuria (producción de  $> 40$  ml de orina/kg/24 horas o  $> 2,8$  litros de orina en 24 horas en una paciente de 70 kg).

Diuresis nocturna: Volumen de orina producido durante el periodo de sueño (excluye la última micción antes de acostarse y la primera de la mañana). La valoración del volumen de diuresis nocturna es muy útil para diferenciar pacientes afectados de nocturia relacionada con una vejiga hiperactiva de los que tienen que orinar varias veces por la noche debido a que su vejiga se llena rápidamente.

Poliuria nocturna: Incremento de la producción de orina durante el periodo de sueño respecto a la diuresis 24 horas. La cantidad de orina producida durante el sueño varía con la edad, por lo que se considera poliuria nocturna si la diuresis nocturna  $> 20\%$  de la diuresis en 24 horas en adultos jóvenes y  $> 33\%$  en  $> 65$  años.

Volumen miccional medio: Cociente entre la diuresis en 24 horas y la frecuencia diaria.

Frecuencia miccional normalizada: Número de micciones necesarias para expulsar 1 litro de orina. Se calcula dividiendo 1.000 ml por el volumen miccional medio.

Volumen miccional máximo: Mayor cantidad de orina expulsada en una micción detectada en el diario.

Frecuencia de incontinencia: Número de episodios con escapes de orina.

Urgencia: Necesidad súbita indemorable de orinar. El diario miccional permite cuantificar el número de episodios de urgencia cada 24 horas, si se asocian o no a incontinencia y su gravedad (utilización de una escala).

Número de pañales utilizados.

A mayor complejidad del diario, menor es la cumplimentación por parte de los pacientes. La ICS recomienda la realización de diarios miccionales de 3 días para valorar el ritmo miccional de un paciente.

#### **5.5.4. Estudio urodinámico.**

El papel de la urodinámica en la IUE en las mujeres ha sido recientemente debatido. Estudios urodinámicos se han citado históricamente como siendo potencialmente beneficioso en cuanto a diagnosticar la condición de la incontinencia de esfuerzo urodinámica, evaluar la función uretral función, y también, potencialmente, predecir la disfunción post-operatoria en base a estudios de presión-flujo preoperatorios.

Recientemente muchos estudios han cuestionado el beneficioso de realizar un estudio urodinámico en las pacientes con un diagnóstico claro de IUE. Nager et al. publicó los resultados del “Value study”, el estudio se centró en el rol de la urodinamia en las mujeres con IUE. Las mujeres fueron aleatorizadas en las que realizaron urodinamia preoperatoria o solo diagnóstico clínico. El objetivo secundario del ensayo clínico era determinar si los hallazgos urodinámicos antes de la cirugía afectarían el resultado quirúrgico. A los 12 meses, no hubo diferencia significativa entre los 2 grupos con una tasa de éxito del 76% y 77% (231).

#### **5.5.5. Valoración del residuo postmiccional.**

La Guía clínica de IU de la Asociación Europea de Urología del 2012 recomienda (34):

- Medir el RPM mediante ecografía.
- Medir el RPM en pacientes con IU que tienen disfunción miccional.



- Medir el RPM en pacientes con incontinencia urinaria complicada.
- El RPM debe ser monitorizado en pacientes que reciben tratamientos que pueden causar o empeorar la disfunción miccional.

Una comparación entre las mujeres con y sin síntomas del tracto urinario inferior sugiere que las mujeres sintomáticas tuvieron una mayor incidencia de un elevado volumen residual posmiccional (59).

Otras investigaciones han encontrado que un elevado volumen residual posmiccional está asociado con el prolapso de órganos pélvicos, síntomas miccionales y la ausencia de la IUE (60-62, 64).

En un estudio en mujeres con IUE, el volumen residual posmiccional medio fue de 38,5 ml medido por cateterismo y 62,8 ml medido por ecografía, el 15,9% tenían elevado volumen residual posmiccional > 100 ml (232).

En general, las mujeres con síntomas del tracto urinario inferior o disfunción del suelo pélvico y prolapso de órganos pélvicos tienen un mayor riesgo de volumen residual posmiccional elevado en comparación con sujetos asintomáticos (34).

En las mujeres peri y posmenopáusicas sin síntomas del tracto urinario inferior o síntomas significativos de órganos pélvicos, el 95% de las mujeres tenían un volumen residual posmiccional <100 ml (57).

El volumen de RPM elevado no es un factor de riesgo de mala evolución en el tratamiento de la IUE (34).

Como ya se ha comunicado (233) este protocolo de seguimiento postoperatorio aumenta la probabilidad de éxito de la técnica, aunque sea un aumento de la atención prestada a la paciente.

### **5.5.6. Perfil uretral**

Se ha descrito que el perfil uretral depende de la posición del paciente, del volumen infundido, del tipo de catéter utilizado y de su orientación respecto a la uretra.

Hay estudios que sugieren que la determinación de valores de UPP bajos se relaciona con mayor porcentaje de fracasos al tratamiento quirúrgico de la IUE.

No se recomienda su utilización como medida única para la valoración de pacientes con IUE, dado que no existe suficiente evidencia de su relación con la gravedad de la incontinencia ni con la respuesta al tratamiento (234).

### **5.5.8 Electromiografía perineal**

Respecto a la electromiografía en aguja, hay autores que consideran que es la exploración más precisa. Se realiza con una aguja coaxial con el electrodo en la punta de la aguja. Es capaz de detectar actividad eléctrica de un grupo de fibras musculares pertenecientes a varias unidades motoras, de este modo se analizan los llamados potenciales de unidad motora (78).

Debido a que es técnicamente difícil de realizar y existen pocos trabajos publicados valorando su utilidad, su uso no está estandarizado.

## **5.6 Tratamiento no quirúrgico de la incontinencia urinaria**

### **5.6.1. Cambios en el estilo de vida**

Hay evidencia de que la prevalencia de la IUE y de urgencia aumenta proporcionalmente con el aumento de índice de masa corporal. Una proporción significativa de los pacientes que se someten a cirugía para la incontinencia tienen sobrepeso o son obesos (34).

En 2009, the 4th International Consultation on Incontinence recomendó que el papel de la obesidad en la IU debe ser una prioridad de investigación. La obesidad parece conferir un riesgo cuatro veces superior para la IU. La obesidad es un factor de riesgo para la IU en las mujeres. La pérdida de peso por encima del 5% en las mujeres obesas mejora la IU (235-250).

El estudio PRIDE arrojó datos muy contundentes: Según este estudio, adelgazar con dieta, ejercicio y cambios conductuales reduce en un 47% los episodios de IU (251).

### **5.6.2. Reeduccion perineal**

En la actualidad la reeducación de los músculos del suelo pelviano (RMSP) es el tratamiento conservador más utilizado para las mujeres con síntomas de pérdida involuntaria de orina durante los esfuerzos (IUE). El tratamiento consiste en la realización de contracciones voluntarias repetidas de estos músculos y que puede ayudarse con técnicas de *biofeedback* y complementarse con electroestimulación (EE). Aunque se han publicado una gran variedad de programas de entrenamiento muscular, lo cual hace muy difícil evaluar y comparar los resultados, en general se acepta que existe evidencia científica suficiente como

para recomendar el tratamiento con RMSF en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) en IU mixta (98).

En la actualidad es difícil seleccionar a las pacientes a partir de la morfología y función de los MSP, es necesario desarrollar métodos para evaluar clínicamente las anomalías morfológicas y electromiográficas de los músculos elevadores del ano, con la finalidad de poder seleccionar mejor a las mujeres para el tratamiento con ejercicios de los MNSP (252-257)

Un tratamiento con un nivel de evidencia 1 y un grado de recomendación A es la rehabilitación del suelo pélvico en el caso de la incontinencia urinaria de esfuerzo leve y moderada. Pueden mejorar hasta un 40-50% de los pacientes aunque la curación es de tan sólo el 10%. Los ejercicios recomendados son (35):

- Ejercicios de Kegel ( grado de recomendación A).
- Conos vaginales de peso progresivo (grado de recomendación B).
- Ejercicios perineales asistidos por biofeedback (grado de recomendación A).
- Estimulación eléctrica del suelo pélvico en las mujeres con tono muscular más bajo (grado de recomendación B).

### **5.6.3 Tratamiento farmacológico.**

Hay una buena cantidad de evidencia sobre la comparación del tratamiento no farmacológico y farmacológico, que incluye más de 100 ensayos controlados aleatorizados y cuatro, recientemente publicados, revisiones de alta calidad. Por estos estudios se puede concluir que no hay evidencia consistente de la superioridad de los fármacos antimuscarínicos respecto a los tratamientos sin medicamentos, en especial el tratamiento conductual. Los resultados del tratamiento conductuale presentan mayor satisfacción del paciente frente al tratamiento farmacológico solamente (101, 258-260).

### **5.7. Tratamiento quirúrgico.**

El tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina (IUE) ha variado a lo largo del tiempo, lejano queda el momento de las llamadas suturas de plicatura, como las descritas por Nelly (1913), Stockel (1921) y Marion (1935), hasta llegar a la colposuspensión suprapúbica descrita por Marshall, Marchetti y Krantz, con sus múltiples modificaciones, para culminar en la operación de Burch (261).

En base a los estudios de DeLancey, se considera actualmente que el sector suburetral es determinante en cualquier estrategia quirúrgica para el tratamiento exitoso de

IUE (20). Ulmstem en 1996 revolucionó el tratamiento de la IUE con el desarrollo del Tension Free Vaginal Tape (TVT) (113)

Las intervenciones con cintas suburetral pueden clasificarse según el sitio donde se coloquen; en el cuello de la vejiga o porción media de la uretra. Estos pueden ser de material biológico o sintético.

El injerto o material ideal sería inerte desde el punto de vista químico y físico, no cancerígeno, mecánicamente resistente, esterilizable, no modificable físicamente por los tejidos del organismo, de fácil obtención, económico y con un riesgo mínimo de infección y rechazo. En la cirugía por incontinencia, el material óptimo, una vez cicatrizado, restauraría la anatomía y función normales de la vagina y los órganos pélvicos circundantes. Sería biocompatible y, en caso de ser biodegradable, persistiría el tiempo suficiente para permitir una reparación duradera y adecuada y la incorporación del tejido circundante. Sería resistente a las tensiones mecánicas o la contracción, así como fácil de trabajar con él y plegable. Otros criterios deseables consisten en disponibilidad en las formas deseadas para diversas operaciones, ausencia de adherencias a las superficies viscerales y una mejor respuesta, o al menos igual, a la implantación que el tejido autólogo (148).

### **5.7.1. Cintas o dispositivos sub-uretrales de material biológico.**

Los injertos biológicos comprenden dermis de cadáver, fascia lata de cadáver (FLC) y láminas de matriz de colágeno, habitualmente de dermis porcina, submucosa de intestino delgado porcino o pericardio bovino. Cada producto difiere en el tipo de técnicas de procesamiento y esterilización, lo que confiere a los materiales biológicos diversas propiedades biomecánicas y fisiológicas (148).

#### **5.7.1.1. Material autólogo.**

Los más utilizados son la aponeurosis de los rectos abdominales y la fascia lata. También se ha utilizado la pared vaginal, pero quizás debido a la composición de este tejido, puede acabar en una disminución progresiva de colágeno y elastina que resulta en un alto porcentaje de recidivas.

Tres ensayos clínicos han comparado cabestrillo suburetral de fascia rectal con TVT con un total de 284 pacientes (180, 262, 263). Las tasas de curación a los 12 meses (sin síntomas, +/- Prueba de esfuerzo negativa en los diferentes estudios) fueron 83%, 87% y 88% después de la TVT y 81%, 82% y 93% tras cabestrillo de fascia rectal. Uno de estos

ensayos también tenía un brazo de la colposuspensión, con una tasa de curación a los 12 meses del 88% (262).

Otro de los estudios el brazo de comparación era con dermis porcina, con una tasa de curación de tan solo el 53% (263).

En el estudio de Wadie y col. el cabestrillo suburetral de fascia rectal, se comparó con el dispositivo TVT de polipropileno; se randomizaron 53 mujeres mayores de 21 años, no se encontraron diferencias significativas entre los 2 grupos a los 6 meses de seguimiento, con una tasa de curación del 92% (180). Kuo comparó cabestrillo de fascia rectal con cabestrillo de polipropileno, con resultados similares (264).

Las series de casos de cabestrillos de recto abdominal fueron Revisados, en una revisión sistemática respaldada por la NICE guidance on urinary incontinence (265). Diez series de casos que incluye un total de 1.280 mujeres. Los estudios tenían una duración media de seguimiento entre 2 y 6 años; en tres estudios, el seguimiento máximo fue de 15 a 18 años. Las tasas de curación subjetiva variaron del 26% a 97% (mediana 81%); y la tasa de curación que incluía elementos subjetivos y objetivos fue del 73% al 95%. Se reportaron tasas de satisfacción de 86% y 92% en dos estudios (186).

En la revisión de la COCHRANE del 2009 (266) se identificaron 7 estudios no aleatorios compararon los resultados de cabestrillos autólogos y aloinjertos en un total de 786 mujeres con IUE; también se compararon ambas intervenciones con un material de xenoinjerto (dermis porcina). Todos eran revisiones retrospectivas, cada uno con diferencias en la duración del seguimiento (entre 3 meses y 3 años), con pérdidas durante el seguimiento entre el 4% a 34%; entre 16% y 82% en diferentes estudios se sometieron a otra cirugía concomitante. Todos los estudios fueron considerados de mala calidad. Cuatro de estos estudios compararon tejido autólogo con aloinjerto (Fascia lata), tres de esos estudios reportaron resultados similares en curación subjetiva, satisfacción y evaluación mediante cuestionarios. El cuarto estudio reporta tasas de curación significativamente mayor en favor del grupo de tejidos autólogos (267). En tres estudios que compararon cabestrillo de tejido autólogo (fascia de los rectos o fascia lata) con aloinjertos (fascia lata), dos encontraron una tasa de curación significativamente mayor para el grupo de tejido autólogo (268), (269) El otro no encontró diferencias significativas en tasa de curación, aunque los índices de satisfacción fueron mayores en el grupo autólogo después de 2 años de seguimiento. (270) En el otro estudio con un brazo de xenoinjerto, las tasas de curación fueron significativamente más altas con autoinjerto (269).

### **5.7.1.2. Aloinjertos.**

Woodruff y col. Realizaron una comparación histológica de mallas de diferentes biomateriales en 24 pacientes, después de la extracción de las mismas por diferentes motivos. En el caso de aloinjertos, ellos observación mínima infiltración de fibroblastos, escasa neo-vascularización, especialmente en el centro del tejido, también observaron mayor degradación y disrupción del tejido en comparación con tejidos autólogos (271).

Aunque se pensaba que estos biomateriales eran una buena elección por su mayor biocompatibilidad, menor riesgo de la erosión, y ausencia de respuesta a estímulos hormonales, los aloinjertos plantean la preocupación de transferencia potencial de Enfermedades, incluyendo el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), hepatitis y la enfermedad por priones (Creutzfeldt-Jacob). Se ha documentado un caso de transmisión del VIH de un tejido trasplantado desde el inicio de la revisión en 1985. El riesgo estimado de transmisión del VIH es de 1 en 1.667.600 . Unos pocos casos de la enfermedad de Creutzfeld-Jakob (ECJ) han sido reportados después del trasplante de duramadre de cadáver y cornea (147).

### **5.7.1.3. Xenoinjertos.**

Zhen y col. realizaron un estudio para valorar la acelularidad del tejido submucoso de intestino delgado de cerdo (Restore™ SIS). Ellos demostraron que el tejido no era acelular y que contenía abundantes células porcinas. La existencia de DNA porcino también fue confirmada por pruebas de PCR. La implantación de Restore™ en tejido subcutáneo de ratones y en el tendón del manguito rotador en conejos demostraron una respuesta inflamatoria obvia. La respuesta inflamatoria es un problema significativo asociado con el uso de xenoinjertos. Ellos observaron que tanto en ratones y conejos, Restore™ SIS causó fibrosis e infiltración linfocítica, lo que sugiere una respuesta inflamatoria crónica sobre el implante (272).

Un ensayo clínico comparo el uso de cabestrillo de dermis porcina (Permacol®) con TVT™. En el estudio no se encontró diferencias significativas de funcionamiento con el tiempo, la estancia hospitalaria, las tasas de complicaciones y curación subjetiva al año (85% vs. 89%). (273) No hubo diferencias en la curación (88% vs. 82%) o satisfacción a los 3 años, evaluada por cuestionario enviado por correo (77% vs. 80%) (274).

Enzensberger y col. realizaron un ensayo clínico para comparar el uso de cabestrillo de duramadre de cerdo frente colposuspensión en 72 mujeres con IUE después de histerectomía. Las tasas de curación objetiva y subjetiva combinadas fueron del 92% frente

a 86%, a los 3 años. Significativamente más mujeres en el grupo del cabestrillo tenían más dificultad miccional o retención de orina después de la cirugía. En el grupo de la colposuspensión más mujeres desarrollaron rectocele. La perforación vesical y urgencia miccional de novo fueron comunes en ambos grupos (275).

### **5.7.2. Cintas o dispositivos sub-uretrales de material sintético.**

Históricamente el uso de prótesis de material sintético no absorbible data de inicios del siglo XX, con una malla de plata metálica en 1903. El nylon fue el siguiente material utilizado en 1938, seguido del dacron (Mersilene) en 1956, en el que Meyer, describe su uso de 78 pacientes con eventración abdominal. Mersilene fue un material muy popular por muchas décadas, hasta la aparición del polipropileno, siendo ahora el más utilizado, desde su presentación por Marlex en 1958 (156).

#### **5.7.2.1. Propiedades del material utilizado**

##### **Tamaño de los poros:**

El tamaño de los poros de cada uno de los filamentos que componen la malla resulta uno de los factores más importantes a tener en cuenta.

Atendiendo a esta propiedad las mallas se clasifican en 3 grupos:

- Macroporosas: los poros de los filamentos tendrán más de 75  $\mu\text{m}$  de diámetro menor.
- Microporosas: cuando el poro es  $<10 \mu\text{m}$ .
- Poros submicroscópicos: cuando el tamaño del poro es  $<1 \mu\text{m}$  (149).

El tamaño del poro es el factor clave que determina la respuesta inflamatoria, el crecimiento de tejido fibrocolágeno, la angiogenia, la flexibilidad (o rigidez) y la resistencia. El mejor anclaje mecánico con la infiltración por colágeno se apreció con un tamaño de poro de entre 50 y 200  $\mu\text{m}$  (276).

El uso de mallas con tamaño de los poros de más de 75 nm facilita la migración de macrófagos y leucocitos. Esto reduce el riesgo de infección, con lo que se reduce disminuye el riesgo de extrusión y erosión del material protésico. Es preferible utilizar mallas de tipo I, monofilamente (polipropileno) de punto que las trenzadas (156).

##### **Estructura de entramado.**

Las propiedades mecánicas dependen de la estructura del tejido y del hilado. Estos materiales pueden ser entrelazados, de punto o sin entrelazar. Simple, cruzado y satinado

son los tres tipos de materiales entrelazados y sus ventajas consisten en resistencia y buena memoria. Los inconvenientes de las estructuras entrelazadas son el deshilachado y su escasa conformidad. Los tejidos de punto constan de puntos combados, entrelazados y circulares. Las ventajas de los materiales de punto comprenden flexibilidad, versatilidad y alta conformidad. Los materiales sin entrelazar se absorben bien, pero presentan los inconvenientes de falta de conformidad y escasa visibilidad. Las estructuras combinadas tienen dos superficies, una de las cuales evita las adherencias. Los inconvenientes de estos tejidos consisten en que son rígidos y poco visibles. Los implantes pueden poseer perforaciones y moldearse de diversas formas: en riñón, paraguas o tapón (159).

### **Densidad del material.**

Se ha demostrado que la intensidad del infiltrado de macrófagos y el grosor de la cápsula fibrosa formada dependen directamente de la densidad de la malla. Según sea la porosidad, las mallas pueden clasificarse en:

- De alta densidad: mallas muy tupidas en las que apenas hay huecos entre los diferentes filamentos entrecruzados.
- De baja densidad: mallas con grandes huecos entre los filamentos.
- De densidad intermedia (149).

### **Elasticidad**

Es una propiedad mecánica. Capacidad de elongación sin ruptura y recuperación posterior de la longitud inicial. Lo aconsejable es que una malla posea una buena elasticidad sobre todo inicial, para fuerzas de tracción pequeñas (que son las que va soportar fisiológicamente). La elasticidad depende de las características de la malla y de su interacción con el huésped. La elasticidad de los tejidos naturales para una fuerza tensil de 16 Newton varía entre el 10 y el 35%. Dicha elasticidad es la que se debe intentar conseguir con los materiales implantados. Las mallas de polipropileno son las que mejor se adaptan a este comportamiento (162).

### **Comportamiento una vez implantadas**

Hace referencia a las posibles complicaciones derivadas de su uso. Estas características son, la capacidad de absorción del material, resistencia frente a infecciones, biocompatibilidad, adhesión de las mallas al tejido y capacidad de retracción.

La capacidad de la malla de incorporarse al tejido del huésped, reduce el riesgo de extrusión y erosión. La erosión es un proceso crónico, en la que interfiere las propiedades



del material implantado y la interacción con los tejidos. Para reducir el riesgo de erosión se han creado materiales absorbibles por completo o parcialmente (156).

La Resistencia frente a infecciones es un factor fundamental en el uso de las mallas y dependerá del tamaño de los poros, ya que el tamaño de los macrófagos es de 16-20 mc, el de los leucocitos de 9-15 mc, en cambio las bacterias tienen un tamaño de 1 mc (277). La tasa de infecciones en las mallas de tipo II y III es significativamente más alta (9-50%) que las de tipo I. Las mallas de tipo I, macro-porosas, cuando se infectan pueden ser manejadas mediante drenaje y tratamiento antibiótico, mientras que en las de tipo III, es importante la retirada (278).

Una malla biocompatible es aquella que no produce reacción inflamatoria, alérgica o tumoral en el organismo. Esta depende del tipo de material y densidad del mismo. Cuanto mayor sea la densidad, menor es la tolerancia y por lo tanto mayor la respuesta inflamatoria (279).

El material protésico ideal es aquel que tiene una mínima respuesta inflamatoria y celular, pero con infiltración fibroblástica y vascular. La aparición de fibrosis alrededor del material protésico, sin infiltración del tejido es asociado al fenómeno de encapsulación con lo que disminuye la adhesión al tejido circundante y aumenta el riesgo de erosión (156)

La retracción de las mallas es debida al tejido fibroso-cicatricial que inducen. En todos los casos se va a producir una cierta retracción que se estima será de entre el 10-20%. Por este motivo es obligado dejar siempre la malla sin ninguna tensión y suficientemente holgada (164).

#### **5.7.2.2. Tipos de Cintas sub-uretrales sintéticas.**

Las cintas medias suburetrales han llegado a ser el procedimiento quirúrgico más popular para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. Es un procedimiento mínimamente invasivo con alta eficacia, baja morbilidad y rápida recuperación (165). Después de varios estudios clínicos se ha establecido que las bandas deberían estar hechas de monofilamento, material no absorbible, típicamente de polipropileno, y construido como una malla de 1-2 cm de ancho, con un tamaño de poro relativamente grande (macroporoso). Las bandas libre de tensión son ahora la intervención quirúrgica más frecuente en Europa para las mujeres con IUE (34).

### 5.7.2.2.1. TVT

El TVT (tensión-free vaginal tape) fue el primer sistema comercialmente disponible de cintas suburetrales medias. Ulmsten y Petros realizaron la descripción inicial del procedimiento en 1995 (112). Los primeros resultados con el cabestrillo (cinta) para la porción media de la uretra fueron reportados por Ulmsten y col. Ellos realizaron el procedimiento en 75 pacientes de forma ambulatoria, con una tasa de curación a los 2 años del 84%, y 6% de mejoría significativa (280).

En todos los ensayos, el tiempo operatorio y la duración de la estancia hospitalaria fue más corta para las mujeres asignadas al azar a la inserción de cintas suburetrales medias (34).

La disfunción miccional fue más probable con la colposuspensión, mientras que la perforación vesical fue mayor en la TVT (281, 282).

La Biblioteca Cochrane publicó en 2009 un meta-análisis operaciones mínimamente invasivas con cinta suburetral para la IUE (213); 62 estudios aleatorizados incluyeron 7.101 mujeres. Las tasas de curación a corto plazo para TVT fueron entre 73% y 82%. Los resultados y conclusiones de este metaanálisis fueron los siguientes:

- Las operaciones de cintas sub-uretrales sintéticas mínimamente invasivas parecía ser tan eficaz como los dispositivos tradicionales de tejido autologo (8 ensayos, n = 599, (RR) 1,03; intervalo de confianza del 95% (IC) 0,94 a 1,13), con menor tiempo de cirugía, menos disfunción miccional postoperatoria y urgencia de novo.
- Los dispositivos sintéticos suburetrales son tan eficaz como la colposuspension retropubica abierta (tasa de curación subjetiva a los 12 meses: RR 0,96; IC del 95% 0,90-1,03; a los 5 años: RR 0,91; 95% CI 0,74-1,12), con menos complicaciones peri-operatorias, menos disfunción miccional postoperatorio, menor estancia hospitalaria y tiempo de cirugía más corto pero con más perforaciones vesicales (6% frente a 1%; RR 4,24, IC 95% 1,71 a 10,52).
- Al compararlo con la colpo-suspensión laparoscópica, los resultados a corto plazo fueron equiparables (curación objetiva: RR 1,15, IC del 95%, 0,106 - 0,124; cura subjetiva: RR 1,11; IC del 95%: 0,99- 1,24). Los dispositivos sintéticos suburetrales tuvieron significativamente menos urgencia de novo e incontinencia, menos tiempo de cirugía, menos estancia hospitalaria y regreso más pronto a las actividades.

- La inserción retropúbica de abajo hacia arriba (bottom-to-top) era más eficaz que de arriba abajo (top-to-bottom) (RR 1,10; IC 95% 1,01- 1,20) y además esta ruta presentó menos disfunción miccional, perforaciones vesicales y erosiones.
- Cintas monofilamento tuvieron significativamente mayor tasas de curación objetiva (RR 1,15, IC 95% 1,2 a 1,30) en comparación con las cintas multifilamento y también tenían menos erosiones (1,3% frente a 6%; RR 0,25, IC del 95% 0,06 a 1,00).

#### 5.7.2.2.2. TOT

Debido a que la vía retropúbica implica el paso de los trocares por el espacio retropúbico, la perforación vesical ocurre en 3% al 5% de los casos. También se han reportado complicaciones vasculares e intestinales. Con el objetivo de mínimo de disminuir estas complicaciones DeLorme describe la técnica transobturatriz para el paso de la cinta, en el año 2001.(283). Una variante de la técnica con el paso del trocares de adentro hacia afuera fue descrito por De Leval (284).

#### TVT comparada con TOT.

En 34 ensayos clínicos (n=5.786 mujeres) se comparó la inserción de dispositivo suburetral por vía retropúbica o transobturador. No hubo diferencias en las tasas de curación a los 12 meses, ya sea en tasas de curación reportadas por el paciente o curación clínica (77% y 85%, respectivamente). La disfunción miccional fue menos común (4%) después de la inserción transobturatriz en comparación con la inserción retropúbica (7%), así como el riesgo de perforación de la vejiga (0,3%) o perforación uretral (5%). Los riesgos de la urgencia de novo y perforación vaginal fueron 6% y 1,7%, respectivamente. Dolor perineal crónico a los 12 meses después de la cirugía se informó en 21 ensayos, el metanálisis mostró una tasa más alta en las mujeres sometidas a la inserción transobturadora (7%) en comparación con inserción retropúbica (3%) (215).

Novara y col. realizaron un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios para comparar dispositivos suburetrales por vía retropúbica (TVT) y transobturador (TOT). En general, las tasas de continencia global general (OR: 1,02; 95% CI OR: 0,78–1,33; p = 0,90) y subjetiva (OR: 0,97; 95% CI OR: 0,75–1,24; p = 0,80) fueron iguales. Por otra parte, se encontró una diferencia estadísticamente significativa a favor de TVT al comparar las tasas de continencia objetiva con TOT (adentro hacia afuera) (OR: 0,71; 95% CI OR: 0,52–0,96; p = 0,03). Mientras que no se encontraron diferencias diferencia entre TVT con TOT (afuera

hacia adentro) (OR: 0.90; 95% CI OR: 0.66–1.22; p = 0.51 ). Los análisis de sensibilidad limitado a estudios de mayor calidad metodológica mostraron sólo una tendencia no estadísticamente significativa a favor de TVT con respecto a la tasa de curación objetiva (OR: 0.74; 95% CI OR: 0.54– 1.01; p = 0.05) (118).

En la última revisión de la COCHRANE, se analizan los resultados a medio a largo plazo. Siete ensayos proporcionaron información después del primer año. Cinco ensayos (683 participantes) los datos a medio plazo (uno y cinco años) después de la cirugía, no mostró diferencias significativas en curación subjetiva entre los dos grupos (RR 0.97, IC 95% 0,87-1,09). Las tasas de curación subjetivas variaron del 82% a 91% en el grupo TOT y del 77% al 98% en el grupo TVT. En cuanto a los resultados a largo plazo; cuatro ensayos clínicos (714 mujeres) reportaron resultados a largo plazo (más de años) la diferencia entre los grupos no fue estadísticamente significativa (RR 0.95, IC 95% 0,80-1,12). Las tasas de curación subjetivas van desde 43% a 92% en el grupo de TOT frente al 51% al 88% en el grupo TVT (285).

### **TOT:El paso de la Cinta**

El paso de la cinta transobturatriz se puede realizar de adentro- afuera (“ *inside-to outside*”) or de afuera hacia adentro (“ *outside to inside*”). Las indicaciones, efectividad, y frecuencia de complicaciones es similar con ambas técnicas (118) (119).

### **Ajustabilidad**

La posibilidad mediante la técnica de TOT de reajuste en el postoperatorio intermedio aumenta las posibilidades de curación en estas pacientes, reduciendo las complicaciones (24). Esto parece depender de la resistencia y la elasticidad de las cintas, que vienen determinadas por su porosidad, su densidad, el tipo de material empleado en su fabricación, así como el tipo de entramado de los filamentos y la interacción con el huésped. (166) La malla KIM®, al ser sin nudos favorece el reajuste post-operatorio, lo que aumenta el éxito de la cirugía. En un estudio en el que se investigó que tipo de malla favorece el reajuste, las mallas sin nudos favorecían el reajuste, en el caso de KIM system el reajuste se consiguió en 12 de 14 pacientes (172).

### **Tipo de malla y material**

Rehman y col. en la revisión sistemática de la COCHRANE realizado en 2011, identificaron 14 estudios en los que se comparaba, cintas de material biológico “*tradicional Sling*” con cintas de material sintético. En los resultados a corto plazo no se objetivaron diferencias (RR 0,97; IC del 95%: 0,78 a 1,20). De un total de 432 mujeres, el 11% de las mujeres del grupo de cinta de material biológico y el 15% con material sintético no se reportó ninguna mejora. Esto no fue un estadísticamente diferencia significativa (RR 0,78; 95% CI 0,48 a 1.27). Cuatro ensayos clínicos informaron de datos después del primer año de cirugía; el 31,6% de las mujeres cinta de material biológico y el 25,3% del grupo de material sintético tenían incontinencia después del primer año (RR 1,23; 95% IC 0,91-1,66) (286).

Cuatro ensayos clínicos compararon el tipo de material utilizado (Monofilamento o multifilamento) y los resultados a corto y mediano plazo. En el corto y mediano plazo no había diferencias estadísticamente significativas entre cintas de monofilamento y multifilamento en tasas de curación subjetivas; ni hubo diferencias cuando se compararon cintas sintéticas o bilógicas En ambos grupos hubo pocas complicaciones peri-operatorias (RR 1,16; IC del 95%: 0,36a 3.69) (285)..

Moldovan y col. publicaron una revisión, en la que se valoraba la eficacia y aceptabilidad del TVT. Se analizaron 38 estudios publicados entre 1995 y 2014 con ocho diferentes kits de TVT (SPARC, RetroArc, Align, Advantage, Lynx, Desara, Supris, and Gynecare TVT) utilizados en Estados Unidos. Gynecare TVT y SPARC se han examinado en la mayoría de los estudios. Los resultados de estos estudios indican que los dos tipos de cintas varían ligeramente en términos de efectos secundarios informados, pero son muy similares en términos de eficacia y satisfacción del paciente. Estudios revelaron que el Gynecare TVT y el SPARC tuvieron resultados similares en cuanto a menos síntomas del tracto urinario, menor perforación vesical, pérdida de sangre, urgencia, incontinencia postoperatoria, retención urinaria aguda, y tasas de curación objetiva (287).

### **Complicaciones**

En la revisión de la COCHRANE también se analizaron los efectos abversos de las cintas sub-uretrales, según el tipo de técnica (TVT o TOT). En los ensayos donde se reportaron tasas de complicaciones perioperatorias globales no hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de complicaciones peri- operatorias entre los dos

tipos de técnica (RR 0.91, IC 95% 0,73-1,14). Más lesiones vasculares como hematoma retro-púbico o lesión visceral (perforación del intestino), se informaron en las pacientes con TVT. Esto fue mucho menor en las pacientes con TOT (RR 0,33, IC del 95% desde 0,19 hasta 0,55). También en el grupo de TOT hubo menos tasa de perforación uretral y vesical (RR 0.13, 95% CI 0.08 to 0.20), menor disfunción de vaciado vesical en el post-operatorio ((RR 0,53 95% CI 0,43 to 0,65) (285).

## **6. Datos relevantes estudio actual en comparación con otros estudios.**

La eficacia del procedimiento fue del 87% que corresponden al grupo GA, esto es similar a los datos reportados en la literatura. En una revisión sistemática de la Cochrane de junio de 2014, se evaluaron 55 estudios, en los que informan de un porcentaje de continencia del 62% al 98% al primer año de cirugía y del 43% al 92% a largo plazo (288). Otro estudio mas reciente, realizado por Serati y col, informan de un porcentaje de continencia mantenido a los 10 años del 92% (289).

130 pacientes (13%, correspondiente al grupo GB) presentando algún síntoma del tracto urinario después de la cirugía, de estos, 100 casos (76%) presentaron IUU, pero en realidad en este grupo de pacientes, el 50% tenía IU mixta antes de la cirugía, por lo tanto, solo el 38% presentaron IUU de novo. La IUU de novo en general fue del 10,6%, esta es mas baja que la informada por Serati y col, reportando un 14% a los 10 años de seguimiento (289). Ogah reporta un 6% de IUU de novo (140), mismo porcentaje reportado por Lucas y col (215). Jeon y col. reporto que la presencia de IU mixta aumenta el riesgo de fracaso de la cirugía con cintas suburetrales, con OR de 6,39 (290).

En la muestra general la media y mediana de edad fue de 60 años, con un rango entre 20 y 87 años. Aunque puede parecer raro la incontinencia en una paciente de 20 años, en este caso se trataba de una mujer con 2 partos, uno de ellos gemelar. En las series publicadas se informa que la IUE predomina en mujeres mayores de 50 años (291), (292), aunque otros estudios informan de edades inferiores. En el grupo A (GA) de éxitos, la media de edad fue inferior al grupo B (GB), con 59,36 y 64,93 respectivamente.

En cuanto a la edad en los subgrupos GA1 y GA2, esta es menor en el grupo GA1 con una media de 58 años, respecto a 63 en el grupo GA2, en ambos grupos la desviación estándar fue de 13. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0,000685$ ). La dispersión en ambos grupos es similar con un rango de 20 a 87 años en el grupo GA1 y de 35 a 82 años en el grupo GA2. En nuestro estudio la edad es un factor que influye en los

resultados a largo plazo de las cintas suburetrales, siendo este más exitoso en personas jóvenes.

Si bien existe múltiples reportes sobre la eficacia y la baja morbilidad asociada con las cintas sub uretrales, en varios estudios se destaca el efecto negativo de la edad en la eficacia de la corrección de la incontinencia tras la colocación de cintas sub-uretrales; siendo varias los aspectos que pueden influir, entre ellos se destaca, la mayor prevalencia de detrusor hipoactivo, incontinencia mixta, comorbilidades y cirugías previas (293), (294). La disfunción miccional postoperatoria y especialmente la urgencia de novo, parece ocurrir con mayor frecuencia en las poblaciones mayores, en comparación con las poblaciones más jóvenes. Iallahdin estimó una tasa de síntomas de urgencia postoperatoria del 60% en mujeres mayores de 70 años, de las cuales el 44% tenía síntomas de novo (295).

La media de índice de masa corporal fue de 26 en el grupo general con un rango entre 17 y 50. No hubo diferencias entre los grupos GA y GB en el índice de masa corporal en el que ambos tenían una media de 26, con una desviación estándar de 4, en ambos grupos. Así mismo en los subgrupos GA1 y GA2, no se observó diferencia en el IMC, con una media de 26 en ambos grupos. En el subgrupo de pacientes G2Ai, con incontinencia la media de edad fue ligeramente inferior, con un IMC de 25. La obesidad es definida como un índice de masa corporal mayor o igual a 30, los resultados han sido evaluados en diferentes estudios. En nuestro no hubo diferencia en el IMC y no ha sido un factor influyente en los resultados. Pereira y col. Evaluaron el efecto de la obesidad en los resultados de la corrección de IUE, y no encontraron diferencias entre los grupos de obesas y no obesas, reportando en ambos grupos éxito en el 95% de los casos (296). Estudios más antiguos sobre la corrección de la incontinencia con técnica abierta (colposuspensión de Burch), al igual que el de Pereira y col. no demuestran que la obesidad no está correlacionado con el fracaso de la técnica (297).

En el grupo general la media de evolución de la incontinencia fue de 3446 días (9 años y 5 meses) con un rango entre 6 y 14 años. Llama la atención que en el grupo GA la media de tiempo de evolución es mayor respecto al grupo GB, con una media de 3463 y 3335 días respectivamente ( $p=0,045$ ). Asimismo, en el subgrupo GA1 la media de evolución es mayor respecto al GA2, con 3477 y 3361 días, respectivamente ( $p=0,08$ ). Finalmente, en el grupo GA2i el tiempo de evolución es de 3228 días, siendo menor que en el resto de los grupos, por lo que el tiempo de evolución, no influyó en el éxito de la cirugía.

Respecto al análisis de los diagnósticos secundarios en los diferentes grupos, GA de éxito y GB de fracaso, se observa que en el grupo GB tienen más hipertensión arterial (46% frente al 30% del grupo GA), más patología neurológica central (11% frente al 5%), más patología general osteoarticular, como la artrosis, más antecedentes de cirugía pelviana, como fistula perianal, hemorroidectomía, histerectomía. Curiosamente en este estudio se observa que en el grupo de fracaso los partos eutócicos han sido más frecuentes (37% frente al 19% del grupo de éxito).

Diferentes estudios han demostrado la relación entre factores psicológicos y de la personalidad y el grado de satisfacción con el tratamiento, así como la relación con estados depresivos, pudiendo influir en los resultados. Al contrario, la cirugía exitosa en este tipo de pacientes influye positivamente en la esfera psicología, en el caso de pacientes con depresión se ha observado menos recaídas (298), (299). En nuestro estudio en el grupo GB fue más frecuente el tratamiento y cuadros de ansiedad (18% frente al 7%).

El uso de analgésicos, de primer y segundo escalón, es más frecuente en los pacientes del grupo GB (13% frente al 5% del grupo GA). En el grupo GB, el 22% tomaban ARA2, el 36% benzodiazepinas. A pesar de los datos comentados, en nuestro estudio se encontró que en el grupo de fracaso (GB) predominaban las pacientes sin diagnósticos secundarios, el 26% frente al 2% del grupo de éxito, con lo que podemos concluir que el tratamiento con del IUE con cintas suburetrales, no debe supeditarse a la presencia o ausencia de diagnósticos secundarios, ya que, en pacientes sanos, también existe la posibilidad de fracaso.

Con relación a la distribución de los diagnósticos secundarios en los grupos GA1 y GA2, se observó que en el grupo GA2 es más frecuentes la diabetes tipo 2 de larga evolución (8,8% frente a 0,7%,  $p=0,0001$ ), esto nos indica que cuando en una persona diabética, el procedimiento es éxito, este permanece continente a largo plazo. La dislipemia también es más frecuente en el grupo GA (22% frente al 2%,  $p=0,045$ ), al igual que la patología respiratoria (4,7% frente a 1,5%,  $p=0,013$ ); en el caso de la patología respiratoria es un dato a destacar en nuestro estudio, ya que se ha informado que el uso de medicamentos broncodilatadores afecta el funcionamiento de la vesical, pero en nuestro estudio vemos, que si la corrección de la incontinencia con cintas suburetrales es exitoso, en un primer momento, esta se mantiene a lo largo del seguimiento.

Los antecedentes abdominales quirúrgicos, son más frecuentes en el grupo GA1 (58% frente al 10% de GA2,  $p=0,0012$ ), pero esto no es relevante en el éxito o fracaso de la cirugía, ya que el mayor porcentaje, corresponden a apendicetomías. Resulta llamativo que



en el grupo de pacientes GA1, es más frecuente el uso de diuréticos (7,5% frente a 2,2%,  $p=0,0094$ ), así como el de psicofármacos (15,5% del grupo GA1 frente al 1,1% del GA2,  $p=0,042$ ); esto nos indica que estos fármacos que influyen en la dinámica miccional, (si la cirugía es exitosa, no tienen efecto deletéreo a largo plazo).

Al analizar los diagnósticos secundarios en el grupo GA2i frente al GA1, se observó que en estos es más frecuente los problemas a nivel del sistema neurológico central (19% frente al 5,5%,  $p=0,015$ ), ansiedad (19% frente al 7%,  $p=0,04$ ), depresión (38% frente al 18%,  $p=0,02$ ). además, predominaron los antecedentes de cirugía abdominal (80% frente al 58%,  $p=0,02$ ), histerectomía (23% frente al 5%,  $p=0,004$ ), también en este grupo es más frecuente el parto distócico (23% frente al 1%,  $p=0,0001$ ). Llama la atención además el fuerte consumo de omeprazol (69% frente al 18%,  $p=0,0001$ ) y benzodiazepinas (57% frente al 21%,  $p=0,0001$ ). En los grupos GA y GB, se observa, que tener uno o dos diagnósticos, es más frecuente en el grupo de éxito (24%), pero tener 3 diagnósticos o más es más frecuente en el grupo de fracaso (80% frente al 50%,  $p=0,0001$ ).

El estudio publicado que mejor evalúa el impacto de los diagnósticos secundarios es el publicado por Stav y col, en el que analizan los resultados de 1112 procedimientos, con un porcentaje de éxito del 84%. Ellos reportaron que en los pacientes con diabetes tipo 2 es más frecuente el fracaso (25% frente a 9%), así como en los pacientes con IU mixta, con patología neurológica y cirugía previa anti-incontinencia. Las cirugías pélvicas previas y la depresión no influían en el fracaso de la cirugía, contrario a lo encontrado en nuestro estudio (300). Jae-Seung Paick y col. reportan que la presencia de comorbilidades aumenta el riesgo de fracaso de la cirugía anti-incontinencia, con un OR de 2,4 (1,3-4,5), aunque no especifican el tipo de comorbilidades (301).

En la mayor parte de estudios la edad avanzada y cirugía previa anti-incontinencia, comprometen el éxito de la cirugía (133), (301). Es probable que por sí sola, la edad no sea un factor determinante, si no que a mayor edad es más frecuente la presencia de diagnósticos secundarios y seguramente lo que más influya en el fracaso de la cirugía es el número de diagnósticos secundarios, como se ha demostrado en nuestro estudio.

En el análisis de supervivencia se observa que todos los pacientes que inicialmente presentaron un resultado exitoso y luego evolucionaron a incontinencia, ocurrió en el primero año; a partir del cual, la curva permanece estable a lo largo del seguimiento.

En muy escaso los estudios publicados en los que se evalúa el papel de los diagnósticos secundarios en el éxito de la corrección de la IUE mediante cintas sub-uretrales. Nuestro estudio, aporta información valiosa sobre este aspecto, demostrando que

la presencia de ciertas patologías, pueden aumentar el porcentaje de fracaso del procedimiento. Hemos demostrado que el tener uno o dos diagnósticos secundarios no influye en el éxito de la cirugía, pero a partir de tres diagnósticos el resultado es menos exitoso. Al mismo tiempo viene a confirmar lo ya descrito en diferentes estudios, que el IMC no influye en el resultado a largo plazo.

## **VI.CONCLUSIONES**



1.-La eficacia de las cintas suburetrales transobturatrices tipo Kim System® (Neomedic©) para corregir la incontinencia urinaria de esfuerzo es del 87%.

2.-La probabilidad de recidiva de la incontinencia urinaria después de haber sido corregida con cintas suburetrales transobturatrices tipo Kim System® (Neomedic©) es del 2.98%.

3.-La recidiva de la incontinencia urinaria se relaciona con extirpación de malla extruida a vagina, infección en pacientes de riesgo, como es la alergia a antibióticos que no permite profilaxis óptima, diabetes de tipo 1 de larga evolución y grandes fumadoras.

4.-El tiempo de evolución de la incontinencia urinaria, el índice de masa corporal no se relaciona con la recidiva de la incontinencia urinaria después de la colocación de cintas suburetrales trans-obturatrices tipo Kim System® (Neomedic©)

5.-La aparición de incontinencia urinaria de urgencia de novo después de la colocación de cintas suburetrales transobturatrices tipo Kim System® (Neomedic©) es en general del 10.6%. Cuando la paciente ha presentado continencia total después del procedimiento, la probabilidad de desarrollar incontinencia urinaria de urgencia como recidiva de incontinencia urinaria es del 0.68%.



## CONCLUSIONS

1.-The efficacy of trans obturator sub urethral slings like KIM System® (Neomedic International®) correcting Stress Urinary Incontinence is 87%.

2.- The probability of recurrence of Stress Urinary Incontinence after having corrected with trans obturator sub urethral slings like KIM System® (Neomedic International®) is 2,98%.

3.-The recurrence of Stress Urinary Incontinence is related to the removal of the mesh extruded in the vagina, infection in patients of risk as patients with allergy to antibiotics, which does not permit an optimal prophylaxis, patients with long-evolution type I diabetes and heavy smokers.

4.-Neither the time of evolution of Stress Urinary Incontinence, nor the Body Mass Index are related to recurrence of Stress Urinary Incontinence after the placement of trans obturator sub urethral slings like KIM System® (Neomedic International®).

5.-The appearance of de novo Urgency Urinary Incontinence after the placement of trans obturator sub urethral slings like KIM System® (Neomedic International®) is in average 10,6%. When the patient has obtained complete continence after the procedure, the probability to develop Urgency Urinary Incontinence as a recurrence of Urinary Incontinence is 0,68%.





## **VII.RESUMEN EN INGLÉS**



## **ABSTRACT:**

### Introduction

In addition to offering a safe and effective technique to correct UI, patients are interested in knowing the long-term results. Given the appearance of new alternative techniques to the minimally invasive suburethral transobturator tape (TOT), the long-term prognosis on the success of the technique seems a key point to decide one or the other procedure.

### Objetives

To know the long-term results in urinary continence in women operated for stress urinary incontinence (SUI) with trans suburethral tape (TOT) and those factors that could intervene in the long-term results.

### Methods

Retrospective study of 1000 women intervened between March 1, 2007 and March 1, 2017 with TOT for SUI, under short-stay surgery. Suburethral tapes were placed, leaving the tape uncut at the inguinal level and checking at 48/72 hours with deferred readjustment. The Contasure Kim system ® tape was used, we distinguished two groups: Group A (n = 870: continent patients after surgery) Group B (n = 130): incontinent patients after surgery, age, secondary diagnoses, physical examination are investigated and complementary examinations (urinalysis, urine culture and ultrasound, cystoscopy, urodynamic study or CUMS / IVU), results in the ICIQ-SF and SF-36 questionnaires in the controls at 3, 12 months and annually thereafter, average follow-up time. Descriptive statistics were used, ANOVA analysis, Student's t test, Fisher's exact test,  $p < 0.05$  is considered significant.

### Results:

In 87%, continence was achieved. 13% presented some symptoms of the urinary tract after surgery. The probability of relapse was 2.98%, the emergency UI de novo was 10%. The

mean age was 60 years (20-87), similar in both groups. Follow-up time: Follow-up mean 2636 days (7.22 years), SD 831.35, median 2555 days, range 1460-5475.

The average body mass index was 26 in the general group with a range between 17 and 50. There were no differences between the GA and GB groups in the body mass index in which both had a mean of 26, with a standard deviation of 4, in both groups.

Regarding the analysis of the secondary diagnoses in the different groups, GA of success and GB of failure, it is observed that in the GB group they had more arterial hypertension (46% compared to 30% of the GB group), more central neurological pathology (11% versus 5%), more general osteoarticular pathology, such as osteoarthritis, more history of pelvic surgery, such as perianal fistula, hemorrhoidectomy, hysterectomy. Interestingly, in this study we observed that in the failure group the eutocic deliveries have been more frequent (37% versus 19% of the success group).

## Conclusions

With the Kim System® suburethral tape (Neomedic ©), excellent continence results are obtained: 87%. The probability of recurrence of urinary incontinence after having been corrected with suburethral transobturator tapes type Kim System® (Neomedic ©) is 2.98%. The recurrence of urinary incontinence is related to extirpation of extruded mesh to vagina, infection in patients at risk, such as antibiotic allergy that does not allow optimal prophylaxis, type 1 diabetes of long evolution and heavy smokers, as well as in patients with more than two secondary diagnoses.

## **VIII.ANEXOS**



## **Anexo 1: Abreviaturas utilizadas en el texto.**

ADN: Ácido desoxirribonucleico.

ANOVA: Análisis de la varianza.

ASA: American Society of Anesthesiologist.

BA: Bacteriuria asintomática.

BID: Dos veces al día.

BLEA: Betalactamasa de espectro ampliado.

BSAQ: Bladder Self-Assessment Questionnaire.

CDC: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades.

CI: Intervalo de confianza.

CIC: Cateterismo limpio intermitente.

C. trachomatis: Chlamydia trachomatis.

CUMS: Cistouretrografía miccional secuencial.

DANPSS-1:

DM: Diabetes Mellitus.

DMNID: Diabetes mellitus no insulino dependiente.

DMSA: Ácido dimercaptosuccínico.

DSGG: Disialosilgalglobósido.

EAU: European Association of Urology.

ECO: Ecografía.

E.coli: Escherichia coli.

EE: Electroestimulación.

EPICC: Estudio epidemiológico, observacional, multicéntrico y de ámbito nacional.

EPINE: Estudio de Prevalencia de la Infección Nosocomial en España.

ESIU: Sección Europea de Infecciones en Urología.

FDA: Food and Drug Administration.

FLP: Functional Length Profile.

GDR: Grado de recomendación.

GR: Grados de recomendación.

HBP: Hiperplasia benigna prostática.

H<sub>2</sub>O: Agua.

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: Agua oxigenada o peróxido de hidrógeno.

HTA: Hipertensión arterial.

ICI: International Consultation on Incontinence.

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

ICIQ-FLUTSsex:

ICS : Sociedad Internacional de Continencia.

ICS female: Sección femenina de la Sociedad Internacional de Continencia.

IDSA: Infectious Diseases Society of America.

IECA: Inhibidor del enzima conversor de la angiotensina.

IIQ: Incontinence Impact Questionnaire.

IMC: Índice de masa corporal.

IQOL: Incontinence Quality of Life.

IRC: Insuficiencia renal crónica.

ISI : Incontinence Severity Index.

ITU: Infección del tracto urinario.

IU: Incontinencia urinaria.

IUE: Incontinencia urinaria de esfuerzo.



IUM: IU mixta.

IUEU: IUE urodinámica.

K. pneumonie: *Klebsiella pneumoniae*.

LE: level of evidence.

LEOC: Litotricia extracorpórea con ondas de choque.

LPP: Leak Point Pressure : Punto de presión de pérdida.

LUTS: Lower urinary tract symptoms.

M. hominis: *Mycoplasma hominis*.

MNSP:

MR: Manosa resistentes.

MS: Manosa-sensibles.

MSP: Músculos del suelo pelviano.

M. tuberculosis: *Mycobacterium tuberculosis*.

MUCP: Maximum Urethral Closure Pressure.

NDE: Nivel de evidencia.

N. gonorrhoeae: *Neisseria gonorrhoeae*.

OAB-S: Overactive bladder symptoms.

OR: Odds ratio.

ORENUC: Siglas que representan los factores de riesgo del huésped en las ITU.

PA: Pielonefritis aguda.

PAI: Islas de patogenicidad.

P mirabilis: *Proteus mirabilis*.

Pabd: Sensor de presión intraabdominal.

Pdet: Sensor de presión del músculo detrusor dentro de la vejiga.

PFI-Q: Pelvic Floor Impact Questionnaire.

Pves: Sensor de presión vesical.

Qmax: Flujo máximo.

Qid o qd: 4 veces al día.

RMN: Resonancia magnética nuclear.

RMSP: Reeducción de los músculos del suelo pelviano.

RPM: Residuo posmiccional.

RR: Riesgo relativo.

RTUP: Resección transuretral de próstata.

RTUV: Resección transuretral de tumor vesical.

SD: Desviación típica o estándar.

SGG: Sialosil-gal-globósido.

SRIS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

STUI: Síntomas del tracto urinario inferior.

SUI: Síntomas urinarios inferiores.

TAC: Tomografía axial computarizada.

TC: Tomografía computarizada helicoidal sin contraste.

Tid o td: 3 veces al día.

TOT : Cinta suburetral transobturatriz.

TMP-SMX: Trimetoprima – Sulfametoxazol.

TVT: Tension Free Vaginal Tape.

UDI : Urogenital Distress Inventory.

UFC: Unidades formadoras de colônias.

UISS : Urinary Incontinence Severity Score.

UIV: Urografía intravenosa.

UPP:

U. urealyticum: Ureaplasma urealyticum.

VH: Vejiga hiperactiva.

VHS: Virus del herpes simple.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

VLPP: Valsalva Leak Point Pressure.

V miccional: Volúmen miccional.

WBC: White blood cells.



## Anexo 2: Listado de tablas

**Tabla 1:** *Fármacos que pueden causar IU (33).*

**Tabla 2:** Aspectos imprescindibles de la anamnesis de la historia clínica de la IU.

**Tabla 3:** Preguntas relacionadas con los síntomas urinarios en el cuestionario King's Health (9).

**Tabla 4:** Fármacos empleados en la vejiga hiperactiva e incontinencia urinaria de urgencia.

**GRD:** Grado de recomendación; **NDE:** Nivel de evidencia (103).

**Tabla 5:** Propiedades del biomaterial ideal (148).

**Tabla 6:** muestra las propiedades y la clasificación de los materiales sintéticos (157, 158).

**Tabla 7:** Clasificación de las mallas sintéticas, según el tamaño del poro.(Clasificación de Amid) (160).

**Tabla 8:** Comparación entre el cabestrillo autologo vs colposuspensión abierta (108).

**Tabla 9:** Edad en grupos GA y GB.

**Tabla 10:** Edad en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

**Tabla 11:** Edad en grupos GA1 y GA2i.

**Tabla 12:** Índice de Masa Corporal (IMC) en grupos GA y GB.

**Tabla 13:** Índice de Masa Corporal (IMC) en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

**Tabla 14:** Índice de Masa Corporal (IMC) en el grupo GA1 y GA2i.

**Tabla 15:** Tiempo de evolución (días) en grupos GA y GB.

**Tabla 16:** Tiempo de evolución (días) en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

**Tabla 17:** Tiempo de evolución (días) en los grupos GA1 y GA2i.

**Tabla 18:** Tiempo de seguimiento (días) en grupos GA y GB.

**Tabla 19:** Tiempo de seguimiento (días) en grupos GA1 y GA2.

**Tabla 20:** Tiempo de seguimiento (días) en grupos GA1 y GA2i.

**Tabla 21:** Distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA y GB.

**Tabla 22:** Comparación entre diagnósticos secundarios y condiciones entre los grupos GA y GB.

**Tabla 23:** Distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

**Tabla 24:** Comparación de diagnósticos secundarios y condiciones en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

**Tabla 25:** Distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.

**Tabla 26:** Comparación de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.

**Tabla 27:** Distribución del número de diagnósticos secundarios en los grupos GA y GB

**Tabla 28:** Comparación del número de diagnósticos secundarios en los grupos GA y GB

**Tabla 29:** Distribución del número de diagnósticos secundarios en los grupos GA1 y GA2

**Tabla 30:** Comparación del número de diagnósticos secundarios en los grupos GA1 y GA2

### Anexo 3: Listado de figuras

**Figura 1:** Visión inferior de la pelvis femenina; Diámetros pelvianos (23).

**Figura 2:** los tres diafragmas bajos del suelo pélvico. Los músculos más superficiales se muestran en verde, los del diafragma urogenital en amarillo y el pubococcígeo en rojo (26).

**Figura 3:** Cuestionario ICIQ-SF (36).

**Figura 4:** A. Abordaje de Abajo-arriba. B. Abordaje de arriba-abajo (111).

**Figura 5:** A Puntos de punción. B Cinta suburetral ya pasada.

**Figura 6:** Aguja pasando durante la intervención de TOT (116).

**Figura 7:** Representación esquemática de cómo queda la cinta colocada en el procedimiento TOT (121).

**Figura 8:** Arriba a la izquierda: el dispositivo con sus diferentes componentes. Arriba a la derecha: TRT ajustable en cualquier momento. Abajo a la izquierda: Acción de ajuste del manipulador. Abajo a la derecha: malla TRT definitiva con manipulador.

**Figura 9:** Implantes de tejidos biológicos (148).

**Figura 10:** Paciente con el miembro inferior en posición para extracción de injerto de fascia lata (153).

**Figura 11:** Estructura de la fibra (159).

**Figura 12:** Configuración del poro de diversos implantes sintéticos. A. Marlex. B. Mersilene. C. Prolene. D. GoreTex. E. Gynemesh- PS. F. IVS (157).

**Figura 13:** Arriba: Malla entrelazada. Abajo: Tejido de punto (159).

**Figura 14:** En la imagen de la izquierda el sistema con agujas TVT para su colocación hacia abdomen. La imagen de la derecha muestra el sistema TVT-O in-out con agujas para su colocación por vía transobturador, así como sonda canalada para facilitar el paso de la aguja (167).

**Figura 15:** Los nudos en la malla minimizan la distorsión de la malla durante el ajuste. La sutura absorbible proporciona estabilidad intraoperatoria y flexibilidad con el tiempo.

**Figura 16:** Malla KIM. Sin nudos y con sobrehilado en los bordes superior e inferior.

**Figura 17:** Aris® Bandelette (Coloplast)

**Figura 18:** Swing-band® (THT bioscience) (175).

**Figura 19:** Arriba a la izquierda: el dispositivo con sus diferentes componentes. Arriba a la derecha: TRT ajustable en cualquier momento. Abajo a la izquierda: Acción de ajuste del manipulador. Abajo a la derecha: malla TRT definitiva con manipulador (176).

**Figura 20:** Perforación vesical con Cabestrillo autologo y colposuspensión abierta (108).

**Figura 21:** Comparación entre cabestrillo autologo y mínimamente invasivo (108).

**Figura 22:** Comparación entre TVT y TOT. Tasa de curación global (118).

**Figura 23:** Comparación entre TVT y TOT. Tasa de curación objetiva (118).

**Figura 24:** Comparación entre TVT y TOT. Tasa de curación subjetiva (118).

**Figura 25:** Comparación entre TVT y TOT (de adentro afuera y de fuera hacia adentro) (118).

**Figura 26:** Comparación entre la inserción del dispositivo suburetral por vía retropubica frente a la vía transobturatriz (215).

**Figura 27:** Distribución de la edad en la muestra general.

**Figura 28:** Distribución de la edad.

**Figura 29:** Media de la edad.

**Figura 30:** Distribución de la edad en la muestra general.

**Figura 31:** Distribución de la edad.

**Figura 32:** Media de la edad.

**Figura 33:** Distribución de la edad en la muestra general.

**Figura 34:** Distribución de la edad

**Figura 35:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra general.

**Figura 36:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC).

**Figura 37:** Media del Índice de Masa Corporal (IMC).

**Figura 38:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra general.



**Figura 39:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC).

**Figura 40:** Media del Índice de Masa Corporal (IMC).

**Figura 41:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en la muestra general.

**Figura 42:** Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC).

**Figura 43:** Distribución de la Tiempo de evolución (días) en la muestra general.

**Figura 44:** Distribución del Tiempo de evolución (días).

**Figura 45:** Media del Tiempo de evolución (días).

**Figura 46:** Distribución de la Tiempo de evolución (días) en la muestra general.

**Figura 47:** Distribución del Tiempo de evolución (días).

**Figura 48:** Media del Tiempo de evolución (días).

**Figura 49:** Distribución de la Tiempo de evolución (días) en la muestra general.

**Figura 50:** Distribución del Tiempo de evolución (días).

**Figura 51:** Distribución de la Tiempo de seguimiento (días) en la muestra general.

**Figura 52:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días)

**Figura 53:** Distribución de la Tiempo de seguimiento (días) en la muestra general.

**Figura 54:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días)

**Figura 55:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días) en la muestra general.

**Figura 56:** Distribución del Tiempo de seguimiento (días)

**Figura 57:** Distribución de Diagnósticos secundarios y tratamientos concomitantes en grupos GA y GB.

**Figura 58:** Distribución de Diagnósticos secundarios y tratamientos concomitantes en el grupo GA sin complicaciones y con complicaciones.

**Figura 59:** Muestra la distribución de diagnósticos secundarios y condiciones en los grupos GA1 y GA2i.

**Figura 60:** Distribución del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA y GB

**Figura 61:** Distribución del numero de Diagnósticos secundarios en el grupo GA1 y GA2

**Figura 62:** Curva de Supervivencia en el Grupo GA1

**Figura 63:** Curva de Supervivencia en el Grupo GA2

**Figura 64:** Curva de Supervivencia en el Grupo GA

## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Abrahams P, Blaivas J, Stanton S. The standarization of terminology of lower urinary tract function. *Scan J Urol Nephrol. Supple*1988. p. 114-5.
2. International-Continence-Society. Standardization of terminology of lower urinary tract function. *Urol.* 1977;9:237.
3. Martínez Agulló E, Ruiz Cerdá JL, Gómez Pérez L, Ramírez Backhaus M, Delgado Oliva F, Rebollo P, et al. Prevalencia de Incontinencia Urinaria y Vejiga Hiperactiva en la población española: Resultados del Estudio EPICC *Actas Urológicas Españolas* 2009 33 159-66
4. Enciclopedialibre. Polaquiuria. [Internet]. 2003 [updated 22-05-2003. 80.58.16.170].
5. Martínez-Agulló E, Ruiz-Cerdá J, Gómez-Pérez L, Ramírez-Backhaus M, Delgado-Oliva F, Rebollo P. Prevalencia de Incontinencia Urinaria y Vejiga Hiperactiva en la población española: Resultados del Estudio EPICC. *Actas Urológicas Españolas.* 2009;33:159-66.
6. Irwin D, Milsom I, Hunskar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *European urology.* 2006;50(6):1306-14.
7. Franco-de-Castro A, Espuña-Pons M. Incontinencia Urinaria femenina. In: Salinas-Casado J, editor. *Guías Prácticas de Urología.* Madrid: Elsevier Doyma; 2011.
8. Serrano R. El 90% de las IU de esfuerzo se evitan con medidas preventivas. Madrid: Recoletos.es; 2003 [http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/0,2458,404697,00.html].
9. Kelleher C, Cardozo L, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *BJOG: International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 1997;104:1374-9.
10. Espuña M, Rebollo P, Clota MP. Validación de la versión española del ICIQ-SF. Un cuestionario para evaluar la incontinencia urinaria. *Med Clin.* 2004;122(8):288-92.
11. Alonso J, Prieto L, Antó J. La versión española de SF 36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF 36): Un instrumento para la medida de resultados clínicos. *Med Clin (Barc).* 1995;104:771-76.
12. Ware-Jr J, Sherbourne C. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30:473-83.
13. Ponce-Díaz-Reixa J, Barbagelata-López A, Alvarez-Castelo L, Romero-Selas E, Sánchez-Rodríguez-Losada J, Fernández-Rosado E. Tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cabestrillo suburetral SPARC: Análisis de nuestra experiencia. *Actas Urol Esp.* 2007;31:1129-33.
14. Norton P, MacDonald L, Sedgwick P, Stanton S. Distress and delay associated with urinary incontinence, frequency, and urgency in women. *Br Med J.* 1988;297:1187-9.
15. Médico-Interactivo-Diario-Electrónico-de-la-Sanidad. Más de 800.000 españoles sufren incontinencia urinaria. Madrid: Medytex S. L.; 2003 [
16. Médico-Interactivo-Diario-Electrónico-de-la-Sanidad. Más de 800.000 españoles sufren incontinencia urinaria. Madrid: Meditex, S.L; 2003 [Nº 892, del 10 de Enero de 2003:[
17. Crespo A. La incontinencia urinaria es una patología poco consultada en los servicios sanitarios, según expertos. *El Médico Interactivo Diario Electrónico de la Sanidad.* 2002;809(Sociedades Científicas).

18. Martínez-Corcoles B, Salinas-Sanchez A, Gimenez-Bachs J, Donate-Moreno M, Pastor-Navarro H, Virseda-Rodriguez J. Calidad de vida en las pacientes con incontinencia urinaria. *Actas Urol Esp.* 2008;32:202-10.
19. Netter F. Riñones, uréteres y vejiga urinaria. In: Salvat, editor. Colección Ciba de ilustraciones médicas. IV. Barcelona: Colección Ciba de ilustraciones médicas; 1979. p. 2-35.
20. DeLancey J. Anatomy and physiology of the urinary continence. *Clinical obstetrics and gynecology.* 1990;33:298.
21. Gardner W, Osburn W. *Anatomy of the human body.* III ed. McGraw-Gill, editor. Mexico: Interamericana; 1981.
22. Lorenzo-Gomez M, Padilla-Fernandez B, Gil-Vicente A, Silva-Abuin J, editors. Surgical technical details and slings to improve the results after urinary incontinence's surgery. World Congress on Gastroenterology and Urology; 2012 March 12-13, 2012; Omaha, Nebraska, USA: Omics Group Conferences.
23. Hansen JT. Pelvis y periné. In: Netter FH, editor. *Atlas de Anatomía Humana.* Icon Learning System. New Jersey: Masson S.A.; 2005. p. Lámina 242.
24. Viejo-Tirado F. Anatomía funcional y quirúrgica de la continencia femenina, , Luzan, Madrid,Boehriger Ingelheim,p35-59, ISBN 84-7989-311-7). In: Gonzalez J, Angulo J, editors. *Incontinencia urinaria de esfuerzo y reparación del suelo pélvico: Atlas de técnica quirúrgica.* Madrid: Boehriger Ingelheim; 2005. p. 35-59.
25. Castro D, editor *The pelvic floor functional anatomy. The pelvic floor functional anatomy Pelvic Floor Reconstruction;* 2002; Murcia. España: European School of Urology.
26. Crianza-Natural. Los ejercicios de Kegel para la recuperación del suelo pélvico Madrid2003 [
27. Raz S, Rosenblum N, Eilber C. Cirugía reconstructiva de la vejiga. In: 2003 OEoA, editor. *Selected topics in Urogynecology.* Los Angeles: Departamento de Urología de la Universidad de California. LA. School of Medicine; 2003.
28. Norton P, Baker J, Sharp H, Werensky J. Genitourinary prolapse and joint hypermobility in women. *Obstet Gynecol.* 1995;85(2):25-8.
29. Broseta E, Martínez-Agulló E, Burgués-Gastión J, JFJiménez-Cruz. *Incontinencia Urinaria Femenina. Manual Práctico sobre Incontinencia Urinaria.* Madrid.: Laboratorio Indas Departamento Científico.; 1999.
30. Thom D, Rortveit G. Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica.*89(12):1511-22.
31. Thom D, Brown J, Schembri M, Ragins A, Subak L, Eeden SVD. Incidence of and risk factors for change in urinary incontinence status in a prospective cohort of middle-aged and older women: the reproductive risk of incontinence study in Kaiser. *Journal of Urology.* 2010;184(4):1394-401.
32. Doshi A, Van-Den-Eeden S, Morrill M, Schembri M, Thom D, Brown J. Women with diabetes: understanding urinary incontinence and help seeking behavior. *Reproductive Risks for Incontinence Study at Kaiser Research Group. Journal of Urology.* 2010;184(4):1402-7.
33. López-Carrión M. ¿Podemos mejorar el manejo de la incontinencia urinaria? Pautas de actuación. In: Medinet, editor. *Enfermedades nefrourológicas.* Madrid: Medynet; 2005.
34. Lucas M, Bosch J, Cruz F, Madden T, Nambiar A, Neisius A, et al. Guidelines on Urinary Incontinence. In: Urology EAo, editor. *European Association of Urology Guidelines: European Association of Urology;* 2012. p. 7.
35. Castiñeiras-Fernández J, Leiva-Galvis O, Sánchez-Sánchez E, Carrero-López V. *Incontinencia Urinaria.* Castiñeiras-Fernández J, editor. Buenos Aires. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005.

36. España-Pons M, Rebollo-Álvarez P, Puig-Clota M. Validación de la versión española del ICIQ-SF. Un cuestionario para evaluar la incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc)*. 2004;122(8):288-92.
37. Food-and-Drug-Administration. Guidance for Industry. Bristol. United Kingdom: Food and Drug Administration; 2009 [
38. Staskin D, Kelleher C, Avery K. Committee 5B. Patient reported outcome assessment. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, editors. *Incontinence 4th International Consultation on Incontinence*, Paris July 5-8, 2008. Plymouth2009.
39. España-Pons M, Castro-Díaz D, Carbonell C, Dilla T. Comparación entre el cuestionario "ICIQ-UI Short Form" y el "King's Health Questionnaire" como instrumentos de evaluación de la incontinencia urinaria en mujeres. *Actas Urológicas*. 2007;31(5):502-10.
40. Badia-Llach X, Castro-Díaz D, Conejero-Sugranes J. Validez del cuestionario King's Health para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc)*. 2000;114:647-52.
41. Coyne K, Revicki D, Hunt T, Corey R, Stewart W, Bentkover J, et al. Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire: the OAB-q. *Qual Life Res*. 2002;11(6):563-74.
42. Shumaker S, Wyman J, Uebersax J, McClish D, Fantl J. Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. *Qual Life Res*. 1994;3:291-306.
43. Lorenzo-Gómez M, Silva-Abuín J, Martín-Rodríguez A, Gil-Vicente A, Santiago-Martín C, Gómez-Roig C, et al. Electromiografía perineal prequirúrgica como marcador de fracaso del tratamiento de la IUE mediante cinta suburetral transobturatriz. *A Coruña: Asociación Española de Urología*; 2007.
44. Miyazaki F. The Bonney test: a reassessment. *Am J Obstet Gynecol*. 1977;117(6):1322-8.
45. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(2):167-78.
46. Haylen B, de-Ridder D, Freeman R, Swift S, 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. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):4-20.
47. Moore E, Jackson S, Boyko E, Scholes D, Fihn S. Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*. 2008;111(2 pT 1):317-23.
48. Ouslander J, Schapira M, Schnelle J, Uman G, Fingold S, Tuico E, et al. Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents? *Ann Intern Med*. 1995;122(10):749-54.
49. Semeniuk H, Church D. Evaluation of the leukocyte esterase and nitrite urine dipstick screening tests for detection of bacteriuria in women with suspected uncomplicated urinary tract infections. *J Clin Microbiol*. 1999;37(9):3051-2.
50. Buchsbaum G, Albushies D, Guzick D. Utility of urine reagent strip in screening women with incontinence for urinary tract infection. *Int Urogynecol J Pelvic Dysfunct*. 2004;15(6):391-3, DISCUSSION 3.
51. Goode P, Locher J, Bryant R, Roth D, Burgio K. Measurement of postvoid residual urine with portable transabdominal bladder ultrasound scanner and urethral catheterization. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2000;11(5):296-300.

52. Ouslander J, Simmons S, Tuico E, Nigam J, Fingold S, Bates-Jensen B. Use of a portable ultrasound device to measure post-void residual volume among incontinent nursing home residents. . *J Am Geriatr Soc.* 1994;42(11):1189-92.
53. Nygaard I. Postvoid residual volume cannot be accurately estimated by bimanual examination. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 1996;7(2):74-6.
54. Griffiths D, Harrison G, Moore K, McCracken P. Variability of post-void residual urine volume in the elderly. . *Urol Res* 1996;24(1):23-6 1996;24(1):23-6.
55. Stoller M, Millard R. The accuracy of a catheterized residual urine. . *J Urol* 1989 Jan. 1989;141(1):15-6.
56. Marks L, Dorey F, Macairan M, Park C, de-Kernion J. Three-dimensional ultrasound device for rapid determination of bladder volume. . *Urology.* 1997;50(3):341-8.
57. Gehrich A, Stany M, Fischer J, Buller J, CM CZ. Establishing a mean postvoid residual volume in asymptomatic perimenopausal and postmenopausal women. . *Obstet Gynecol* 2007. 2007;110(4):827-32.
58. Tseng L, Liang C, Chang Y, Lee S, Lloyd L, CK CC. Postvoid residual urine in women with stress incontinence. . *Neurourol Urodyn.* 2008;27(1):48-51.
59. Haylen B, Law M, Frazer M, Schulz S. Urine flow rates and residual urine volumes in urogynecology patients. . *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 1999;10(6):378-83.
60. Fitzgerald M, Jaffar J, Brubaker L. Risk factors for an elevated postvoid residual urine volume in women with symptoms of urinary urgency, frequency and urge incontinence. . *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2001;12(4):237-9, DISCUSSION 9-40.
61. Lukacz ES, DuHamel E, Menefee SA, Luber KM. Elevated postvoid residual in women with pelvic floor disorders: prevalence and associated risk factors. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2007;18(4):397-400.
62. Haylen BT, Lee J, Logan V, Husselbee S, Zhou J, Law M. Immediate postvoid residual volumes in women with symptoms of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol.* 2008;111(6):1305-12.
63. Wu J, Baguley IJ. Urinary retention in a general rehabilitation unit: prevalence, clinical outcome, and the role of screening. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2005;86(9):1772-7.
64. Milleman M, Langenstroer P, Guralnick ML. Post-void residual urine volume in women with overactive bladder symptoms. *The Journal of urology.* 2004;172(5 Pt 1):1911-4.
65. de Waal KH, Tinselboer BM, Evenhuis HM, Penning C. Unnoticed post-void residual urine volume in people with moderate to severe intellectual disabilities: prevalence and risk factors. *Journal of intellectual disability research : JIDR.* 2009;53(9):772-9.
66. Lowenstein L, Anderson C, Kenton K, Dooley Y, Brubaker L. Obstructive voiding symptoms are not predictive of elevated postvoid residual urine volumes. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2008;19(6):801-4.
67. Gupta A, Taly AB, Srivastava A, Thyloth M. Urodynamic profile in myelopathies: A follow-up study. *Annals of Indian Academy of Neurology.* 2009;12(1):35-9.
68. Abrams P, Andersson K, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(1):213-40.
69. Al-Hayek S, Belal M, Abrams P. Does the patient's position influence the detection of detrusor overactivity? *Neurourol Urodyn.* 2008;27(4):279-86.



70. Wyndaele JJ, De Wachter S. Cystometrical sensory data from a normal population: comparison of two groups of young healthy volunteers examined with 5 years interval. *European urology*. 2002;42(1):34-8.
71. Geirsson G, Fall M, Lindstrom S. The ice-water test--a simple and valuable supplement to routine cystometry. *British journal of urology*. 1993;71(6):681-5.
72. Nager CW, FitzGerald M, Kraus SR, Chai TC, Zyczynski H, Sirls L, et al. Urodynamic measures do not predict stress continence outcomes after surgery for stress urinary incontinence in selected women. *The Journal of urology*. 2008;179(4):1470-4.
73. Almeida FG, Bruschini H, Srougi M. Correlation between urethral sphincter activity and Valsalva leak point pressure at different bladder distentions: revisiting the urethral pressure profile. *The Journal of urology*. 2005;174(4 Pt 1):1312-5; discussion 5-6.
74. Clemons JL, LaSala CA. The tension-free vaginal tape in women with a non-hypermobility urethra and low maximum urethral closure pressure. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2007;18(7):727-32.
75. Lose G, Griffiths D, Hosker G, Kulseng-Hanssen S, Perucchini D, Schafer W, et al. Standardisation of urethral pressure measurement: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(3):258-60.
76. Visco AG, Brubaker L, Nygaard I, Richter HE, Cundiff G, Fine P, et al. The role of preoperative urodynamic testing in stress-continent women undergoing sacrocolpopexy: the Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2008;19(5):607-14.
77. Radley SC, Rosario DJ, Chapple CR, Farkas AG. Conventional and ambulatory urodynamic findings in women with symptoms suggestive of bladder overactivity. *The Journal of urology*. 2001;166(6):2253-8.
78. Rio C, Montero J. Exploración neurológica y fisiológica del suelo pelviano. *Cirugía Española*. 2004;76(5):284-91.
79. González-Hidalgo M. Exploración neurológica del suelo de la pelvis. *Rev Neurología*. 1998;26(151):432-8.
80. Robinson D, Anders K, Cardozo L, Bidmead J, Toozs-Hobson P, Khullar V. Can ultrasound replace ambulatory urodynamics when investigating women with irritative urinary symptoms? *International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2002;109(2):145-8.
81. Athanasiou S, Khullar V, Boos K, Salvatore S, Cardozo L. Imaging the urethral sphincter with three-dimensional ultrasound. *Obstet Gynecol*. 1999;94(2):295-301.
82. Hannestad YS, Rortveit G, Daltveit AK, Hunskaar S. Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2003;110(3):247-54.
83. Danforth KN, Townsend MK, Lifford K, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194(2):339-45.
84. Bryant CM, Dowell CJ, Fairbrother G. Caffeine reduction education to improve urinary symptoms. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*. 2002;11(8):560-5.
85. Swithinbank L, Hashim H, Abrams P. The effect of fluid intake on urinary symptoms in women. *The Journal of urology*. 2005;174(1):187-9.
86. Jorgensen S, Hein HO, Gyntelberg F. Heavy lifting at work and risk of genital prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 1994;44(1):47-9.
87. Nygaard IE, Thompson FL, Svengalis SL, Albright JP. Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstetrics and gynecology*. 1994;84(2):183-7.
88. Nygaard I, DeLancey JO, Arnsdorf L, Murphy E. Exercise and incontinence. *Obstet Gynecol*. 1990;75(5):848-51.

89. Kruger JA, Dietz HP, Murphy BA. Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2007;30(1):81-5.
90. Bo K, Borgen JS. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Medicine and science in sports and exercise.* 2001;33(11):1797-802.
91. Bo K, Maehlum S, Oseid S, Larsen S. The prevalence of stress urinary incontinence amongst physically active and sedentary female students. . *Scand J Sports Sci.* 1989;11(3):113-6.
92. Caylet N, Fabbro-Peray P, Mares P, Dauzat M, Prat-Pradal D, Corcos J. Prevalence and occurrence of stress urinary incontinence in elite women athletes. . *The Canadian journal of urology.* 13(4):3174-9.
93. Thyssen H, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. . *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2002;13(1):15-7.
94. Bo K, Sundgot-Borgen J. Are former female elite athletes more likely to experience urinary incontinence later in life than non-athletes? *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20(1):100-4.
95. Nygaard IE. Does prolonged high-impact activity contribute to later urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians. *Obstetrics and gynecology.* 1997;90(5):718-22.
96. Eliasson K, Nordlander I, Larson B, Hammarstrom M, Mattsson E. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scand J Med Sci Sports.* 2005;15(2):87-94.
97. Kikuchi A, Niu K, Ikeda Y, Hozawa A, Nakagawa H, Guo H, et al. Association between physical activity and urinary incontinence in a community-based elderly population aged 70 years and over. *European urology.* 2007;52(3):868-74.
98. Espuña-Pons M. Criterios para la indicación de tratamiento conservador de la incontinencia urinaria de esfuerzo y tipos de tratamiento. In: Glosa E, editor. *La Opinión de los expertos. 2.* Barcelona: Edit Glosa; 2002. p. 12-4.
99. Espuña-Pons M. Criterios para la indicación de tratamiento conservador de la incontinencia urinaria de esfuerzo y tipos de tratamiento. . Espuña-Pons M, editor. *Barcelona: Edir Glosa; 2002.* 12-4 p.
100. Lorenzo-Gomez M, Silva-Abuin J, Garcia-Criado F, Geanini-Yaguez A, Urrutia-Avisrorr M. [Treatment of stress urinary incontinence with perineal biofeedback by using superficial electrodes]. *Actas urológicas españolas.* 2008;32(6):629-36.
101. Goode PS, Burgio KL, Richter HE, Markland AD. Incontinence in older women. *Jama.* 2010;303(21):2172-81.
102. Anderson K, Chapple R, Cardozo L, Cruz F, Hashim H, Michel M, et al. Pharmacological treatment of urinary incontinence. . In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence.* 809-54. París: Fran Health Publications; 2005.
103. Thüroff J, Abrams P, Andersson K, Artibani W, Chapple C, Drake M, et al. Guías EAU sobre incontinencia urinaria. *EAU Guidelines on Urinary Incontinence.* *Actas Urol Esp.* 2011;35(7):373-88.
104. Suckling J, Lethaby A, Kennedy R. Local oestrogen for vaginal atrophy in postmenopausal women. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2006(4):CD001500.
105. Cody JD, Richardson K, Moehrer B, Hextall A, Glazener CM. Oestrogen therapy for urinary incontinence in post-menopausal women. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2009(4):CD001405.
106. Hendrix SL, Cochrane BB, Nygaard IE, Handa VL, Barnabei VM, Iglesia C, et al. Effects of estrogen with and without progestin on urinary incontinence. *JAMA.* 2005;293(8):935-48.



107. Robinson D, Cardozo L. Estrogens and the lower urinary tract. *Neurourol Urodyn.* 2011;30(5):754-7.
108. Glazener CM, Cooper K. Anterior vaginal repair for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2001(1):CD001755.
109. Albo ME, Richter HE, Brubaker L, Norton P, Kraus SR, Zimmern PE, et al. Burch colposuspension versus fascial sling to reduce urinary stress incontinence. *The New England journal of medicine.* 2007;356(21):2143-55.
110. Dean NM, Ellis G, Wilson PD, Herbison GP. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2006(3):CD002239.
111. Walters MD, Karram MM. *Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery E-Book: Elsevier Health Sciences;* 2014.
112. Ulmsten U, Petros P. Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Scandinavian journal of urology and nephrology.* 1995;29(1):75-82.
113. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1996;7(2):81-5.
114. Delorme E. [Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women]. *Prog Urol.* 2001;11(6):1306-13.
115. Nickel RF, Wiegand U, van den Brom WE. Evaluation of a transpelvic sling procedure with and without colposuspension for treatment of female dogs with refractory urethral sphincter mechanism incompetence. *Veterinary surgery : VS.* 1998;27(2):94-104.
116. Castiñeiras-Fernández J. Anatomía funcional y quirúrgica de la continencia femenina. In: Gonzalez J, Madrid JA, editors. *Incontinencia urinaria de esfuerzo y reparación del suelo pélvico* Madrid: Luzán; 2005. p. 257-85.
117. Padilla-Fernández B, Virseda-Rodríguez A, Gómez-García A, Gil-Vicente A, Silva-Abuín J, Adriazola-Semino M, et al., editors. Complicaciones graves y fracasos de la corrección quirúrgica de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cinta suburetral transobturatriz. Aportación de nuestra serie de 523 casos. . XII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Neurología y Uroginecología 2012; Cádiz, España: Sociedad Iberoamericana de Neurourología y Uro-Ginecología.
118. Novara G, Artibani W, Barber MD, Chapple CR, Costantini E, Ficarra V, 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. *European urology.* 2010;58(2):218-38.
119. 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.
120. Castiñeiras-Fernández J. Anatomía funcional y quirúrgica de la continencia femenina. In: Gonzalez J, Angulo J, editors. *Incontinencia urinaria de esfuerzo y reparación del suelo pélvico.* Madrid: Luzán; 2005. p. 257-85.
121. Gynaecology.co. Diagram of transobturator tape. London: Gynecology.co; [
122. Giberti C, Gallo F, Cortese P, Schenone M. The suburethral tension adjustable sling (REMEEX system) in the treatment of female urinary incontinence due to 'true' intrinsic sphincter deficiency: results after 5 years of mean follow-up. *BJU international.* 2011;108(7):1140-4.
123. Lorenzo-Gomez MF, Padilla-Fernandez B, Virseda-Rodriguez AJ, Collazos-Robles RE, Garcia-Cenador MB, Miron-Canelo JA. Severe complications and failures of

incontinence surgery using the Remeex((R)) adjustable tension sling (external mechanical regulator). *Actas Urol Esp.* 2015;39(9):558-63.

124. Costa P, Grise P, Droupy S, Monneins F, Assenmacher C, Ballanger P, et al. Surgical treatment of female stress urinary incontinence with a trans-obturator-tape (T.O.T.) Uratape: short term results of a prospective multicentric study. *European urology.* 2004;46(1):102-6; discussion 6-7.

125. Delorme E, Droupy S, de Tayrac R, Delmas V. Transobturator tape (Uratape): a new minimally-invasive procedure to treat female urinary incontinence. *European urology.* 2004;45(2):203-7.

126. Bonnet P, Waltregny D, Reul O, de Leval J. Transobturator vaginal tape inside out for the surgical treatment of female stress urinary incontinence: anatomical considerations. *The Journal of urology.* 2005;173(4):1223-8.

127. Abdel-Fattah M, Ramsay I, Pringle S. Lower urinary tract injuries after transobturator tape insertion by different routes: a large retrospective study. *BJOG.* 2006;113(12):1377-81.

128. Minaglia S, Ozel B, Klutke C, Ballard C, Klutke J. Bladder injury during transobturator sling. *Urology.* 2004;64(2):376-7.

129. Rodriguez Colorado ES, Escobar del Barco LG, Gorbea Chavez V, Bautista Gomez EJ, Gonzalez Gonzalez ER. [Results and complications following the placement of the transobturator tension free tape for the treatment of stress urinary incontinence]. *Ginecol Obstet Mex.* 2009;77(2):77-81.

130. Waltregny D, Reul O, Mathantu B, Gaspar Y, Bonnet P, de Leval J. Inside out transobturator vaginal tape for the treatment of female stress urinary incontinence: interim results of a prospective study after a 1-year minimum followup. *The Journal of urology.* 2006;175(6):2191-5.

131. Morey AF, Medendorp AR, Noller MW, Mora RV, Shandera KC, Foley JP, et al. Transobturator versus transabdominal mid urethral slings: a multi-institutional comparison of obstructive voiding complications. *The Journal of urology.* 2006;175(3 Pt 1):1014-7.

132. López-García S, León-Ramírez D, Rey-Rey J, Freire-Calvo J, Rodríguez-Iglesias B, Ojea-Calvo. A. Complicaciones de las mallas de polipropileno en el tratamiento de la patología de suelo pélvico femenino. *Archivos españoles de urologia.* 2011;64(7):620-8.

133. Chen HY, Yeh LS, Chang WC, Ho M. Analysis of risk factors associated with surgical failure of inside-out transobturator vaginal tape for treating urodynamic stress incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2007;18(4):443-7.

134. Petri E. Urological trauma in gynaecological surgery: diagnosis and management. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 1999;11(5):495-8.

135. Botros SM, Miller JJ, Goldberg RP, Gandhi S, Akl M, Beaumont JL, et al. Detrusor overactivity and urge urinary incontinence following trans obturator versus midurethral slings. *Neurourol Urodyn.* 2007;26(1):42-5.

136. Bhatia NN, Bergman A. Urodynamic predictability of voiding following incontinence surgery. *Obstet Gynecol.* 1984;63(1):85-91.

137. Vervest HA, Bisseling TM, Heintz AP, Schraffordt Koops SE. The prevalence of voiding difficulty after TVT, its impact on quality of life, and related risk factors. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2007;18(2):173-82.

138. Stanford EJ, Paraiso MF. A comprehensive review of suburethral sling procedure complications. *Journal of minimally invasive gynecology.* 2008;15(2):132-45.

139. Palma P, Riccetto C, Herrmann V, Dambros M, Thiel M, Bandiera S, et al. Transobturator SAFYRE sling is as effective as the transvaginal procedure. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2005;16(6):487-91.

140. Ogah J, Cody DJ, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women: a short version Cochrane review. *Neurourol Urodyn.* 2011;30(3):284-91.
141. Briozzo L, Vidiella G, Curbelo F, Craviotto F, Massena B, López RV, et al. Transvaginal Obturatriz Tape (TOT) en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. *Revista Médica del Uruguay.* 2005;21:130-40.
142. Latthe PM, Singh P, Foon R, Toozs-Hobson P. Two routes of transobturator tape procedures in stress urinary incontinence: a meta-analysis with direct and indirect comparison of randomized trials. *BJU international.* 2010;106(1):68-76.
143. Novara G, Galfano A, Boscolo-Berto R, Secco S, Cavalleri S, Ficarra V, et al. Complication rates of tension-free midurethral slings in the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing tension-free midurethral tapes to other surgical procedures and different devices. *European urology.* 2008;53(2):288-308.
144. Deng DY, Rutman M, Raz S, Rodriguez LV. Presentation and management of major complications of midurethral slings: Are complications under-reported? *Neurourol Urodyn.* 2007;26(1):46-52.
145. Kaelin-Gambirasio I, Jacob S, Boulvain M, Dubuisson JB, Dallenbach P. Complications associated with transobturator sling procedures: analysis of 233 consecutive cases with a 27 months follow-up. *BMC women's health.* 2009;9:28.
146. Kuuva N, Nilsson CG. A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica.* 2002;81(1):72-7.
147. Dmochowski R, Padmanabhan P, Scarpero HM. Autologous, Biologic, Synthetic, and Midurethral. Philadelphia 2012.
148. Fidela M, Paraiso R. Uso de tejidos biológicos y mallas sintéticas en uroginecología y cirugía reparadora de la pelvis. In: edited by Mark D. Walters Mickey M. Karram EE, editor. *Uroginecología y cirugía reconstructiva de la pelvis* Barcelona 2008. p. 301-13.
149. Belmonte IG, Gómez ED. ¿Son iguales todos los sistemas empleados para corregir la incontinencia urinaria mediante mallas libres de tensión? *Actas Urológicas Españolas.* 2004(28):487-96.
150. Niknejad K, Plzak LS, 3rd, Staskin DR, Loughlin KR. Autologous and synthetic urethral slings for female incontinence. *The Urologic clinics of North America.* 2002;29(3):597-611.
151. Iglesia G. Técnicas de sling o cabestrillo. In: Espuña M. SJ, editores. , editor. *Tratado de uroginecología: incontinencia urinaria* Barcelona: Ars Medica; 2004. p. 499-505.
152. FitzGerald MP, Mollenhauer J, Brubaker L. The fate of rectus fascia suburethral slings. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183(4):964-6.
153. Latini JM, Lux MM, Kreder KJ. Efficacy and morbidity of autologous fascia lata sling cystourethropexy. *The Journal of urology.* 2004;171(3):1180-4.
154. Leach GE. Gary E. Leach, MD.
155. Walter AJ, Morse AN, Leslie KO, Zobitz ME, Hentz JG, Cornella JL. Changes in tensile strength of cadaveric human fascia lata after implantation in a rabbit vagina model. *The Journal of urology.* 2003;169(5):1907-10; discussion 10.
156. Birch C. The use of prosthetics in pelvic reconstructive surgery. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2005;19(6):979-91.
157. Galmés Belmonte I, Díaz Gómez E. ¿Son iguales todos los sistemas empleados para corregir la incontinencia urinaria mediante mallas libres de tensión? *Actas Urológicas Españolas.* 2004;28:487-96.
158. Walters M. *Uroginecología y cirugía reconstructiva de la pelvis.* 3rd Edition ed. University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio. USA: Elsevier Masson; 2008.

159. Cosson M, Debodinance P, Boukerrou M, Chauvet MP, Lobry P, Crepin G, et al. Mechanical properties of synthetic implants used in the repair of prolapse and urinary incontinence in women: which is the ideal material? *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2003;14(3):169-78; discussion 78.
160. Amid P. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia*. 1997;1(1):15-21.
161. Welty G, Klinge U, Klosterhalfen B, Kasperk R, Schumpelick V. Functional impairment and complaints following incisional hernia repair with different polypropylene meshes. *Hernia*. 2001;5(3):142-7.
162. Dietz HP, Vancaillie P, Svehla M, Walsh W, Steensma AB, Vancaillie TG. Mechanical properties of urogynecologic implant materials. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2003;14(4):239-43; discussion 43.
163. Raz S. Surgical therapy for urinary incontinence. In: editor RS, editor. *Atlas of transvaginal surgery*. Philadelphia: WB Saunders C; 1992. p. 49-101.
164. Debodinance P, Delporte P, Engrand JB, Boulogne M. [Development of better tolerated prosthetic materials: applications in gynecological surgery]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2002;31(6):527-40.
165. Walters M, Karram M. *Synthetic Midurethral Slings for Stress Urinary Incontinence*. Philadelphia.: Elsevier Saunders; 2015.
166. Fernandez BP. Características técnicas e indicaciones de los nuevos materiales del suelo pélvico. In: Gómez ML, editor. *En Suelo Pelviano*. Salamanca: Edit Ratio Legis.; 2013.
167. Gynecare T. Tension-Free Support for Incontinence. The tension-free solution to female Incontinence, *Gynecare Worldwide*. 2002;6.
168. American-Medical-Systems-Test-Report. Comparisons of Various Synthetic Meshes Used in Urinary Incontinence Procedures. 2006.
169. Fong ED, Nitti VW. Review article: Mid-urethral synthetic slings for female stress urinary incontinence. *BJU international*. 2010;106(5):596-608.
170. SAFYRE®. 2016 [Available from: <http://www.promedon.com/eu/urogynecology/female-urinary-incontinence/safyre>].
171. KIM®-System. Neomedic inc 2016 [Available from: <http://www.neomedic.com/es/products/Female-Solutions/Urinary-Incontinence/KIM>].
172. Lorenzo-Gomez M, Silva-Abuin J, Gil-Vicente A, Martin-Rodriguez A. Resultados del reajuste en el post-operatorio después de cinta suburetral transobturadora según el tipo de malla [updated [http://www.neomedic.com/system/files\\_db/39a1c35020/6/9/32hif4vhjb.pdf](http://www.neomedic.com/system/files_db/39a1c35020/6/9/32hif4vhjb.pdf)]. Abstract].
173. I-Stop-Solution. CL Medical 2016 [Available from: <http://www.clmedical.com/en/istop-solution>].
174. Coloplast. Stress Urinary Incontinence 2016 [Available from: [http://www.us.coloplast.com/products/urology/productfamily?commcategory=stress\\_urinary\\_incontinence](http://www.us.coloplast.com/products/urology/productfamily?commcategory=stress_urinary_incontinence)].
175. Swing-Band. Tht Bio-Science Group. [Available from: <http://www.thtbioscience.com/en/products/swing-technologies/uro-gynecologic-surgery/no-touch>].
176. Neomedic. REMEEX.Neomedic. [Available from: <http://www.neomedicinternational.com>].
177. Errando C, Rodriguez-Escovar F, Gutierrez C, Baez C, Arano P, Villavicencio H. A re-adjustable sling for female recurrent stress incontinence and sphincteric deficiency: Outcomes and complications in 125 patients using the Remeex sling system. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(8):1429-32.
178. Chapple C. Dealing with the complications of synthetic slings. *EAU15*. 2015.

179. Corcos J, Collet JP, Shapiro S, Herschorn S, Radomski SB, Schick E, et al. Multicenter randomized clinical trial comparing surgery and collagen injections for treatment of female stress urinary incontinence. *Urology*. 2005;65(5):898-904.
180. Wadie BS, Edwan A, Nabeeh AM. Autologous fascial sling vs polypropylene tape at short-term followup: a prospective randomized study. *The Journal of urology*. 2005;174(3):990-3.
181. Barbalias G, Liatsikos E, Barbalias D. Use of slings made of indigenous and allogenic material (Goretex) in type III urinary incontinence and comparison between them. *European urology*. 1997;31(4):394-400.
182. Kaplan SA, Santarosa RP, Te AE. Comparison of fascial and vaginal wall slings in the management of intrinsic sphincter deficiency. *Urology*. 1996;47(6):885-9.
183. Viseshsindh W, Kochakarn W, Waikakul W, Roongruangsilp U, Siripornpinyo N, Viseshsindh V. A randomized controlled trial of pubovaginal sling versus vaginal wall sling for stress urinary incontinence. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangphaet*. 2003;86(4):308-15.
184. Palma PC. Which sling for which patient? *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2004;15(6):369-72.
185. Guerrero K, Watkins A, Emery S, Wareham K, Stephenson T, Logan V, et al. A randomised controlled trial comparing two autologous fascial sling techniques for the treatment of stress urinary incontinence in women: short, medium and long-term follow-up. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2007;18(11):1263-70.
186. Smith ARB, Dmochowski R, Hilton P, Rovner E, Nilsson CG, Reid FM, et al. *Surgery for Urinary Incontinence in Women*. Paris2009.
187. Hilton P. A clinical and urodynamic study comparing the Stamey bladder neck suspension and suburethral sling procedures in the treatment of genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol*. 1989;96(2):213-20.
188. Sivaslioglu AA, Caliskan E, Dolen I, Haberal A. A randomized comparison of transobturator tape and Burch colposuspension in the treatment of female stress urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2007;18(9):1015-9.
189. Paraiso MF, Walters MD, Karram MM, Barber MD. Laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: a randomized trial. *Obstet Gynecol*. 2004;104(6):1249-58.
190. Tellez Martinez-Fornes M, Fernandez Perez C, Fouz Lopez C, Fernandez Lucas C, Borrego Hernando J. A three year follow-up of a prospective open randomized trial to compare tension-free vaginal tape with Burch colposuspension for treatment of female stress urinary incontinence. *Actas Urol Esp*. 2009;33(10):1088-96.
191. El-Hefnawy AS, Wadie BS, El Mekresh M, Nabeeh A, Bazeed MA. TOT for treatment of stress urinary incontinence: how should we assess its equivalence with TVT? *Int Urogynecol J*. 2010;21(8):947-53.
192. Barber MD, Kleeman S, Karram MM, Paraiso MF, Ellerkmann M, Vasavada S, et al. Risk factors associated with failure 1 year after retropubic or transobturator midurethral slings. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199(6):666 e1-7.
193. Deffieux X, Daher N, Mansoor A, Debodinance P, Muhlstein J, Fernandez H. Transobturator TVT-O versus retropubic TVT: results of a multicenter randomized controlled trial at 24 months follow-up. *Int Urogynecol J*. 2010;21(11):1337-45.
194. Krofta L, Feyereisl J, Otcenasek M, Velebil P, Kasikova E, Krcmar M. TVT and TVT-O for surgical treatment of primary stress urinary incontinence: prospective randomized trial. *Int Urogynecol J*. 2010;21(2):141-8.
195. Nerli RB, Kumar AG, Koura A, Prabha V, Alur SB. Transobturator vaginal tape in comparison to tension-free vaginal tape: A prospective trial with a minimum 12 months



- follow-up. *Indian journal of urology : IJU : journal of the Urological Society of India.* 2009;25(3):321-5.
196. Porena M, Costantini E, Frea B, Giannantoni A, Ranzoni S, Mearini L, et al. Tension-free vaginal tape versus transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence: results of a multicentre randomised trial. *European urology.* 2007;52(5):1481-90.
197. Teo R, Moran P, Mayne C, Tincello D. Randomized trial of tension-free vaginal tape and tension-free vaginal tape-obturator for urodynamic stress incontinence in women. *The Journal of urology.* 2011;185(4):1350-5.
198. Castillo-Pino E, Sasson A, Pons JE. Comparison of retropubic and transobturator tension-free vaginal implants for the treatment of stress urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet.* 2010;110(1):23-6.
199. Rechberger T, Jankiewicz K, Skorupski P, Adamiak A, Futyma K, Gogacz M, et al. Transobturator vs retropubic vaginal tape for female stress urinary incontinence: one year follow-up in 296 patients. *Neurourol Urodyn.* 2007;26(5):595-748.
200. Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lanner L, Nilsson CG, et al. A multicenter study of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of stress urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 1998;9(4):210-3.
201. Nilsson CG, Kuuva N. The tension-free vaginal tape procedure is successful in the majority of women with indications for surgical treatment of urinary stress incontinence. *Bjog.* 2001;108(4):414-9.
202. Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M. A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Br J Obstet Gynaecol.* 1999;106(4):345-50.
203. Olsson I, Kroon U. A three-year postoperative evaluation of tension-free vaginal tape. *Gynecol Obstet Invest.* 1999;48(4):267-9.
204. Nilsson CG, Kuuva N, Falconer C, Rezapour M, Ulmsten U. Long-term results of the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2001;12 Suppl 2:S5-8.
205. Nilsson CG, Falconer C, Rezapour M. Seven-year follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* 2004;104(6):1259-62.
206. Doo CK, Hong B, Chung BJ, Kim JY, Jung HC, Lee KS, et al. Five-year outcomes of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of female stress urinary incontinence. *European urology.* 2006;50(2):333-8.
207. Nilsson CG, Palva K, Rezapour M, Falconer C. Eleven years prospective follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of stress urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2008;19(8):1043-7.
208. Liapis A, Bakas P, Creatsas G. Long-term efficacy of tension-free vaginal tape in the management of stress urinary incontinence in women: efficacy at 5- and 7-year follow-up. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2008;19(11):1509-12.
209. Song PH, Kim YD, Kim HT, Lim HS, Hyun CH, Seo JH, et al. The 7-year outcome of the tension-free vaginal tape procedure for treating female stress urinary incontinence. *BJU international.* 2009;104(8):1113-7.
210. Campeau L, Tu L, Lemieux M, Naud A, Karsenty G, Schick E, et al. A multicenter, prospective, randomized clinical trial comparing tension-free vaginal tape surgery and no treatment for the management of stress urinary incontinence in elderly women. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society.* 2007;26(7):990-4.

211. Klarskov P, Belving D, Bischoff N, Dorph S, Gerstenberg T, Okholm B, et al. Pelvic floor exercise versus surgery for female urinary stress incontinence. *Urologia internationalis*. 1986;41(2):129-32.
212. Dmochowski R. Surgery for Urinary Incontinence in Women. 2012. In: *Incontinence 5th* [Internet]. Paris; [1223-30].
213. Ogah J, Cody JD, Rogerson L. Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2009(4):Cd006375.
214. Lucas M, Bedretidnova D, Bosch J, Burkhard F, Cruz F, Nambiar A, et al. Guidelines on urinary incontinence. *European Association of Urology*. 2015.
215. Lucas MG, Bosch RJ, Burkhard FC, Cruz F, Madden TB, Nambiar AK, et al. EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence. *European urology*. 2012;62(6):1118-29.
216. Lapitan MC, Cody JD. Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2012(6):Cd002912.
217. Lorenzo-Gómez M-F. Sujetos participantes en la investigación. Garantías. . In: *Comisión-de-Investigación-del-Complejo-Asistencial-Universitario-de-Salamanca*®, editor. *Guía de buenas prácticas en investigación*. 1. Salamanca. España: Comisión de Investigación del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca®; 2015. p. 41-53.
218. Hunskar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in woman in four european countries. *BJU international*. 2004;93(3):324-30.
219. Subdirección-General-de-Coordinación-Administrativa. Indicadores de la prestación farmacéutica en el Sistema Nacional de Salud. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*. 2011;35(4):134.
220. Altman D, Forsman M, Falconer C, Lichtenstein P. Genetic influence on stress urinary incontinence and pelvic organs prolapse. *European urology*. 2008;54(4):918-23.
221. Rohr G, Kragstrup J, Gaist D, Christensen K. Genetic and environmental influences on urinary incontinence: a Danish population-based twin study of middle-aged and elderly women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2004;83(10):978-82.
222. BL BB. Stress urinary incontinence and the future of urology. *European urology*. 2007;51:15-6.
223. Jauregui-Abrisqueta M, Domingo-Rico C, Grandes G, Lopez-Rodriguez A. . Jauregui Abrisqueta ML, Domingo Rico C, Grandes G, Lopez Rodriguez AM. ¿ Mejora un detector de humedad la calidad de vida de los pacientes con incontinencia urinaria?: un estudio piloto. *Actas Urol Esp*. 2003;27:513—6. . *Actas Urol Esp*. 2003;27:513-6.
224. FitzGerald M, Graziano S. Cambios anatómicos y funcionales del tracto urinario inferior durante el embarazo. *Clínicas Urológicas de Norteamérica*. 2007;34(1):7-12.
225. Gorbea-Chávez V, Velázquez-Sánchez M, Kunhardt-Rasch J. Efecto de los ejercicios del piso pélvico durante el embarazo y el puerperio en la prevención de la incontinencia urinaria de esfuerzo. . *Ginecol Obstet Mex*. 2004;72(12):628-36.
226. Moreno-Sierra J. Recuperación y reeducación perineal. In: Resel L, editor. *Clínicas Urológicas de la Complutense 2000*;8:425-41 8. Madrid: Universidad Complutense.; 2000. p. 425-41.
227. Thüroff J, Abrams P, Andersson K, Artibani W, Chapple C, Drake M. Guías EAU sobre incontinencia urinaria. . *Actas Urológicas Españolas*. 2011;35(7):373-88.
228. Kelleher C, Cardozo L, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104(12):1374-9.
229. Richter H, Burgio K, Brubaker L, Moalli P, Markland A, Mallet V. Factors associated with incontinence frequency in a surgical cohort of stress incontinent women. . *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(6):2088-93.

230. Karram M, Bhatia N. The Q-tip test: Standardization of the technique and its interpretation in women with urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* 1988;71(6 i):807-11.
231. Nager C, FitzGerald M, Kraus S. Urodynamic measures do not predict stress continence outcomes after surgery for stress urinary incontinence in selected women. *The Journal of urology.* 2008;179:1470.
232. Tseng LH, Liang CC, Chang YL, Lee SJ, Lloyd LK, Chen CK. Postvoid residual urine in women with stress incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2008;27(1):48-51.
233. Lorenzo-Gomez M, Silva-Abuin J, Gil-Vicante A, Martín-Rodríguez A, Pérez-Herrero F, García-García M, et al. Resultados del reajuste en el postoperatorio después de cinta suburetral transobturatriz según el tipo de cinta. *Act Esp Urol. Barcelona: Asociación Española de Urología;* 2008.
234. MOHAMED Z, RESEL L. Valoración urodinámica clásica en el diagnóstico y seguimiento de la incontinencia urinaria.
235. Imamura M, Abrams P, Bain C, Buckley B, Cardozo L, Cody J, et al. Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health technology assessment (Winchester, England).* 2010;14(40):1-188, iii-iv.
236. Hunskaar S. A systematic review of overweight and obesity as risk factors and targets for clinical intervention for urinary incontinence in women. *Neurourol Urodyn.* 2008;27(8):749-57.
237. Chen CC, Gatmaitan P, Koepp S, Barber MD, Chand B, Schauer PR, et al. Obesity is associated with increased prevalence and severity of pelvic floor disorders in women considering bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5(4):411-5.
238. Bump RC, Sugeran HJ, Fantl JA, McClish DK. Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss. *Am J Obstet Gynecol.* 1992;167(2):392-7; discussion 7-9.
239. Subak LL, Johnson C, Whitcomb E, Boban D, Saxton J, Brown JS. Does weight loss improve incontinence in moderately obese women? *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction.* 2002;13(1):40-3.
240. Subak LL, Whitcomb E, Shen H, Saxton J, Vittinghoff E, Brown JS. Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence. *The Journal of urology.* 2005;174(1):190-5.
241. Brown JS, Wing R, Barrett-Connor E, Nyberg LM, Kusek JW, Orchard TJ, et al. Lifestyle intervention is associated with lower prevalence of urinary incontinence: the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care.* 2006;29(2):385-90.
242. 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. *The New England journal of medicine.* 2009;360(5):481-90.
243. Deitel M, Stone E, Kassam HA, Wilk EJ, Sutherland DJ. Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery. *Journal of the American College of Nutrition.* 1988;7(2):147-53.
244. Burgio KL, Richter HE, Clements RH, Redden DT, Goode PS. Changes in urinary and fecal incontinence symptoms with weight loss surgery in morbidly obese women. *Obstet Gynecol.* 2007;110(5):1034-40.
245. Laungani RG, Seleno N, Carlin AM. Effect of laparoscopic gastric bypass surgery on urinary incontinence in morbidly obese women. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5(3):334-8.
246. Mishra GD, Hardy R, Cardozo L, Kuh D. Body weight through adult life and risk of urinary incontinence in middle-aged women: results from a British prospective cohort. *International journal of obesity (2005).* 2008;32(9):1415-22.



247. Lopez M, Ortiz AP, Vargas R. Prevalence of urinary incontinence and its association with body mass index among women in Puerto Rico. *J Womens Health (Larchmt)*. 2009;18(10):1607-14.
248. Richter HE, Kenton K, Huang L, Nygaard I, Kraus S, Whitcomb E, et al. The impact of obesity on urinary incontinence symptoms, severity, urodynamic characteristics and quality of life. *The Journal of urology*. 2010;183(2):622-8.
249. Sarma AV, Kanaya A, Nyberg LM, Kusek JW, Vittinghoff E, Rutledge B, et al. Risk factors for urinary incontinence among women with type 1 diabetes: findings from the epidemiology of diabetes interventions and complications study. *Urology*. 2009;73(6):1203-9.
250. Auwad W, Steggles P, Bombieri L, Waterfield M, Wilkin T, Freeman R. Moderate weight loss in obese women with urinary incontinence: a prospective longitudinal study. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2008;19(9):1251-9.
251. Wing R, Creasman J, West D, Richter H, Myers D, Burgio K, et al. PRIDE Study: Program to Reduce Incontinence by Diet and Exercise. Improving urinary incontinence in overweight and obese women through modest weight loss. *Obstet Gynecol*. 2010 Aug;116(2 Pt 1):284-92. . *Obstet Gynecol*. 2010;116(2 Pt 1):284-92.
252. Berghmans LC, Hendriks HJ, De Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES, Bo K, van Kerrebroeck PE. Conservative treatment of urge urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *BJU international*. 2000;85(3):254-63.
253. Bo K, Larsen S, Oseid S, Kvarstein B, Hagen R, Jorgesen J. Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercise in women with urinary stress incontinence. . *Neurol Urodyn*. 1988;7:261-2.
254. Elia G, Bergman A. Pelvic muscle exercises: when do they work? *Obstet Gynecol*. 1993;81(2):283-6.
255. Mouritsen L, Schiotz HA. Pro et contra pelvic floor exercises for female stress urinary incontinence. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*. 2000;79(12):1043-5.
256. Petros PE, Ulmsten UI. An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol Suppl*. 1993;153:1-93.
257. van Loenen NT, Vierhout ME. Augmentation of urethral pressure profile by voluntary pelvic floor contraction. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 1997;8(5):284-7.
258. McDonagh MS, Selover D, Santa J, Thakurta S. Drug Class Review: Agents for Overactive Bladder: Final Report Update 4. Portland OR: Oregon Health & Science University, Portland, Oregon; 2009 Mar.
259. Hartmann KE, McPheeters ML, Biller DH, Ward RM, McKoy JN, Jerome RN, et al. Treatment of overactive bladder in women. Evidence report/technology assessment. 2009(187):1-120, v.
260. Shamliyan TA, Kane RL, Wyman J, Wilt TJ. Systematic review: randomized, controlled trials of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women. *Ann Intern Med*. 2008;148(6):459-73.
261. Solà-Dalenz V, Pardo-Schanz J, Ricci-Arriola P, Guiloff-Fisher E, Chiang-Miranda. H. Cirugía mínimamente invasiva de la IU femenina TVT-O. . *Actas Urológicas Españolas*. 2006;30(1):61-6.
262. Bai SW, Jeon JD, Chung KA, Kim JY, Kim SK, Park KH. The effectiveness of modified six-corner suspension in patients with paravaginal defect and stress urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2002;13(5):303-7.
263. Lucas M, Emery S, Alan W, Kathy W. Failure of porcine xenograft sling in a randomised controlled Trial of three sling materials in surgery for stress incontinence. . Paris2004.

264. Kuo HC. Long-term results of surgical treatment for female stress urinary incontinence. *Urologia internationalis*. 2001;66(1):13-7.
265. National Collaborating Centre for Ws, Children's H. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. *Surgical Site Infection: Prevention and Treatment of Surgical Site Infection*. London: RCOG Press National Collaborating Centre for Women's and Children's Health.; 2008.
266. Bezerra CA, Bruschini H, Cody DJ. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2005(3):Cd001754.
267. Almeida SH, Gregorio E, Grando JP, Rodrigues MA, Fraga FC, Moreira HA. Pubovaginal sling using cadaveric allograft fascia for the treatment of female urinary incontinence. *Transplantation proceedings*. 2004;36(4):995-6.
268. Soergel TM, Shott S, Heit M. Poor surgical outcomes after fascia lata allograft slings. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2001;12(4):247-53.
269. Simsiman AJ, Powell CR, Stratford RR, Menefee SA. Suburethral sling materials: best outcome with autologous tissue. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(6):2112-6.
270. Flynn BJ, Yap WT. Pubovaginal sling using allograft fascia lata versus autograft fascia for all types of stress urinary incontinence: 2-year minimum followup. *The Journal of urology*. 2002;167(2 Pt 1):608-12.
271. Woodruff AJ, Cole EE, Dmochowski RR, Scarpero HM, Beckman EN, Winters JC. Histologic comparison of pubovaginal sling graft materials: a comparative study. *Urology*. 2008;72(1):85-9.
272. Zheng MH, Chen J, Kirilak Y, Willers C, Xu J, Wood D. Porcine small intestine submucosa (SIS) is not an acellular collagenous matrix and contains porcine DNA: possible implications in human implantation. *Journal of biomedical materials research Part B, Applied biomaterials*. 2005;73(1):61-7.
273. Arunkalaivanan AS, Barrington JW. Randomized trial of porcine dermal sling (Pelvicol implant) vs. tension-free vaginal tape (TVT) in the surgical treatment of stress incontinence: a questionnaire-based study. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 2003;14(1):17-23; discussion 1-2.
274. Abdel-Fattah M, Barrington JW, Arunkalaivanan AS. Pelvicol pubovaginal sling versus tension-free vaginal tape for treatment of urodynamic stress incontinence: a prospective randomized three-year follow-up study. *European urology*. 2004;46(5):629-35.
275. Enzelsberger H, Helmer H, Schatten C. Comparison of Burch and lyodura sling procedures for repair of unsuccessful incontinence surgery. *Obstet Gynecol*. 1996;88(2):251-6.
276. Pourdeyhimi B. Porosity of surgical mesh fabrics: new technology. *J Biomed Mater Res*. 1989;23(A1 Suppl):145-52.
277. Cervigni M, Natale F. The use of synthetics in the treatment of pelvic organ prolapse. *Current opinion in urology*. 2001;11(4):429-35.
278. Amid P. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997. p. 15-21.
279. Raz S. Surgical therapy for urinary incontinence. In: Atlas, editor. *Transvaginal surgery*. Philadelphia 1992. p. 49-101.
280. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*. 1996;7(2):81-5; discussion 5-6.
281. El-Barky E, El-Shazly A, El-Wahab OA, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Awadi KA. Tension free vaginal tape versus Burch colposuspension for treatment of female stress urinary incontinence. *International urology and nephrology*. 2005;37(2):277-81.

282. Drahoradova P, Masata J, Martan A, Svabik K. Comparative development of quality of life between TVT and Burch colposuspension. *Neurourol Urodyn* 2004. 2004;23(5, 6):387-616.
283. Dargent D, Bretones S, George P, Mellier G. [Insertion of a sub-urethral sling through the obturating membrane for treatment of female urinary incontinence]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2002;30(7-8):576-82.
284. Kuhn A. Re: de Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol* 2003;44:724-30. *European urology*. 2004;46(1):136.
285. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Ogah J. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2015(7):Cd006375.
286. Rehman H, Bezerra CC, Bruschini H, Cody JD. Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2011(1):Cd001754.
287. Moldovan CP, Marinone ME, Staack A. Transvaginal retropubic sling systems: efficacy and patient acceptability. *International journal of women's health*. 2015;7:227-37.
288. Ford AA, Rogerson L, Cody JD, Aluko P, Ogah JA. Mid-urethral sling operations for stress urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2017;7:Cd006375.
289. Serati M, Braga A, Athanasiou S, Tommaselli GA, Caccia G, Torella M, et al. Tension-free Vaginal Tape-Obturator for Treatment of Pure Urodynamic Stress Urinary Incontinence: Efficacy and Adverse Effects at 10-year Follow-up. *European urology*. 2017;71(4):674-9.
290. Jeong SJ, Lee HS, Lee JK, Jeong JW, Lee SC, Kim JH, et al. The long-term influence of body mass index on the success rate of mid-urethral sling surgery among women with stress urinary incontinence or stress-predominant mixed incontinence: comparisons between retropubic and transobturator approaches. *PloS One*. 2014;9(11):e113517.
291. Lorenzo-Gómez M, Gómez-García A, Padilla-Fernández B, García-Criado F, Silva-Abuín J, Mirón-Canelo J, et al. Factores de riesgo de fracaso de la corrección quirúrgica de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cinta suburetral transobturatriz. *Actas Urol Esp*. 2011;35(8):454-8.
292. Torres Zambrano G, Lujan Galán M, Martín García C, García Tello A, Rodríguez García N, Berenguer Sánchez A. TVT y TOT para la corrección quirúrgica de la incontinencia femenina de stress: Comparación de ambas técnicas. *Archivos Españoles de Urología (Ed impresa)*. 2008;61(8):861-5.
293. Couillard DR, Deckard-Janatpour KA, Stone AR. The vaginal wall sling: a compressive suspension procedure for recurrent incontinence in elderly patients. *Urology*. 1994;43(2):203-8.
294. Gillon G, Stanton SL. Long-term follow-up of surgery for urinary incontinence in elderly women. *British journal of urology*. 1984;56(5):478-81.
295. Sevestre S, Ciofu C, Deval B, Traxer O, Amarengo G, Haab F. Results of the tension-free vaginal tape technique in the elderly. *European urology*. 2003;44(1):128-31.
296. Pereira I, Valentim-Lourenco A, Castro C, Martins I, Henriques A, Ribeirinho AL. Incontinence surgery in obese women: comparative analysis of short- and long-term outcomes with a transobturator sling. *Int Urogynecol J*. 2016;27(2):247-53.
297. Zivkovic F, Tamussino K, Pieber D, Haas J. Body mass index and outcome of incontinence surgery. *Obstetrics & Gynecology*. 1999;93(5):753-6.
298. Zivkovic F, Tamussino K, Pieber D, Haas J. Body mass index and outcome of incontinence surgery. *Obstetrics and gynecology*. 1999;93(5 Pt 1):753-6.

299. Lose G. Urethral pressure measurement-Problems and clinical value. *Scandinavian journal of urology and nephrology*. 2001;35(207):61-6.
300. Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A, Schierlitz L, Lim YN, Lee J. Risk factors of treatment failure of midurethral sling procedures for women with urinary stress incontinence. *International urogynecology journal*. 2010;21(2):149-55.
301. Paick JS, Cho MC, Oh SJ, Kim SW, Ku JH. Factors influencing the outcome of mid urethral sling procedures for female urinary incontinence. *The Journal of urology*. 2007;178(3 Pt 1):985-9; discussion 9.