

# UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

**RELACIÓN ENTRE LA CORRECCIÓN QUIRÚRGICA  
DE LA INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO  
MEDIANTE CINTA SUBURETRAL TRANSOBTURATRIZ  
Y LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO**

TESIS DOCTORAL

D. Rafael Eduardo Collazos Robles

Salamanca, 2013



PROF. Dr. D. CLEMENTE MURIEL VILLORIA, DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.

CERTIFICA:

Que la presente Tesis Doctoral, titulada “Relación entre la corrección quirúrgica de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cinta suburetral transobturatriz y la infección del tracto urinario”, realizado por D. Rafael Eduardo Collazos Robles, 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 1 de febrero de 2013.

Fdo. Prof. D. Clemente Muriel Villoria.



DRA. DÑA. MARÍA FERNANDA LORENZO GÓMEZ, DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, ESPECIALISTA EN UROLOGÍA, PROFESORA ASOCIADA DE UROLOGÍA, ACREDITADA PROFESOR CONTRATADO DOCTOR, PROFESOR DR. D. ANGEL AGUSTIN GARCIA IGLESIAS, DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA, ESPECIALISTA EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA, PROFESOR TITULAR DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

CERTIFICAN: Que D. Rafael Eduardo Collazos Robles ha realizado bajo su dirección el trabajo titulado “Relación entre la corrección quirúrgica de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cinta suburetral transobturatriz y la infección del tracto urinario”, 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 1 de febrero de 2013.

Fdo. Dra. Dña. MF. Lorenzo Gómez, Prof. Dr. D. AA García Iglesias.



A mis Padres

A Cristina, mi querida esposa



## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo dejar constancia de mi agradecimiento a todas las personas que han hecho posible este trabajo.

A mis directores, Dra. Lorenzo Gómez y Dr. García Iglesias por su dedicación y esfuerzo en mi aprendizaje, tanto profesional como personal.

Al Departamento de Cirugía, a su Director Prof. Dr. D. Clemente Muriel Villoria, por permitirme desarrollar este trabajo, y en especial a la Dra. María Fernanda Lorenzo Gómez por motivar mi interés por la investigación, por su constante, desinteresado y absoluto apoyo, tiempo, dedicación y consejo científico en la metodología de este estudio.

A la Dra. Doña Bárbara Padilla Fernández, por su ayuda y trabajo en equipo a lo largo de todo el proyecto.

Al Dr. D. Antonio Mateos Sánchez, mi respetado y admirado suegro, por su consejo y motivación para lograr el grado de Doctor.

A mi querida esposa por su incondicional apoyo y paciencia, y junto con mis padres y toda mi familia son el estímulo de mis proyectos y metas.



# ÍNDICE

I. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA	17
Prólogo	19
1. Incontinencia urinaria de esfuerzo	21
1.1. Definición	21
1.2. Epidemiología	21
1.3. Importancia en la calidad de vida e impacto económico	22
1.4. Anatomía y fisiología del suelo pélvico para la continencia urinaria	23
1.4.1. Anatomía ósea pelviana	24
1.4.2. Sistema de control de la continencia de estrés	27
1.4.2.1. Sistema de soporte uretral	27
1.4.2.2. Sistema de cierre esfinteriano	31
1.5. Incontinencia urinaria y genética	34
1.6. Factores de riesgo para la incontinencia urinaria en la mujer	34
1.7. Evaluación de la incontinencia urinaria	36
1.7.1. Historia clínica	36
1.7.2. Cuestionarios	37
1.7.3. Exploración física	44
1.7.4. Pruebas adicionales	46
1.7.4.1. Estudio urodinámico	48
1.7.4.2. Flujiometría libre	49
1.7.4.3. Volumen residual postmiccional	50
1.7.4.4. Estudio de llenado	51
1.7.4.4.1. Cistomanometría	51
1.7.4.4.2. Función uretral	54
1.7.4.5. Videourodinámica	54
1.7.4.6. Urodinámica ambulatoria	55
1.7.4.6. Electromiografía perineal	55
1.7.5. Técnicas de imagen	56
1.7.5.1. Tracto urinario superior	56
1.7.5.2. Tracto urinario inferior	57
1.7.6. Endoscopia	59
1.8. Tratamiento	59

1.8.1. Cambios en el estilo de vida	59
1.8.2. Tratamiento conservador	60
1.8.3. Tratamiento rehabilitador	61
1.8.4. Tratamiento farmacológico	61
1.8.5. Estrógenos intravaginales	63
1.8.6. Tratamiento quirúrgico	63
2. Infección del tracto urinario	67
2.1. Definición	67
2.2. Clasificación	68
2.3. Epidemiología	73
2.4. Importancia en la calidad de vida e impacto económico	74
2.5. Etiología y resistencia antimicrobiana	74
2.6. Patogenia	77
2.6.1. Factores de virulencia bacteriana	77
2.6.2. Mecanismos de invasión bacteriana	80
2.6.3. Mecanismos defensivos del huésped	83
2.6.4. Factores predisponentes a la infección urinaria	83
2.7. ITU no complicada en adultos	85
2.7.1. Cistitis	85
2.7.2. Pielonefritis aguda	87
2.7.3. Bacteriuria asintomática	88
2.8. Infecciones urinarias recurrentes	90
2.9. ITU complicadas debido a trastornos urológicos	90
2.9.1. Definición y clasificación	90
2.9.2. Presentación clínica	91
2.9.3. Cultivos de orina	92
2.10. Tratamiento	92
2.10.1. Tratamiento de ITU no complicada en adulto	93
2.10.2. Tratamiento de las ITU recurrentes no complicadas	96
2.10.3. Tratamiento de la ITU complicada	100
2.10.4. Profilaxis antibiótica perioperatoria	103
3. Relación entre IUE e ITU	108
4. Complicaciones del tratamiento quirúrgico de la IUE	109
II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	119

III. MATERIAL Y MÉTODOS	125
1. Material	129
2. Método	131
2.1. Selección muestral	131
2.2. Diseño	131
2.3. Protocolo de actuación con las pacientes	131
2.4. Grupos de estudio	135
2.5. Variables estudiadas	135
2.6. Conflicto de intereses	135
2.7. Consentimientos informados	136
2.8. Estudios estadísticos	136
IV.RESULTADOS	137
1. Edad	139
2. ITU previas y posteriores a la cirugía	140
3. Antecedentes	150
4. Respuestas a cuestionarios validados	153
V. DISCUSIÓN	161
1. Incontinencia urinaria de esfuerzo	163
1.1. Epidemiología	163
1.2. Factores de riesgo	163
1.3. Calidad de vida e impacto económico	164
1.4. Anatomía ósea	165
1.5. Diagnóstico y clasificación	166
1.5.1. Cuestionarios	167
1.5.2. Test de esfuerzo	168
1.5.3. Hipermovilidad uretral	168
1.5.4. Diario miccional	168
1.5.5. Análisis de orina y urocultivo	169
1.5.6. Estudio urodinámico	169
1.5.7. Flujometría libre	170
1.5.8. Volumen residual postmiccional	170
1.5.9. Cistomanometría	172
1.5.10. Hiperactividad del detrusor	172
1.5.11. Test del agua fría	173

1.5.12. Función uretral	173
1.5.13. Perfil uretral	174
1.5.14. Urodinamia e incontinencia oculta	174
1.5.15. Electromiografía perineal	175
1.5.16. Técnicas de imagen	175
1.6. Tratamiento	176
1.6.1. Cambios en el estilo de vida	176
1.6.2. Selección de pacientes y tipo de tratamiento conservador	177
1.6.3. Tratamiento farmacológico	178
1.6.4. Estrógenos intravaginales	179
1.6.5. Tratamiento quirúrgico	179
1.6.5.1. Cintas suburetrales medias	180
1.6.5.2. Cinta suburetral transobturatriz	181
2. Infección del tracto urinario	182
2.1. Definición	182
2.2. Epidemiología	183
2.3. Calidad de vida e impacto económico	184
2.4. Etiología y resistencia antimicrobiana de los patógenos urinarios	184
2.5. Mecanismos de invasión bacteriana	186
2.6. Mecanismos defensivos del huésped	188
2.7. ITU no complicada en adultos	188
2.7.1. Cistitis	188
2.7.2. Pielonefritis aguda	188
2.7.3. Bacteriuria asintomática	189
2.8. Infecciones urinarias recurrentes	190
2.9. ITU complicada debido a trastornos urológicos	190
2.10. Tratamiento	191
2.10.1. Tratamiento de la ITU recurrente no complicada	192
2.10.2. Tratamiento de la ITU complicada	192
2.11. Seguimiento después del tratamiento	193
2.12. Factores de riesgo de la infección perioperatoria	193
2.13. Profilaxis antibiótica perioperatoria	194
2.14. Principios de la profilaxis antibiótica operatoria	195
3. Complicaciones del tratamiento quirúrgico de la IUE	198

3.1. Complicaciones después de la cirugía con cintas suburetrales	201
VI. CONCLUSIONES	203
VII. ANEXOS	207
Anexo 1. Cuestionario ICIQ-SF	211
Anexo 2. Cuestionario SF-36	213
Anexo 3. Protocolo de técnica quirúrgica de TOT	219
Anexo 4. Documento plantilla de alta hospitalaria después de TOT	221
Anexo 5. Abreviaturas utilizadas en el texto	223
VIII. BIBLIOGRAFÍA	229



## **I. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA**



### *Prólogo.*

La incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) y las infecciones del tracto urinario (ITU) son dos problemas muy frecuentes en las mujeres, que causan un gran deterioro en la calidad de vida, pueden tener complicaciones serias, incluso mortales, y suponen un problema sanitario de primera magnitud en el gasto que ocasionan y las bajas laborales asociadas.

Hasta el 35% de las mujeres españolas presentan a lo largo de su vida IUE, y hasta el 10% puede precisar corrección quirúrgica [1].

La IUE acapara el 3.69% del presupuesto del gasto sanitario del sistema de salud público [2].

La ITU es la segunda infección más frecuente después de las respiratorias y suponen el 15% de los antibióticos prescritos ambulatoriamente [3]. En España se estima un mínimo de 3819100 episodios de cistitis cada año, hasta un 25% desarrolla recurrencias, de las cuales 18 de cada 10000 progresan a pielonefritis y requieren hospitalización [4].

No hay datos publicados concluyentes sobre el beneficio que aporta la corrección quirúrgica de la IUE mediante cinta suburetral transobturatriz (TOT) a las mujeres que presentaban IUE con ITU de repetición respecto a la resolución o menor frecuencia de dichas ITUs.

Sólo un estudio ha publicado resultados parciales sobre la incidencia de ITU tras la corrección de IUE mediante TOT. La muestra era heterogénea para mujeres con IUE, cistocele, TOT, cinta transvaginal retropúbica y no hay conclusiones sobre los aspectos que trata el presente estudio [5].

No hay datos que apoyen la hipótesis de que las ITU podrían ser propiciadas por factores secundarios a la corrección quirúrgica TOT, como un posible desenmascaramiento de cistocele oculto prequirúrgico u otros factores, descartados problemas técnicos y locales, como la extrusión de malla, entre otros.

El estudio que presentamos investiga en una muestra homogénea, con la misma cinta, mismo cirujano, misma técnica, mismo protocolo quirúrgico, la relación IUE – ITU y los resultados de la intervención con TOT en dicha relación.



## **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 [6, 7].

Según la nueva definición de la ICS la IU es la manifestación de escape de orina por parte del paciente [8].

Conduce a una morbilidad significativa, afectando la vida social y ocupacional con repercusión en la salud psicológica, física y sexual de la mujer [9].

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.

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 [10].

### **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 [11].

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 35,1% 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 [11].

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

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 [12].

Se estima que puede estar entre los 10 primeros problemas de salud de las mujeres adultas [13].

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 [14, 15].

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 [9].

En cuanto a la calidad de vida asociada a la incontinencia, actualmente existen varios métodos para evaluarla: King's Health Questionnaire [16], ICIQ-SF [17], cuestionario de salud SF 36 [18, 19].

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 [20].

#### **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 [21].

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 [22].

**-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 [23].**

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 bisquiático, 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 dan 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.

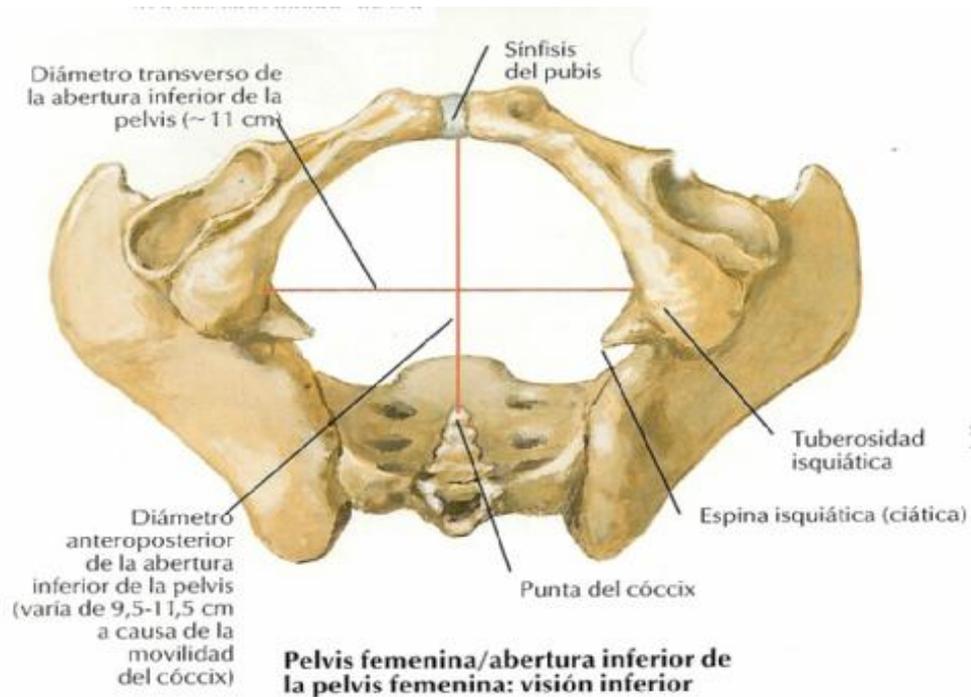


Figura 2.-Visión inferior de la pelvis femenina; Diámetros pelvianos [24].

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 [25].

## 1.4.2. Sistema de control de la continencia de estrés [26].

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.

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 (gráfico 1).

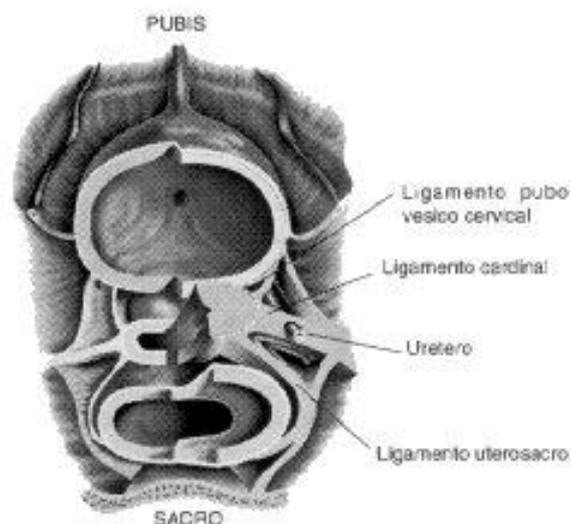


Gráfico 1: Fascia endopélica [27].

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 (gráfico 2).

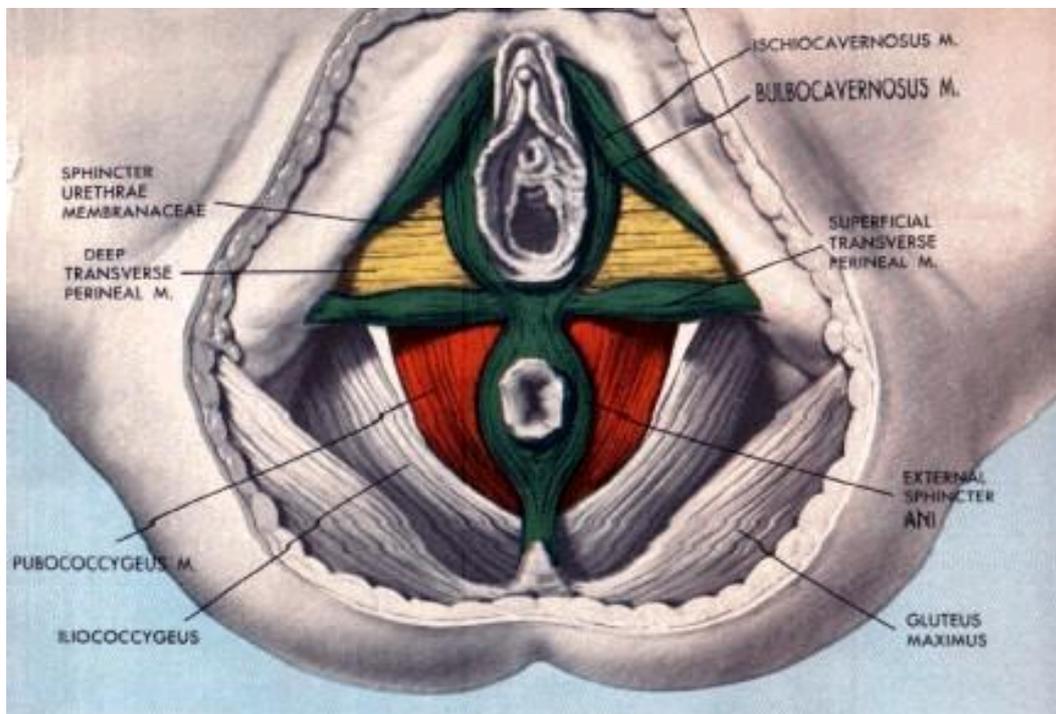


Gráfico 2: Los tres diafragmas bajos del suelo pélvico. Los músculos más superficiales se muestran en verde, los del diafragma urogenital en amarillo y el pubococcígeo en rojo [28].

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 [29].

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 [26].

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 [30] relacionan la hipermovilidad articular en las mujeres con una mayor prevalencia de prolapso genitourinario. Así aquellas pacientes con hipermovilidad presentan un 89% de cistocelos, un 84% de rectocelos 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: cistouretrocelos, enterocele y rectocele.

La realización de meticulosos 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 [22].

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-uretroccele (cuando falla el soporte vesical) o en rectocele (cuando falla el tabique rectovaginal). En el nivel III el debilitamiento fascial origina un uretroccele o debilidad de la musculatura perineal [31].

#### **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 (gráfico 3).



Gráfico 3: Visión en escorzo de la pelvis y músculos de suelo pelviano [32].

El esfínter estriado uretral está inervado por fibras somáticas mielínicas de niveles S2-S3, que van en el nervio pudendo [26].

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 [29].

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 [29].

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 continentes tienen el cuello vesical abierto cuando tosen. También se ha demostrado que muchas nulíparas tienen el cuello vesical abierto en reposo [26].

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 [29].

- 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 [10].

### **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 [33].

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 [34].

Algunos autores han comunicado la relación entre el embarazo, el parto y la aparición de incontinencia urinaria, aunque hay controversia al respecto [35-37].

Se ha publicado que los factores de riesgo en la severidad de la incontinencia de orina incluyen [38]:

- 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.

En cuanto a los fármacos como factor de riesgo, la tabla 1 muestra algunos que se consideran causa de IU [39].

Por disminución de la contracción vesical, IU por rebosamiento	Anticolinérgicos Relajantes de músculo liso Beta-agonistas Antagonistas del calcio Inhibidores de síntesis de prostaglandinas-	
Por disminución del tono uretral, IU por rebosamiento	Alfa-bloqueantes. Antidepresivos triciclicos. Antipsicóticos Bromocriptina	
IU de urgencia	Por aumento del volumen y frecuencia	-Diuréticos. -Alcohol
	Aumento de contracción vesical	-Caféina. -Análogos de prostaglandinas
Por disminución del tono de la uretra IU de esfuerzo	Alfa-bloqueantes. IECAs	
Por varios mecanismos	Sedantes hipnóticos	

Tabla 1: Fármacos que pueden causar IU [39].

### 1.7. Evaluación de la incontinencia urinaria.

La historia clínica se considera una prueba con un nivel de recomendación A [40]. 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 [10].

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.

Los cuestionarios sirven para evaluar y distinguir entre IUE y vejiga hiperactiva [41]. El más utilizado en nuestro medio es el ICIQ-SF [42].

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.

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.

### *Cuestionario modular ICIQ [43, 44].*

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. *ICIQ UI-SF (International Consultation on Incontinence Urinary Questionnaire-Short Form)* (gráfico 4) [42].

Consiste en tres ítems (frecuencia, calidad e impacto) y 8 preguntas más relacionadas con los síntomas orientativos al tipo de IU (gráfico xxx). 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. *International 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.

Se considera que un paciente tiene IU mixta (IUM) cuando indica problemas de pérdida de orina antes de llegar al baño y alguno de los síntomas asociados a la IUE [45].

<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Número inicial	ICIQ-SF (versión española) CONFIDENCIAL	Fecha de hoy <input type="text"/> <input type="text"/> Día <input type="text"/> <input type="text"/> Mes <input type="text"/> <input type="text"/> Año																						
<p>Hay mucha gente que en un momento determinado pierde orina. Estamos intentando determinar el número de personas que presentan este problema y hasta qué punto les preocupa esta situación. Le estaríamos muy agradecidos si nos contestase las siguientes preguntas, pensando en cómo se ha encontrado en las <i>últimas cuatro semanas</i>.</p>																								
1. Por favor, escriba la fecha de su nacimiento:		DÍA    MES    AÑO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																						
2. Usted es (señale cuál):		Mujer <input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/>																						
3. ¿Con qué frecuencia pierde orina? (marque una):																								
Nunca <input type="checkbox"/> 0 Una vez a la semana o menos <input type="checkbox"/> 1 Dos o tres veces a la semana <input type="checkbox"/> 2 Una vez al día <input type="checkbox"/> 3 Varias veces al día <input type="checkbox"/> 4 Continuamente <input type="checkbox"/> 5																								
4. Nos gustaría saber su impresión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa. Cantidad de orina que pierde habitualmente (tanto si lleva protección como si no) (marque uno):																								
No se me escapa nada <input type="checkbox"/> 0 Muy poca cantidad <input type="checkbox"/> 2 Una cantidad moderada <input type="checkbox"/> 4 Mucha cantidad <input type="checkbox"/> 6																								
5. Estos escapes de orina que tiene, ¿cuánto afectan su vida diaria? (por favor, marque un círculo en un número entre 0 -no me afectan nada- y 10 -me afectan mucho-:																								
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">0</td><td style="padding: 0 5px;">1</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">3</td><td style="padding: 0 5px;">4</td><td style="padding: 0 5px;">5</td><td style="padding: 0 5px;">6</td><td style="padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">8</td><td style="padding: 0 5px;">9</td><td style="padding: 0 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">Nada</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="padding: 0 5px;">Mucho</td> </tr> </table>			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nada										Mucho
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
Nada										Mucho														
Puntuación de ICI-Q: sume las puntuaciones de las preguntas. 3 + 4 + 5 =																								
6. ¿Cuándo pierde orina? (señale todo lo que le pasa a usted):																								
6.1	Nunca pierde orina <input type="checkbox"/>																							
6.2	Pierde orina antes de llegar al WC <input type="checkbox"/>																							
6.3	Pierde orina cuando tose o estornuda <input type="checkbox"/>																							
6.4	Pierde cuando duerme <input type="checkbox"/>																							
6.5	Pierde orina cuando hace esfuerzos físicos/ejercicio <input type="checkbox"/>																							
6.6	Pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido <input type="checkbox"/>																							
6.7	Pierde orina sin un motivo evidente <input type="checkbox"/>																							
6.8	Pierde orina de forma continua <input type="checkbox"/>																							
Muchas gracias por contestar estas preguntas.																								
<input type="text"/> <input type="text"/>																								

Gráfico 4: Cuestionario ICIQ-SF [42].

*ICIQ-LUTS QOL/KING'S HEALTH [46].*

- Grado de recomendación A.
  - Valora la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria a nivel físico, social y mental.
  - El modulo 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.

*IQOL (Incontinence Quality of Life) [47].*

- 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.

*IIQ (Incontinence Impact Questionnaire) [48].*

- 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.

*Otros tests.*

Aparte de los descritos, existe una gran variedad de cuestionarios que persiguen el mismo propósito. Entre los que tienen grado A destacan: *Incontinence 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. [10].

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 3 se muestran las preguntas relacionadas con los síntomas urinarios en el cuestionario King’s Health [16].

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 [16].

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 pelviano [49]. El test de Boney investiga la pérdida de orina con la tos [12].

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 [40].

- 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 posmicciones 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 hiper movilidad 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 [50].*

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 valsava 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 esta 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 [51, 52]:

- 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.

*-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 [12].

#### **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.

#### 1.7.4.2. Flujiometría 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.

#### **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 [12].

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 [53-58].

La Guía clínica de IU de la Asociación Europea de Urología del 2012 recomienda [12]:

- 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.

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

##### **1.7.4.4.1. Cistomanometría.**

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 [59]:

- 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 [60-62].**

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° 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.

#### **1.7.4.4.2. Función uretral [63, 64].**

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 [59, 65, 66].**

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.

#### **1.7.4.5. Videourodinamia.**

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.

#### **1.7.4.6. Urodinamia ambulatoria [67].**

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 [68].

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 [69].

Respecto a la electromiografía con 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 [68].

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

### **1.7.5. Técnicas de imagen.**

#### **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.

En el gráfico 5 se muestra un estudio de UIV en una paciente con IU mixta que presentaba carcinoma vesical.



Gráfico 5: UIV en paciente con IU mixta que presentaba carcinoma vesical.

### **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 (gráfico 6).



Gráfico 6: CUMS en paciente con IUE, cistocele y osteoporosis.

### **Ecografía [70, 71].**

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

Son importantes los siguientes aspectos [40].

- 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 [12].

### **1.8.2. 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 [72, 73][73].

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 [74].

#### *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 [74].

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

El tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo con ejercicios del suelo pelviano con o sin *biofeedback* en una opción sin riesgos, que puede aplicarse a un gran número de mujeres.

#### **1.8.3. Tratamiento rehabilitador.**

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 [40]:

- 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).

#### **1.8.4. Tratamiento farmacológico.**

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 [75].

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) [76].

	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	
	Antagonistas beta adrenergicos	Terbutalina	3	C
Salbutamol		3	C	
Inhibidores PDE-5 (hombres SUI/VH)	Sildenafil, tadalafil	2	B	
	Indometacina	2	C	
	Flurbiprofeno	2	C	
	Toxinas	T.Botulínica(neurogena)	2	A
T.Botulínica(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 [76].

### **1.8.5. Estrógenos intravaginales.**

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 [77].

La terapia local de estrógenos en mujeres post-menopáusicas pueden al menos temporalmente mejorar o curar la IU [78, 79].

### **1.8.6. Tratamiento quirúrgico de la IU.**

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 [80].

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 [22]. Ulmstem en 1996 revolucionó el tratamiento de la IUE con el desarrollo del Tension Free Vaginal Tape (TVT) [81].

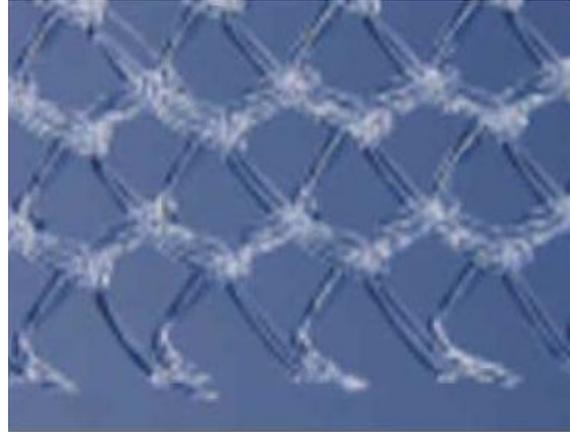
### **Cintas suburetrales medias (*mid-urethral slings*).**

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 [82].

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) (gráficos 6 y 7). Las bandas libre de tensión son ahora la intervención quirúrgica más frecuente en Europa para las mujeres con IUE [12].



***Malla multifilamento.***



***Malla monofilamento.***

Gráficos 6 y 7: Comparación de malla multifilamento y monofilamento para cintas de corrección de incontinencia [83].

### **Tratamiento quirúrgico con TOT.**

Ante la indicación de tratamiento quirúrgico en un paciente con IU, hemos optado por el procedimiento con TOT de primera elección si no hay contraindicaciones. Esta decisión está avalada por la implantación de la cinta de libre tensión transvaginal (TVT: tension free vagina tape) como procedimiento validado y demostrado mundialmente útil para la corrección quirúrgica de la IU. Subsiguientemente al TVT se ha aprobado el tratamiento transobturatriz por la FDA (Food and Drug Administration). Los materiales utilizados pueden ser autólogos, heterólogos o artificiales.

### **Técnica quirúrgica de cinta transobturatriz (TOT).**

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 (gráficos 8 y 9).



Gráfico 8: Puntos de punción.



Gráfico 9: 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.

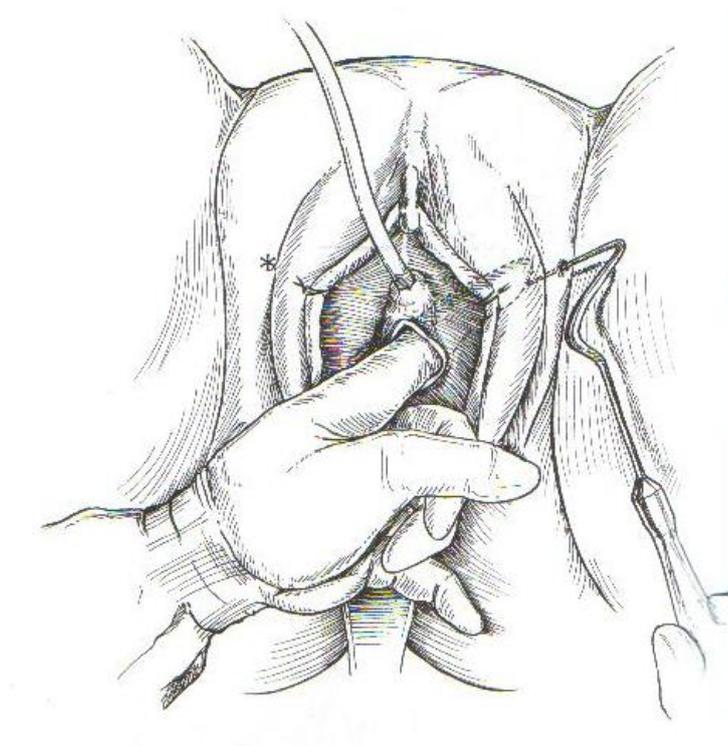


Gráfico 10: Aguja pasando durante la intervención de TOT [84].

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 [84].

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 [85].

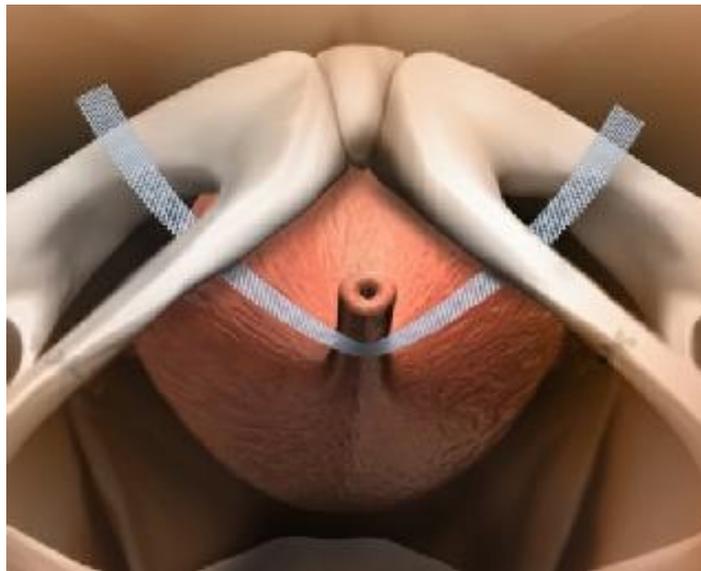


Gráfico 11: Representación esquemática de cómo queda la cinta colocada en el procedimiento TOT [86].

## 2. Infección del tracto urinario.

### 2.1 Definición.

Las infecciones del tracto urinario son una serie de entidades patológicas que afectan a diferentes partes del aparato urinario, con características y tratamiento muy diverso [87].

El diagnóstico de bacteriuria significativa en pacientes cateterizados se hace con valores de 10<sup>2</sup> UFC/mL [88].

Las infecciones del aparato urinario plantean un problema sanitario grave, fundamentalmente debido a la frecuencia con la que se presentan. Las pruebas clínicas y experimentales respaldan la idea de que el mecanismo causal más común de las infecciones del tracto urinario (ITU) es el ascenso por la uretra de microorganismos, especialmente de origen intestinal (es decir, *Escherichia coli* y otras bacterias intestinales) (gráfico 12). Tal mecanismo ofrece además una explicación lógica a la mayor tasa de ITU en las mujeres y al aumento del riesgo de infección después del uso de catéteres o instrumentación vesical [89].

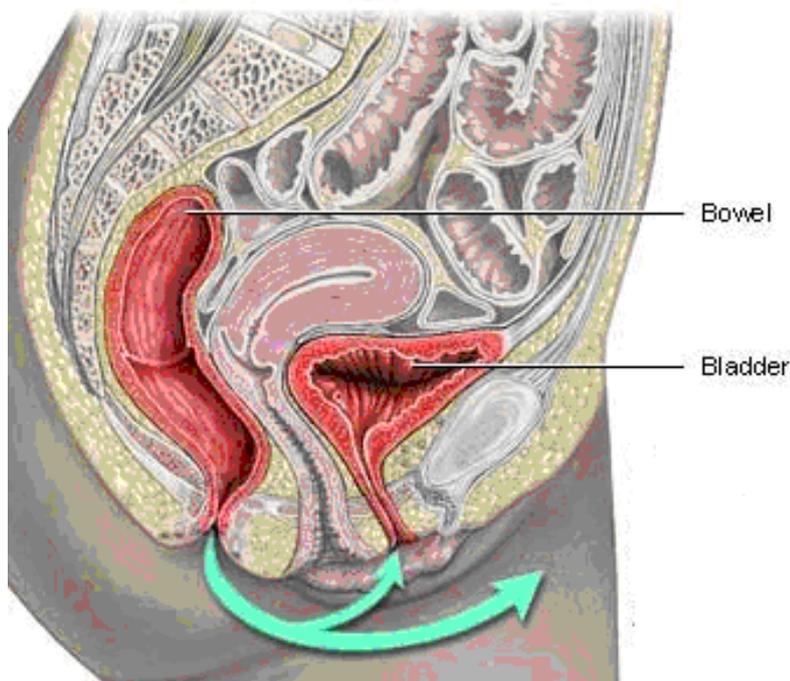


Gráfico 12: Mecanismo ascendente en la fisiopatología de las ITU [90].

## **2.2 Clasificación.**

Las ITU se clasifican, según su localización anatómica, en bajas, que incluyen uretritis, cistitis y prostatitis y en altas o pielonefritis (PA) que incluyen el absceso renal. La bacteriuria asintomática (BA) se define como la presencia de más de 100.000 ufc/MI en dos muestras de orina en ausencia de sintomatología clínica. Una ITU se considera complicada cuando afecta a enfermos con anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario, instrumentación del mismo, portadores de sonda vesical, insuficiencia renal crónica (IRC), diabetes, inmunodepresión o con microorganismos multirresistentes. Estos factores condicionan la gravedad de la infección, una mayor incidencia de complicaciones y/o una mayor dificultad terapéutica [91].

La ITU no complicada ocurre en personas sin las anomalías descritas anteriormente. La obstrucción del tracto urinario puede complicarse con shock séptico, piodrositis, absceso renal o perinefrítico. La infección urinaria en el varón, en la infancia y en el paciente sondado, poseen unas características especiales que deben tenerse en cuenta en su diagnóstico microbiológico [4].

La nomenclatura estandarizada de las ITU de la Guía Europea de infecciones urológicas del 2012 para clínicos e investigadores las clasifica según el nivel anatómico de la infección, grado de severidad, factores de riesgo subyacentes y hallazgos microbiológicos [89].

La tabla 5 muestra la clasificación tradicional y actualizada de ITU según lo propuesto por la Sección Europea de Infecciones en Urología (ESIU) [89].

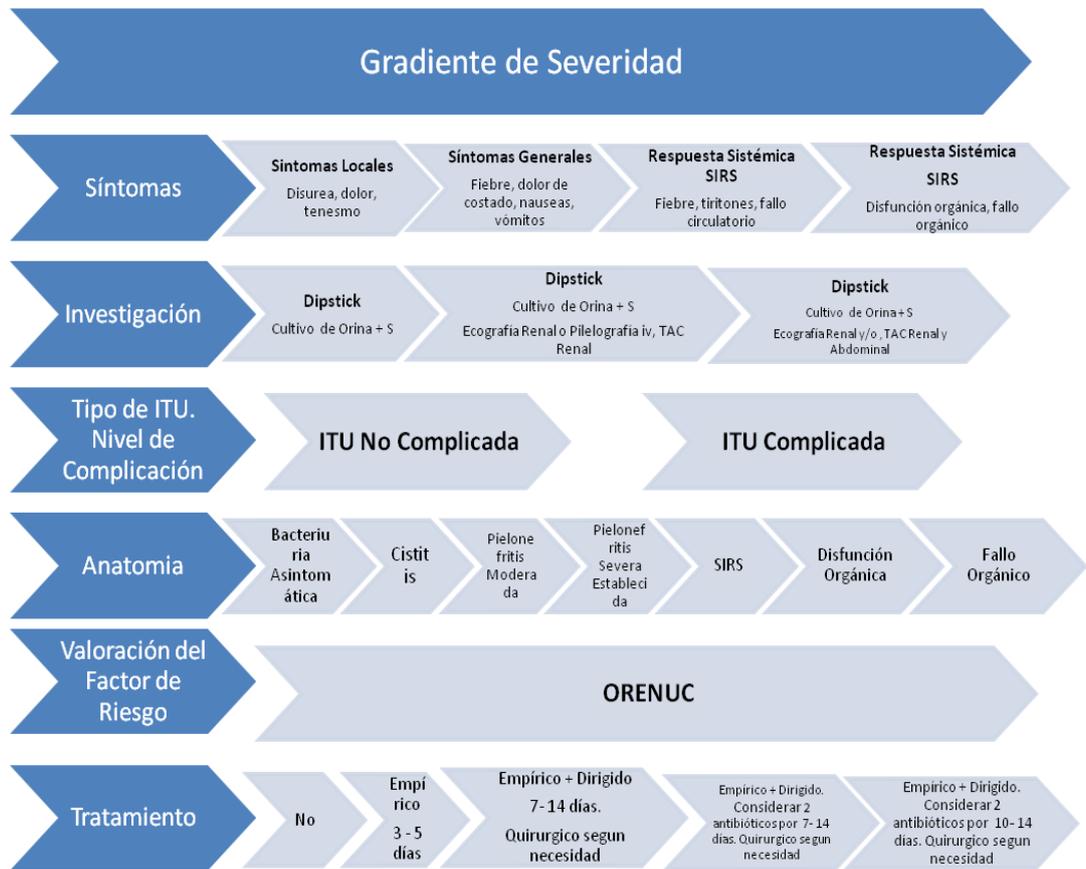


Tabla 5: Traducido de “clasificación tradicional y mejorada de ITU según lo propuesto por la Sección Europea de Infecciones en Urología (ESIU)” [89]. ORENUC: Siglas que representan los factores de riesgo del huésped en las ITU.

La tabla 6 muestra los factores de riesgo del huésped para las ITU según la ESIU.

Tipo de riesgo	Categoría del factor de riesgo	Ejemplos de factor de riesgo
O	No asocia o no conoce factor de riesgo	-Mujer sana premenopáusicas
R	Factores de riesgo para ITU recurrente pero sin riesgo de resultado grave	-Comportamiento sexual y mecanismos contraceptivos -Deficiencia hormonal en postmenopáusicas -Tipo secretor de ciertos grupos sanguíneos -DM controlada
E	Factores de riesgo extraurogenital con riesgo de resultado más grave	-Embarazo -Varón -DM mal controlada -Inmunosupresión relevante -Trastornos del tejido conectivo -Prematuridad
N	Nefropatía con riesgo de resultado grave	-Insuficiencia renal relevante -Nefropatía poliquística
U	Factores de riesgo urológico con riesgo de resultado grave que se puede resolver con tratamiento	-Obstrucción ureteral (estenosis, litiasis...) -Catéter urinario temporal -Bacteriuria asintomática más en combinación con otro factor de riesgo: Embarazo, intervención urológica. -Disfunción vesical neurogénica controlada -Cirugía urológica
C	Catéter urinario permanente y factor de riesgo urológico irresoluble, con riesgo de resultado más grave	-Cateterismo urinario prolongado -Obstrucción urinaria no resuelta -Disfunción vesical neurogénica mal controlada

Tabla 6: Factores de riesgo del huésped para las ITU según la ESIU [89].

La ITU puede presentarse una como uretritis, cistitis, pielonefritis, urosepsis, infección de glándulas genitales masculinas. La cistitis se considera de grado bajo de severidad, la pielonefritis moderado o severo, y grave la urosepsis. Puede no haber factores de riesgo, o factores de riesgo para infecciones de orina recurrentes. Los microorganismos patógenos pueden ser considerados susceptibles, con susceptibilidad reducida o multirresistentes [92] [89].

La tabla 7 muestra los parámetros para clasificar las ITU y evaluar su severidad [92] [89].

Presentación clínica	Grado de severidad	Factores de riesgo ORENUC	Patógenos: Especies: Grado de susceptibilidad
Uretritis	1.Bajo: Cistitis	O:No factor de riesgo	Susceptible
Cistitis	2.Pielonefritis moderada	R:Factor de riesgo de ITU recurrente	Susceptibilidad reducida
Pielonefritis	3.Pielonefritis establecida severa	E: Factor de riesgo extraurogenital	Multirresistente
Urosepsis	4.Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica	N: Factor de riesgo nefropático	
Infección de glándulas genitales masculinas	5.Disfunción orgánica	U: Factor de riesgo urológico	
	6.Fallo orgánico	C: Factor de riesgo: Catéter	

Tabla 7: Parámetros para clasificar las ITU y evaluar su severidad [92] [89].

La tabla 8 muestra los criterios para el diagnóstico de ITU, modificado de acuerdo con IDSA/European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases guidelines [89].

Categoría	Descripción	Hallazgos clínicos	Hallazgos de laboratorio
1	ITU aguda no complicada en mujer; cistitis aguda no complicada en mujer	Disuria, urgencia, frecuencia, dolor suprapúbico, no síntomas urinarios en la 4 semanaas previas al episodio	>10WBC/mm <sup>3</sup> >10 <sup>3</sup> cfu/mL*
2	Pielonefritis aguda no complicada	Fiebre, escalofríos, dolor en el flanco; otros diagnósticos excluidos; no historia o evidencia clínica de anomalías urológicas (ecografía, radiografía)	>10WBC/mm <sup>3</sup> >10 <sup>4</sup> cfu/mL*
3	ITU complicada	Cualquier combinación de síntomas de las cate 1 ó 2 de arriba, uno o más factores asociados con ITU complicada	>10WBC/mm <sup>3</sup> >10 <sup>5</sup> cfu/mL*en mujer >10 <sup>4</sup> cfu/mL*en hombre o en orina recogida por cateterismo en mujer
4	Bacteriuria asintomática	No síntomas urinarios	>10WBC/mm <sup>3</sup> >10 <sup>5</sup> cfu/mL*en dos cultivos consecutivos de orina del chorro medio separados más de 24 horas
5	ITU recurrente (profilaxis antimicrobiana)	Al menos 3 episodios de ITU no complicada documentado por cultivo en los últimos 12 meses: Solo mujeres sin anomalías estructurales o funcionales.	<10 <sup>3</sup> cfu/mL*

Tabla 8: Criterios para el diagnóstico de ITU, modificado de acuerdo con IDSA/European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases guidelines [89]. Todos los recuentos de piuria se refieren a orina no centrifugada. \*Uropatógenos en cultivo del chorro medio de la orina.

En relación al punto número 5 de la tabla 8 la definición de ITU recurrente es aquella en la que existen al menos tres episodios de ITU no complicada documentada por cultivo en los últimos 12 meses en mujeres sin anomalías estructurales ni funcionales subyacentes [89].

### **2.3. Epidemiología.**

La ITU es la segunda causa de infección más frecuente después de las respiratorias. Para las mujeres, el riesgo de tener ITU a lo largo de su vida es superior al 50% [93]. Muchas mujeres sufren de infecciones urinarias recurrentes. Alrededor del 20 por ciento de las mujeres jóvenes con una primera ITU tendrán una infección recurrente [94]. Con cada ITU, el riesgo de que esa mujer continúe teniendo ITU está incrementado [95]. En USA, las ITU ocasionaron más de 8,1 millones de visitas médicas ambulatorias en el año 2006 [96]. En la mujer, la incidencia de cistitis aguda en jóvenes sexualmente activas es de 0,5 a 0,7 episodios/año, por lo que en España se estima un mínimo de 3.819.100 episodios anuales en mujeres de edades comprendidas entre los 20 y 44 años. Si un 25% de los episodios agudos desarrollan recurrencias, el número de ITU recurrentes en esta población sería de 954.775 [97].

Para este mismo periodo de edad se estima una incidencia de pielonefritis aguda de 18 casos por 10.000 mujeres, de las que el 7% precisaran hospitalización infección [98].

En el varón tanto la BA como la ITU sintomática son poco comunes, estimándose una incidencia anual de 5-8 episodios por 10.000 varones de menos de 65 años. Aunque el varón joven y de mediana edad puede presentar espontáneamente una ITU (sobre todo en homosexuales, pacientes infectados por el VIH y en no circuncidados), casi siempre ésta se relaciona con una anomalía urológica o con una prostatitis crónica subyacente. A partir de los 50 años la prevalencia aumenta progresivamente en relación a la obstrucción causada por la patología prostática y/o las manipulaciones urológicas [98].

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

Las ITU son la segunda infección más frecuente después de las respiratorias y ocasionan un gasto importante. En USA las ITU suponen 7 millones de visitas médicas anuales, incluidas 2 millones de cistitis [3].

Se ha informado de que el 15% de antibióticos que se prescriben ambulatoriamente son para el tratamiento de las ITU, suponiendo un coste anual de más de un billón de dólares [99]. En Europa, los pocos estudios publicados, arrojan unas cifras similares [100].

Los costes directos e indirectos asociados con las ITU adquiridas en comunidad exceden los 1.6 billón de dólares. Las ITU suponen 100,000 hospitalizaciones al año, sobre todo debido a cuadros de pielonefritis [3].

#### **2.5. Etiología y resistencia antimicrobiana de los patógenos urinarios.**

La gran mayoría de episodios de ITU están producidos por microorganismos que provienen del colon y por tanto, la flora fecal del paciente condiciona en gran medida su etiología.

Se realizó un estudio nacional multicéntrico, entre febrero y junio del 2006, sobre la etiología de la infección complicada o no complicada del tracto urinario inferior en el ámbito comunitario, en pacientes de ambos sexos y de cualquier edad. La investigación se realizó en infección urinaria baja adquirida en la comunidad con sospecha clínica y confirmación microbiológica, estudiada en 15 laboratorios de microbiología de hospitales de 9 comunidades autónomas, se encontraron (gráfico 13): *Escherichia coli* (*E. coli*) 71%, *Klebsiella* spp. 6,8%, *Proteus* spp. 6,6% y *Enterococcus* spp. 5,5% [98].

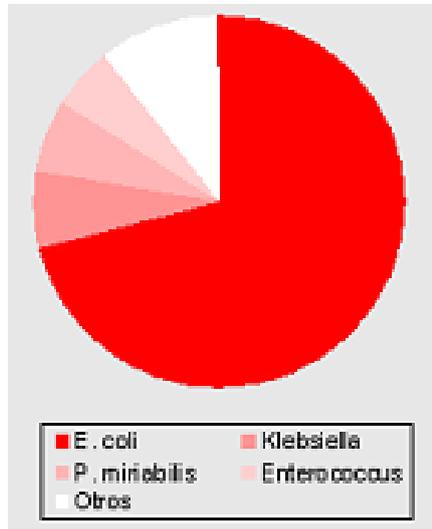


Gráfico 13: Etiología de la ITU [98].

En todos los grupos analizados *E. coli* fue el germen aislado con mayor frecuencia aunque en varones lo fue menos que en mujeres como se puede ver en el gráfico 14.

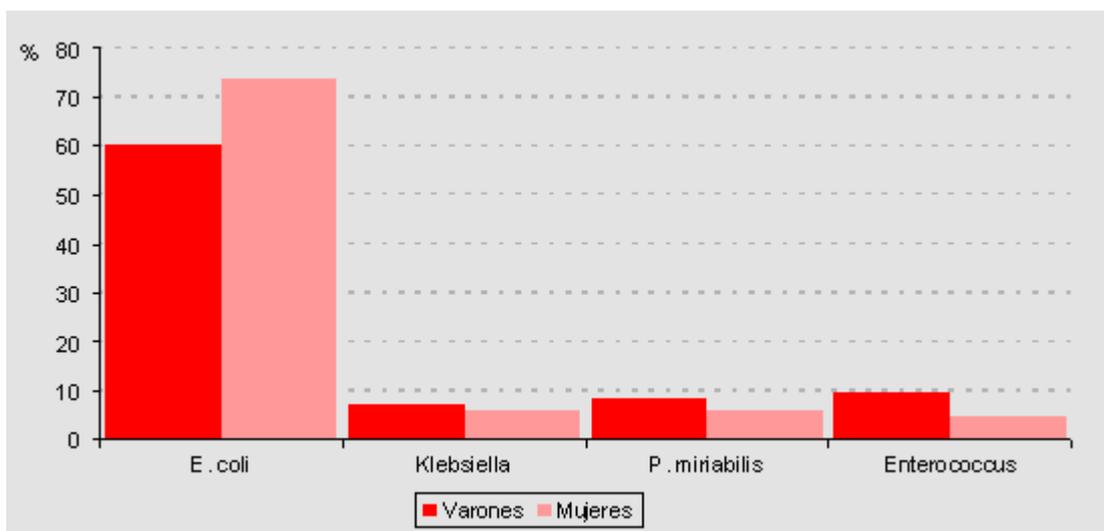


Gráfico 14: Gérmenes causantes de ITU; Distribución por sexos [98].

El aislamiento de estreptococos del Grupo B en gestantes con frecuencia indica una colonización vaginal. *Corynebacterium urealyticum* (CDC grupo D2) causa cistitis incrustantes por cristales de estruvita en pacientes sometidos a cirugía urológica. Los adenovirus, especialmente el tipo 11 y el BK virus pueden causar cistitis hemorrágica en niños y en pacientes hematológicos respectivamente. Los anaerobios raramente son patógenos urinarios; su aislamiento indica la presencia de una fístula enterovesical. La patogenicidad de *Ureaplasma urealyticum* (*U. urealyticum*), *Mycoplasma hominis* (*M. hominis*) y *Gardnerella vaginalis* es discutible, por lo que su aislamiento debe ser valorado minuciosamente. En mujeres jóvenes sexualmente activas con síndrome uretral agudo, piuria y orina estéril debe investigarse *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*), *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*) y VHS. Asimismo en pacientes adultos con piuria y orina estéril debe investigarse a *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) [98].

El gráfico 15 muestra las tasas de resistencia que se encontraron para cepas de *E. coli*. Se encontraron tasas de resistencia por encima del 30% a amoxicilina y cotrimoxazol, inferiores al 10% a amoxicilina-ácido clavulánico y las cefalosporinas de segunda y tercera generación, del 3,8% a nitrofurantoína y del 1,7% a fosfomicina. La resistencia a ciprofloxacino fue del 23,9%, con importantes diferencias dependiendo de la edad (6,7% en < 40 años frente al 33,9% en > 60,  $p < 0,001$ ) y de las zonas geográficas (desde el 12,5 hasta el 37,3%) [98].

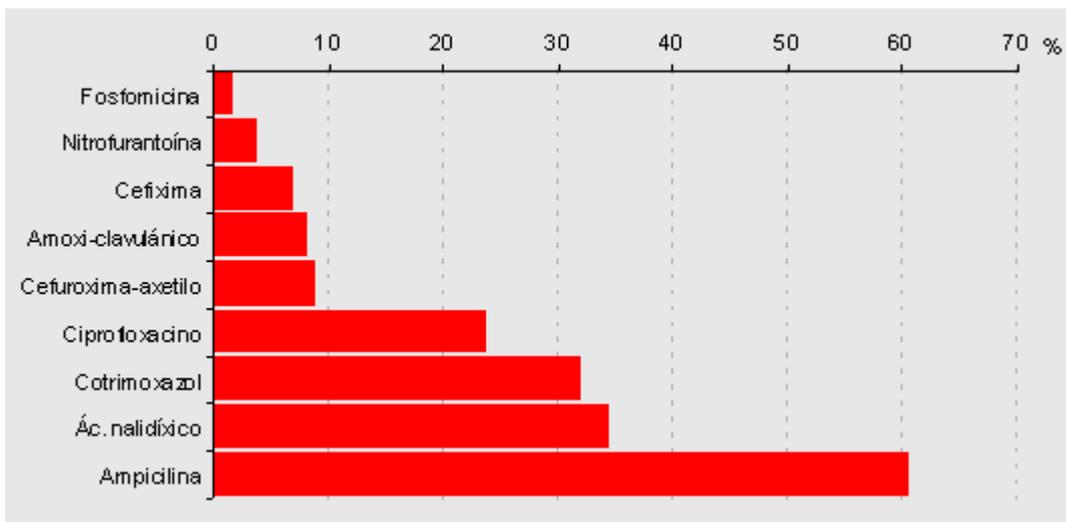


Gráfico 15: Tasas de resistencia que se encuentran para cepas de *E. coli* [98].

En un estudio multicéntrico realizado en Brasil y varios estados europeos, incluido España, entre los años 2003 y en mujeres con cistitis no complicadas, se encontraron pocos problemas de resistencia en *Staphylococcus saprophyticus*, con resistencia natural a fosfomicina y adquirida únicamente a la ampicilina en un 36% y al cotrimoxazol en el 10% de las cepas. En cuanto a otras enterobacterias, comparando con los datos de *E. coli*, las cepas de *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) (intrínsecamente resistentes a amoxicilina) presentaban porcentajes de resistencia superiores para nitrofurantoína, fosfomicina y cefalosporinas y *Proteus mirabilis* (*P. mirabilis*) se encontraron niveles de resistencia inferiores frente a betalactámicos y superiores frente a otras familias antibióticas [101].

Según la Guía Europea de Infecciones Urológicas del 2012 el espectro de agentes etiológicos es similar en las ITU no complicadas del aparato urinario superior e inferior con la *E. coli* como patógeno causal más frecuente en el 70-95% de los casos y *Staphylococcus saprophyticus* en un 5-10%. Ocasionalmente se aíslan otros Enterobacteriaceae, tales como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella sp* [89].

## **2.6. Patogenia.**

En el origen y desarrollo de una bacteriuria influyen múltiples factores tales como la edad del paciente, la coincidencia de pluripatología o de instrumentación genitourinaria asociada. Sin embargo, sobre todas ellas consideramos dos factores básicos: Los ligados a la propia virulencia del microorganismo y los dependientes del huésped [102].

### **2.6.1. Factores de virulencia bacteriana.**

*1. Inherente al propio microorganismo.* La capacidad infectiva de un microorganismo depende de su virulencia así como del número y densidad del inóculo que debe superar la resistencia (mecanismos defensivos) del huésped. El fenómeno de la adherencia bacteriana es uno de los aspectos más importantes en la etiopatogenia de la ITU. Por adhesión entendemos la capacidad de una bacteria para unirse al epitelio del huésped mediante unas sustancias de naturaleza proteica denominadas genéricamente *adhesinas*.

Se han descrito en un gran número de bacterias, especialmente en la familia *Enterobacteriaceae*, siendo *E. coli* el microorganismo donde mejor se conocen (gráfico 16).

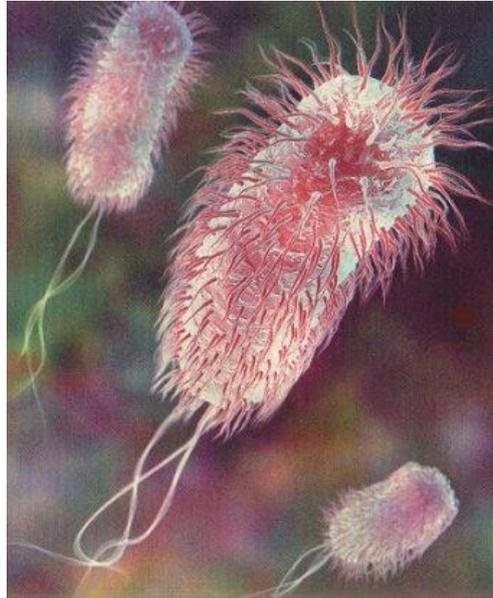


Gráfico 16: *Escherichia coli* [103]

Hay dos tipos de adhesinas:

– *Adhesinas fimbriadas*. Se encuentran en el extremo de un apéndice filiforme que emerge de la superficie de la bacteria en número variable (pili o fimbria). Una bacteria contiene entre 100 y 400 pili. El *E. coli* puede tener desde el punto de vista antigénico y funcional un único pili o múltiples y diferentes en la misma bacteria. De acuerdo con el tipo de receptor se han descrito diversos tipos de adhesinas fimbriadas. Las *fimbrias tipo I* o manosa-sensibles (MS), presentes en la mayor parte de cepas de *E. coli* serotipo O, se unen específicamente al epitelio vesical y al moco urinario rico en proteína de Tamm-Horsfall con un alto contenido en residuos de manosa. Las *fimbrias tipo II* o tipo P por su adherencia a eritrocitos fenotipo P, son manosa resistentes (MR) y tienen un receptor específico glicoesfingolípido. Son las que alcanzan la pelvis y el parénquima renal. Existen tres clases de adhesinas P, cada una de las cuales reconoce tres diferentes isoreceptores en el urotelio. La mayoría de los *E. coli* productores de pielonefritis expresan P-pili con adhesinas tipo II que reconocen

mejor los receptores existentes en riñón. Los *E. coli* responsables de cistitis expresan a su vez las adhesinas tipo III. El tipo I no se relaciona con infección alguna [104].

- *Adhesinas no fimbriadas* o *ligandinas* son sustancias localizadas en la superficie bacteriana como polímeros de carbohidratos, polisacáridos, ácidos grasos o proteínas de alto peso molecular. El *antígeno O* contenido en una endotoxina bacteriana se asocia a mayor capacidad de adherencia bacteriana pues disminuye la motilidad del músculo liso. En el uréter ocasiona una reducción o pérdida de la peristalsis [105].

2. *Resistencia bacteriana al suero*. La resistencia a la actividad bactericida del suero, producción de hemolisina, colicina V y ureasa incrementan la virulencia bacteriana [106]. Experimentalmente Mostafari y cols han demostrado que *E. coli* produce un *factor soluble* que se une a la capa de glicosaminoglicanos dañándolos y, en consecuencia, incrementando la adherencia bacteriana [107].

3. *Resistencia microbiana*. Algunos de los antimicrobianos que utilizamos en el tratamiento de las ITU promueven la aparición de resistencias. Este hecho constituye uno de los mayores problemas en las enfermedades infecciosas por la gran capacidad de los microorganismos para modificar su información genética y desarrollar defensas frente a las moléculas de los antimicrobianos. Básicamente se produce por alteración de la estructura del ADN nuclear por mutación propia o por transferencia genética de la información mediante diversos mecanismos de transformación, traducción o resistencia plasmídica. *E. coli*, como máximo exponente de los agentes causales de ITU se hace resistente mediante la producción de  $\beta$ -lactamasas. Entre los factores fundamentales en la inducción de resistencias están las dosis y pautas antimicrobianas inadecuadas así como la falta de uso de aquellos fármacos cuya actividad se ajusta más al espectro de sensibilidad del microorganismo, es decir “selectivos” con actividad limitada a determinados microorganismos, en lugar de antimicrobianos de “amplio espectro” que se ofrecen como una panacea para el tratamiento de las infecciones por

cualquier agente microbiano. Al hablar del tratamiento analizaremos con más detenimiento sus implicaciones terapéuticas en la tabla 9 [108].

<p>Capacidad de adherencia:</p> <p style="padding-left: 40px;">Adhesinas fimbriadas: Fimbrias tipo I (MS)</p> <p style="padding-left: 80px;">Fimbrias tipo II o P (MR)</p> <p style="padding-left: 40px;">Adhesinas no fimbriadas (ligandinas)</p>
Antígenos K y O
Resistencia a la actividad bactericida del suero
<p>Producción de:</p> <p style="padding-left: 40px;">Hemolisina</p> <p style="padding-left: 40px;">Colicina V</p> <p style="padding-left: 40px;">Ureasa</p> <p style="padding-left: 40px;">Factor de solubilidad</p>
Resistencia antimicrobiana

Tabla 9: Factores de virulencia de la E coli [108].

### 2.6.2. Mecanismos de invasión bacteriana.

Existen cuatro vías de acceso de los microorganismos al aparato urinario, que por orden de frecuencia son: la vía ascendente, la vía directa, la hematógena y la linfática [89].

En la infección urinaria habitual, la *vía canalicular ascendente* es el mecanismo más común. Las bacterias procedentes del intestino grueso, especialmente E. coli y otras Enterobacteriaceae, alcanzan por vecindad el periné y el introito vaginal de la mujer, donde, si fallan los mecanismos defensivos, se adhieren y multiplican. De allí pasan a la uretra y, por simple ascenso (motilidad) o por factores favorecedores (coito, flujo turbulento), alcanzan la vejiga. En el varón se coloniza la uretra distal (meato y uretra peneana). Una vez en la vejiga tienen que superar los factores hidrodinámicos y los mecanismos defensivos urinarios y vesicales. Las bacterias con

fimbrias tipo I se adhieren a los receptores D-manosa de naturaleza glucoproteica, proliferando y dando lugar a bacteriuria. Los patógenos con fimbrias tipo II o P tienen mayor facilidad para ascender por el uréter. La producción de endotoxinas, ligadas al antígeno O, disminuye la peristalsis ureteral creando una situación más fácil para el ascenso. Las bacterias móviles tienen capacidad de ascender en contra del flujo urinario siempre que éste sea menor de 25 mL/min. La disminución de la motilidad ureteral provoca una situación “pseudo-obstruktiva” con modificación por hiperpresión de la papila renal favoreciendo el flujo intrarrenal de bacterias que con sus fimbrias tipo II se adhieren a las células del túbulo renal. Cuando existe reflujo la llegada de microorganismos al riñón tras la colonización vesical será inmediata, pero para que el riñón sea colonizado la papila renal ha de estar alterada.

La *vía directa* es la segunda en frecuencia y está relacionada con todo tipo de instrumentación genitourinaria como el cateterismo uretral, punción renal o la cirugía endoscópica que actualmente representa más del 50% de la cirugía urológica [108].

La sola inserción de un catéter en la vejiga urinaria resulta en ITU en 1-2 % de los casos [89].

La flora microbiana rectal contamina la zona perineal y, desde allí, emigra hasta la uretra. En varones y en mujeres sanos es relativamente frecuente el aislamiento en esas estructuras de bacterias gramnegativas y grampositivas.

Los catéteres permanentes colocados con sistemas de drenaje abierto resultan en bacteriuria en casi el 100% de los casos dentro de 3-4 días [89].

La *vía hematológica* es siempre secundaria a un proceso infeccioso que desencadena una bacteriemia con la que los patógenos alcanzan el tracto urinario, sobre todo la corteza renal, situación que se ve favorecida por la presencia de obstrucción o litiasis. También próstata, testículo y epidídimo pueden ser infectados por esta vía [108].

El acceso renal de microorganismos por *vía linfática* desde colon o vejiga no ha sido claramente demostrado ni clínica ni experimentalmente. Una vez en el tejido renal, la bacteria actúa mediante un doble mecanismo inmunitario y de fagocitosis que aunque tienen como finalidad la neutralización de los patógenos, los mismos fenómenos de quimiotaxis, opsonización, liberación de radicales, etc., inducirán la muerte de la célula tubular con posterior esclerosis y retracción renal. Así pues, la lesión renal ligada a pielonefritis es dependiente de una cascada de eventos. Las bacterias producen endotoxinas que estimulan la secreción de citocinas que inducen

una respuesta inflamatoria con quimiotaxis que ocasiona extravasación de polimorfonucleares que a su vez liberan productos tóxicos, como radicales de O<sub>2</sub> libre, lisozimas, que son los que finalmente producen la lesión tisular renal irreversible. La prevención de estas lesiones de carácter irreversible requiere el bloqueo de estos mecanismos ya sea a través de la acción precoz de los antimicrobianos o mediante interferencias con la liberación o actividad de las citocinas [109]. Por el momento nuestra capacidad preventiva reside únicamente en un diagnóstico y tratamiento lo más rápido y eficaz posible.

En los últimos años, se ha avanzado en el conocimiento más preciso de los factores que predisponen a la ITU, que fundamentalmente dependen de la edad, los hábitos sexuales y las condiciones fisiológicas y anatómicas del tracto urinario.

Las cepas de *E. coli* uropatógenos, derivan principalmente del grupo filogenético B2 y en menor medida del D y albergan genes que codifican factores extra intestinales de virulencia, siendo tanto más virulentas cuanto más factores concurren en ellas. Los genes responsables de los factores de virulencia se encuentran en el cromosoma bacteriano agrupados en fragmentos de ADN muy particulares denominados “islas de patogenicidad” o PAI. *E. coli* de los grupos B2 y D producen más del 83% de las cistitis, pielonefritis y sepsis urinarias [110].

*E. coli* de los grupos A y B1 poseen pocos factores de virulencia, se consideran cepas comensales constituyendo el núcleo de la flora fecal, y solo causan infección urinaria cuando existen factores favorecedores. La dinámica de las poblaciones de *E. coli* en la flora fecal parece jugar un papel importante en la producción de la infección. La proporción de mujeres que albergan un clon *E. coli* B2 en heces se incrementa desde un 36% en mujeres sanas hasta un 71% en mujeres con ITU, y este clon B2 se asocia a abundancia, dominancia, pauciclinalidad y gran virulencia [110].

Ello sugiere que la colonización fecal por *E. coli* B2 puede promover la abundancia del mismo y la pauciclinalidad y ello contribuir a las posteriores etapas del desarrollo de la ITU.

En el paciente sondado, los microorganismos pueden entrar en el aparato urinario durante la inserción de la sonda, lo que ocurre en el 1% en personas jóvenes sanas y en el 30% en ancianos, mientras el paciente está sondado. Muchas de las características de la ITU en el paciente sondado se deben a que los microorganismos construyen en la sonda un biofilm, intra y/o extraluminal, en el que quedan secuestrados [111].

### 2.6.3. Mecanismos defensivos del huésped.

Con la excepción de la mucosa uretral, el tracto urinario resiste habitualmente la colonización bacteriana y elimina con eficacia los microorganismos patógenos y no patógenos que acceden a la vejiga. En la tabla 10 se muestran los mecanismos de defensa antibacterianos y los factores que los interfieren son múltiples y actúan a distinto nivel del aparato urogenital [112, 113].

Orina:	Osmolaridad pH Ácidos orgánicos Urea
Factores hidrodinámicos	Flujo urinario: Dilución Micción: Vaciado-residuo.
Factores vaginales	pH Inmunoglobulinas
Factor prostático	Inmunoglobulinas
Factores vesicales	Antiadherinas Inmunoglobulinas Proteína de Tamm-Horsfall Actividad antimicrobiana de la mucosa
Factores renales	Osmolaridad Complemento Fagocitosis

Tabla 10: Mecanismos defensivos del huésped [108].

### 2.6.4. Factores predisponentes a la infección urinaria.

Los factores de riesgo asociados a la infección del tracto urinario son cambiantes dependiendo fundamentalmente de la edad, los hábitos sexuales y las condiciones fisiológicas y anatómicas del mismo. En el intervalo de edad comprendido entre los 15 y los 50 años, los principales factores son el coito, el uso de diafragma y/o espermicida, la antibioticoterapia previa, madre con infecciones de repetición,

antecedentes de ITU en la infancia y el fenotipo no secretor, que genéticamente determina que la mucosa urinaria sea más susceptible a la adherencia de las enterobacterias. Entre los 50 y los 70 años los factores predisponentes comprenden la depleción estrogénica, la cirugía urogenital, la incontinencia urinaria, el cistocele, el residuo postmiccional, el estatus no secretor y la historia previa de ITU. A partir de los 70 años, la incontinencia urinaria, la sonda permanente, la cirugía urogenital, el deterioro del estado mental y el tratamiento con antimicrobianos son los factores predisponentes más frecuentes [91].

En la tabla 11 se muestran los factores de riesgo para infecciones del tracto urinario relacionados con el huésped.

<b>Población</b>	<b>Factores de riesgo</b>
Mujeres jóvenes	Relaciones sexuales y frecuencia Uso de espermicidas y diafragma ITU previa Antecedente familiar de ITU en la madre Primer episodio de ITU antes de los 15 años Administración reciente de antibióticos
Mujeres posmenopáusicas	Incontinencia urinaria Presencia de cistocele Residuo posmiccional Cirugía ginecológica previa Diabetes Enfermedad neurológica
Varones	Anomalía anatómica Disminución de la actividad bactericida prostática
Varones jóvenes	Homosexualidad Conservación del prepucio Relaciones sexuales con mujeres colonizadas por uropatógenos Inmunodepresión
Varones y mujeres con sonda uretral	Duración del sondaje, diabetes, colonización uretral, incorrecciones en el cuidado de la sonda (desconexiones del circuito cerrado)

Tabla 11: Factores de riesgo para infecciones del tracto urinario relacionados con el huésped [114].

## **2.7. ITU no complicadas en adultos.**

ITU agudas no complicadas en adultos incluyen episodios de cistitis aguda y pielonefritis aguda en individuos por lo demás sanos [89].

Estas infecciones urinarias se observa sobre todo en las mujeres sin alteraciones estructurales y funcionales en el tracto urinario, ni enfermedades renales o comorbilidad que podría conducir a resultados más graves y por lo tanto requieran de una atención adicional [115].

### **2.8.1. Cistitis.**

Se caracteriza por la presencia de disuria, polaquiuria y micción imperiosa (síndrome miccional), a menudo acompañados de dolor suprapúbico, orina maloliente y hematuria (gráfico 17).

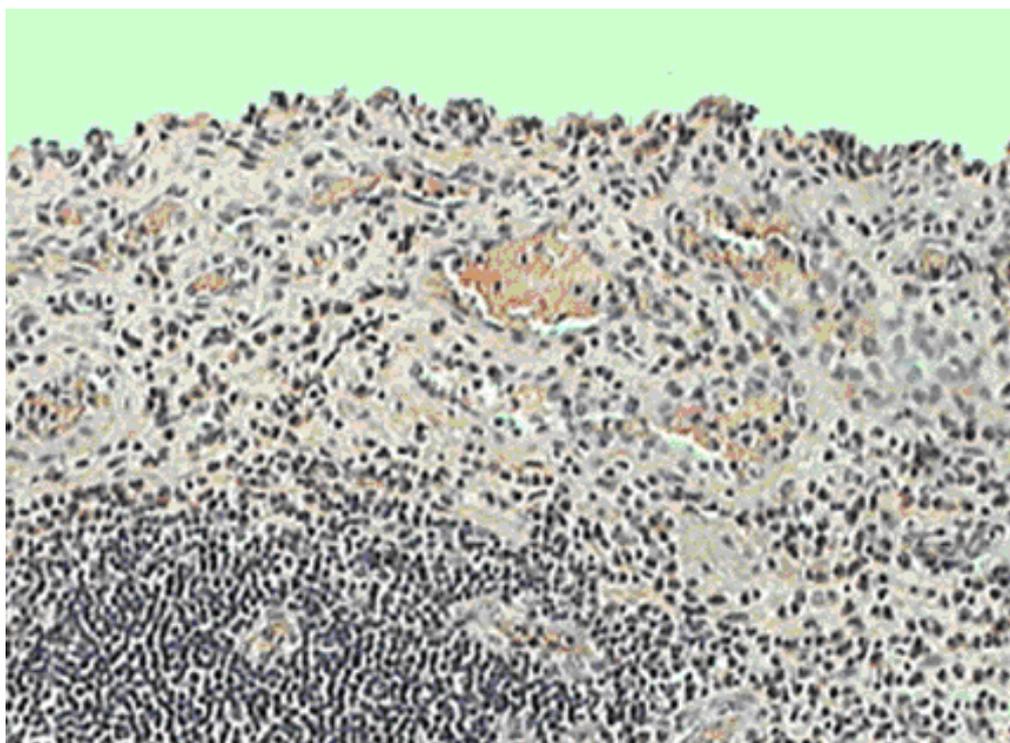


Gráfico 17: Imagen anatomopatológica de cistitis [116].

En la mujer y especialmente en los ancianos es relativamente frecuente la incontinencia urinaria. La presencia de fiebre, dolor lumbar o puñopercusión positiva indican pielonefritis. Alrededor del 30% de los pacientes con cistitis padecen infección silente del parénquima renal, siendo especialmente frecuente en varones y en mujeres embarazadas, menores de 5 años, con ITU durante el último mes, con clínica de más de una semana de evolución, inmunodepresión, diabetes, insuficiencia renal, anomalía anatómica o funcional de la vía urinaria o infección urinaria por *Proteus* spp [91].

El síndrome uretral agudo en mujeres, fue un término acuñado en 1980, y que se caracteriza por la presencia de síndrome miccional, con cultivos cuantitativos de chorro medio de orina  $<10^5$  ufc/mL y piuria. No se trata exclusivamente de la infección de la uretra anterior ya que en estas mujeres la bacteria está también presente en la vejiga urinaria en muestras obtenidas por punción suprapúbica [91].

#### *Diagnóstico de laboratorio*

Los análisis de tira reactiva en orina, en comparación con la microscopía urinaria, es una alternativa razonable para el análisis de orina para el diagnóstico de la cistitis aguda no complicada [117, 118].

Los cultivos de orina se recomienda para los pacientes con: Sospecha de pielonefritis aguda, síntomas que no se resuelven o que recurren dentro de las 2-4 semanas después de la finalización del tratamiento y aquellas mujeres que presentan síntomas atípicos [3, 119].

Un recuento de colonias de  $>10^3$  ufc / ml de uropatógenos sería microbiológicamente diagnóstico en mujeres que presentan síntomas de cistitis aguda no complicada [120].

Las pacientes que presentan síntomas atípicos de cualquier cistitis aguda no complicada o pielonefritis aguda no complicada, así como aquellos que no responden adecuadamente a la terapia antimicrobiana deben ser considerados para estudios diagnósticos adicionales [89].

### **2.7.2. Pielonefritis aguda.**

Cursa con fiebre elevada, escalofríos, dolor lumbar y puñopercusión positiva, asociados habitualmente a síndrome miccional y con menor frecuencia a náuseas y vómitos. En el recién nacido y en el anciano los síntomas no son tan característicos y el motivo de consulta puede ser deterioro del estado general, confusión, síntomas abdominales o respiratorios o descompensación de una diabetes. Suele cursar con leucocitosis con desviación a la izquierda y bacteriemia en el 20-30% de los pacientes. Aproximadamente una tercera parte de los casos con bacteriemia presentaran shock séptico [91].

En cuanto al diagnóstico de laboratorio, el análisis de orina (por ejemplo, utilizando el método de tira reactiva), incluyendo la evaluación de los glóbulos blancos, rojos y nitritos, es recomendable para el diagnóstico rutinario [121].

Los recuentos de colonias  $>10^4$  ufc / ml de uropatógenos se considera que son indicativos de bacteriuria clínicamente relevante [122].

La evaluación del tracto urinario superior con radiografía y con la ecografía deben realizarse, para descartar o confirmar litiasis urinaria con o sin obstrucción (gráfico 17). Investigaciones adicionales, tales como una tomografía computarizada helicoidal sin contraste (TC), la urografía excretora, o ácido dimercaptosuccínico (DMSA) de exploración, se debe considerar si los pacientes siguen con fiebre después de 72 h de tratamiento [89].



Gráfico 17: Radiografía simple de abdomen en mujer con pielonefritis izquierda que muestra litiasis renal izquierda.

### **2.7.3. Bacteriuria asintomática.**

Se acompaña de piuria en el 30% de mujeres jóvenes sanas, el 25- 50% de las embarazadas, el 78% de las diabéticas y en el 90% de los ancianos. El significado clínico de la presencia de leucocituria asociado a bacteriuria asintomática (BA) es desconocido. Recuentos muy elevados pueden persistir durante años sin que el paciente desarrolle síntomas urinarios [91].

La tabla 12 muestra los criterios diagnósticos de bacteriuria asintomática, el grado de evidencia científica (LE: *level of evidence*) y los grados de recomendación (GR).

	LE	GR
En mujeres un conteo $\geq 10^5$ cfu/mL de microorganismos en una muestra de orina por micción es diagnóstico de bacteriuria.	2b	B
En varones un conteo $\geq 10^3$ cfu/mL de microorganismos en una muestra de orina por micción es diagnóstico de bacteriuria.	2a	B
En varones recogiendo la muestra de orina con catéter condón un recuento de $\geq 10^5$ cfu/mL es un criterio diagnóstico cuantitativo apropiado.	2a	B
En pacientes portadores de catéteres, un conteo de $\geq 10^5$ cfu/mL es diagnóstico de bacteriuria.	2b	B
En una muestra de orina recogida por catéter usado sólo para esa recogida, un recuento $\geq 100$ ufc/mL es bacteriuria.	2a	B
Piuria en ausencia de síntomas o signos en una persona con bacteriuria no ha de ser interpretado como una infección sintomática o una indicación para terapia antimicrobiana.	2b	B

Tabla 12: Criterios de diagnóstico de bacteriuria asintomática [89].

El screening para el tratamiento de la bacteriuria asintomática se recomienda en:

- Mujeres embarazadas [123].
- Antes de un procedimiento genitourinario invasivo en el que exista un riesgo de sangrado de la mucosa [124].

El screening para el tratamiento de la bacteriuria asintomática no se recomienda en:

- Mujeres premenopáusicas no embarazadas, mujeres postmenopáusicas, Los residentes de centros de atención a largo plazo, pacientes con catéter uretral permanente [124].
- Mujeres con diabetes [125].
- Varones saludables [126].
- Pacientes con daño de médula espinal [127].
- Los pacientes con candiduria [128].
- El screening para el tratamiento de la bacteriuria asintomática en pacientes con trasplante renal después de los primeros 6 meses no se recomienda [89].

## **2.8. Infecciones urinarias recurrentes.**

Se clasifican en recidivas y reinfecciones. Las recidivas son debidas a la persistencia de la cepa original en el foco de infección. Representan el 20% de las recurrencias, ocurren en general en las primeras semanas tras la aparente curación y la persistencia del microorganismo en general es debida a un tratamiento antibiótico inadecuado o demasiado corto, a la existencia de una anomalía genitourinaria, o al acantonamiento de las bacterias en un lugar inaccesible para el antibiótico (litiasis renal o prostatitis crónica).

Las reinfecciones son nuevas infecciones causadas o bien por la misma cepa o bien por una cepa distinta. Todos los factores que complican la ITU predisponen a la reinfección. Por ello son especialmente frecuentes en mujeres postmenopáusicas, en portadores de sonda permanente, varones con adenoma de próstata, etc.

Además, padecen reinfecciones aproximadamente un 20% de las mujeres jóvenes que presentan un primer episodio de cistitis [91].

En mujeres postmenopáusicas, la falta de estrógenos predispone a las ITU recurrentes. Se ha demostrado que en ellas la administración de estradiol disminuye de manera significativa el número de episodios de ITU, a la vez que aumenta la población vaginal de *Lactobacillus* spp. y disminuye la de enterobacterias [4].

## **2.9. ITU complicada debido a trastornos urológicos.**

### **2.9.1. Definición y clasificación.**

Una ITU complicada es una infección asociada con una condición, tal como anomalías estructurales o funcionales del tracto genitourinario o la presencia de una enfermedad subyacente que interfiere con los mecanismos de defensa del huésped, lo que incrementa los riesgos de contraer una infección o fallo de la terapia [89].

Una amplia variedad de bacterias pueden causar una ITU complicada. El espectro es mucho mayor que en las ITU no complicadas, y las bacterias tienen más probabilidades de ser resistentes a los agentes antimicrobianos. Los enterobacteriaceae son los patógenos predominantes, con *E. coli* siendo el patógeno más común. Sin embargo, los no fermentadores (por ejemplo, *Pseudomonas aeruginosa*) y cocos Gram-

positivos (por ejemplo, estafilococos y enterococos) también pueden desempeñar un papel importante, dependiendo de las condiciones subyacentes [89].

Dos criterios son obligatorios para definir una UTI complicada: Un cultivo de orina positivo y uno o más de los factores presentes en la siguiente lista [89]:

- La presencia de un catéter permanente, stent o férula (uretral, ureteral, renal) o el uso de la cateterización vesical intermitente.
- Orina residual post miccional mayor de 100 ml.
- Uropatía obstructiva de cualquier etiología, por ejemplo, obstrucción de la salida vesical (incluida vejiga neurogénica), cálculos y tumores.
- Reflujo vesicoureteral u otras anomalías funcionales
- Modificaciones del tracto urinario, tales como un asa ileal o bolsa.
- Daño químico o por radiación del epitelio urotelial.
- ITU peri y postoperatorio
- Insuficiencia renal y trasplante, diabetes mellitus e inmunodeficiencia.

### **2.9.2. Presentación clínica.**

La ITU complicada puede estar o no estar asociada con síntomas clínicos, como pueden ser disuria, urgencia, frecuencia, dolor de costado, dolor en el ángulo costovertebral, dolor suprapúbico y fiebre. La presentación clínica puede variar desde una grave pielonefritis aguda obstructiva con urosepsis inminente a una UTI postoperatoria asociada a catéter, la cual podría desaparecer espontáneamente tan pronto como se retira el catéter. También hay que reconocer que los síntomas, especialmente los síntomas del tracto urinario, no sólo son causados por infecciones urinarias, sino también por otros trastornos urológicos, tales como la hiperplasia prostática benigna (HBP), la resección transuretral de la próstata [89].

Aparte de las alteraciones urológicas, las condiciones médicas concomitantes, tales como diabetes mellitus (10%) e insuficiencia renal, pueden estar relacionadas con alteraciones urológicas que están a menudo presentes en una ITU complicadas [129].

### **2.9.3. Cultivos de orina.**

La bacteriuria significativa en ITU complicadas se define por la presencia de  $> 10^5$  ufc / ml y  $> 10^4$  ufc / ml, en la mitad de la micción de orina de las mujeres y los hombres, respectivamente [89].

Si se toma directamente del catéter una muestra de orina, la presencia de  $10^4$  ufc / ml pueden considerarse relevantes. Para un paciente asintomático, dos cultivos de orina consecutivos (al menos 24 h separados) se requieren la presencia de  $> 10^5$  ufc / ml del mismo microorganismo. El requisito de piuria es  $> 10$  células blancas de la sangre (WBC) por campo de alta potencia (x400) en el sedimento resuspendido de una alícuota centrifugada de orina. El método de varilla también se puede utilizar para la evaluación de rutina, incluyendo las pruebas de leucocitos esterasa, la hemoglobina y, probablemente, la reacción de nitritos [89].

### **2.10. Tratamiento.**

La mayoría de las infecciones urinarias son causadas por bacterias, las cuales son combatidas con medicamentos conocidos como antibióticos o antimicrobianos. La elección del medicamento y duración del tratamiento dependerá de la historia del paciente y el tipo de bacteria causante de la infección. Algunos antibióticos pueden ser descartados si una persona tiene alergia a ellos. El test de sensibilidad tiene 48 horas para completarse y es especialmente útil para ayudar al médico seleccionar el antibiótico que con mayor probabilidad será el más eficaz en el tratamiento de la infección. Un tratamiento más prolongado puede ser necesario si el primer antibiótico dado no es efectivo [130].

La terapia con antibióticos se recomienda porque el éxito clínico es significativamente mayor en las mujeres tratadas con antibióticos en comparación con placebo [131].

La elección de un antibiótico para la terapia debe ser guiada por:

- Espectro y los patrones de susceptibilidad de los uropatógenos etiológicos
- Eficacia para una indicación particular en estudios clínicos
- Tolerabilidad
- Efectos adversos
- Costo
- Disponibilidad

De acuerdo con estos principios y los patrones de susceptibilidad disponibles en Europa, fosfomicina trometamol 3 g dosis única, pivmecilinam 400 mg durante 3 días, y nitrofurantoína macrocrystal 100 mg dos veces al día durante 5 días, se consideran como fármacos de primera elección en muchos países, cuando esté disponible [132-134].

Cotrimoxazol 160/800 mg dos veces al día durante 3 días o 200 mg de trimetoprim durante 5 días solamente deben ser considerados como fármacos de primera elección en las zonas con las tasas de resistencia conocidos para *E. coli* de <20% [135, 136].

Antibióticos alternativos son ciprofloxacina 250 mg dos veces al día, ciprofloxacina de liberación prolongada 500 mg cuatro veces al día, levofloxacina 250 mg cuatro veces al día, norfloxacina 400 mg dos veces al día, y ofloxacino 200 mg dos veces al día, cada uno como un curso de 3 días. Sin embargo, los efectos adversos tienen que ser considerados [137].

### **2.10.1. Tratamiento de la ITU no complicada en el adulto.**

Se recomienda el tratamiento empírico en cistitis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas sanas con diferentes pautas posibles, que se muestran en la tabla 13.

<b>Antibiótico</b>	<b>Dosis diaria</b>	<b>Duración de la terapia</b>
Fosfomicina trometamol	3 g	1 día
Nitrofurantoína	50 mg cada 6 horas	7 días
Nitrofurantína macrocristalina	100 mg cada 12 horas	5 – 7 días
Pivmecillinam*	400 mg cada 12 horas	3 días
Pivmecillinam*	200 mg cada 12 horas	7 días
<b>ALTERNATIVAS</b>		
Ciprofloxacino	250 mg cada 12 horas	3 días
Levofloxacino	250 mg 1 vez al día	3 días
Norfloxacino	400 mg cada 12 horas	3 días
Ofloxacino	200 mg cada 12 horas	3 días
Cefpodoxime proxetil	100 mg cada 12 horas	3 días
<b>Si se conoce el patrón de resistencia local (Resistencia de E. Coli &lt; 20%)</b>		
Trimetoprim - sulfametoxazol	160/800mg cada 12 horas	3 días
Trimetoprim	200 mg cada 12 horas	5 días

Tabla 13: Tratamiento empírico en cistitis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas sanas [89].

\*Disponible solo en Escandinavia, Holanda, Austria y Canada.

La tabla 14 muestra el tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas no embarazadas.

I. Tratamiento oral en casos leves y moderados			
Antibiótico	Dosis diaria	Duración de la terapia	Referencia
Ciprofloxacino <sup>1</sup>	500–750 mg bid	7–10 días	Talan, 2000
Levofloxacino <sup>1</sup>	250–500 mg qd	7–10 días	Harding 2002
Levofloxacino	750 mg qd	5 días	Klausner 2007 Peterson 2008
<b>Alternativas</b>			
Cefpodoxime proxetil	200 mg bid	10 días	Naber 2001
Ceftibuten	400 mg qd	10 días	Cronberg 2001
Solo si el patógeno tiene susceptibilidad conocida (No para iniciar terapia empírica)			
Trimethoprim–sulphamethoxazole	160/800 mg bid	14 días	Talan, 2000
Co-amoxiclavulanico <sup>2,3</sup>	0.5/0.125 g tid	14 días	

Tabla 14: Recomendaciones en el tratamiento antimicrobiano empírico inicial en pielonefritis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas sanas en casos leves [89].

1 Dosis baja estudiada, pero los expertos recomiendan dosis altas

2 No se ha estudiado como monoterapia para la pielonefritis aguda no complicada

1 Principalmente para los patógenos Gram-positivos.

bid: Dos veces al día.

qd: Cuatro veces al día.

La tabla 15 muestra las recomendaciones en el tratamiento antimicrobiano empírico inicial en pielonefritis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas sanas en casos graves [89].

II. Tratamiento parenteral inicial en casos graves		
Después de la mejoría, el paciente puede cambiar a un régimen oral con uno de los antimicrobianos mencionados hasta completar 1-2 semanas de terapia.		
Antibiótico	Dosis Diaria	Referencia
Ciprofloxacino	400 mg bid	Talan, 2000
Levofloxacino	250–500 mg qd	Harding 2002
Levofloxacino	750 mg qd	Klausner 2007
Alternativas		
Cefotaxima <sup>2</sup>	2 g tid	
Ceftriaxona <sup>1,4</sup>	1–2 g qd	Wells, 2004
Ceftazidima <sup>2</sup>	1–2 g tid	Mouton, 1995
Cefepima <sup>1,4</sup>	1–2 g bid	Giamarellou 1993
Co-amoxiclav <sup>2,3</sup>	1.5 g tid	
Piperacilina/tazobactam <sup>1,4</sup>	2.5–4.5 g tid	Richard, 1998
Gentamicin <sup>2</sup>	5 mg/kg qd	
Amikacin <sup>2</sup>	15 mg/kg qd	
Ertapenem <sup>4</sup>	1 g qd	Wells, 2004
Imipenem/cilastatin <sup>4</sup>	0.5/0.5 g tid	Richard, 1998
Meropenem <sup>4</sup>	1 g tid	Mouton, 1995
Doripenem <sup>4</sup>	0.5 g tid	Naber

Tabla 15: Recomendaciones en el tratamiento antimicrobiano empírico inicial en pielonefritis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas sanas en casos graves [89].

1Dosis baja estudiada, pero los expertos recomiendan dosis altas.

2No se ha estudiado como monoterapia para la pielonefritis aguda no complicada.

3Principalmente para los patógenos Gram-positivos.

4El mismo protocolo para pielonefritis aguda no complicada e ITU complicada.

### 2.10.2. Tratamiento de las ITU recurrentes no complicadas.

Se puede recomendar al paciente diferentes opciones de tratamiento:

#### 2.9.3.1. Profilaxis antimicrobiana.

Las tablas 16 y 17 muestran algunos regimenes de profilaxis antimicrobiana continua para las mujeres con ITU recurrentes [89].

Profilaxis	ITU esperadas por año
TMP-SMX* 40/200 mg once daily	0–0.2
TMP-SMX 40/200 mg thrice weekly	0.1
Trimethoprim 100 mg once daily	0–1.5**
Nitrofurantoin 50 mg once daily	0–0.6
Nitrofurantoin 100 mg once daily	0–0.7
Cefaclor 250 mg once daily	0.0
Cephalexin 125 mg once daily	0.1
Cephalexin 250 mg once daily	0.2
Norfloxacin 200 mg once daily	0.0
Ciprofloxacin 125 mg once daily	0.0
Fosfomycin 3 g every 10 days	0.14

Tabla 16: Profilaxis antimicrobiana continua para las mujeres con ITU recurrentes [138].

*\*Trimethoprim–sulfamethoxazol.*

*\*\*Alta proporción de recurrencia observada con trimethoprim cuando se usa asociado a resistencia a trimethoprim.*

La tabla 17 muestra los regímenes de profilaxis antimicrobiana postcoital para las mujeres con ITU recurrentes.

Profilaxis	ITU esperadas por año
TMP–SMX* 40/200 mg	0.30
TMP–SMX 80/400 mg	0.00
Nitrofurantoin 50 or 100 mg	0.10
Cephalexin 250 mg	0.03
Ciprofloxacin 125 mg	0.00
Norfloxacin 200 mg	0.00
Ofloxacin 100 mg	0.06

Tabla 17: Profilaxis antimicrobiana postcoital para las mujeres con ITU recurrentes [138].

*\*Trimethoprim–sulfamethoxazole*

El autodiagnóstico y el autotratamiento con un régimen acortado de un antimicrobiano se debe considerar en la cistitis recurrente no complicada, en las mujeres apropiadas [139].

#### **2.10.2.2. Profilaxis inmunoactiva.**

OM-89 (Uro-Vaxomâ) está lo suficientemente bien documentado y se ha demostrado ser más eficaz que el placebo en varios ensayos clínicos aleatorizados. Por lo tanto, puede ser recomendado para la inmunoprofilaxis en mujeres con ITU recurrente sin complicaciones [140]. Su eficacia en profilaxis antimicrobiana en otros grupos de pacientes se está investigando.

Para otros productos de inmunoterapia en el mercado, todavía falta grandes estudios de fase III. En estudios pequeños en fase II, StroVac ® y Solco-Urovac han demostrado ser eficaces cuando se administran con un ciclo de refuerzo de los mismos agentes. Para otros productos de inmunoterapia, como Urostim ® y Urvakol, no hay estudios controlados disponibles [89].

En nuestro medio se han encontrado resultados muy superiores utilizando la vacuna Uromune® frente a la profilaxis antibiótica convencional en mujeres con ITU de repetición sin factores de riesgo [141].

### **2.10.2.3. Profilaxis con probióticos.**

La accesibilidad de los probióticos clínicamente aprobados para la profilaxis de la ITU no es universal en la actualidad.

Sólo se han investigado específicamente las cepas de *Lactobacillus* para su utilización en la profilaxis. Las cepas de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus Crispatus CTV05* no están disponibles actualmente para la profilaxis [89].

El uso diario del producto oral con cepas GR-1 y RC 14- es recomendable ya que puede restaurar los lactobacilos vaginales, competir con patógenos urogenitales, y evitar la vaginosis bacteriana, que es una condición que aumenta el riesgo de infección del tracto urinario. Cuando la comercialización esté disponible, es razonable considerar el uso vaginal de probióticos que contengan *L. rhamnosus* GR-1 and *L. reuteri* RC-14, para prevenir la ITU recurrente [142].

Estos productos se pueden utilizar 1 o 2 veces por semana para la profilaxis. El uso diario del producto oral con cepas GR-1y RC-14 puede restaurar los lactobacilos vaginales, compite con los patógenos urogenitales, previene la vaginosis bacteriana, condiciones que aumentan el riesgo de infección del tracto urinario [142].

### **2.10.2.4. Profilaxis con arándanos.**

A pesar de la falta de datos farmacológicos y del escaso número de estudios clínicos, hay suficiente evidencia para suponer que el arándano rojo (*Vaccinium macrocarpon*) es útil en la reducción de la tasa de infecciones urinarias en las mujeres jóvenes [143].

Para la práctica clínica cotidiana, se recomienda el consumo diario de productos de arándano, con un mínimo de 36 mg / día proanthocyanidin A (el compuesto activo). La mejor propuesta es utilizar aquellos compuestos que han demostrado actividad biológica clara en la orina [89].

### **2.10.3. Tratamiento de la ITU complicada.**

#### **2.10.3.1. Elección del antibiótico.**

Con el uso intensivo de cualquier antimicrobiano, especialmente cuando se utiliza en una base empírica en este grupo de pacientes con una alta probabilidad de infección recurrente, dará lugar a la aparición de microorganismos resistentes en infecciones posteriores.

Siempre que sea posible, la terapia empírica debe ser sustituida por una terapia ajustada por los organismos infecciosos específicos identificados en el cultivo de orina. Por lo tanto, una muestra de orina para el cultivo debe ser obtenida antes de la iniciación de la terapia, y la selección de un agente antimicrobiano debe ser re-evaluado una vez obtenidos los resultados de los cultivos [144].

Si el tratamiento empírico es necesario, se recomiendan las fluoroquinolonas con excreción principalmente renal, debido a que tienen un amplio espectro de actividad antimicrobiana que cubre la mayor parte de los patógenos esperados, y porque alcanzan niveles de concentración elevados tanto en la orina y los tejidos urogenitales.

Las fluoroquinolonas se pueden utilizar por vía oral así como parenteral. Son alternativas una aminopenicillin más inhibidor de la B lactamasa, cefalosporina de segundo o tercer grado, o, en el caso de la terapia parenteral, un aminoglucósido. Un nuevo grupo oral de carbapenem, ertapenem, en un ensayo aleatorio prospectivo ha demostrado ser tan eficaz como la ceftriaxona [145].

La tabla 18 muestra las recomendaciones para la terapia antimicrobiana en Urología según la Guía de la Asociación Europea de Urología del año 2012 (Grabe, Bjerklund-Johansen et al. 2012).

Diagnóstico	Patógenos	Tratamiento empírico inicial	Duración del tratamiento
Cistitis aguda no complicada	E coli Klebsiella Proteus Staphilococci	TMP-SMX <sup>1</sup> Nitrofurantoína Fosfomicina trometamol Pivmecillinam Alternativa: Fluorquinolonas <sup>2,3</sup>	3 días 5-7 días 1 día 3-5 días 1-3 días
Pielonefritis aguda no complicada	E coli Klebsiella Otras enterobacterias Staphilococci	Fluorquinolona <sup>2</sup> Cefalosporina de 3ª generación Alternativa: Aminopenicilina Aminoglucósido	7-10 días
ITU con factores de riesgo	E coli Enterococo Pseudomonas Staphilococci	Fluorquinolona <sup>2</sup> Aminopenicilina Cefalosporina de 2ª generación Cefalosporina de 3ª generación Aminoglucósido	3-5 días tras la defervescencia, control o eliminación del factor de riesgo
ITU nosocomial	Klebsiella Proteus	En caso de fallo del tratamiento inicial en 1-3 días o según el caso: antipseudomonas: fluorquinolona Acilaminopenicilina Cefalosporina 3ª generación Carbapenem Aminoglucósido	
Pielonefritis aguda grave complicada	Enterobacter Otras enterobacterias Candida	En caso de Cándida: Fluconazol Anfotericina B	
Prostatitis aguda, crónica	E coli Otras enterobacterias	Fluorquinolona <sup>2</sup> Alternativa en prostatitis aguda:	Aguda: 2-4 semanas
Epididimitis, Ureaplasma aguda	Pseudomonas Enterococci	Cefalosporina de 3ª generación Si Clamidia o Ureaplasma: Doxiciclina Macrólido	Crónica: 4-6 semanas
Urosepsis	Crónicas: Staphilococci Chamidia Ureaplasma E coli Otras enterobacterias Después de intervenciones quirúrgicas: Patógenos multirresistentes: Pseudomonas Proteus Serratia Enterobacter	Cefalosporina 3ª generación Fluorquinolona <sup>2</sup> Antipseudomonas; Acilaminopenicilina Carbapenem Aminoglucósido	3-5 días tras la defervescencia, control o eliminación del factor de riesgo

Tabla 18: Terapia antimicrobiana en Urología (Grabe, Bjerklund-Johansen et al. 2012).

<sup>1</sup> Sólo en áreas donde la proporción de resistencia a E coli sea < 20%.

<sup>2</sup>Fluorquinolona con excreción renal principalmente.

<sup>3</sup>Evitar fluorquinolonas en cistitis no complicada siempre que sea posible.

### **2.10.3.2. Duración de la terapia antimicrobiana.**

El tratamiento de 7-14 días se recomienda generalmente, pero la duración debe estar estrechamente relacionada con el tratamiento de la anomalía subyacente [122].

A veces es necesario una prolongación de hasta 21 días, de acuerdo con la situación clínica [146].

*Opciones de tratamiento para la terapia antimicrobiana empírica [89].*

Antibióticos recomendados para el tratamiento inicial empírico:

- Fluorquinolonas.
- Aminopenicilina más un inhibidor de  $\beta$  lactamasas.
- Cefalosporinas de 2<sup>a</sup> ó 3<sup>a</sup> generación.
- Aminoglucósido.

Antibióticos recomendados para el tratamiento empírico en caso de que falle el inicial:

- Fluorquinolonas si no se usaron inicialmente.
- Ureidopenicilina (piperacilina) más un inhibidor de  $\beta$  lactamasas.
- Cefalosporinas de 3<sup>a</sup> generación.
- Carbapenem.
- Tratamiento combinado: Aminoglucósido+ más un inhibidor de  $\beta$  lactamasas  
Aminoglucósido+ Fluroquinolona.

Antibióticos no recomendados para el tratamiento empírico:

- Aminopenicilinas, como la amoxicilina, ampicilina.
- TMP/SMX
- Fosfomicina.

### **2.10.3.3. Seguimiento después del tratamiento.**

La mayor probabilidad de la participación de microorganismos resistentes en las ITUs complicadas es otra característica de estas enfermedades infecciosas. Esto no se relaciona a priori con la anormalidad urinaria, pero se relaciona más con el hecho de que los pacientes con una infección urinaria complicada tienden a tener infecciones recurrentes [144].

Por estas razones, antes y después de la finalización del tratamiento antimicrobiano, se deben obtener cultivos de orina para la identificación de los microorganismos y la evaluación de las pruebas de sensibilidad [89].

### **2.10.4. Profilaxis antibiótica perioperatoria.**

El estado actual de los conocimientos en este campo, con el objeto de aclarar y proponer recomendaciones prácticas basadas en estudios clínicos, la opinión de expertos y el consenso profesional, se recoge en las recomendaciones de las sociedades científicas, como la Sociedad de Paul Ehrlich de Quimioterapia, los grupos de trabajo correspondientes de la Sociedad Alemana de Urología [147], Asociación Francesa de Urología [148] y de un grupo de trabajo de consenso internacional [149].

El Centro de EE.UU. para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) han presentado definiciones que son en la actualidad el más completo, y se recomiendan para la evaluación de las complicaciones infecciosas [150].

Estas definiciones se han utilizado también en el reciente estudio paneuropeo sobre las ITU nosocomiales. Se están llevando a cabo en algunos países una Revisión de las definiciones y recomendaciones [151].

La tabla 19 muestra las principales tipos de complicaciones infecciosas en la cirugía urológica.

Lugar de la infección	Poco grave	Grave
Herida quirúrgica	Infección superficial	Infección profunda. Dehiscencia de la herida. Absceso abdominal o en la profundidad de la herida.
ITU o infección organoespecífica	Bacteriuria asintomática ITU baja sintomática	ITU febril. Pielonefritis. Absceso renal.
Bacteriemia	Bacteriemia sin signos de respuesta sistémica	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica o sepsis con signos de respuesta sistémica
Embolismo séptico u otros sitios urogenitales	Epididimitis, orquitis	Prostatitis aguda bacteriana (tipo I)
Otros sitios		Pneumonía

Tabla 19: Complicaciones infecciosas en la cirugía urológica [89].

#### **2.10.4.1. Factores de riesgo de la infección perioperatoria.**

Los factores de riesgo son subestimados en la mayoría de los ensayos. Sin embargo, son importantes en la evaluación preoperatoria de la paciente. Están relacionadas con [89]:

- La salud general del paciente, tal como se define por la puntuación ASA de la evaluación preanestésica.
- Presencia de factores de riesgo generales, tales como la edad avanzada, la diabetes mellitus, trastornos del sistema inmunitario, la desnutrición, peso extremo, etc.
- Presencia de determinados factores de riesgo endógenos o exógenos, tales como antecedentes de infección urinaria o una infección urogenital, catéteres permanentes, la carga bacteriana, instrumentación anterior, factores genéticos.
- Tipo de cirugía y contaminación del campo quirúrgico
- Nivel esperado de invasión quirúrgica, duración y aspectos técnicos.

#### **2.10.4.2. Principios de la profilaxis antibiótica operatoria.**

La profilaxis antibiótica tiene por objeto proteger el paciente, pero no a expensas de promover resistencias. Sin embargo, existe una buena evidencia de que el uso inteligente de la profilaxis puede reducir el consumo global de antibióticos [152] [153].

Las tablas 20 y 21 muestran la clasificación provisional de los procedimientos urológicos en relación con el nivel de campo de contaminación quirúrgica, las clases de herida quirúrgica y riesgo de infección de la herida modificado por procedimientos urológicos y la clasificación tentativa de instrumentación urológica y de clases de procedimientos.

El riesgo de infección de la herida quirúrgica, expresado en porcentaje, es aquel de la clásica infección de la herida y no se trata de bacteriuria o ITU clínica en la cirugía urológica [154].

Categoría de la intervención (riesgo de infección de la herida quirúrgica)	Descripción	Cirugía urológica abierta o laparoscópica (ejemplos)	Instrumentación y cirugía urológica endoscópica (ejemplos)
Limpia (1-4%)	No apertura del tracto urogenital. No evidencia de inflamación. No violación de la técnica. Trauma romo.	Nefrectomía simple. Cirugía escrotal planificada Vasectomía. Varicocele	Cistoscopia Estudio urodinámico RTUV LEOC
Limpia-contaminada (4-10%)	Apertura de tracto urogenital con ninguna o mínima fuga. No violación de la técnica	Reparación de unión ureteropiélica Nefrectomía parcial por tumor Prostatectomía parcial o radical Cirugía vesical radical o parcial Cirugía vaginal	RTUV grande RTUP Ureterorenoscopia diagnóstica Ureterorenoscopia no complicada y nefrolitotomía percutánea para tratamiento de litiasis.
	Apertura de tracto gastrointestinal con mínima o nula fuga. No violación de la técnica.	Derivación urinaria (vejiga ortotópica, conducto ileal)	
Contaminada (10-15%)	Escape de contenido gastrointestinal. Tejido inflamado Violación de la técnica Herida accidental abierta	Fístula urinaria al colon Fugas de intestino delgado Enfermedad intestinal concomitante	Biopsia prostática gruesa RTUP Litiasis proximal impactada Nefrolitotomía percutánea complicada
Sucia (15-40%)	Infección preexistente Perforación de víscera durante la cirugía Herida traumática antigua	Drenaje de absceso Cirugía de gran traumatismo sucio	Cirugía de litiasis infectada

Tablas 20: Clasificación de los procedimientos urológicos en relación con el nivel de campo de contaminación quirúrgica.

En la tabla 21 se muestra la lista tentativa de criterios esenciales para evaluar el nivel de contaminación de la herida quirúrgica en los procedimientos urológicos más habituales, donde podemos observar que el riesgo estimado de complicación infecciosa se relaciona con la clase o la categoría de la cirugía.

Categoría	RTUV	RTUP	Endoscopia por litiasis	LEOC	Biopsia de próstata
Limpia	Pequeños tumores No historia de ITU Orina estéril	-	Litiasis distal No historia de ITU Orina estéril Obstrucción ausente o mínima No otro factor de riesgo	Litiasis ureteral o renal estándar No historia de ITU Orina estéril Obstrucción ausente o mínima	
Limpia-contaminada	Grandes tumores Historia de ITU Orina estéril	No historia de ITU ni infección genital No catéter	Toda litiasis ureteral Orina estéril Obstrucción mínima o moderada No catéter Otro factor de riesgo	Litiasis ureteral o renal estándar Orina estéril Obstrucción moderada Otro factor de riesgo	<i>Transperineal</i> Orina estéril No historia de ITU o infección genital
Contaminada	Grandes tumores Necrosis Bacteriuria controlada	Historia de ITU Catéter previo a la cirugía Bacteriuria controlada	Litiasis proximal impactada Historia de ITU Bacteriuria controlada Obstrucción moderada Catéter	Litiasis complicada Historia de ITU Obstrucción Bacteriuria controlada Catéter o nefrostomía	<i>Transperineal</i> Orina estéril Historia de ITU o infección genital <i>Transrectal</i> Com/sin historia de ITU o infección genital Orina estéril
Sucia	Infección clínica Urgente	Infección clínica Urgente	Infección clínica Solo drenaje	Infección clínica Solo drenaje	<i>Transrectal</i> Presencia de catéter o bacteriuria

Tabla 21: Criterios esenciales para evaluar el nivel de contaminación de la herida quirúrgica en los procedimientos urológicos más habituales.

### 3. Relación entre la IUE y la ITU.

En la evidencia científica publicada en las guías clínicas respecto a la IU parece establecer que el tratamiento de la ITU no corrige la IU. Pero no hay una evidencia concluyente de si el tratamiento de la IU ayuda en el control de la UTI, sobre todo en el caso de la ITU de repetición.

Muchos estudios consideran necesaria la investigación de la repercusión que tiene la corrección o existencia de IU y la aparición de ITU. Mientras que algunos comunican que no hay diferencia en este aspecto entre la técnica TOT y TVT [155] otros exponen los resultados más exhaustivamente para dejar más libre la interpretación o la discusión (tabla 22) [156].

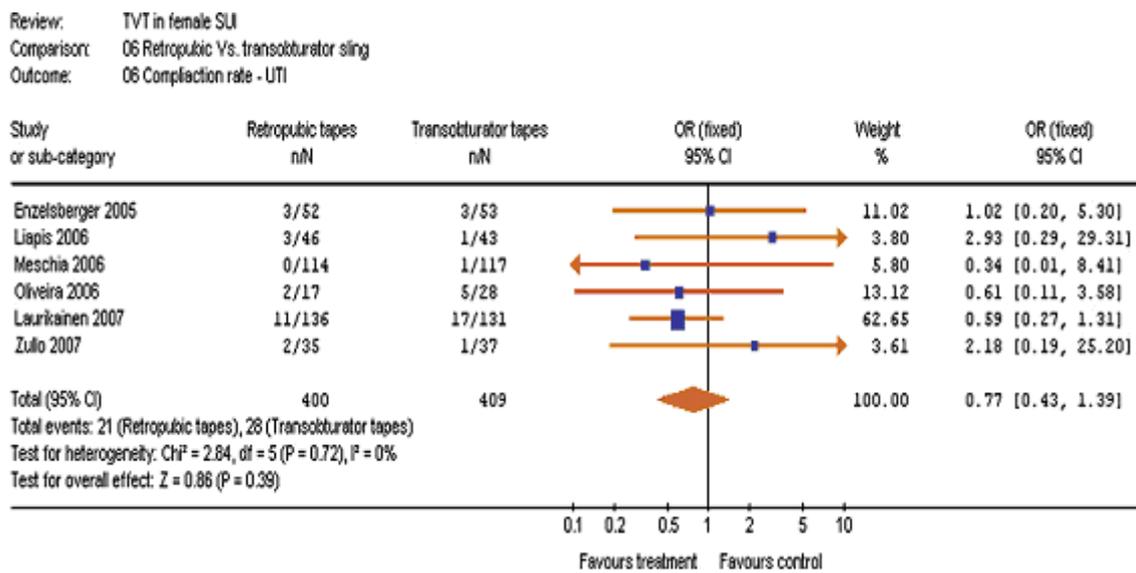


Tabla 22: Tasa de ITU después de TVT y TOT [156].

#### **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 [82].

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 [157] [158].

Los estudios anatómicos postmortem 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 [159].

El tamaño del poro es uno de los factores más importantes para considerar la inocuidad de la cinta. Se ha informado de que la curación de la incontinencia urinaria se consigue hasta en un 92% de las pacientes dentro del primer año de seguimiento. La mayoría de los estudios informan de un rango de curación de 85 a 90% [160].

El abordaje quirúrgico para corregir la IUE puede incluir la vía abdominal, vaginal, laparoscópica y procedimientos combinados. Se han utilizado muy diversos materiales para el procedimiento, desde 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 [161].

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 [162].

Después de la TVT, la disfunción miccional puede llegar a ser de 26%, lo que requiere más de 24 horas de cateterismo en el 11% y se precisa cortar la cinta en el 1.3% de los casos [163].

Al comparar la TVT con la técnica de Burch (gráfico 18), 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 % [164].

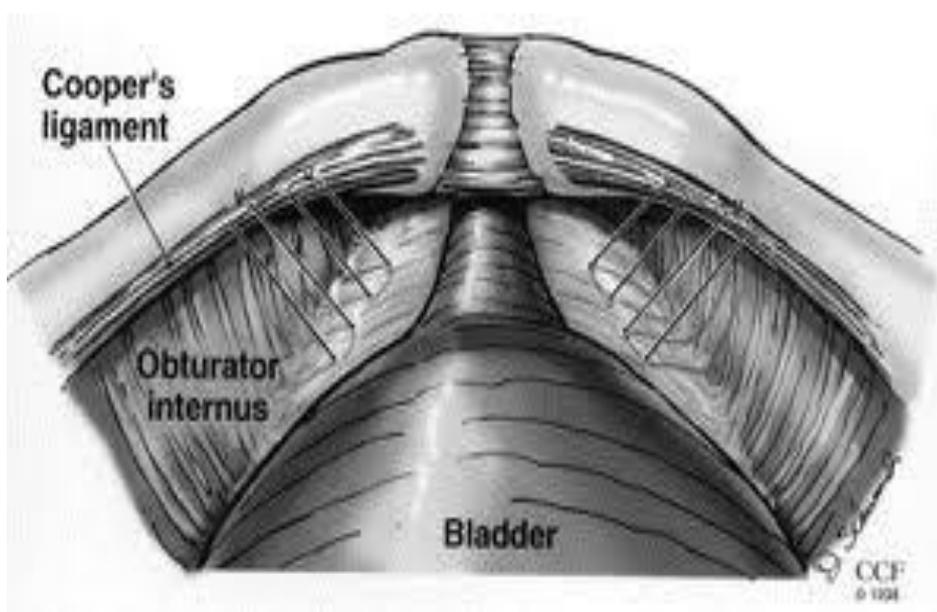
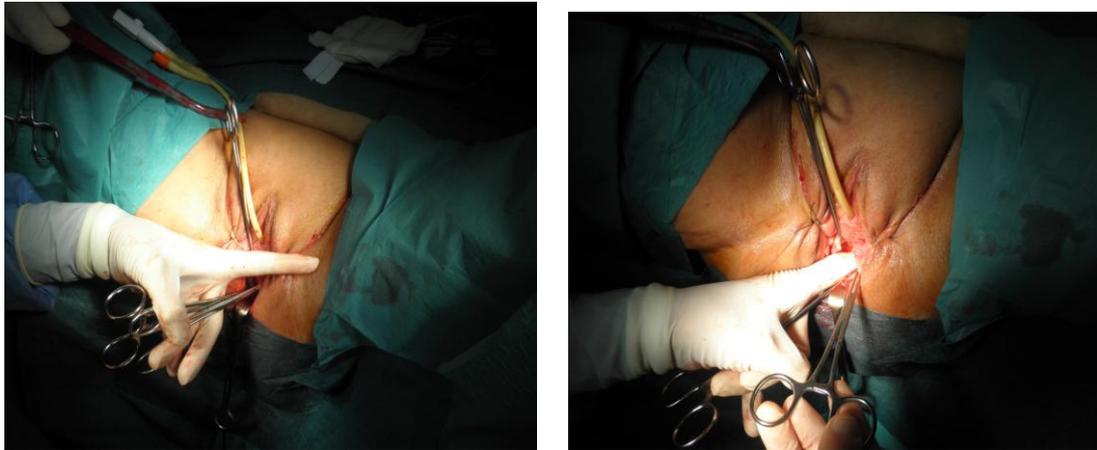


Gráfico 18: Colposuspensión de Burch [165]

Comparativamente, la incontinencia urinaria de urgencia o hiperactividad del detrusor son, probablemente, menos frecuentes después de la vía transobturatriz [166].

La vía transobturatriz (TOT) tiene menor riesgo de disfunción miccional que la vía retropúbica (TVT) porque no hay paso de las agujas por el espacio retropúbico y además presenta menor riesgo de complicaciones intestinales o de perforación vesical [167] (gráficos 19 y 20).



Gráficos 19 y 20: Dirección del paso de agujas en la técnica transobturatriz [168].

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 [155].

Las complicaciones menores de la colocación de cinta suburetral transobturatriz incluyen hematoma retropúbico después de TVT e ITU (8% después de TVT y 13% después de TOT) sin que las diferencias en la complicación de ITU sea estadísticamente significativa [155].

En la revisión de Novara, no hay diferencias significativas en la aparición de ITU postcirugía entre TOT y TVT (tabla 23) [156].

Randomized controlled trials comparing retropubic to transobturator tapes as primary treatment for stress urinary incontinence—complication rates

Reference	Cases	Follow-up (mo)	Level of evidence	Bladder/vaginal perforations	Haematoma	Bladder erosions	Vaginal erosion	UTI	Storage LUTS	Voiding LUTS	CIC	Reoperation rate
Mansoor 2003 [39]	TVT 54	NR	2b	9.2%	0	NR	NR	NR	19%	9.2%	NR	9.2%
	TOT 48			0	0			3%	2.1%		2.1%	
David-Montefiore 2005 [45]	Retropubic I-Stop 42	1	2b	9.5%	4.8%	NR	NR	NR	23.8%	NR	0	NR
	Transobturator I-Stop 46			10.9%	0	NR	NR	NR	19.6%	NR	0	NR
Enzelsberger 2005 [42]	TVT 52	15	2b	7.6%	5.7%	1.9%		5.7%	9.6%	7.6%	NR	1.9%
	Monarc 53			0	0	1.8%		5.6%	11.2%	5.6%	NR	1.8%
Na 2005 [43]	SPARC 65	3	2b	N.R.	N.R.	0	0	N.R.	N.R.	7.7%	N.R.	N.R.
	Monarc 65			N.R.	N.R.	0	0	N.R.	N.R.	6.2%	N.R.	N.R.
Porena 2005 [44]	TVT 47	13.4	2b	2.1%	4.2%	NR	0	NR	10.6%	6.4%	NR	0
	TOT 43			0	0		4.8%		2.4%	2.4%		4.8%
Ryu 2006 [33]	TVT 40	NR	2b	0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR
	TVT-O 40			0	0	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR
Lápis 2006 [35]	TVT 46	12	2b	6.5%	0	NR	2.1%	6.5%	NR	NR	NR	2.1%
	TVT-O 43			0	0	NR	0	2.3%	NR	NR	NR	0
Meschia 2006 [36]	TVT 114	9	1b	4%	NR	NR	0	7%	NR	10.5%	NR	NR
	TVT-O 117			0		0.8%	4.3%		6%			
Oliveira 2006 [37]	TVT 17	10	2b	NR	NR	NR	5.9%	11.8%	21.4%	NR	NR	5.9%
	TVT-O 28						3.7%	17.8%	28.6%			0
Riva 2006 [41]	TVT 66	>12	2b	1.5%	0	NR	1.5%	NR	NR	1.5%	1.5%	0
	TOT 65			0	0		3.1%		0	3.1%	3.1%	
Wang 2006 [44]	SPARC 29	9	1b	3.4%	3.4%	NR	3.4%	NR	41.3%	55.1%	NR	NR
	Monarc 31			12.9%	0	NR	0	NR	25.8%	22.6%	NR	NR
Darai 2007 [46]	Retropubic I-Stop 42	10	2b	9.5%	4.8%	NR	NR	NR	20.8%	NR	NR	NR
	Transobturator I-Stop 46			10.9%	0	NR	NR	NR	17%	NR	NR	NR
Laurikainen 2007 [34]	TVT 136	2.1	1b	2.2%	0.7%	NR	NR	8%	2.2%	NR	0	NR
	TVT-O 131			2.3%	0			13%	2.3%		1.5%	
Zullo 2007 [38]	TVT 35	16	1b	11%	2.8%	0	0	5.6%	9%	NR	NR	NR
	TVT-O 37			0	0	0	0	2.5%	0	NR	NR	NR

UTI, urinary tract infection; LUTS, lower urinary tract symptoms; CIC, clean intermittent catheterisation; TVT, tension-free vaginal tape; NR, not reported; TOT, transobturator tape.  
 † Same randomized clinical trial, published at different follow-up intervals.

Tabla 23: Complicaciones tras la cirugía de incontinencia TVT o TOT [156].

En la mayoría de los estudios se demuestra que es más frecuente la perforación vesical o vaginal, aparición de hematoma pelviano y erosión vaginal como complicación del procedimiento TVT (tablas 24 y 25) frente al TOT, mientras que es similar la tasa de erosión vaginal (tabla 26) [156].

Review: TVT in female SUI  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturator sling  
 Outcome: 03 Complication rate - bladder/vaginal perforation

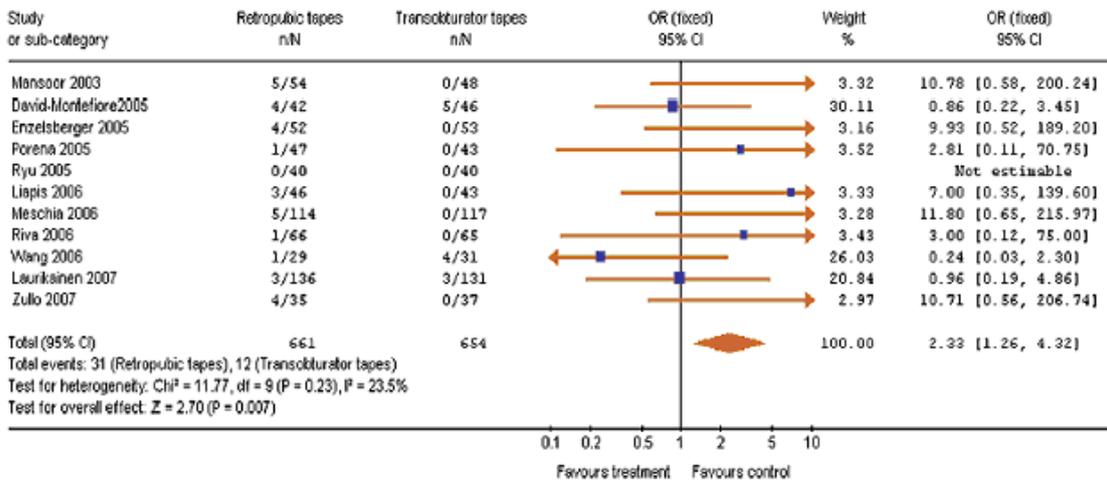


Tabla 24: Perforación de vejiga y vagina después de TVT y TOT [156].

Review: TVT in female SUI  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturator sling  
 Outcome: 04 Complication rate - haematoma

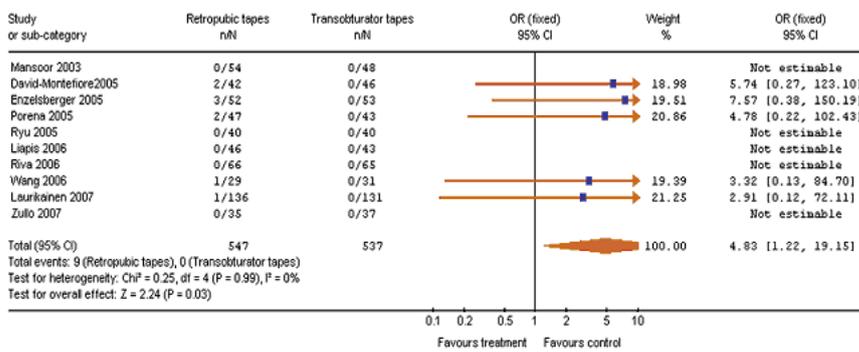


Tabla 25: Hematoma pélvico como complicación después de TVT y TOT [156].

Review: TVT in female SUI  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturator sling  
 Outcome: 05 Complication rate - vaginal erosion

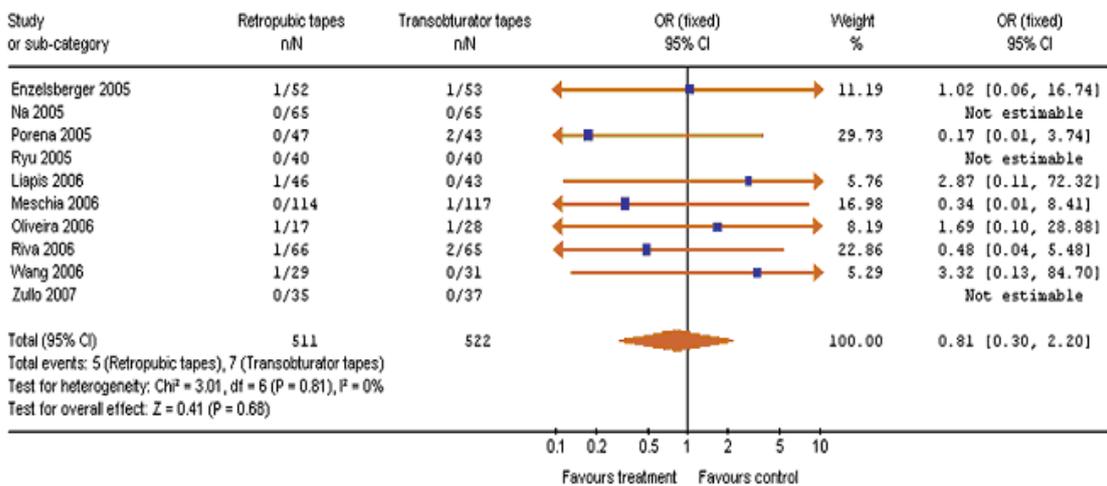


Tabla 26: Tasa de erosión vaginal como complicación después de TVT y TOT [156].

También se encuentra que es más frecuente la complicación de síntomas del tracto urinario inferior, tanto de vaciado como de almacenamiento con la TVT frente a la TOT (tablas 27 y 28).

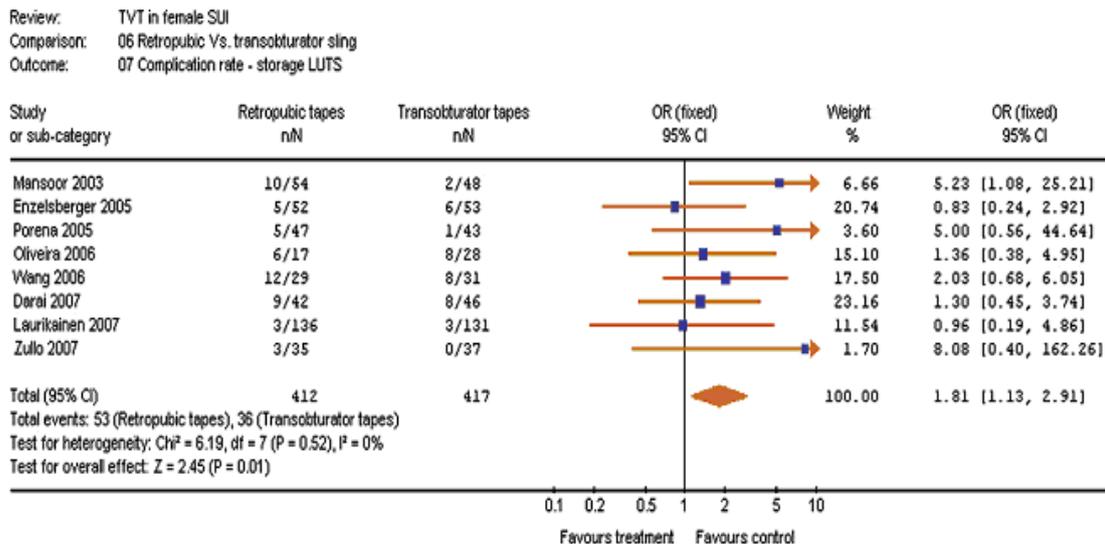


Tabla 27: LUTS de llenado como complicación después de TVT y TOT [156].

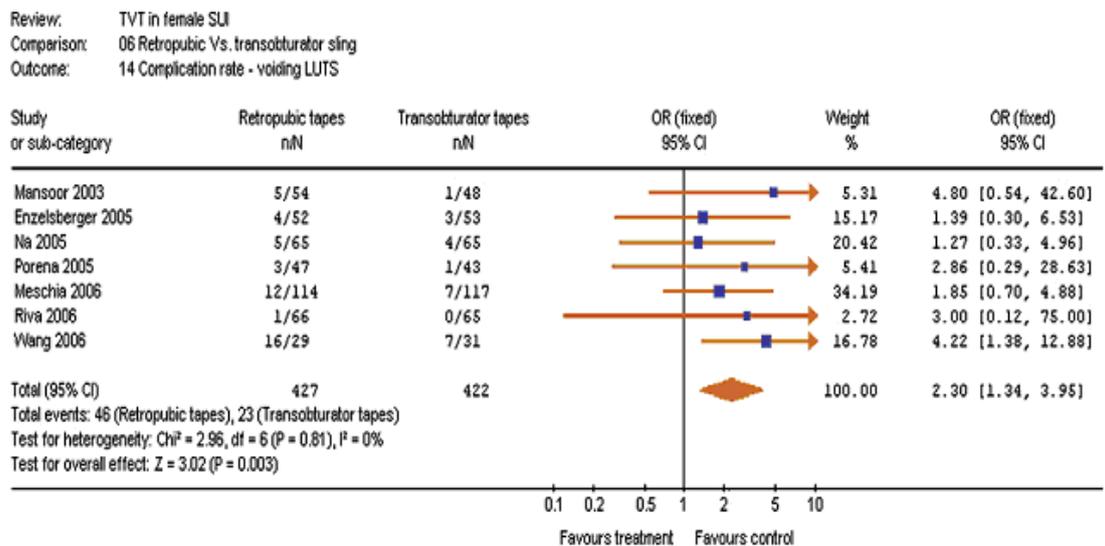


Tabla 28: LUTS de vaciado como complicación después de TVT y TOT [156].

No se encuentran diferencias en la necesidad de cateterismo para vaciamiento por obstrucción tras TVT frente a TOT o de la necesidad de reintervención (tablas 29 y 30).

Review: TVT in female SUI  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturator sling  
 Outcome: 15 Complication rate - CIC

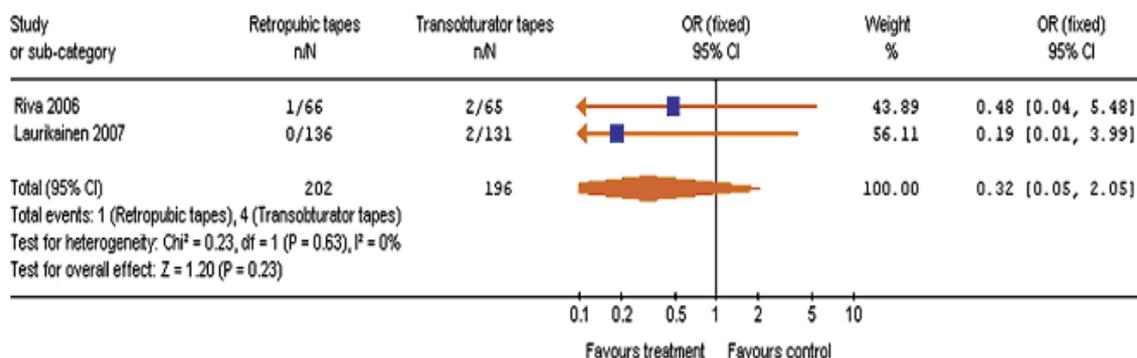


Tabla 29: Tasa de cateterismo limpio intermitente (clean intermittent catheterisation, CIC) después de TVT y TOT [156].

Review: TVT in female SUI  
 Comparison: 06 Retropubic Vs. transobturator sling  
 Outcome: 08 Reoperation rate

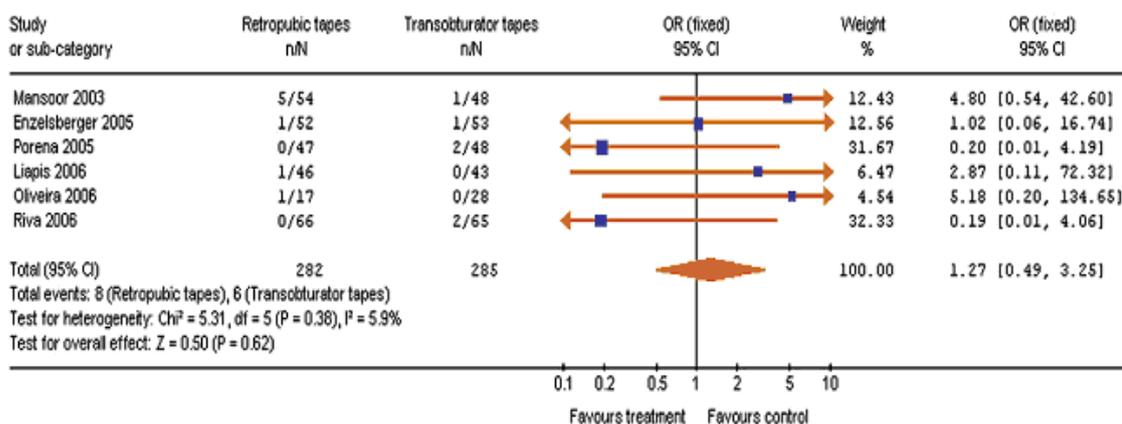


Tabla 30: Tasa de necesidad de reintervención como complicación después de TVT y TOT [156].

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.

#### **4.1. Complicaciones relacionadas con la técnica TVT [169].**

- La más común es la perforación vesical, que puede llegar hasta el 23%, sobre todo cuando se realiza por personal no debidamente adiestrado, el riesgo de la perforación de esta víscera aumenta significativamente cuando el paciente ha sido sometido previamente a cirugía para la IUE.

- Los hematomas del espacio de Retzius se registran en orden del 1-2%.

- La incontinencia de urgencia “de novo” se presenta con una frecuencia del 3% al 24%. Su causa es posiblemente multifactorial, vinculándose tanto con la obstrucción uretral como con la irritación local que produce el sling.

- La retención urinaria con manifestación de síntomas obstructivos asociados: disuria, vaciamiento incompleto de la vejiga y urgencia, aparecen con diferente frecuencia, entre el 1,1% al 24%.

Como alternativa a la colocación del sling suburetral evitando el paso retropúbico, causante de los riesgos y complicaciones descritas, Delorme, en el año 2001, ideó un abordaje alternativo por vía obturatriz, TOT (tension free transobturador tape), consiste en emplazar una malla por detrás de la uretra media a través del agujero obturador. Tiene como ventaja evitar la apertura del espacio retropúbico y paravesical, disminuyendo la morbilidad por hemorragia e infección; al quedar posicionada en un plano casi transversal la malla suburetral queda más abierta, decrece la posibilidad de angulación uretrovesical, disminuyendo la causa de disuria y retención de orina. La ubicación por debajo de la vejiga vuelve innecesaria la cistoscopia intraoperatoria de control.

#### **4.2. Factores de riesgo asociados al fracaso de la técnica TOT.**

La edad avanzada, el largo tiempo de evolución de la IUE, antecedentes de partos distócicos y la presencia de antecedentes quirúrgicos de TOT o TVT aparecen como los factores independientes más asociados al fracaso del TOT, y pueden hacer aconsejable la indicación de otra técnica quirúrgica [170] (gráfico 19).



Gráfico 19: Colocación de cinta Kim System® para el procedimiento TOT [168].

La presencia de DMID, HTA o trastornos respiratorios, la toma de tratamiento antidepresivo-ansiolítico y antihipertensivo también se asociaron con el fracaso de la intervención TOT. El antecedente de parto eutócico se correlaciona con un resultado exitoso [170].



## **II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**



## **HIPÓTESIS**

En una muestra de mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo hay relación entre la corrección quirúrgica mediante cinta suburetral transobturatriz y la infección del tracto urinario.



## **OBJETIVOS**

1. Investigar si en las mujeres tratadas mediante cinta suburetral transobturatriz por incontinencia urinaria de esfuerzo disminuyen o desaparecen las infecciones del tracto urinario previas a la cirugía al corregir la insuficiencia del esfínter urinario externo.

2. Investigar si en las mujeres tratadas mediante cinta suburetral transobturatriz por incontinencia urinaria de esfuerzo aparecen infecciones del tracto urinario que no padecían previamente.

### *Objetivos secundarios:*

Conocer la prevalencia de infecciones del tracto urinario en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo.

Conocer la eficacia de la corrección quirúrgica en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo con o sin ITU concomitantes.



### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**



## **1. Material.**

1.1. Historiales clínicos.

1.2. Instalaciones.

## **2. Método.**

2.1. Selección muestral.

2.2. Diseño.

2.3. Protocolo de actuación con las pacientes.

2.4. Grupos de estudio.

2.5. Variables estudiadas.

2.6. Conflicto de intereses.

2.7. Consentimientos informados.

2.8. Estudios estadísticos.



## **1. Material.**

### 1.1. Historiales clínicos:

El material de estudio consistió en 420 historiales clínicos de pacientes sometidas a TOT entre abril de 2003 y octubre de 2011.

Los criterios de inclusión fueron mujeres sometidas a TOT con cinta suburetral Kim System® por IUE genuina.

Los criterios de exclusión fueron cistocele, colpocele, rectocele, litiasis urinaria, pacientes varones, vejiga neurógena.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Investigación del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.

### 1.2. Instalaciones.

Es un estudio realizado por el Grupo de Investigación GRUMUR (Grupo de Investigación Urológico Renal), que es un grupo de investigación clínico asociado del IBSAL (Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca) y perteneciente a la Universidad de Salamanca. Tiene sus raíces en la APFIEQ-CyL (Asociación para la Promoción de la Formación e Investigación en Especialidades Quirúrgicas en Castilla y León) fundada por el Profesor Doctor Don Francisco Javier García Criado en el año 2008.

El acceso a historiales clínicos se realizó desde la base de datos clínicos depositados en la Unidad de Cirugía de Corta Estancia – Suelo Pelviano del Servicio de Urología del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.



## **2. Método.**

### **2.1. Selección muestral.**

La muestra consistió en 420 mujeres intervenidas consecutivamente entre abril de 2003 y octubre de 2011 mediante colocación de cinta suburetral transobturatriz por incontinencia urinaria de esfuerzo.

De las 632 mujeres intervenidas por la misma indicación en este periodo de tiempo en nuestra Área de Salud, sólo se incluyeron en el estudio las pacientes intervenidas con el tipo de cinta Kim System®, intervenciones realizadas por un mismo equipo quirúrgico y con el mismo protocolo.

### **2.2. Diseño del estudio.**

Se realiza un estudio retrospectivo observacional.

### **2.3. Protocolo de actuación con las pacientes.**

En todas las pacientes se realizó anamnesis, exploración física general, exploración urológica completa, una exploración ginecológica o se consideró el informe aportado por Ginecología cuando fue preciso.

Se realizaron bioquímica sanguínea, hemograma, sistemático de orina y urocultivo a todas las pacientes y citología de orina con o sin cistoscopia, en los casos con microhematuria.

Las pacientes respondieron dos cuestionarios específicos para IUE y calidad de vida relacionada con la salud respectivamente validados internacionalmente (ver Anexos 1 y 2).

Las pacientes fueron informadas de los beneficios esperados, riesgos y opciones de tratamiento. Se les informó sobre el tipo de cinta que se iba a utilizar, cuidados y precauciones. Fueron informadas de que sus datos serían utilizados para realizar un estudio científico sobre los resultados, beneficios y riesgos relacionados con su patología, así como otros aspectos, como condiciones de salud asociadas. Todas

firmaron el consentimiento informado estandarizado aprobado en nuestra Área de Salud y validado a nivel nacional por las autoridades sanitarias.

Se constató la adecuación del estado de salud de las pacientes en relación a su operabilidad.

Las pacientes se exploraron en posición de decúbito supino, bipedestación, y posición de litotomía o ginecológica, focalizando la evaluación de la región perineal.

Todos los datos clínicos, de anamnesis, antecedentes obstétricos y patológicos, exploración física, exploraciones complementarias y resultados de los test se registraron en un archivo electrónico tipo excell.

A las pacientes se les informó del procedimiento en la Unidad de Corta Estancia:

Estudio Preanestésico que no contraindique la intervención.

Ingreso en ayunas el día de la intervención.

Rasurado de genitales.

Medicación prequirúrgica:

-Suelo fisiológico para mantener vía venosa.

-Amoxicilina-clavulánico 1 gramo endovenoso.

-Tobramicina 100 mg endovenoso.

-Pantoprazol 40 mg endovenoso.

Si la paciente es alérgica a la penicilina y derivados, se administra ciprofloxacino endovenoso.

Las intervenciones se realizaron por la mañana o por la tarde.

La anestesia estándar es raquídea.

El protocolo de la técnica quirúrgica se expresa en el Anexo 3.

Las mujeres fueron intervenidas mediante la técnica TOT en régimen de Cirugía de Corta Estancia (CCE) utilizando cinta Kim System© con técnica in-out, dejando cinta sin cortar a nivel inguinal y revisando a las 48-72 horas con reajuste diferido cuando fue preciso (gráfico 19).



Gráfico 19: Aspecto de la cinta suburetral transobturatriz al finalizar el procedimiento [168].

A todas las pacientes se les realiza anamnesis, exploración física general y ginecológica-urológica.

Exploraciones complementarias: Analítica general de sangre y orina, urocultivo, ecografía urológica. Cistoscopia, estudio urodinámico y urografía intravenosa cuando estuvieron indicados. Factores de exclusión: TOT con otras cintas, TVT, cistocele, colpocele o rectocele concomitante.

En el mismo momento de informar a los familiares, se entrega el documento de alta definitiva, que se va a producir al día siguiente por la mañana. El documento plantilla de alta definitiva hospitalaria a las pacientes se muestra en el anexo 4.

En la primera revisión personalizada, que se realiza a las 48-72 horas de la intervención, se cortan las cintas a nivel inguinal con o sin ajuste según proceda, y se corta el hilo de prolene que asoma por la incisión en la cara anterior vaginal, que abraza la cinta a nivel uretral, por si hiciera falta aflojar la cinta en caso de una presión excesiva y dificultades miccionales (gráfico 20).

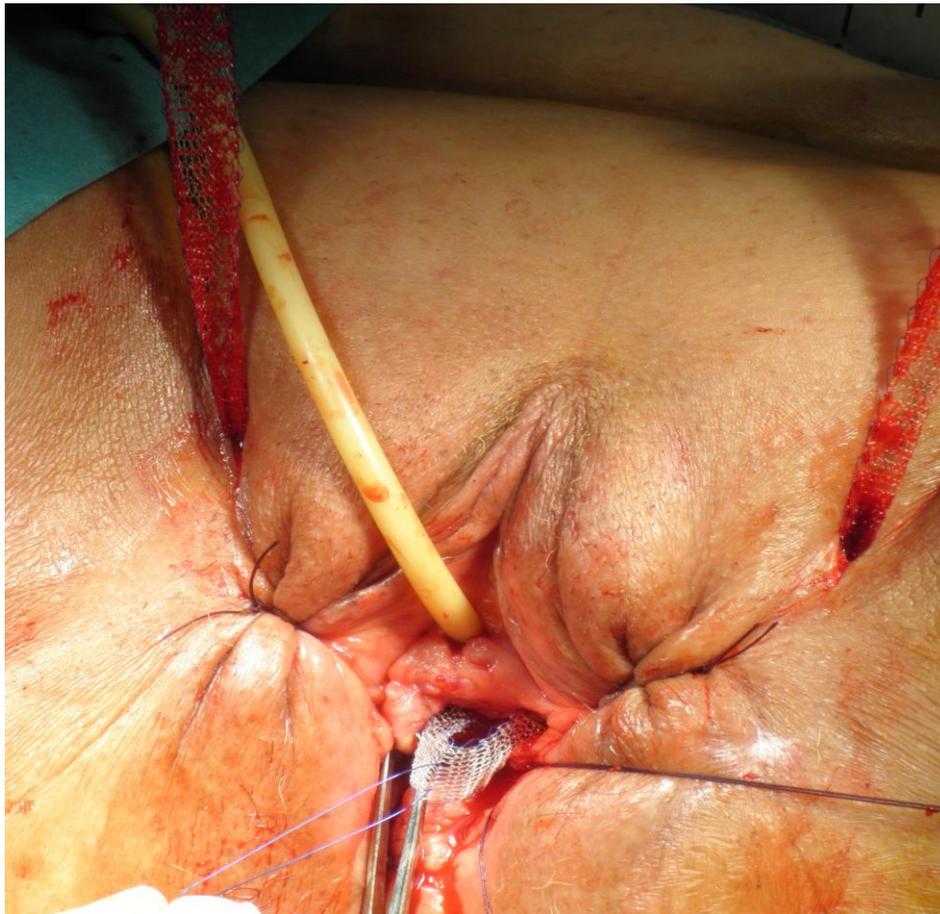


Gráfico 20: Detalle del hilo central en la cinta para permitir aflojar en el postoperatorio en caso de obstrucción [168].

Se programan revisiones al mes, 3 meses, 12 meses y posteriormente cada año.

El control y seguimiento se realiza de forma coordinada con Atención Primaria, principalmente en relación a la aparición de clínica irritativa infecciosa, realización de urocultivos, indicación de antibioterapia, control de respuesta a vacuna bacteriana para infecciones de orina. Esta coordinación multidisciplinar con Atención Primaria se estableció en una plataforma de colaboración propiciada desde el Colegio Oficial de Médicos de Salamanca en Cursos de Formación y consolidada por Programas de Colaboración Especializada - Atención Primaria auspiciados por el Sacyl (Sistema Sanitario de Castilla y León).

En ningún momento el estudio supuso ningún recargo económico para la paciente ni para las instituciones, puesto que los controles son los estándar establecidos en las Guías de la Asociación Europea de Urología.

## **2.4. Grupos de estudio.**

Grupo A: Pacientes con IUE sin ITU de repetición previas al tratamiento quirúrgico con TOT (N=294).

Grupo B: Pacientes con IUE con ITU de repetición previas al tratamiento quirúrgico con TOT (N=126).

## **2.5. Variables estudiadas.**

2.5.1. Edad.

2.5.2. ITU previas y posteriores a la cirugía.

2.5.3. Antecedentes obstétricos.

2.5.4. Antecedentes patológicos.

2.5.5. Número de ITU al mes posteriores a la cirugía: Controles al mes, a los 3 meses, 12 meses y después anualmente.

2.5.6. Tratamiento de las ITU: Empírico o según antibiograma. Tipo de antibiótico, dosis y pauta.

2.5.7. Respuestas a cuestionarios validados.

Las pacientes respondieron en la primera visita y en los controles al cuestionario ICIQ-SF (Internacional Continence Questionnaire – Short Form) para IUE y el cuestionario de salud SF-36 (anexos 1 y 2).

2.5.8. Número de retenciones urinarias postintervención y tratamiento de las mismas.

2.5.9. Aparición de urgencia urinaria postintervención con o sin ITU y tratamiento de la misma.

## **2.6. Conflicto de intereses.**

Los autores del estudio declaran que no hay 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 las pacientes según los estándares de Guías de Buena Práctica Clínica.

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

Todos las pacientes intervenidas tenían firmado el consentimiento informado para que se pudiera usar información clínica relativa a su proceso son 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.

## **2.8. Estudios estadísticos.**

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.

Se aceptó una significación estadística para  $p < 0,05$ .

El análisis se realizó mediante la calculadora estadística automática NSSS2006/GESS2007.

Pearson Product Moment Correlation - Ungrouped Data. Servidor 'Herman Ole Andreas Wold' @ wold.wessa.net. Servidor 'Gwilym Jenkins' @ jenkins.wessa.net. Servidor 'George Udny Yule' @ yule.wessa.net. Servidor Gertrude Mary Cox@cox.wessa.net.

## **IV. RESULTADOS**



## 1. Edad.

Edad media de toda la serie 63.03 años SD 12.89, rango 38-85.

Los gráficos 21 y 22 muestran la distribución de las pacientes por edad en los grupos A y B

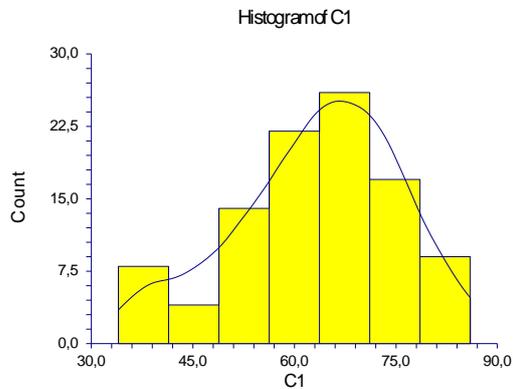


Gráfico 21: Edad en grupo A.

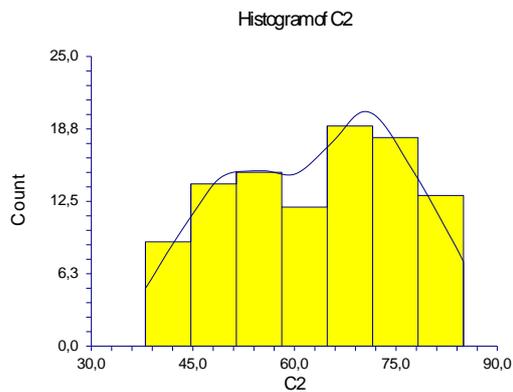


Gráfico 22: Edad en grupo B.

No hubo diferencia en la edad entre los grupos A y B ( $p=0.56$ ). Media del grupo A=63.64 años, SD 12.33, edad del grupo B= 62.78 años SD 13.39.

La edad media de las pacientes con ITUR del grupo B fue de 60.88 años SD 12.61.

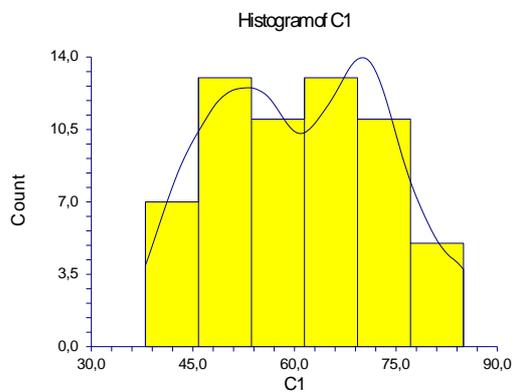


Gráfico 23: Distribución de las pacientes por edad en el subgrupo con ITUR del grupo B.

Dentro del Grupo B, las pacientes que presentaron ITUR, eran de edad más avanzada ( $p=0.0005$ ) respecto a las que presentaban ITU esporádicas:

Edad media del subgrupo de ITUR de 60.88 años, SD 12.61 y las que presentaron ITU esporádicas edad media 50.80 años, SD 19.77.

## **2. ITU previas y posteriores a la cirugía.**

En el grupo A no constaban ITUR asociadas a la IUE.

Definiendo ITU esporádica como aquella que ocurre en número menor a 2 episodios cada 6 meses, e ITU de repetición cuando se supera esta frecuencia según la definición de la Asociación Europea de Urología. Se encuentra que el 52.39% de pacientes presentaron ITU esporádicas, mientras que el 47.61% de pacientes presentaban ITU de repetición.

La tabla 31 muestra la distribución de urocultivos positivos (UC+) en las 60 pacientes del grupo B que presentaban ITU de repetición.

GRUPO B: ITUR	Edad	Tº EVOLUTU MESES	Urocultivos (+) Grupo B ITUR preQ totales	Urocultivos (+) Grupo B preQ/3meses	Urocultivos (+) Grupo B control 1M	Urocultivos (+) Grupo B control 3M	Urocultivos (+) Grupo B control 12M	Control año 2	Control año 3	Control año 4	Control año 5	Control año 6	Control año 7	Control año 8
1	67	200	15	3Ec	0	0	0	2Ec	0	0	0	2Ec	3Ec	0
2	44	16	8	4Ec	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
3	53	12	6	3Pm	0	0	0	0	0	1Ck	0	3=1Ec+2Cg	0	0
4	50	120	20	4Ef	0	2=1Ef+1Ec	0	0	0	-	-	-	-	-
5	61	18	8	4Ec	0	0	0	2Ec	0	0	0	0	0	2Ec
6	49	48	15	3Ec	0	0	0	3Se	2Ec	-	-	-	-	-
7	62	36	10	3=1Ec+2Ef	0	1Ec	0	0	0	0	0	0	3Ec	0
8	68	70	9	1Ec	1Ec	1Ec	2Ec	0	2Ec	2Se	1Ec	0	1Pm	3=2Cg+Ko
9	69	67	8	4Ec	0	0	2Ec	3Sa	0	1Ec	1Ec	1Ec	-	-
10	38	72	12	3=1Kp+2Rp	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
11	44	228	20	4=2Ec+2Ef	0	2Ec	0	0	0	0	2Se	0	0	3Ec
12	52	36	9	1Ec	0	1Ec	0	2Sa	0	0	0	-	-	-
13	54	48	15	4=2Ec+2Ca	0	2Ec	1Sa+2Ec	-	-	-	-	-	-	-
14	48	34	8	3Sa	0	0	0	2Ec	0	0	1Se	0	0	0
15	74	20	9	2=1Ec+1Pm	0	1Pm	2=1Ec+1Ko	3=2Cg+Ko	3=2Ec+1Ef	1Ec	1Ec	1Pm	0	2Ec
16	74	310	7	1Ec	1Ec	1Pm	0	0	0	0	0	0	0	0
17	75	360	10	3Ec	0	2=1Ec+1Ko	0	0	0	0	0	0	0	0

18		120	4	2Ec	0	0	0	0	0	0	2 E c	0	0	0
	66							0					0	
19		140	9	1Ec	1 E c	0	1E c	0	0	0	0	0	0	0
	50												0	
20		12	4	2Ec	0	0	0	0	0	1 E c	1 E c	1 E c	0	0
	39							0	0					
21		24	9	2Ec	0	0	1E c	0	2 P m	0	1 P m	0	2 E c	2P m
	61					0								
22	64	24	9	3Ec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	65	84	6	2Ec	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
24		12	4	2Pa	0	2= 1E c+ 1Ef	0	2E c	2 E c	-	-	-	-	-
	82												-	
25		18	7	2Ec		1E c	1E c	0	0	0	0	0	0	3E c
	84												0	
26		16	9	4Ec	1 E c	1E c	1E c	4= 2E c+ 1C g+ 1Ef	-	-	-	-	-	-
	74												-	
27		18						0	4 E c	1 E c	3 E c	-	-	-
	43		4	2Ec	0	0	0						-	
28		14					1E b	3E c	3 E c	1 E c	3 = 2 C a + 1 E c	3 = 2 C a + 1 E c	4 = 2 E c + 1 C g + 1 E f	2= 1E c+ 1Ef
	46		6	4Ec	0	1E c								
29		12	5	2=1Ec+1 Sa	0	1E c	1E c	0	0	0	0	0	0	2E c
	76												0	
30		16	5	1Ec	0	1E c	1E c	0	0	0	2 = 1 E c + 1 K o	0	0	0
	46												0	
31		18	7	2Ec	0	0	0	2E c	0	0	0	0	0	0
	55							0	0	0	0	0	1 E c	0
32	68	12	3	2Ec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33		120	15	3=1Ec+2 Ko	0	0	2C k	0	0	1 E c	3 E c	3 E c	-	-
	69													
34		36	7	3Ec	0	0			3 S s	1 E c			0	0
	39							3Ss					0	0
35		84	10	3Ec	0	0	0						2 = 1 E c + 1 K o	0
	55							0	2 E c	0	0	0	0	
36		18	5	2Ec	1 E c	0	1E c	0	0	0	2 E c	0	0	0

37	56	34	11	2Kp	1 K p	1K p		0	0	0	0	0	0	0	3E c
38	69	36	6	2Ec	0	0	0	2E c	0	1 E c	0	0	3 E c	0	
39	74	42	8	3Ec	0	0	0	0	0	0	1 E c	1 E c	0	0	
40	44	38	5	3Ec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41	70	42	11	4Ec	0	1E c	3E c	0	0	0	0	0	2 E c	3E c	
42	59	60	14	3=Ec	0	0	0	2E c	-	-	-	-	-	-	
43	63	48	9	3=1Ec+2 Sa	0	1Sa		0	3 S a	0	0	0	0	0	
44	74	24	6	2Ca	0	2E c		0	3 E c	1 E c	0	0	0	0	
45	51	50	8	3Ec	0	1E c	1E c	0	0	0	0	0	0	0	
46	67	60	10	3Ea	1 E a	0	0	2Se	0	1 E c	0	0	0	0	
47	85	480	10	3Ec	0	0	0	0	0	0	2 E c	0	0	0	
48	46	84	6	3Ec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
49	58	340	8	2Ec	1 E c	1E c	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	81	240	9	2Ec	0	0	1C g	0	0	0	2 S a	2 S a	0	0	
51	46	48	6	2Ec	0	0	0	0	0	1 E c	0	0	0	0	
52	53	120	8	3=1Ec+2 Pm	0	1E c	1E c	4E c							
53	72	120	10	3Ec	0	0	0	0	1 E c	1 E c	1 E c	0	0	0	
54	55	230	12	3=1Ec+2 Ef	0	1C a	0	0	0	0	0	1 E c	0	0	
55	58	200	3	1Ec	0	0	1E c	0	0	0	0	0	0	0	
56	58	180	8	2Ec	0	1E c	0	0							
57	83	18	14	3Ec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 E c	0
58	53	8	6	2=1Ec+1 Pm	1 P m	1P m	0	0	0	1 E c	1 E c	1 E c	1 E c	3E c	
59	74	10	16	3Ec	0	0	0	0	1 E c	1 E c	0	0	1 E c	1E c	
60	72	24	10	3Ec	0	0	1E c								

Tabla 31: Distribución de urocultivos positivos (UC+) en las 60 pacientes del grupo B que presentaban ITU de repetición.

El tiempo medio de padecimiento de las ITU en este subgrupo de ITU de repetición (ITUR) del grupo B fue de 83.81 meses, DS 100.02, rango 8-480 meses.

El gráfico 24 muestra la media de seguimiento en meses en las pacientes del grupo B que presentaban IUE+ITUR.

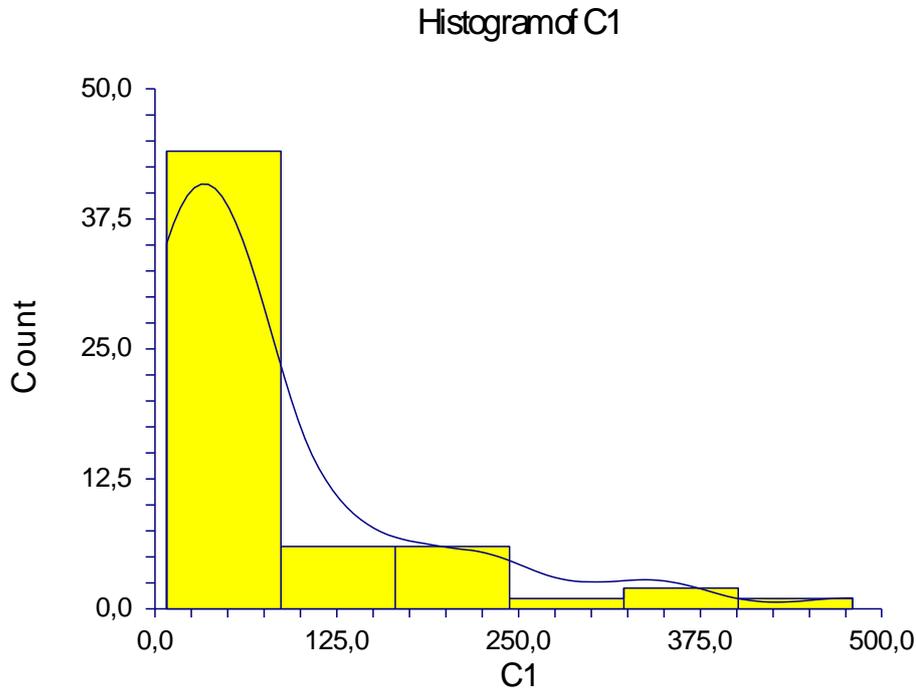


Gráfico 24: Seguimiento en meses en las pacientes del grupo B que presentaban IUE+ITUR.

Correlación entre edad de las pacientes y el tiempo de padecimiento de las ITUR

Pearson Product Correlation		
Statistic	Variable X	Variable Y
Mean	60.8833333333333	83.8166666666667
Biased Variance	156.369722222222	9838.18305555556
Biased Standard Deviation	12.5047879719019	99.1876154343654
Covariance	253.571468926554	
Correlation	0.201033005663829	
Determination	0.0404142693662332	
T-Test	1.56292980073831	
p-value (2 sided)	0.123509428713666	
p-value (1 sided)	0.0617547143568332	

Tabla 32: Estudio de correlación entre edad de las pacientes del grupo B y el tiempo de padecimiento de las ITUR.

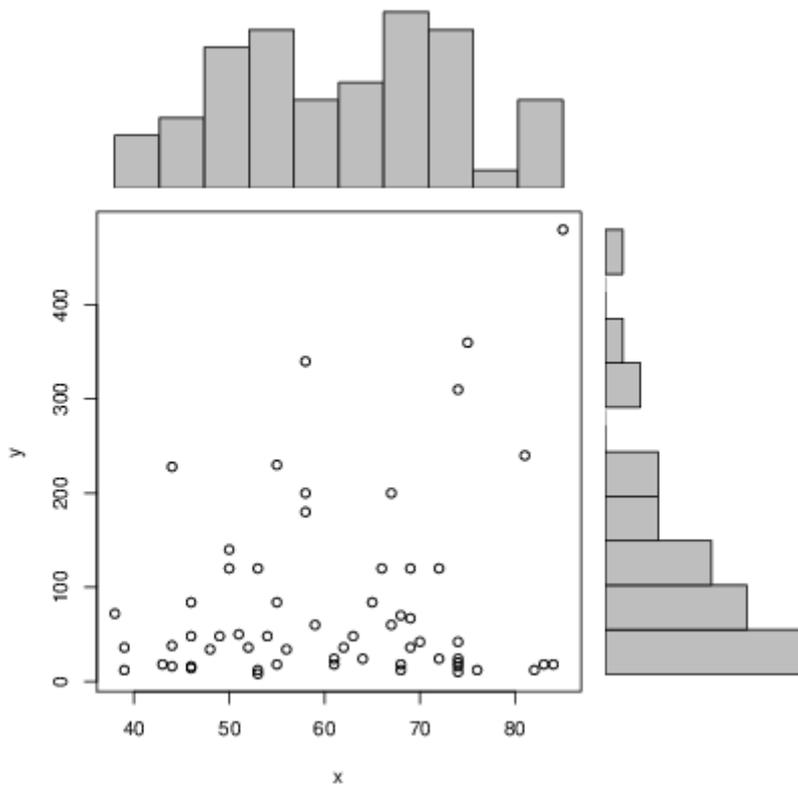


Gráfico 25: Distribución de la edad de las pacientes del grupo B (eje x) y el tiempo de padecimiento de las ITUR en meses (eje Y).

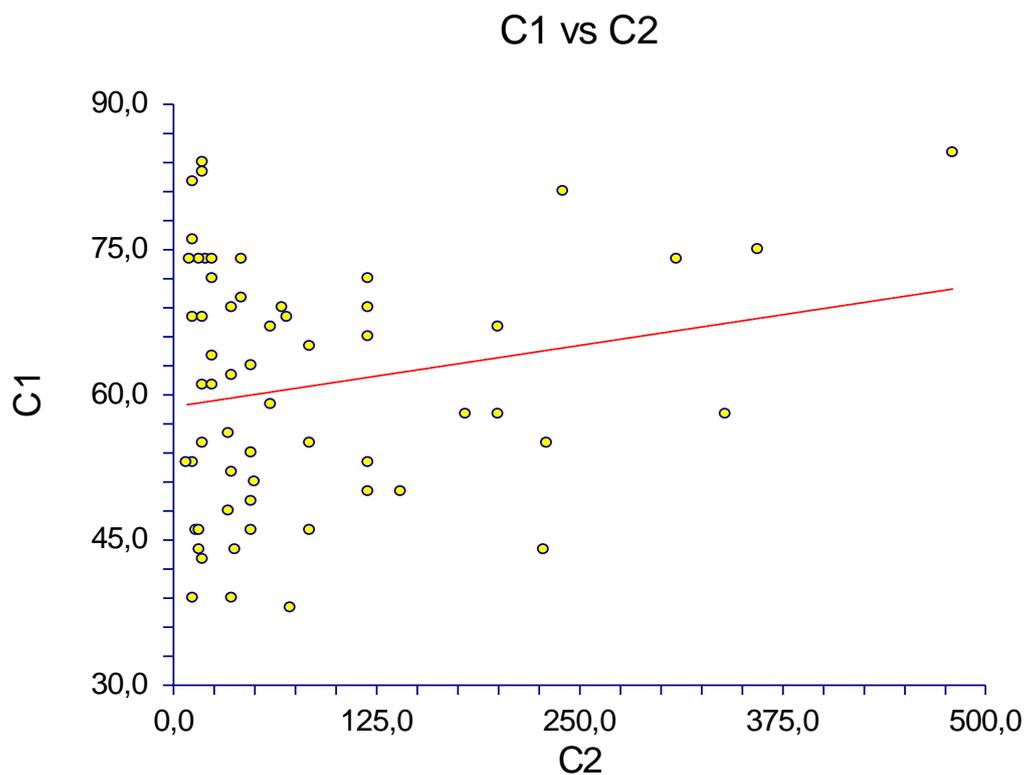


Gráfico 26: Estudio de correlación entre edad de las pacientes (eje C1) y el tiempo de padecimiento de las ITUR en meses (eje C2).

La tabla 33 muestra los resultados de los urocultivos positivos (UC+) en todas las muestras de las pacientes con ITUR del grupo B.

<i>Abreviatura</i>	<i>Bacteria</i>	N° de UC+	%
<i>Ca</i>	<i>Candida albicans</i>	9	2.2
<i>Cg</i>	<i>Candida glabrata</i>	9	2.2
<i>Ck</i>	<i>Citrobacter koseri</i>	1	0.24
<i>Ea</i>	<i>Enterobacter aerogenes</i>	4	0.98
<i>Eb</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	1	0.24
<i>Ec</i>	<i>Escherichia coli</i>	299	73.28
<i>Ef</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	16	3.92
<i>Ko</i>	<i>Klebsiella oxitoca</i>	8	1.96
<i>Kp</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	1.22
<i>Pa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	0.49
<i>Pm</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	16	3.92
<i>Rp</i>	<i>Raoultella planticola</i>	2	0.49
<i>Sa</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	20	4.90
<i>Se</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	2.45
<i>Ss</i>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	6	1.47

Tabla 33: Resultados de los urocultivos positivos (UC+) en las muestras de las pacientes con ITUR del grupo B.

En las pacientes con ITUR del grupo B se encuentra un claro predominio de *E coli* (73.28%), seguida de *Streptococcus agalactiae* (4.90%) y *Proteus mirabilis* (3.92%) y *Enterococcus faecalis* (3.92%). Se observa una amplia variedad de gérmenes, incluidas las últimas especies diferenciadas de *Klebsiella*, como es la *Raoultella planticola*.

El gráfico 27 muestra la evolución de los UC+ en las mujeres con ITUR del grupo B.

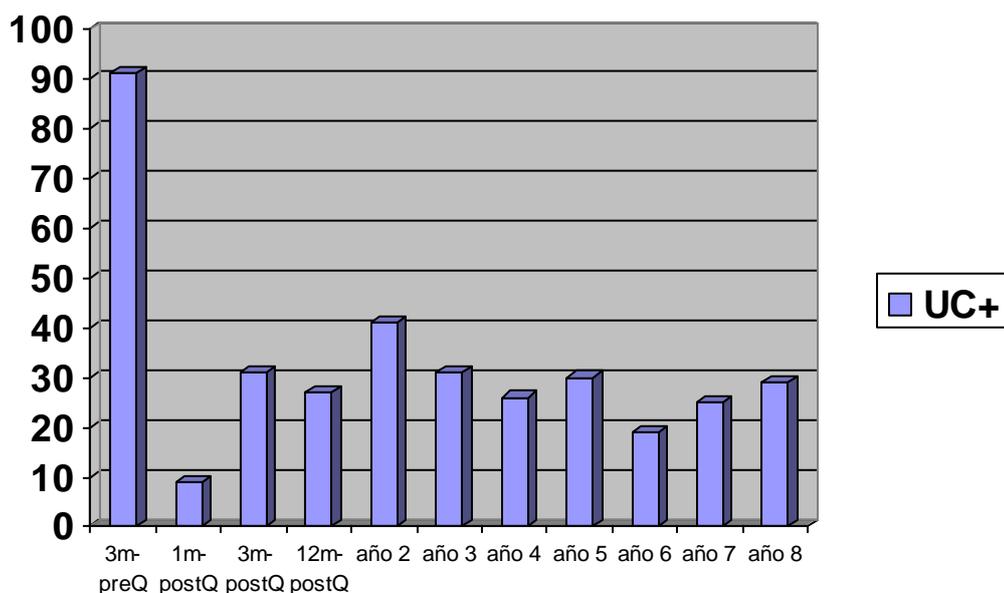


Gráfico 27: Número de UC + en las mujeres con ITUR del grupo B.

Como se dijo más arriba, en el grupo B, antes de la corrección quirúrgica de la IUE mediante TOT, 47.61% de las pacientes presentaban ITU de repetición mientras que 52.39% presentaban ITU esporádicas. En este grupo B se encuentra mayor prevalencia de DM ( $p < 0.0234$ ) y tabaquismo ( $p < 0.0019$ ).

Se indicó antibiótico vía oral durante 6 días (ciprofloxacino 500 mg cada 12 horas vía oral, o Trimetoprim 160 mg / Sulfametoxazol 800 mg vía oral durante 6 días en los casos de ITU esporádica).

En los casos de ITUR además de esa primera pauta antibiótica, se añadió vacuna polibacteriana (Uromune®) durante 3 meses. Se trata de una suspensión de cepas inactivadas, a una concentración de  $10^9$  bacterias por cada mililitro, de aplicación vía sublingual en spray. Se decidió elaborar la vacuna frente a *Escherichia coli* (25%), *Klebsiella pneumoniae* (25%), *Proteus mirabilis* (25%) y *Enterococcus faecalis* (25%) a una dosis de 2 pulsos de spray al día, lo cual supone la administración de  $10^8$  bacterias en cada pulso.

En el 82% de los casos desaparecieron las ITU y en el 8% se detectaron ITU esporádicas a lo largo de todo el periodo de estudio.

En la investigación de la etiología de las ITU, se realiza cistouretrografía miccional secuencial (CUMS), encontrando que en el 38% de estas mujeres se encontraba la vejiga más descendida de su posición habitual, la mayoría cistoceles

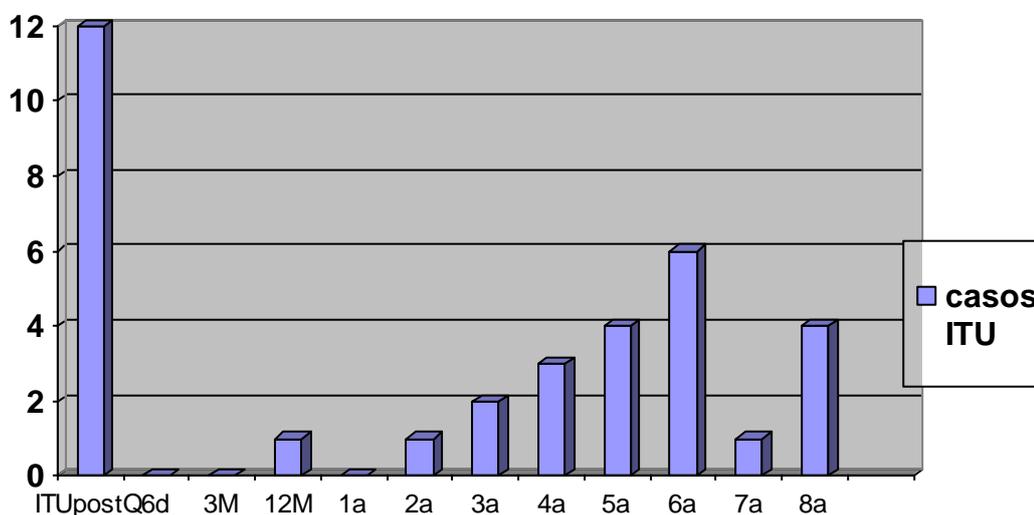
grado I-II, no diagnosticados preintervención, a pesar de tener la mayoría realizadas ecografías de vejiga y CUMS previas.

En el grupo A, en todas las pacientes, tras la cirugía, se indicaba tratamiento antibiótico durante 7 días. Generalmente amoxicilina-clavulánico, a dosis de 875mg/8 horas vía oral, excepto en el caso de alergia o de intolerancia (sobre todo por diarrea) en cuyo caso se indicaba ciprofloxacino a dosis de 500 mg cada 12 horas durante 7 días o fosfocina 1 gr cada 8 horas vía oral durante 7 días respectivamente.

Pasados esos 7 días de tratamiento pautado, aparecieron ITU de novo en el 4% de pacientes (n=12), entre las 1-3 semanas postintervención. Respondieron favorablemente a tratamiento antibiótico durante 6 días. El tratamiento se indicó en 8 casos de forma empírica y en 4 casos según urocultivo con antibiograma realizado por el médico de Atención Primaria. En caso de pacientes diabéticas se asoció gentamicina intramuscular 80 mg cada 24 horas durante 4 días. No desarrollaron ITUR como se comprobó en los controles a 3 y 12 meses y anualmente subsiguientemente.

Aparecieron ITU esporádica en el 2% de pacientes en todo el periodo.

El gráfico 28 muestra la evolución de ITU post cirugía en el grupo A.



El gráfico 28: Evolución de ITU post cirugía en el grupo A.

### **3. Antecedentes.**

#### *Antecedentes obstétricos.*

El número de partos eutócicos más frecuente por paciente fue de 2. En el grupo A 32.31% de mujeres tenían este antecedente, mientras que sólo el 22.22% de las mujeres del grupo B, lo cual resultó significativo ( $p=0.0464$ ).

También resultó significativa la diferencia ( $p=0.0045$ ) en el número de mujeres con 3 partos eutócicos: En el grupo A fue de 10 (3.40%) mientras que en grupo B fueron 14 (11.11%).

Las mujeres con partos distócicos fueron 8 en el grupo A (2.72%) y 16 en el grupo B (12.69%), resultando significativa la diferencia ( $p=0.001$ ).

El gráfico 29 muestra la proporción de antecedentes obstétricos en ambos grupos.

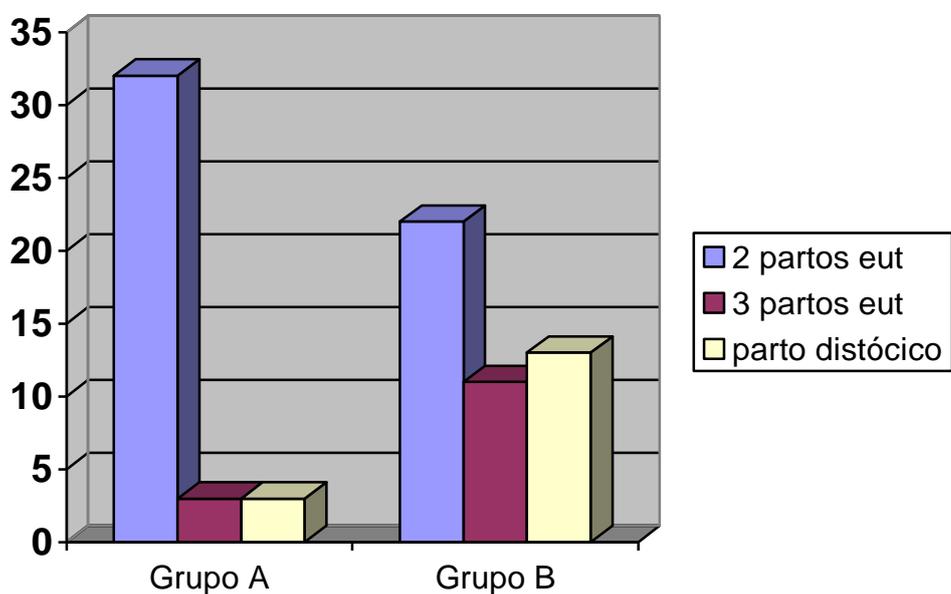


Gráfico 29: Proporción de antecedentes obstétricos en ambos grupos.

*Antecedentes ginecológicos.*

La tabla 34 muestra los antecedentes ginecológicos en sendos grupos: Son más frecuentes en el grupo B las histerectomías sin o con anexectomía y las anexectomías aisladas.

	Grupo A	Grupo B	Significación
Legrado	28	5	0.0730
Conización	18	3	0.1428
Histerectomía sin anexectomía	21	19	0.0173
Histerectomía más anexectomía	17	18	0.0063
Vulvectomía	4	2	1.000
Anexectomía	2	5	0.0277

Tabla 34: Antecedentes ginecológicos en grupo A y B.

*Otros antecedentes personales patológicos.*

Otros antecedentes se describen en la tabla 35: Son más frecuentes en el grupo B la artrosis, el asma, la depresión, la diabetes mellitas, la dislipemia, la hipertensión arterial, el hipotiroidismo, insuficiencia venosa y tabaquismo severo.

	Grupo A	Grupo B	Significación
Accidente isquémico cerebral	10	5	0.7780
Alergias a antibióticos	31	10	0.4761
Alergias a AINE	6	2	1.0000
Alergia a pirazonas	5	3	0.7012
Alergias a pólen, gramíneas	11	4	1.0000
Artralgia	28	7	0.2470
Artrosis	31	39	0.0001
Asma	11	21	0.0001
Depresión	27	31	0.0001
Diabetes mellitus	24	20	0.0234
Dislipemia	52	35	0.0252
Hipertensión arterial	50	46	0.0001
Hipotiroidismo	18	26	0.0001
Insuficiencia venosa	17	19	0.0036
Litiasis urinaria	24	6	0.3009
Migraña	17	3	0.2093
Miopía	23	5	0.1999
Obesidad	43	20	0.7663
Osteoporosis	25	21	0.0172
Tabaquismo < 20 cigarrillos/día	38	14	0.7466
Tabaquismo > 20 cigarrillos/día	26	29	0.0019

Tabla 35: Antecedentes patológicos en grupos A y B.

#### 4. Respuestas a cuestionarios validados.

El gráfico 30 muestra el valor de las respuestas en el cuestionario ICIQ-SF antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT en los grupos A y B respectivamente.

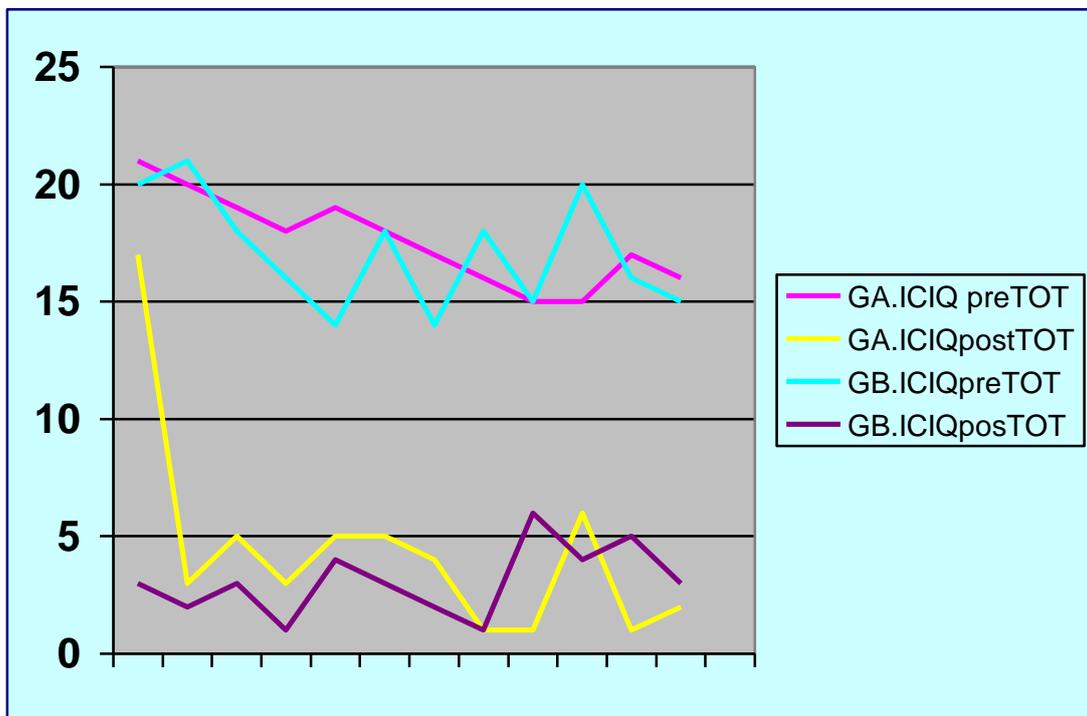


Gráfico 30: Valores las respuestas en el cuestionario ICIQ-SF antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT en el grupo A (GA) y en el grupo B (GB).

La tabla 36 muestra el análisis comparativo de los promedios de respuesta en el cuestionario ICIQ-SF entre los grupos A y B.

	Grupo A n=294	Grupo B n=126	Significación	
ICIQ-SF preTOT	16.37 (SD2.62)	17.68 (SD 2.14)	0.6826	$p<0.001$
ICIQ-SF postTOT	4.89 (SD 5.09)	5.6 (SD 6.13)	0.8280	

Tabla 36: Análisis comparativo de los promedios de respuesta en el cuestionario ICIQ-SF entre los grupos A y B.

El gráfico 31 muestra el valor de las respuestas en el cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT en el grupo A.

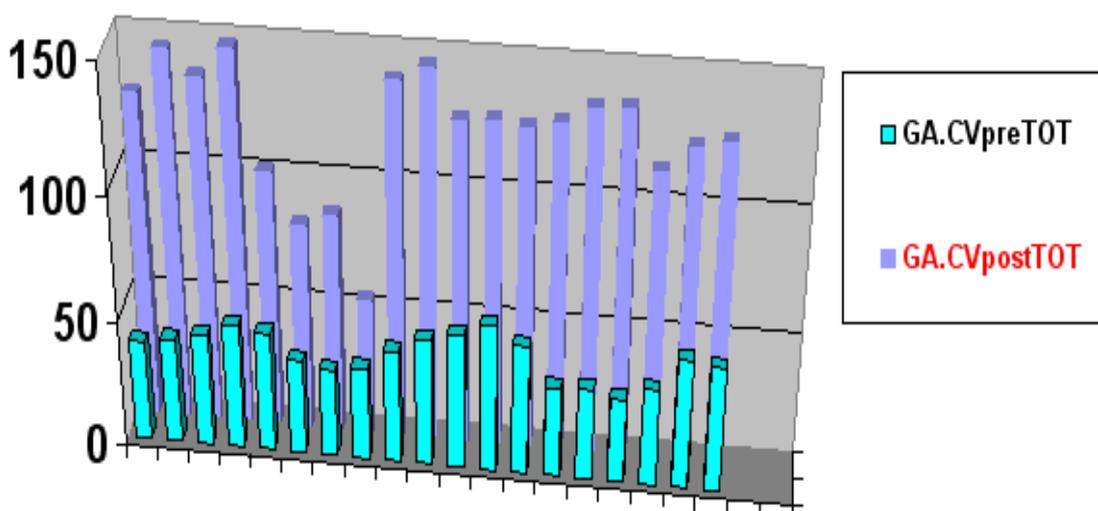


Gráfico 31: Valor de las respuestas en el cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT (CVpreTOT y CVpostTOT) en el grupo A (GA).

El gráfico 32 muestra el valor de las respuestas en el cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT en el grupo B.

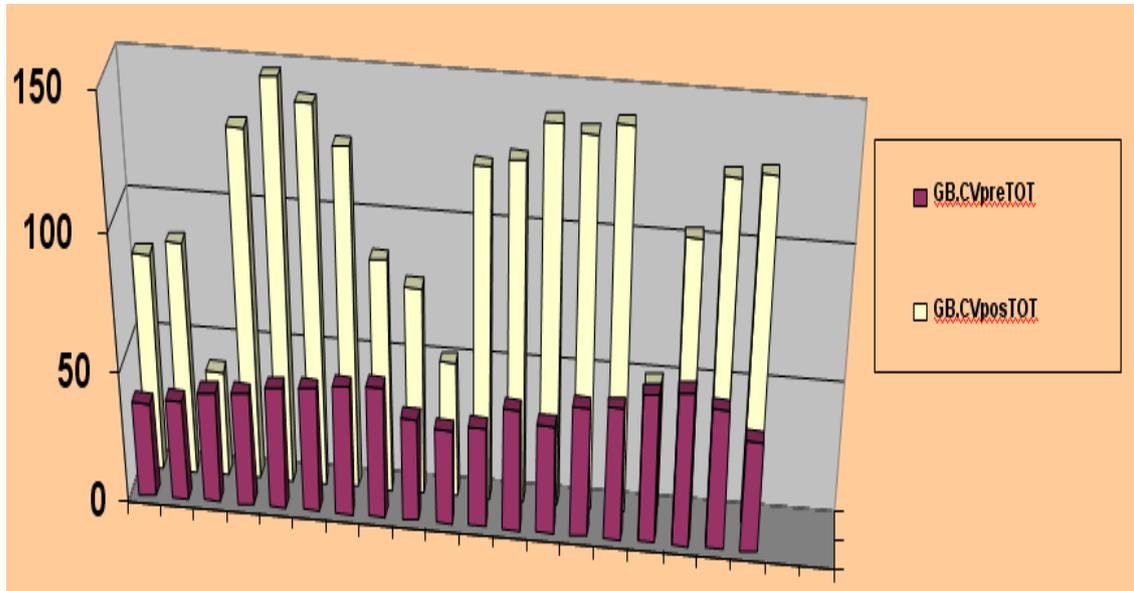


Gráfico 32: Valor de las respuestas en el cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT (CVpreTOT y CVpostTOT) en el grupo B (GB).

El gráfico 33 muestra el valor de las respuestas en el cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT en los grupos A y B respectivamente.

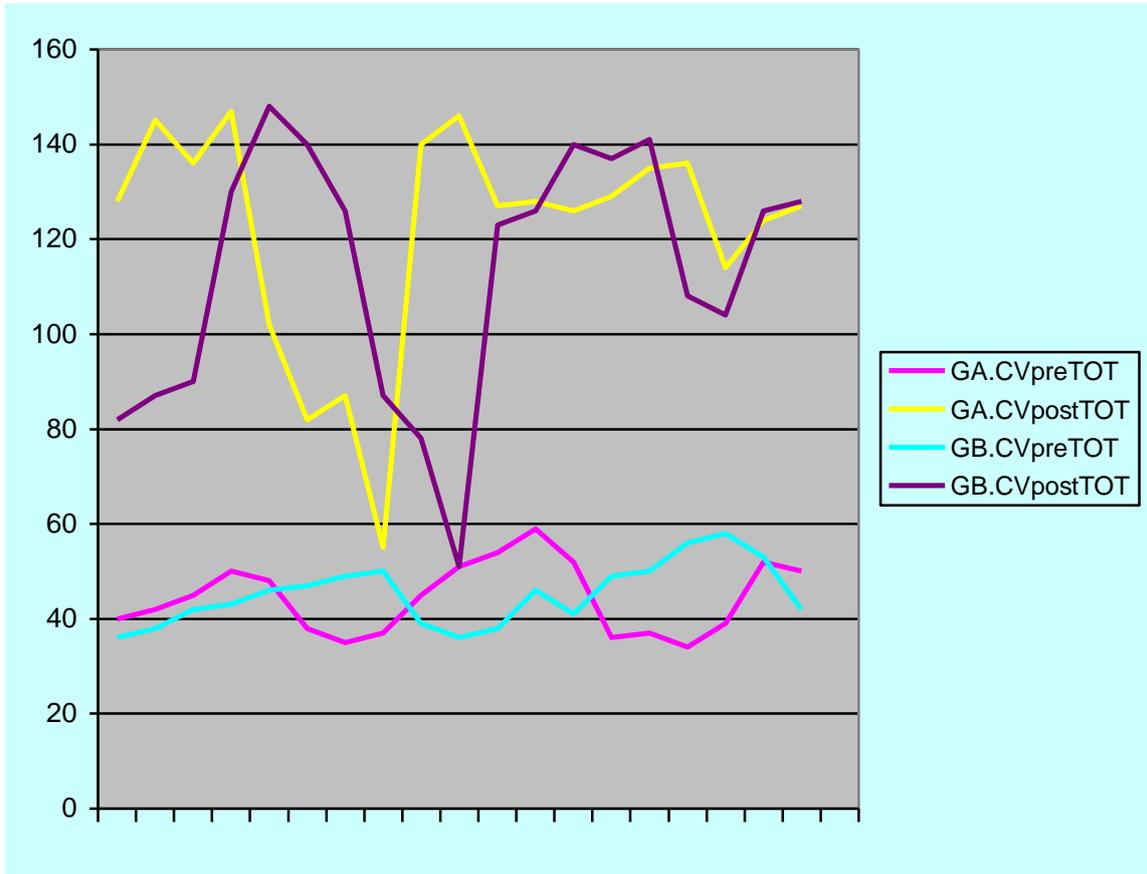


Gráfico 33: Valores de las respuestas en el cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después del tratamiento quirúrgico mediante TOT (CVpreTOT y CVpostTOT) en el grupos A (GA) y en el grupo B (GB) respectivamente.

La tabla 37 muestra el análisis comparativo de los promedios de respuesta en el cuestionario de calidad de vida SF-36 entre los grupos A y B.

	GRUPO A n=294	GRUPO B n=126	Significación
SF-36preTOT	44.96 (SD 6.99)	39.36 (SD 7.18)	0.9154
SF-36postTOT	118.11 (SD 26.89)	114.32 (SD 19.75)	0.7615

Tabla 37: Análisis comparativo de los promedios de respuesta en el cuestionario de calidad de vida SF-36 entre los grupos A y B.

En el gráfico 34 se muestran los resultados conjuntamente de edad, seguimiento en meses, porcentaje de éxitos en relación a la consecución de la continencia urinaria, porcentaje de ocurrencia de incontinencia urinaria de esfuerzo tras la cirugía TOT, porcentaje de ocurrencia de incontinencia urinaria de urgencia tras la cirugía TOT, valor promedio en las respuestas del cuestionario ICIQ-SF antes y después de la corrección quirúrgica mediante TOT, valor promedio en las respuestas del cuestionario de calidad de vida SF-36 antes y después de la corrección quirúrgica mediante TOT en los grupos A y B respectivamente.

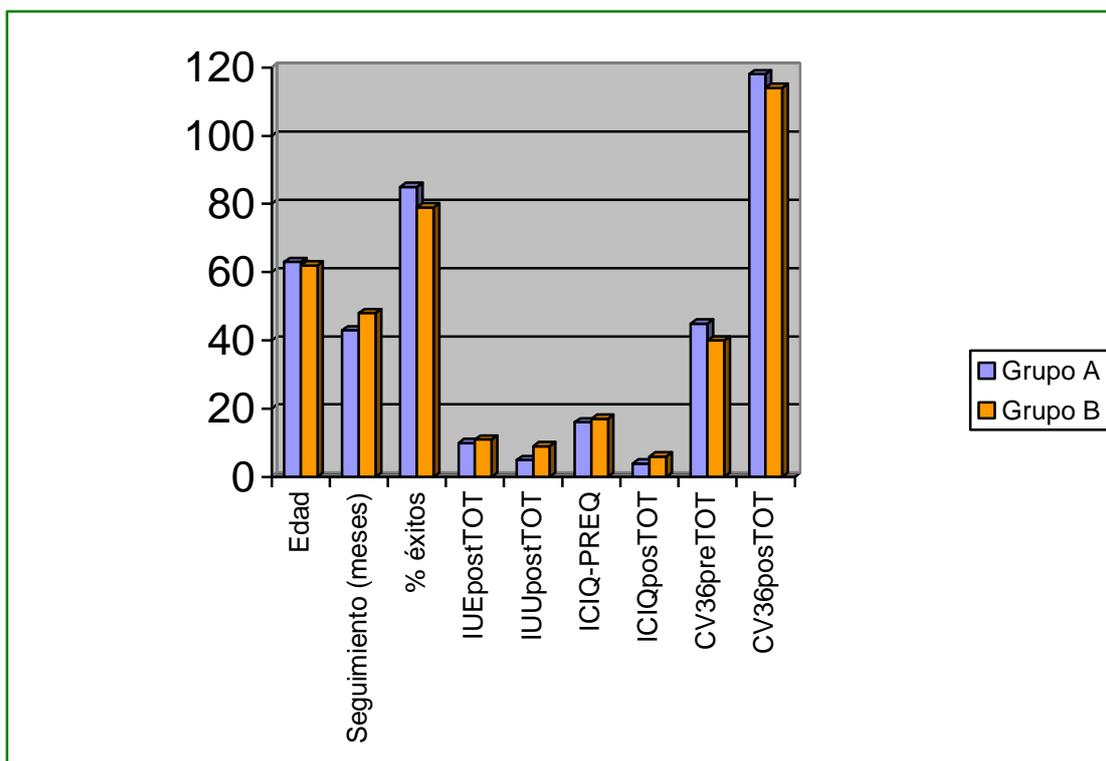


Gráfico 34: Resultados en edad (en años), seguimiento (en meses), porcentaje de éxitos en continencia urinaria, porcentaje de ocurrencia de incontinencia urinaria de esfuerzo tras la cirugía TOT (IUEpostTOT), porcentaje de ocurrencia de incontinencia urinaria de urgencia tras la cirugía TOT (IUUpostTOT), valor promedio en las respuestas del cuestionario ICIQ-SF antes (ICIQ-SFPREQ) y después de la corrección quirúrgica mediante TOT (ICIQ-SFpostTOT), valor promedio en las respuestas del cuestionario de calidad de vida SF-36 antes (CV36preTOT) y después (CV36posTOT) de la corrección quirúrgica mediante TOT en los grupos A y B respectivamente.

En el grupo A se produjeron 14 casos de retención aguda de orina postquirúrgica, que se resolvieron en 8 casos aflojando la cinta traccionando del hilo central de prolene en las primeras 24-72 horas, en 4 casos con autosonajes evacuatorios cada 12 horas durante 3 días, en 2 casos precisaron reintervención: Cortar la cinta. En estos 2 casos reapareció la incontinencia en el mismo grado previa a la colocación del TOT.

En el grupo B se produjeron 22 casos de retención aguda de orina postquirúrgica, que se resolvieron en 12 casos aflojando la cinta traccionando del hilo central de prolene en las primeras 24-72 horas, en 3 casos con autosonajes evacuatorios cada 8-12 horas durante 3 días y en 7 casos precisaron reintervención: Cortar la cinta. En estos 7 casos reapareció la incontinencia en el mismo grado previa a la colocación del TOT.

Se encuentra que hay mayor riesgo de aparición de retención aguda de orina postquirúrgica en el grupo B ( $p=0.0006$ ).

La tabla 38 muestra el porcentaje de éxito en la consecución de continencia urinaria en el grupo A y en el grupo B, así como los porcentajes de incontinencia urinaria de esfuerzo y de urgencia en cada grupo. No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos.

	Grupo A n=294	Grupo B n=126	Significación
% éxito	85.00	79.36	0.1559
% IUE postQ	10.00	11.5	0.4596
% IUU postQ	5.00	9.14	0.1850

Tabla 38: Éxito en la consecución de continencia urinaria en el grupo A y en el grupo B y porcentajes de incontinencia urinaria de esfuerzo (IUE) y de urgencia (IUU) en cada grupo.

Los casos de urgencia miccional se trataron con alguna de las siguientes pautas:

- Anticolinérgicos durante 3-6 meses:

Tolterodina a dosis de 4 mg cada 24 horas vía oral.

Solifenacina 5 ó 10 mg cada 24 horas vía oral.

Amitriptilina en combinación con perfenazina (Mutabase 2/25®) vía oral.

- Inyección intravesical de 100 UI de toxina botulínica si se trataba de IUU severa.



## **V. DISCUSIÓN**



## **1. Incontinencia urinaria de esfuerzo.**

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 [8]. 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 [171].

A las paciente a veces les cuesta diferenciar entre la verdadera urgencia miccional y la polaquiuria a la que ellas mismas se someten ante la precaución de tener la vejiga lo más vacía posible para tener los mínimos escapes con los esfuerzos.

### *1.1. Epidemiología.*

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 [172, 173]. En nuestro estudio no hemos recogido los antecedentes familiares de las pacientes, con lo cual no podemos evaluar este aspecto.

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 [10, 174].

### *1.2. Factores de riesgo.*

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 [175].

Nosotros hemos encontrado en nuestra serie, que las pacientes con artrosis, asma, depresión, diabetes mellitus, dislipemia, hipertensión arterial, hipotiroidismo, insuficiencia venosa y tabaquismo severo presentan con más frecuencia IU asociada a

ITU. Se abre un campo a la investigación de si son más importantes estos factores favoreciendo un aumento del riesgo del desarrollo de ITU que favorezca la IU o si, por el contrario, son factores de riesgo que complican la IU y propician la ITU.

Aunque se ha publicado que la obesidad es un factor de riesgo tanto para padecer IU como de una mayor severidad o grado de la misma [38], en nuestro estudio no podemos corroborar estos datos. Tampoco hemos estudiado la edad del primer parto.

Respecto a la relación entre el embarazo, el parto y la aparición de incontinencia urinaria, hemos encontrado que las mujeres con IU más ITU presentan con mayor frecuencia 3 partos eutócicos o partos distócicos, frente a un mayor número de mujeres con dos partos eutócicos en el grupo de IU sin ITU concomitante.

Respecto a los fármacos que pueden causar IU, en nuestra serie las mujeres que estaban en tratamiento con antidepresivos y/o antihipertensivos asociaron con más frecuencia IU e ITU, corroborando la línea de relación positiva que publicó en su revisión López Carrión [39].

### *1.3. Calidad de vida e impacto económico.*

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 [15, 176].

En ancianos, está considerada una de las principales causas de ingresos prematuros en instituciones de la tercera edad [177-179].

En nuestra serie, observamos que el grupo A presenta una edad media de 63.64 años, frente a una edad media de 62.78 años en el grupo B, sin alcanzar significación estadística. Y disgregando dentro del grupo B a las pacientes con ITURm aún la edad es más joven.

Consideramos que este hecho está en relación a que aunque a mayor edad, debido a los cambios anatomofisiológicos que se producen por la menopausia, las pacientes sí padecen más ITU, pero éstas son más asintomáticas. De manera que presentan ITU con muy poca sintomatología o bacteriuria asintomática el 10-15% de las mujeres de 65-70 años, el 15- 20% de las mayores de >80 años, el 30-40% de las mujeres ancianas hospitalizadas o en instituciones geriátricas y el 100% de portadoras de sonda urinaria permanente [91].

#### 1.4. Anatomía ósea.

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 [180] (gráfico 35).



Gráfico 35: Posición errónea y correcta para realizar el procedimiento TOT [168].

### *1.5. Diagnóstico y clasificación.*

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 [12].

Toda paciente con incontinencia urinaria requiere valoración con [12]:

- 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.

También se debe identificar a los pacientes que necesitan una rápida remisión a un especialista [12].

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 [12].

### 1.5.1. 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.

*ICIQ UI-SF (International Consultation on Incontinence Urinary Questionnaire-Short Form) [42].*

- 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.

Nosotros usamos sistemáticamente este cuestionario en todas las pacientes que consultan por IU.

### *1.5.2. Test de esfuerzo [50].*

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.

### *1.5.3. Hipermovilidad uretral [181, 182].*

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 continentales 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.

### *1.5.4. Diario miccional.*

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.

El 30% de pacientes de nuestra serie sí tenían completado el diario miccional, por lo tanto esta herramienta no se incluyó en la evaluación y análisis. Todos los pacientes varones de nuestro servicio completan el diario miccional, no así las mujeres, donde hay mucha más variabilidad en el manejo clínico.

#### *1.5.5. Análisis de orina y urocultivo.*

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 [183].

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 [184].

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 [185, 186].

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 [12].

#### *1.5.6. Estudio urodinámico.*

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.

En nuestra serie se realizó EUD solo al 20% de pacientes, ante la sospecha de inestabilidad vesical. En ningún caso se encontraron ondas no inhibidas del detrusor. Después de la intervención quirúrgica, en los casos de fracaso, siempre se realizó EUD, así como la medida del reiduo ostmiccional mediante ecografía. El 78% de pacientes con fracaso de la cirugía TOT, bien por RAO que no respondió a la maniobra de aflojar la cinta, o bien en aquellos casos en los que fue necesario cortar

completamente la cinta, presentaron un EUD alterado: Detrusor acontráctil, hipocontráctil o hiperactivo.

Este hecho abre de nuevo el debate de si es necesaria y útil la realización de EUD a toda paciente que va a ser intervenida de IU, aún en el caso de tener unos síntomas claros de insuficiencia del esfínter uretral externo de forma aislada.

Nosotros consideramos que la mayor utilidad del EUD para preveer el fracaso de la cirugía de la IUE sería en los casos de detrusor acontráctil o hipocontráctil.

#### *1.5.7. Flujiometría libre.*

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).

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

La obstrucción de salida de la vejiga y la hipoactividad del detrusor pueden contribuir al desarrollo de RPM. El volumen de RPM puede medirse por cateterización o ultrasonido. Nosotros lo hacemos habitualmente mediante ecografía. En nuestro protocolo de rutina para el estudio de la IUE, no tenemos incluida la medida del RPM a la hora de incluir a la paciente en la lista de espera quirúrgica para TOT. Sí se investiga en la anamnesis la existencia de síntomas que sugieran la existencia de RPM, con preguntas coloquiales, del tipo:

“¿Cuándo va a orinar queda satisfecha y cree que vacía completamente la vejiga o cree que le queda orina dentro?”

“Cuando va a orinar, ¿tiene que volver a orinar al poco rato porque cree que no ha vaciado del todo?”

Varios estudios han evaluado volumen residual posmiccional en diferentes cohortes de pacientes: Mujeres Asintomáticas perimenopáusicas y postmenopáusicas [187], mujeres con IUE [188], mujeres con problemas uroginecológicos [189], mujeres con síntomas de urgencia, frecuencia e incontinencia de urgencia [190], RPM en mujeres con desórdenes del suelo pélvico [191, 192], retención urinaria [193],

mujeres con síntomas de vejiga hiperactiva [194], RPM en personas con discapacidad intelectual [195], síntomas obstructivos de vaciado [196], mielopatías [197].

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 [187].

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 [189].

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 [190-192, 194].

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 [198].

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 [12].

El volumen de RPM elevado no es un factor de riesgo de mala evolución en el tratamiento de la IUE [12].

Nosotros sólo medimos el RPM en las pacientes que presentan algún problema después de la corrección quirúrgica: Dificultad miccional, RAO, incontinencia de esfuerzo o de urgencia.

En este aspecto, nos parece fundamental la revisión que realizamos a las 48-72h de la intervención. En la intervención, dejamos sin cortar las cintas a nivel inguinal y también dejamos un hilo de prolene central a nivel del punto medio de la cinta, que corresponde con la zona central de la uretra media. Este hilo viene de serie en el tipo de cinta que utilizamos (Kim System®). En el pequeño porcentaje de casos que presentan residuo postmiccional elevado (>150cc) con chorro miccional fino, aflojamos la cinta en esa primera visita 5mm.

Como ya se ha comunicado [199] este protocolo de seguimiento postoperatorio aumenta la probabilidad de éxito de la técnica, aunque sea un aumento de la atención prestada a la paciente.

Hemos encontrado que en algunos protocolos, los pacientes son revisados al mes de la intervención o incluso no hay revisión registrada, lo cual nos parece del todo

inadmisible. Consideramos oportuno el control sanitario del paciente, al tiempo que se propicia la realización de evaluación de resultados, lo cual va encaminado al control de calidad y a la implantación d emejora de la calidad continúa.

#### *1.5.9. 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 filiar 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.

#### *1.5.10. Hiperactividad del detrusor.*

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 [60-62].

En las pacientes que presentaron síntomas irritativos que sentaron la indicación de EUD, en todas, el procedimiento se llevó a cabo de forma estandarizada: Posición de decúbito supino semisentada, velocidad de instilación a 50ml/min con líquido a temperatura ambiente. No se tuvieron en cuenta las condiciones que mencionaba la paciente como relacionadas con su pérdida de orina. En ninguna de las pacientes de esta serie presentada se detectaron ondas no inhibidas del detrusor.

#### *1.5.11. Test del agua fría o Ice Water Test.*

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 [60-62].

#### *1.5.12. Función uretral.*

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 [63, 64].

#### *1.5.13. Perfil uretral.*

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.

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 [59, 65, 66].

#### *1.5.14. Urodinamia e incontinencia oculta.*

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.).

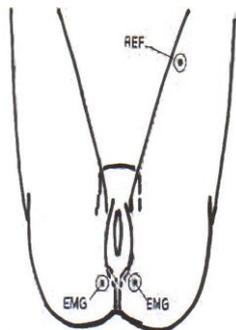
La sensibilidad para detectar la incontinencia oculta varía según la técnica utilizada.

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 [200].

#### *1.5.15. Electromiografía perineal.*

En nuestra Unidad de Suelo Pelviano hasta el 60% de mujeres con diagnóstico de IUE o ITUR, y en el 100% de mujeres con dolor pelviano crónico, cistopatía intersticial o síndrome de vejiga dolorosa, tiene realizado un estudio electromiográfico perineal con electrodos de superficie (gráficos 36, 37 y 38). Esto es debido a que tenemos implntado un protocolo de biofeedback perineal que es útil tanto para el estudio del estado de la musculatura del suelo pélvico [201] como para realizar un protocolo terapéutico consistente en 20 sesiones, una a la semana, de 20 minutos cada una [73].



Gráficos 36, 37 y 38 respectivamente: Sesión de biofeedback de suelo pelviano. Gráfico 36: Colocación de los electrodos para BFB perineal. Gráfico 37: Registro electromiográfico de sesión de BFB de suelo pelviano.

#### *1.5.16. 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.

### *Ecografía.*

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 [70, 71].

Como se ha dicho ya arriba, nosotros hacemos de rutina ecografía vesical vía abdominal a todas las pacientes.

## *1.6. Tratamiento de la IU.*

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

En relación a la obesidad y pérdida de peso, en los países más desarrollados, entre un 25-33% 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 [202, 203].

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 [12].

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 [204-219].

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 [220].

Nosotros registramos sistemáticamente la talla de las pacientes. En nuestra serie, las pacientes intervenidas por incontinencia urinaria con índice de masa corporal superior al 30% no responden peor al tratamiento mediante TOT que las que tienen un índice <30% [170], pero no tenemos un grupo control de pacientes sin IU para evaluar la obesidad como factor de riesgo de IU.

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 [221].

Otro ensayo controlado aleatorizado encontró que la reducción de la cafeína no tiene ningún beneficio para la IU [222].

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 [202, 223-225] pero no durante las actividades comunes [226-231].

No hay evidencia que la actividad física extenuante predisponga a la IU para las mujeres en el futuro [232].

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 [233, 234].

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

Algunos estudios han intentado definir qué pacientes pueden beneficiarse más del tratamiento con RMSP. 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 MNSP en la primera visita de evaluación, que esté motivada y que no tenga signos de hipoestrogenismo [74].

En nuestro centro, siempre se indican en primer lugar medidas higiénico-dietéticas y ofrecemos la posibilidad de realizar rehabilitación de suelo pelviano mediante biofeedback perineal en la IUE grados 1 y 2.

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 anormalidades 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 [235-240].

### *1.6.3. Tratamiento farmacológico.*

#### *Drogas antimuscarínicas frente a ningún 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 [12].

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 [241-244].

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 [243].

El 90% de las pacientes de nuestra serie habían sido tratadas previamente por otro médico (de Atención Primaria, Ginecología, Urología) con anticolinérgicos, sin ningún beneficio, salvo algunos casos de leve mejoría durante 3-5- semanas en IUE grados 1 ó 2, y ninguna respuesta en IUE grado 3.

#### *1.6.4. Estrógenos intravaginales.*

Además de mejorar la atrofia vaginal [245] 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 [78].

No hay evidencia disponible sobre el uso neoadyuvante o adyuvante de estrógenos locales en relación a la corrección quirúrgica de la IU [12].

En nuestro grupo de trabajo, aconsejados por Ginecología, se empieza ahora a indicar tratamiento con estrógenos tópicos en algunas pacientes. Utilizamos Colpotrofin® crema vaginal 1 aplicación tópica diaria durante 6 semanas. En las pacientes de este estudio no se utilizó sistemáticamente esta pauta.

#### *1.6.5. 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 [246].

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 [247].

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 [248].

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

Un metaanálisis compara la inserción de las bandas libre de tensión y la colposuspensión (abierta y laparoscópica), con trece ensayos controlados aleatorizados (n=1037). El metaanálisis no encontró diferencias en las tasas de curación informado por el paciente a los 12 meses [249-252].

34 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) [253-261]

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 [12].

La disfunción miccional fue más probable con la colposuspensión, mientras que la perforación vesical fue mayor en la TVT [262, 263].

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 [81].

Las cintas mediouretrales se asocian a menores tasas de nuevos síntomas de urgencia y disfunción miccional en comparación con la colposuspensión [12].

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 [264].

El total de tasa de curación informado por las pacientes alcanza el 75%. A los 12 meses de la intervención se encontró que la tasa de curación clínica fue del 83% en la TVT frente a un 78% en la colposuspensión [252, 265].

#### 1.6.5.2. Cinta suburetral transobturatriz (*transobturatriz tape: TOT*).

En el año 2001 Delorme comienza a utilizar una cinta suburetral para la corrección de la IUE pasándola por el agujero obturador [266], basándose en los trabajos en experimentación animal llevados a cabo en Holanda en el año 1998 [267].

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 [84].

En nuestra serie de más de 700 mujeres intervenidas mediante TOT, encontramos una tasa de éxito de 85%, relacionada con la edad y el tiempo de duración del padecimiento de la incontinencia, como dos factores independientes que condicionan los resultados satisfactorios de la intervención [170].

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, como por ejemplo la correcta colocación de la paciente para el acceso al punto exacto de paso de la aguja por el agujero obturador [180] y a la posibilidad de que se presenten complicaciones graves [268] (gráfico 39).



Gráfico 39: Absceso glúteo a intersartorio-aproximador en paciente diabética mal controlada como complicación tardía de TOT [168].

## **2. Infección del tracto urinario.**

### *2.1. Definición.*

La infección del tracto urinario (ITU) es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas [269].

El origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 105 unidades formadoras de colonias (UFC)/mL de orina [270].

Sin embargo, varios estudios han establecido que un tercio o más de los pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tiene conteos de UFC por debajo de este nivel y presentan ITU [271-274].

En los hombres, los cuales tienen menor probabilidad de contaminación, cuando están sintomáticos, se considera como sugerente de infección una cifra de 103 UFC/mL [275].

La Sección Europea de Infecciones en Urología (ESIU) ha definido unos factores de riesgo de carácter urológico en la “U” de su acrónimo para factores de riesgo “URENUC” [89]. Entre estos factores urológicos está la cirugía urológica. Por lo tanto, podríamos deducir que la intervención TOT para la IU es un factor de riesgo de ITU.

En la propia definición de ITU recurrente propuesta por la IDSA/European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases guidelines, que la define como aquella en la que existen al menos tres episodios de ITU no complicada documentada por cultivo en los últimos 12 meses en mujeres sin anomalías estructurales ni funcionales subyacentes, hay intrínseca la controversia de si la IU supone una anomalía estructural o funcional subyacente que pueda permitir la simple definición de ITUR en las mujeres con IU [89].

## 2.2. Epidemiología.

Según el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) [276], la prevalencia de la infección urinaria nosocomial de origen comunitaria aumentó de manera significativa de un 2,02% en 1991 a un 2,38% en 2003 (OR= 1,008 [1,004-1,012];  $p < 0,00$ ), probablemente debido al aumento de la esperanza de vida, lo que a su vez aumenta la población susceptible. Por el contrario, durante este periodo descendió significativamente la prevalencia parcial de la ITU nosocomial, desde un 2,68% en 1990 a un 1,56% en 2003 (OR= 0,968 (0,964-0,972);  $p < 0,00$ ), manteniéndose estable desde esta fecha. Este descenso puede atribuirse fundamentalmente a la adopción de medidas profilácticas, especialmente a la menor utilización de sondas urinarias y a la sustitución de circuitos abiertos por cerrados [91].

Los cambios anatomofisiológicos inducidos por la menopausia conllevan un aumento de las ITU, a la vez que estas se tornan cada vez más asintomáticas. Se calcula que presentan IU con muy poca sintomatología o bacteriuria asintomática (BA) el 10-15% de mujeres entre los 65 y 70 años, cifra que va aumentando hasta el 15-20% en mujeres mayores de 80 años, al 30-40% en ancianas hospitalizadas o ingresadas en instituciones geriátricas y prácticamente al 100% de portadoras de sonda urinaria permanente infección [98].

La BA, como se ha descrito, es muy frecuente en el anciano, especialmente en mujeres, y su prevalencia aumenta con la edad. Es también muy frecuente en pacientes portadores de sonda permanente. La BA es la ITU más frecuente en la embarazada, con una prevalencia que oscila entre el 2 y 11%; sin tratamiento, un 20-40% de las gestantes con BA desarrollan una pielonefritis aguda [4]. La gestación multiplica por 15 el riesgo de sufrir una infección [98].

Sin embargo, cuando las mujeres embarazadas presentan ITU es más probable que la infección migre a los riñones. Según algunos informes, alrededor de 4 a 5 por ciento de las mujeres embarazadas desarrollan una ITU [277].

Claramente, tanto la IU como la ITU comparten escenario epidemiológico, y son más prevalentes a medida que aumenta la edad de las mujeres, aunque la ITU sea menos sintomática.

### *2.3. Calidad de vida e impacto económico.*

En Europa no hay datos exactos de la prevalencia de los distintos tipos de ITU y de su impacto en la calidad de vida. Se están elaborando estudios sobre el gasto que ocasiona en general a la sociedad y al sistema sanitario en particular. Para el buen funcionamiento de un sistema sanitario estos datos son necesarios, y además, la extrapolación de datos de USA puede no ser correcta, dada la naturaleza de esta patología [89].

Las ITU suponen más del 40% de infecciones nosocomiales, la mayoría asociadas a portadores de catéter urinario [278].

La bacteriuria nosocomial se detecta en más del 25% de pacientes portadores de catéter urinario. A partir de los 7 días de ser portador, aumenta el riesgo diario de padecer ITU un 5% [279].

Un episodio de bacteriuria nosocomial aumenta en 500-1000 dolares el coste directo de hospitalización de agudos [280].

Los patógenos en el entorno nosocomial están bajo presión selectiva de antibióticos y antisépticos, lo cual implica que las ITU nosocomiales suponen el más grande reservorio de patógenos resistentes a antibióticos [279].

### *2.4. Etiología y resistencia antimicrobiana de los patógenos urinarios.*

La etiología se ha mantenido igual desde que se dispone de información y varía dependiendo del tipo de infección, de la existencia o no de factores predisponentes, de los tratamientos antimicrobianos previos, y del ámbito de adquisición, es decir comunitario o nosocomial [98].

Respecto al desarrollo de resistencias de estos patógenos a antimicrobianos, se ha postulado que los datos publicados pueden sobredimensionar los porcentajes de resistencias, ya que se realizan en base a infecciones en las que se solicita cultivo, correspondientes fundamentalmente a infecciones complicadas o resistentes al tratamiento. Es de especial importancia el conocimiento de los mecanismos y las tasas de resistencia en *E. coli*, responsable de una amplia mayoría de IU. En España, al contrario de lo que pasa con la etiología, el desarrollo de resistencias en los uropatógenos es constante y diverso según las zonas geográficas, dependiendo en gran

medida del consumo de antibióticos [98]. Con lo cual aparece el grave problema que se produce con el tratamiento antibiótico de las ITU, la aparición de resistencias.

La producción de B-lactamasas de espectro ampliado (BLEA) se ha identificado en los últimos años en un número creciente de cepas, incluso de origen comunitario. En 2006, su prevalencia en *E. coli* uropatógenos en nuestro país se estableció en el 5,2%, con importantes variaciones geográficas (del 0,8 al 18,4%). La menor incidencia de otras especies condiciona el que existan pocos datos de resistencias en cepas exclusivamente de origen urinario [98].

El principal problema que plantea al clínico es la selección del antimicrobiano para el tratamiento de las mismas, puesto que en un primer momento no se dispone de los resultados del cultivo ni del antibiograma. A pesar de que en algunos estudios se ha observado que la tasa de respuesta clínica es superior a la de sensibilidad a los antimicrobianos *in vitro*, parece lógico iniciar el tratamiento por los antibióticos que presentan tasas de sensibilidad >90%. De acuerdo con los resultados de este estudio, cumplirían este criterio la fosfomicina, la nitrofurantoína y los betalactámicos (excepto la ampicilina). Es de destacar la elevada resistencia a algunos de los antimicrobianos más utilizados en Atención Primaria, como es el caso del ciprofloxacino, que han aumentado de forma importante en los últimos años (gráfico 40).

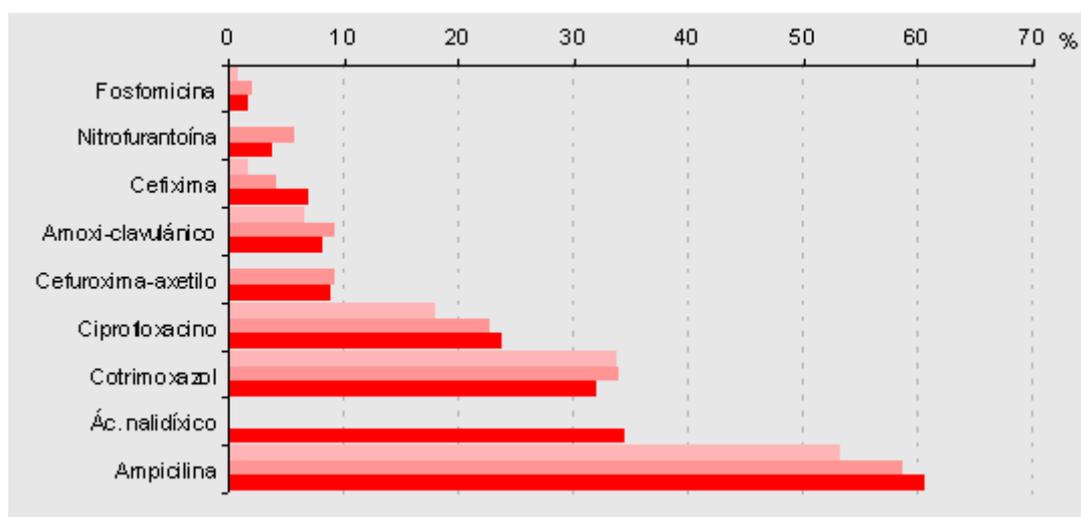


Gráfico 40: Evolución temporal de la resistencia de *E. coli* a los diferentes antibióticos [98].

En nuestro grupo de trabajo desde el año 2009 indicamos una vacuna polibacteriana, que más que una “vacuna” en el concepto clásico de recuerdo inmunológico, es un inmunomodulador, aportando grandes beneficios a las pacientes [141]: Control de la infección, prevención de la recurrencia, ausencia de efectos

secundarios que suelen aparecer con los antibióticos, como candidiasis vaginal o diarrea, entre otros.

Los inconvenientes podríamos encontrarlos en la aplicación de este tratamiento, que precisa una dosificación prolongada (mínimo 3 meses) y ser sistemático y riguroso en el cumplimiento terapéutico.

### *2.5. Mecanismos de invasión bacteriana.*

Aunque la vía directa canalicular ascendente es bien conocida, es importante señalar que hasta en el 30% de las cistitis existe infección silente del parénquima renal, sobre todo cuando ha habido un episodio de ITU en el mes previo o cuando los síntomas de cistitis duran más de 7 días [91].

Si no se lleva a cabo la adecuada preparación antiséptica del área o la correcta manipulación del catéter, en el momento de su colocación arrastrará los microorganismos contaminantes hasta la uretra prostática y la vejiga. Asimismo, la lesión de la mucosa y submucosa uretral por empleo de catéteres muy gruesos o técnica defectuosa de sondaje (como lubricación defectuosa o insuficiente estiramiento de la uretra) comporta riesgo de bacteriemia. Otras fuentes de contaminación son el ascenso de microorganismos por el exterior e interior de la sonda uretral de ahí que propugnemos el uso de sistemas cerrados que no requieren la desconexión sonda-tubo colector para el vaciado de la bolsa de diuresis [108].

El uso de sistemas cerrados de drenaje, que incluye una válvula para evitar el flujo retrógrado, retrasa el inicio de la infección, pero en última instancia no lo impide. Se cree que las bacterias migran dentro del espacio mucopurulento entre la uretra y el catéter, y que esto conduce al desarrollo de la bacteriuria en casi todos los pacientes dentro de aproximadamente 4 semanas [89].

Es importante el ambiente donde se desarrolla la manipulación urológica pues mientras que en un medio hospitalario el riesgo de bacteriuria es del 5-6%, éste se reduce al 1% cuando se realiza de modo ambulatorio [281].

Si la sonda se mantiene algún tiempo, la bacteriuria es inevitable así como la incorporación de patógenos cada vez más agresivos si se recurre al uso de antimicrobianos con la finalidad, prácticamente imposible, de esterilizar la orina. Son clásicos los estudios que relacionan la aparición de bacteriuria con el número de días de permanencia de la sonda. Así, tras sondajes de corta duración la incidencia de bacteriuria se sitúa entre el 10-20% [282] incrementándose después de diez días a un

60% de los pacientes tras lo cual aumenta en aproximadamente un 6% diario hasta alcanzar el 100% al mes [283].

La infección hematógena de las vías urinarias se limita a unos pocos microbios relativamente poco comunes, tales como *Staphylococcus aureus*, *Candida sp.*, *Salmonella sp.* y *Mycobacterium tuberculosis*, que causan infecciones primarias en otra parte en el cuerpo. *Candida albicans* fácilmente causa una UTI clínica a través de la vía hematógena, pero también puede causar una infección ascendente, más frecuentemente si se trata de un catéter permanente, o después de la terapia con antibióticos [89].

En la patogenia de la ITU no complicada recurrente en la mujer joven parece importante la expresión, en las membranas de sus células epiteliales, de dos globósidos: sialosil-galglobósido (SGG) y disialosil-galglobósido (DSGG), que actúan como receptores de *E. coli* uropatógenos [284].

En estas mujeres, la mayoría de recurrencias están producidas por la misma cepa de *E. coli*, que entre episodios podría acantonarse o bien en el intestino o bien en el interior de las células superficiales de la vejiga formando “biofilms” o “pods” [285].

En mujeres postmenopáusicas, la falta de estrógenos condiciona la predisposición a las IU recurrentes; en ellas la administración de estradiol disminuye significativamente el número de IU, a la vez que aumenta la población vaginal de *Lactobacillus* [286].

El uso de probióticos para el reestablecimiento de la ecología vaginal y la prevención de la ITU está ganando aceptación como una alternativa a la terapia antibiótica convencional. *Lactobacillus* protege a la vagina frente a la colonización por uropatógenos, fundamentalmente porque interfiere la adherencia de los mismos al epitelio vaginal al bloquear sus receptores y porque inhibe su multiplicación mediante la producción y excreción  $H_2O_2$ , ácido láctico y bacteriocinas. No todos los *Lactobacillus* expresan estas propiedades con la misma intensidad, sino que existen enormes diferencias entre especies e incluso entre cepas de una misma especie [287].

Por ello, para que un probiótico sea eficaz debe estar constituido por cepas de *Lactobacillus* que expresen estas propiedades. Hasta hoy han sido realizados muy pocos ensayos clínicos con cepas bien caracterizadas y todavía no se ha llegado a resultados concluyentes.

### *2.6. Mecanismos defensivos del huésped.*

Dentro de los mecanismos defensivos del huésped, de las pacientes, frente a la ITU, se encuentran los factores hidrodinámicos, entre los que se encuentran el flujo urinario, que influye en el grado de dilución de los gérmenes (a más flujo, más dilución de gérmenes y más fácil evitar colonización y subsiguiente infección) y la micción: Una correcta micción, con buen vaciado, sin residuo postmiccional, conllevan una mejor defensa frente a la ITU.

### *2.7. ITU no complicadas en adultos.*

En la definición volvemos a insistir en la importancia de considerar la IU como alteración estructural o funcional en el caso de ITU e IU concomitantes, excluyendo aquellos casos de IU episódica acompañando a un cuadro de ITU.

#### *2.7.1. Cistitis.*

En la mujer con síndrome miccional puede plantearse el diagnóstico diferencial de la cistitis con uretritis infecciosa o traumática y con vaginitis. En el varón joven o de mediana edad con síndrome miccional y ausencia de patología urológica o manipulación de la vía urinaria, se debe descartar una uretritis, especialmente si existe supuración uretral, o una prostatitis, si la infección es recurrente [91].

El diagnóstico de la cistitis aguda no complicada se puede hacer con una alta probabilidad en base a una historia de sintomatología urinaria irritativa (disuria, frecuencia y urgencia) y la ausencia de secreción vaginal o irritación, en aquellas mujeres que no tienen factores de riesgo para infecciones urinarias complicadas [288].

#### *2.7.2. Pielonefritis aguda.*

Si el paciente presenta inicialmente dolor cólico lumbar y horas o días después fiebre con o sin síndrome miccional, debe sospecharse obstrucción urinaria que secundariamente se ha infectado. Esta situación requiere ecografía urgente y drenaje inmediato si se confirma la obstrucción, ya que de lo contrario, puede complicarse con shock séptico, piodrosis, absceso renal o perinefrítico [91].

Si en una pielonefritis aguda (PA) no ha cedido la fiebre a las 48-72 horas de la instauración de la antibioticoterapia adecuada, mediante técnicas de imagen debe

descartarse la presencia de una pielonefritis abscesificada, un absceso renal o perirrenal, necrosis papilar u obstrucción del tracto urinario [91].

Es importante recordar que se distingue entre pielonefritis aguda complicada y no complicada. Se ha de mantener una vigilancia exhaustiva de la paciente aún en el caso de etiquetarla de pielonefritis aguda no complicada y extremar las precauciones en los casos en los que no se controlan los síntomas en 48-72 horas, por el riesgo de mala evolución de la misma: Abscesos, sepsis.

### *2.7.3. Bacteriuria asintomática.*

En el anciano, la presencia de BA se relacionó inicialmente con un aumento de la mortalidad, aunque posteriormente se comprobó que esta estaba condicionada por la presencia de patologías de base más graves. La mitad de las BA tratadas con antibióticos recurren antes de los 6 meses, lo cual condiciona múltiples pautas terapéuticas y la posible selección de microorganismos resistentes. La BA puede causar complicaciones graves en niños menores de 5 años especialmente si presentan reflujo vesicouretral (sepsis, insuficiencia renal), en enfermos sometidos a manipulación de la vía urinaria (riesgo de bacteriemia del 25-80%), en el trasplantado renal (riesgo de sepsis y fallo del injerto, sobre todo si se asocia a complicaciones urológicas) y en neutropénicos (riesgo de sepsis) [91].

En la embarazada, la BA no tratada deriva en un 20-40% de los casos en pielonefritis, que a su vez duplica el riesgo de partos prematuros y aumenta en un 50% el de recién nacidos de bajo peso. Por otro lado, la erradicación de la BA reduce en el 80-90% la incidencia de IU sintomática y por tanto disminuye el riesgo de sus complicaciones. Por todo ello, la detección sistemática de la BA tiene dos indicaciones claras: antes de la cirugía urológica y en la semana 16 del embarazo. También se recomienda su detección en los primeros 6 meses post-trasplante renal [91].

Nosotros no realizamos urocultivo sistemático en toda paciente con IUE aislada sin clínica sugerente de ITU y con sistemático de orina normal.

### 2.8. Infecciones urinarias recurrentes.

Las ITU recurrentes son frecuentes en mujeres sanas, sin ninguna anomalía del tracto urinario, que presenta cistitis sintomáticas que cursan a brotes, es decir periodos con episodios frecuentes, seguidos de periodos silentes.

Con gran frecuencia, estas mujeres jóvenes y sin factores de riesgo, poseen el serotipo no secretor de grupos sanguíneos y expresan, en las membranas de sus células epiteliales, dos únicos globósidos: sialosilgalglobósido (SGG) y disialosilgalglobósido (DSGG), que no son expresados por las mujeres secretoras y que actúan como receptores de *E. coli* uropatógenos [130].

En estas mujeres la mayoría de recurrencias están producidas por la misma cepa de *E. coli*. Entre episodios esta cepa podría acantonarse o bien en el intestino, ya que en estos periodos con frecuencia se encuentra la cepa re infectante en heces o bien en el interior de las células superficiales de la vejiga donde crearían biofilms o *pods*, que contendrían bacterias bañadas en una matriz rica en polisacáridos y rodeadas por una envoltura de uroplactina [4].

En nuestro grupo de investigación, utilizando un tratamiento inmunomodulador, se investiga la eficacia de la IgA inducida por la vacuna polibacteriana frente a esos biofilms o *pods*.

### 2.9. ITU complicada debido a trastornos urológicos.

La ITU complicada puede surgir en un grupo heterogéneo de pacientes. Sin embargo, ni la edad ni el sexo del paciente por sí mismos son parte de la definición de una ITU complicada. En cuanto al pronóstico y estudios clínicos, es aconsejable estratificar ITU complicadas debido a trastornos urológicos en al menos dos grupos [289]:

1. Pacientes en quienes los factores de complicación podrían ser eliminados por la terapia, por ejemplo, extracción del cálculo o la extracción de un catéter permanente.

2. Pacientes en los que el factor de complicación no se elimina o no se elimina satisfactoriamente durante el tratamiento, por ejemplo, catéter permanente, los residuos de piedra después del tratamiento o de la vejiga neurogénica.

### 2.10. Tratamiento.

Cuando se produce una infección urinaria en una persona sana con un tracto urinario normal, sin obstrucciones, utilizamos el término no complicada para describir esta infección. La mayoría de las mujeres jóvenes que tienen infecciones urinarias tienen infecciones urinarias no complicadas, que pueden ser curadas con 2 o 3 días de tratamiento, un tratamiento más prolongado causan más efectos secundarios y no es más eficaz y el tratamiento de dosis única es menos eficaz. Tomar el tratamiento completo es importante porque los síntomas pueden desaparecer antes de que la infección esté completamente curada[130].

La comodidad y "seguridad" de las fluorquinolonas en tratamientos empíricos ha llevado a un verdadero abuso en su prescripción, y con ello a la emergencia de cepas resistentes. Estudios evidencian que este uso inapropiado es con mucho el principal determinante de resistencia. Refuerza los resultados de un metanálisis [290] y una extensa bibliografía previa sobre la influencia de la presión antibiótica [291].

Los pacientes con infección urinaria por *E. coli* que han recibido quinolonas en los 6 meses anteriores tienen un riesgo de que la cepa sea resistente casi 18 veces mayor. En España, la frecuencia global de aislados clínicos de *E. coli* resistentes a fluorquinolonas es muy elevada, del 31,5% en 2009, siendo los terceros en Europa tras Chipre e Italia [292].

La primera conclusión práctica es que en nuestro entorno, las fluorquinolonas no deben indicarse en el tratamiento empírico de las infecciones urinarias graves. En las no graves (cistitis) puede contemplarse si el paciente no tiene ninguno de los factores de riesgo reconocidos para infección con cepas resistentes y no puede utilizarse una opción mejor (cefalosporinas orales de 3ª generación o fosfomicina - mejor desde el punto de vista ecológico-). La segunda conclusión es que debemos ser muy conscientes de la presión selectiva que ejercemos sobre el entorno microbiano [293].

### *2.10.1. Tratamiento de las ITU recurrentes no complicadas.*

La profilaxis antimicrobiana para prevenir las ITU recurrentes, solo se debe considerar después de que el paciente haya recibido orientación e intentado modificar su conducta. Antes de iniciar cualquier régimen de profilaxis, debe confirmarse la erradicación de la ITU previa mediante un urinocultivo negativo 1-2 semanas después del tratamiento [89].

La profilaxis antimicrobiana continua o post coital debe ser considerada para prevenir cistitis recurrentes no complicadas en mujeres en las cuales las medidas no antimicrobianas no han tenido éxito [294].

La elección del antibiótico debe basarse en la identificación y el patrón de susceptibilidad del organismo causante de la infección del tracto urinario del paciente y la historia de alergia a medicamentos.

Actualmente las autoridades sanitarias europeas recomiendan utilizar en las ITUR estrategias terapéuticas distintas al consumo de antibióticos [89].

Los últimos datos sobre la eficacia de productos inmunomoduladores arrojan resultados esperanzadores [141].

### *2.10.2. Tratamiento de la ITU complicada.*

En la mayoría de los países, *E. coli* muestra una alta tasa de resistencia a TMP-SMX (18-25% en la última evaluación en los EE.UU.) y por lo tanto debe evitarse como tratamiento de primera línea [295].

La fosfomicina trometamol está disponible sólo para una terapia de dosis única de cistitis. Las aminopenicilinas, ampicilina o amoxicilina, ya no son suficientemente activo contra *E. coli* [296].

En el caso de fracaso de la terapia inicial, o si los resultados microbiológicos no están todavía disponibles, o como tratamiento inicial en el caso de infección clínicamente grave, el tratamiento debe ser conmutada a un antibiótico con un espectro más amplio que también es activo contra *Pseudomonas*, tal como una fluoroquinolona (si no se utiliza para la terapia inicial), un acylaminopenicillin (piperacilina) más un inhibidor de la B lactamasa, una cefalosporina de tercera generación, o un carbapenem, eventualmente en combinación con un aminoglucósido [89].

Del mismo modo, muchos expertos coinciden en que la terapia empírica para los pacientes institucionalizados u hospitalizado con una grave infección urinaria debe incluir un agente intravenoso antipseudomónica debido a un mayor riesgo de sepsis urinaria [297].

El éxito del tratamiento de una infección urinaria complicada siempre combina terapia antimicrobiana efectiva, un manejo óptimo de las anomalías urológicas subyacentes u otras enfermedades, y las medidas necesarias de apoyo a la vida [89].

### *2.11. Seguimiento después del tratamiento.*

En la serie investigada las pacientes que fueron intervenidas por IU se revisaron a las 48-72h, después a los 3, 12 meses y después anualmente.

En las mujeres que fueron diagnosticadas de una ITU, se instaura tratamiento durante 6-10 días. Después se solicita urocultivo a los 5 días y se hace un control. Si resulta negativo, se le suministraba a la paciente un vale para realizarse urocultivo en cuanto tuviera síntomas de ITU, comenzara o no una pauta antibiótica empírica después de recogido el espécimen para el urocultivo.

En los casos de indicación de vacuna polibacteriana, el control se realizó a los 6 meses.

### *2.12. Factores de riesgo de la infección perioperatoria.*

La clasificación tradicional de los procedimientos quirúrgicos según Cruse y Foord en operaciones limpias, limpia contaminada, contaminadas y sucias se aplica a la cirugía abierta, pero no a las intervenciones endourológicas [302].

Todavía se debate si la apertura de las vías urinarias (cirugía vesical, la prostatectomía radical o cirugía de la pelvis renal y el uréter) debe ser clasificado como cirugía limpia o limpia contaminada en caso de urocultivo negativo. Lo mismo se aplica a la cirugía endoscópica y transuretral. Sin embargo, los miembros del Grupo de Expertos EAU consideran estos procedimientos como limpio-contaminado porque el cultivo de orina no siempre es un factor de predicción de la presencia de bacterias, y el tracto genitourinario inferior está colonizado por microflora, incluso en presencia de orina estéril [303].

La tabla 39 muestra los factores de riesgo principales en la infección perioperatoria [89]

Factores de riesgo general	Factores de riesgo asociados con mayor carga bacteriana
Edad avanzada	Estancia hospitalaria preoperatoria prolongada u hospitalización reciente
Estado nutricional deficiente	Historia de ITU recurrentes
Respuesta inmune alterada	Cirugía intestinal
DM	Colonización por microorganismos
Tabaquismo	Drenaje largo tiempo
IMC extremo	Obstrucción urinaria
Infección coexistente en sitio alejado	Litiasis urinaria
Pérdida de control de los factores de riesgo	

Tabla 39: Factores de riesgo principales en la infección perioperatoria [89].

El riesgo de infección varía con el tipo de intervención. El amplio espectro de intervenciones complica aún más la elaboración de recomendaciones claras. Además, la carga bacteriana, la duración y la dificultad de la operación, la habilidad del cirujano, y hemorragia perioperatoria también pueden influir en el riesgo de infección [303].

### 2.13. Profilaxis antibiótica perioperatoria.

La profilaxis antibiótica perioperatoria ha sido motivo de controversia durante muchos años. La mayoría de los estudios en el pasado han sido mal diseñados y han carecido de poder estadístico. Hay inconsistencia en relación a las definiciones y evaluación de los factores de riesgo. La práctica urológica ha cambiado sobre todo en la última década y los estudios más antiguos ya no son relevantes. Varias encuestas entre los urólogos en Europa han revelado amplias diferencias en los regímenes y la elección de los antibióticos para la profilaxis. Claramente, hay una necesidad de pautas basadas en la evidencia [298].[299] [300] [301].

El estudio paneuropeo sobre ITU nosocomial ha identificado los tres principales factores de riesgo para las complicaciones infecciosas [151]:

- Catéter permanente
- Infección urogenital previa
- Larga estancia hospitalaria preoperatoria.

Nosotros colocamos una sonda al comienzo del procedimiento de TOT y retiramos la sonda al día siguiente, transcurridas 24 o 16 horas. No está establecida la obligatoriedad o conveniencia del sondaje en la técnica TOT ni las horas más convenientes de su mantenimiento.

#### *2.14. Principios de la profilaxis antibiótica operatoria.*

Es esencial para individualizar la elección de la profilaxis antibiótica de acuerdo con los factores de riesgo acumulados de cada paciente [304].

Un cultivo de orina previo a la cirugía es muy recomendable. Como se ha dicho más arriba, en nuestra serie, en las pacientes con IUE aislada sin clínica sugerente de ITU y con sistemático de orina normal, no se realizó urocultivo de rutina.

Hay que tener muy presente que los antibióticos no sustituyen a otras medidas básicas para reducir la infección [305] [306].

En la Guía Europea de Urología vigente, se recogen los siguientes como los principales procedimientos urológicos diagnósticos y terapéuticos [89]:

Procedimientos urológicos diagnósticos:

- Biopsia de próstata con aguja fina.
- Biopsia de próstata con aguja gruesa o cilindros.
- Cistoscopia.
- Estudio urodinámico.
- Radiología intervencionista del tracto urinario.

Procedimientos de derivación:

- Cateterismo uretral.
- Cateterismo suprapúbico.
- Nefrostomía
- Catéter ureteral.

Procedimientos endourológicos:

- Resección transuretral de tumor vesical (RTUV).
- Resección transuretral de próstata (TRUP).
- Intervención prostática mínimamente invasiva (microondas, termoterapia...)
- Ureteroscopia por litiasis o tumor ureteral.
- Cirugía percutánea por litiasis o tumores.

Litotricia extracorpórea con ondas de choque (LEOC).

Cirugía laparoscópica:

- Prostatectomía radical.
- Pieloplastia.
- Nefrectomía total o parcial.
- Otra cirugía mayor incluyendo cirugía intestinal.

Cirugía abierta:

- Cirugía abierta de la próstata, como enucleación de adenoma prostático.
- Cirugía de litiasis abierta.
- Pieloplastia.
- Nefrectomía total o parcial.
- Extirpación vesical.
- Uretroplastia.
- Implantación de dispositivos protésicos.
- Derivación urinaria usando intestino.

La tabla 40 muestra la relación empírica entre el nivel de invasividad y el riesgo de complicaciones infecciosas.

Procedimiento	Patógeno sospechado	Profilaxis	Antibiótico
Biopsia transrectal de próstata	Enterobacterias Anaerobios	En todos los pacientes	Fluorquinolonas TMP+/-SMX Metronidazol?
Cistoscopia. Estudio urodinámico	Enterobacterias Enterococos Staphilococci	No	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª generación
Ureteroscopia	Enterobacterias Enterococos Staphilococci	No	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª generación
Procedimientos endourológicos y LEOC			
LEOC	Enterobacterias Enterococos	No	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa
LEOC con catéter ureteral o nefrostomía	Enterobacterias Enterococos	En todos los pacientes	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa
Ureteroscopia para litiasis distal no complicada	Enterobacterias Enterococos Staphilococci	No	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa Fluorquinolonas
Ureteroscopia para litiasis proximal o impactada y extracción percutánea	Enterobacterias Enterococos Staphilococci	En todos los pacientes	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa Fluorquinolonas
RTUP	Enterobacterias Enterococos	En todos los pacientes	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa
RTUV	Enterobacterias Enterococos	No	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa
Cirugía abierta o laparoscópica			
Operaciones limpias	Bacterias relacionadas con la piel y con catéteres	No	
Operaciones limpias-contaminadas (con apertura del tracto urinario)	Enterobacterias Enterococos Staphilococci	Recomendada	TMP+/-SMX Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Aminopenicilina con inhibidor de $\beta$ lactamasa
Operaciones limpias-contaminadas utilizando intestino	Enterobacterias Enterococos Anaerobios Bacterias relacionadas con la piel	En todos los pacientes	Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Metronidazol
Implante de material protésico	Bacterias relacionadas con la piel	En todos los pacientes	Cefalosporina 2ª ó 3ª generación Penicilina

Tabla 40: Relación empírica entre el nivel de invasividad y el riesgo de complicaciones infecciosas.

En el caso de la implantación de dispositivos de prótesis, cuando las complicaciones infecciosas se producen, por lo general son problemáticos y, a menudo da como resultado la eliminación del dispositivo protésico.

La diabetes mellitus se considera un factor de riesgo específico de infección. Los estafilococos relacionados con la piel son los responsables de la mayoría de las infecciones. Los antibióticos utilizados deben ser elegidos con el objetivo de tratar estas cepas [307] [308] [309].

En el caso del procedimiento TOT, ¿lo encuadraremos dentro de una intervención tipo uretroplastia o dentro de un procedimiento con imprante de material protésico?

Consideramos que es fundamental mantener el rigor en los aspectos de asepsia, antisepsia e indicamos de rutina 1-2 g amoxicilina-clavulánico + 100mg de tobramicina endovenosos 1 hora precirugía si no hay contraindicación.

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

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%) [310].

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 [311].

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 [312].

La dificultad de vaciamiento después colocar la cinta transobturadora libre de tensión se encuentra en 7 a 15% de los casos [160] [313].

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 [314].

Sin embargo, en nuestra experiencia, la extirpación total de la malla TOT supuso volver a un estado de IU similar al previo a la cirugía.

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 [315].

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 [162].

Los pacientes con presiones del detrusor inferiores a 15 cm de H<sub>2</sub>O tienen mayor riesgo de retención urinaria postoperatoria [316].

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) [12].

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 [317].

En una revisión sistemática 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 [155].

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) [155].

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 [155].

En el ensayo de Laurikainen et. al. Aleatorizaron a 267 pacientes asignados al azar a TVT o TOT, y los evaluaron en 2 meses 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 se produjeron complicaciones intraoperatorias más importantes [155].

### *3.1. Complicaciones después de la cirugía con cintas suburetrales.*

Deng et al. en una revisión de más de 11.800 casos publicados encuentra una tasa de complicaciones del 0.7% (86 casos) [318]. Se comunicaron 32 casos de lesiones vasculares, lesiones intestinales, 33 y 8 muertes de pacientes después de la colocación de TVT, que nos llevan a la observación de que las mayores complicaciones pueden ser subestimadas en la literatura, lo que sugiere la necesidad de crear grandes registros nacionales para registrar complicaciones mayores.

Las bandas libres de tensión conllevan 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 son más frecuentes después de SPARC, mientras que las perforaciones vesicales, hematoma pélvico, y LUTS de almacenamiento son menos frecuentes después de las TOT [156].

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 registran pocas complicaciones intraoperatorias. En 21.3% de mujeres (48 casos) se encuentran complicaciones tardías incluidas urgencia de novo o empeoramiento de la 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. La elección del material más seguro de la cinta es crucial, ya que es un factor de riesgo de erosión [319].

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. Se utilizaron cuestionarios sobre el número de operaciones y sobre el número de complicaciones y se enviaron a 38 hospitales donde se realizaban operaciones de TVT. Se excluyeron dos centros donde no se utilizaba el equipo TVT estándar. 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. No se registró ningún caso de rechazo de cinta o complicación potencialmente mortal y la incidencia de complicaciones que requirieron laparotomía fue de 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 tenga un entrenamiento adecuado [320].

En el estudio de correlación entre edad de las pacientes y el tiempo de padecimiento de las ITUR en meses, aunque a mayor edad aparece una ligera tendencia a un mayor tiempo de padecimiento de las ITU, esta relación no es significativa. Se demuestra que hay mujeres que siendo jóvenes padecen ITU desde una edad muy temprana, a la vez que hay otras pacientes, de edad avanzada que dicen que “padecen ITU de toda la vida” como se puede ver en el valor máximo del rango (480 meses), que está en torno a los 40 años de padecimiento de ITUR.

## **VI. CONCLUSIONES**



1. En las mujeres tratadas mediante cinta suburetral transobturatriz por incontinencia urinaria de esfuerzo, descartando el sesgo asociado al tipo de cinta, técnica o habilidad del cirujano, disminuyen las infecciones del tracto urinario previas a la cirugía en un 82%, persistiendo por lo tanto, en un 18% de casos.

2. En las mujeres tratadas mediante cinta suburetral transobturatriz por incontinencia urinaria de esfuerzo aparecen infecciones del tracto urinario que no padecían previamente, descartado periodo perioperatorio, en un 4% de casos a corto plazo y en el 2% de casos a largo plazo.

3. Las mujeres intervenidas por incontinencia urinaria de esfuerzo que presentaban ITU asociadas preoperatoriamente, presentan mayor prevalencia en el postoperatorio de detrusor hipoactivo y cistocele subclínico que las que no padecen ITU concomitantes.

4. La prevalencia de infección urinaria en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo es del 30%.

5. La corrección quirúrgica de la IUE mediante TOT es más exitosa en mujeres sin ITU concomitantes (85%) que en las que sí tienen ITU concomitantes (79.36%), aunque esta diferencia no llega a ser significativa.



## **VII. ANEXOS**



Anexo 1: Cuestionario ICIQ-SF.

Anexo 2: Cuestionario SF-36.

Anexo 3: Protocolo de técnica quirúrgica de TOT.

Anexo 4: Documento plantilla de alta hospitalaria definitiva a pacientes intervenidos mediante TOT.

Anexo 5: Abreviaturas utilizadas en el texto.



## Anexo 1: Cuestionario ICIQ-SF.

Cuestionario de incontinencia urinaria ICIQ-SF [17]

Nº Inicial ICIQ-SF (versión española) Fecha de hoy:

Día/Mes/Año:

Mucha gente pierde orina en un momento determinado. Estamos intentando determinar el número de personas que presentan este problema y hasta que punto les preocupa esta situación. Le estaremos muy agradecidos si contesta a las siguientes preguntas, pensando en cómo se ha encontrado en las últimas cuatro semanas.

1. Por favor, escriba la fecha de su nacimiento: Día/ mes/ Año:

2. Usted es: Mujer/Varón.

3. ¿Con qué frecuencia pierde orina? (Marque sólo una respuesta).

- Nunca . . . . . 0
- Una vez a la semana . . . . . 1
- 2-3 veces/semana . . . . . 2
- Una vez al día . . . . . 3
- Varias veces al día . . . . . 4
- Continuamente . . . . . 5

4. Nos gustaría saber su opinión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa, es decir, la cantidad de orina que pierde habitualmente (tanto si lleva protección como si no). Marque sólo una respuesta.

- No se me escapa nada . . . . . 0
- Muy poca cantidad . . . . . 2
- Una cantidad moderada . . . . . 4
- Mucha cantidad . . . . . 6

5. ¿En qué medida estos escapes de orina que tiene han afectado su vida diaria?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nada                      Mucho

6. ¿Cuándo pierde orina? Señale todo lo que le pase a usted.

- Nunca.
- Antes de llegar al servicio.
- Al toser o estornudar.
- Mientras duerme.
- Al realizar esfuerzos físicos/ejercicio.
- Cuando termina de orinar y ya se ha vestido.
- Sin motivo evidente.
- De forma continua.

Muchas gracias por contestar estas preguntas.

Puntuación del ICIQ-SF: sume las puntuaciones de las preguntas 3+4+5. Se considera diagnóstico de IU cualquier puntuación superior a cero.



## Anexo 2: Cuestionario SF-36 [322].

Para poder traducir las respuestas a resultados numéricos, se consideró una respuesta de buen estado general como puntuación máxima en las respuestas, y encontrarse mal se equiparó a la puntuación mínima.

Por lo tanto la puntuación mínima, el peor estado que se puede expresar, será de 36 puntos, mientras que la puntuación máxima, bienestar, será de 149 puntos.

Esta encuesta tiene por objetivo conocer y valorar el Estado de Salud y Calidad de Vida Relacionada con la Salud. El cuestionario es anónimo. Los datos e información contenidos son confidenciales y secretos y su tratamiento/proceso será únicamente estadístico. Su uso se destina exclusivamente a los objetivos de esta investigación.

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

**Gracias por su colaboración.**

### CUESTIONARIO

**Sexo:**  Varón  Mujer **N°HC:** \_\_\_\_\_  
**Edad:** \_\_\_\_\_ años

**PROFESIÓN/OCUPACIÓN:** \_\_\_\_\_

### ESTILO DE VIDA:

Consumo de tabaco: .....paquetes/año.  
Exposición a anilinas ..... a  
Exposición a fenacetina, clornafazina ..... a  
Exposición a ciclofosfamida ..... a  
Exposición a radiación ..... a

Otros  
Nivel de estudios:  Ninguno

- Estudios 1<sup>os</sup>
- Estudios medios (Bachillerato, Formación Profesional)
- Estudios superiores o universitarios

### Comorbilidad: ¿padecen algún tipo de enfermedad o dolencia?

- No
- Sí. **Indicar:**  Enfermedades del corazón
- Tensión arterial alta
- Asma o enfermedad pulmonar
- Diabetes
- Úlcera o enfermedad estomacal
- Enfermedad intestinal
- Enfermedad de los riñones
- Enfermedad del SNC
- Anemia u otra enfermedad de la sangre
- Cáncer
- Depresión
- Enfermedad locomotora o articular
- Otro problema médico: \_\_\_\_\_

**1. En general, usted diría que su salud es:**

- 1  Excelente
- 2  Muy buena
- 3  Buena
- 4  Regular
- 5  Mala

**2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?**

- 1  Mucho mejor ahora que hace un año
- 2  Algo mejor ahora que hace un año
- 3  Más o menos igual que hace un año
- 4  Algo peor ahora que hace un año
- 5  Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

**3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**4. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**5. Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**6. Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**7. Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**8. Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**9. Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**10. Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**11. Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

**12. Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?**

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

**13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

- 1  Sí
- 2  No

**14. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?**

- 1  Sí
- 2  No

**15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

- 1  Sí
- 2  No

**16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?**

- 1  Sí
- 2  No

**17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

- 1  Sí
- 2  No

**18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

- 1  Sí
- 2  No

**19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

- 1  Sí
- 2  No

**20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?**

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante
- 5  Mucho

**21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?**

- 1  No, ninguno
- 2  Sí, muy poco
- 3  Sí, un poco
- 4  Sí, moderado
- 5  Sí, mucho
- 6  Sí, muchísimo

**22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?**

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante
- 5  Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS **4 ÚLTIMAS SEMANAS**. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

**23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

**32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?**

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Algunas veces
- 4  Sólo alguna vez
- 5  Nunca

<p><b>POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.</b></p>
--

**33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.**

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

**34. Estoy tan sano como cualquiera.**

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

**35. Creo que mi salud va a empeorar.**

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

**36. Mi salud es excelente.**

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Observaciones:

### **Anexo 3: Protocolo de técnica quirúrgica de TOT.**

#### **PROTOCOLO QUIRÚRGICO CINTA SUBURETRAL TRANSOBTURATRIZ.**

PACIENTE:

NHC

**SERVICIO:** UROLOGÍA

**INTERVENCIÓN:** CORRECCIÓN DE INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO MEDIANTE COLOCACIÓN DE CINTA SUBURETRAL TRANSOBTURATRIZ.

**FECHA:**

1er cirujano

Anestesista

1er ayudante

2º ayudante

**Diagnóstico prequirúrgico:** INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO.

**Tratamiento prequirúrgico:** ANTIBIÓTICOS, PROTECTOR GÁSTRICO, RASURADO DE GENITALES.

**Tipo de anestesia:**

**Diagnóstico quirúrgico:** EL MISMO.

**Intervención:** CORRECCIÓN DE INCONTINENCIA URINARIA DE ESFUERZO MEDIANTE COLOCACIÓN DE CINTA SUBURETRAL TRANSOBTURATRIZ.

**Procedimiento:** Posición de litotomía modificada. Sondaje con sonda de Foley 16Ch con 15cc en vejiga. Hidrodissección de pared anterior vaginal. Incisión a nivel de uretra media. Disección de espacios parauretrales transobturatrices de forma bilateral. Colocación de cinta suburetral tipo Kim System®. Cierre de pared vaginal con Vicryl 2/0. Taponamiento vaginal con venda-betadine al 50%.

Fdo Dr



**Anexo 4: Documento plantilla de alta hospitalaria definitiva a pacientes intervenidos mediante TOT.**



**Servicio de Urología  
Teléfono:923-291371**

**INFORME DE ALTA HOSPITALARIA DE LA PACIENTE DOÑA xxx.  
NHC xxx.**

Paciente mujer de xx años de edad que ingresa para corrección quirúrgica de incontinencia urinaria mediante colocación de cinta suburetral transobturatriz el xx-xx-xxxx.

Consulta en el Servicio de Urología el xxx para estudio por presentar incontinencia urinaria de esfuerzo grado xx de xx años de evolución.

Usa xx absorbentes diarios.

Ha seguido tratamiento para su IUE mediante xxx indicado por xxx, sin resultado exitoso.

*Antecedentes personales:*

- Alergias medicamentosas conocidas: xxx.
- Fumadora: xxx.
- Antecedentes obstétricos: xxx.
- Antecedentes médicos patológicos: xxx.
- Antecedentes quirúrgicos: xxx.
- Tratamientos habituales: xxx.

Exploración física:

Estado general:

Abdomen:

Índice de masa corporal:

Periné: Uretra: Hallazgos patológico xxx, tip xxx, celes xxx. Test de Marshall-Bonney.

Ecografía renal bilateral y vesical: xxx.

Flujometría/EUD: xxx.

CUMS/UIV: xxx.

Otras pruebas: xxx.

Estudio preanestésico ASA xxx (fecha xx-xx-xxxx).

**DIAGNÓSTICO:** Incontinencia urinaria de esfuerzo.

TRATAMIENTO RECIBIDO: Corrección quirúrgica mediante cinta suburetral transobturatriz tipo Kim System® el xx-xx-xxxx.

TRATAMIENTO A SEGUIR TRAS EL ALTA HOSPITALARIA:

- 1.Reposo relativo 7 días.
- 2.No realizar esfuerzos abdominales durante 14 días.
- 3.Lavado vaginal diario con Rosalgin® sobres durante 7 días.
- 4.Amoxicilina-clavulánico 875-125mg cada 8horas vía oral durante 7 días.
- 5.Paracetamol 1 gr cada 8horas vía oral durante 7 días.
- 6.Ibuprofeno 600 mg cada 8horas vía oral durante 7 días.
- 7.Omeprazol 20 mg cada 24horas vía oral durante 7 días.
- 8.Continuar con su medicación previa al ingreso hospitalario con dosis, pauta y controles habituales: Control por su médico de cabecera.
- 9.Revisión en consulta de Urología el xx-xx-xxxx (dentro de 48-72 horas) a las 8.30 horas.

Salamanca a xx de xx de xxxx.

Fdo. Dr.

## **Anexo 5: 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.

H2O: Água.

H2O2: 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.

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.



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Hunskaar, S., et al., *The prevalence of urinary incontinence in woman in four european countries*. BJU INT, 2004. **93**(3): p. 324-30.
2. 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): p. 134.
3. Foxman, B., *Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs*. Am J Med, 2002. **113 Suppl 1A**: p. 5S-13S.
4. Andreu-Domingo, A., et al., *Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario*. Enferm Infecc Microbiol Clin, 2011. **29**(1): p. 52-57.
5. Sutkin, G., et al., *Symptomatic urinary tract infections after surgery for prolapse and/or incontinence*. Int Urogynecol J, 2010. **21**(8): p. 955-61.
6. Abrahams, P., J. Blaivas, and S. Stanton, *The standarization of terminology of lower urinary tract function.*, in *Scan J Urol Nephrol*. 1988. p. 114-5.
7. International-Continece-Society, *Standardization of terminology of lower urinary tract function*. Urol, 1977. **9**: p. 237.
8. Martínez Agulló, E., et al., *Prevalencia de Incontinencia Urinaria y Vejiga Hiperactiva en la población española: Resultados del Estudio EPICC* Actas Urológicas Españolas 2009 **33** p. 159-166
9. Serrano, R., *El 90% de las IU de esfuerzo se evitan con medidas preventivas.*, in *Urología*, D. Médico.com, Editor. 2003, Recoletos.es: Madrid. p. <http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/0,2458,404697,00.html>.
10. Franco-de-Castro, A. and M. Espuña-Pons, *Incontinencia Urinaria femenina.*, in *Guías Prácticas de Urología.*, J. Salinas-Casado, Editor. 2011, Elsevier Doyma: Madrid.
11. Martínez-Agulló, E., et al., *Prevalencia de Incontinencia Urinaria y Vejiga Hiperactiva en la población española: Resultados del Estudio EPICC*. Actas Urológicas Españolas., 2009. **33**: p. 159-66.
12. Lucas, M., et al., *Guidelines on Urinary Incontinence.*, in *European Association of Urology Guidelines*, E.A.o. Urology, Editor. 2012, European Association of Urology. p. 7.
13. BL, B.B., *Stress urinary incontinence and the future of urology*. Eur Urol, 2007. **51**: p. 15-6.
14. Jauregui-Abrisqueta, M., et al., . *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**: p. 513-6.
15. Médico-Interactivo-Diario-Electrónico-de-la-Sanidad, *Más de 800.000 españoles sufren incontinencia urinaria.*, S.N. Nacional, Editor. 2003, Medytex S. L.: Madrid.
16. Kelleher, C., et al., *A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women*. BJOG: International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 1997. **104**: p. 1374-1379.
17. Espuña, M., P. Rebollo, and M.P. Clota, *Validación de la versión española del ICIQ-SF. Un cuestionario para evaluar la incontinencia urinaria*. Med Clin, 2004. **122**(8): p. 288-292.
18. Alonso, J., L. Prieto, and J. Antó, *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**: p. 771-76.

19. Ware-Jr, J. and C. Sherbourne, *The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection.* Med Care, 1992. **30**: p. 473-83.
20. Ponce-Díaz-Reixa, J., et al., *Tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cabestrillo suburetral SPARC: Análisis de nuestra experiencia.* Actas Urol Esp, 2007. **31**: p. 1129-33.
21. Netter, F., *Riñones, uréteres y vejiga urinaria.*, in *Colección Ciba de ilustraciones médicas*, Salvat, Editor. 1979, Colección Ciba de ilustraciones médicas: Barcelona. p. 2-35.
22. DeLancey, J., *Anatomy and physiology of the urinary continence.* Clin Obstet Gynecol, 1990. **33**: p. 298.
23. Gardner, W. and W. Osburn, *Anatomy of the human body.* III ed, ed. McGraw-Gill. 1981, Mexico: Interamericana.
24. Hansen, J.T., *Pelvis y periné.*, in *Atlas de Anatomía Humana.*, F.H. Netter, Editor. 2005, Masson S.A.: New Jersey. p. Lámina 242.
25. Viejo-Tirado, F., *Anatomía funcional y quirúrgica de la continencia femenina*, , Luzan, Madrid,Boehriger Ingelheim,p35-59, ISBN 84-7989-311-7), in *Incontinencia urinaria de esfuerzo y reparación del suelo pélvico: Atlas de técnica quirúrgica*, J. Gonzalez and J. Angulo, Editors. 2005, Boehriger Ingelheim: Madrid. p. 35-59.
26. Castro, D. *The pelvic floor functional anatomy.* in *The pelvic floor functional anatomy. Pelvic Floor Reconstruction.* 2002. Murcia. España: European School of Urology.
27. PAC.GO-1.Libro.3.Ginecología, *Fascia endopélvica.* 2013.
28. Crianza-Natural, *Los ejercicios de Kegel para la recuperación del suelo pélvico*, S. Crianza Natural, Editor. 2003: Madrid.
29. Raz, S., N. Rosenblum, and C. Eilber, *Cirugía reconstructiva de la vejiga.*, in *Selected topics in Urogynecology.*, O.E.o.A. 2003, Editor. 2003, Departamento de Urología de la Universidad de California. LA. School of Medicine: Los Angeles.
30. Norton, P., et al., *Genitourinary prolapse and joint hypermobility in women.* Obstet Gynecol, 1995. **85**(2): p. 25-8.
31. Broseta, E., et al., *Incontinencia Urinaria Femenina. Manual Práctico sobre Incontinencia Urinaria.* Vol. Fascículo 3. 1999, Madrid.: Laboratorio Indas Departamento Científico.
32. Adam-Health-Library, *Pelvis femenina.* 2013.
33. Thom, D. and G. Rortveit, *Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review.* Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica. **89**(12): p. 1511-1522.
34. Thom, D., et al., *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): p. 1394-401.
35. FitzGerald, M. and S. Graziano, *Cambios anatómicos y funcionales del tracto urinario inferior durante el embarazo.* Clínicas Urológicas de Norteamérica, 2007. **34**(1): p. 7-12.
36. Gorbea-Chávez, V., M. Velázquez-Sánchez, and J. Kunhardt-Rasch, *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): p. 628-36.
37. Moreno-Sierra, J., *Recuperación y reeducación perineal.*, in *Clínicas Urológicas de la Complutense.* 2000;8:425-41. , L. Resel, Editor. 2000, Universidad Complutense.: Madrid. p. 425-41.

38. Thüroff, J., et al., *Guías EAU sobre incontinencia urinaria*. . Actas Urológicas Españolas, 2011. **35**(7): p. 373-88.
39. López-Carrión, M., *¿Podemos mejorar el manejo de la incontinencia urinaria? Pautas de actuación.*, in *Enfermedades nefrourológicas*, Medinet, Editor. 2005, Medynet: Madrid.
40. Castiñeiras-Fernández, J., et al., *Incontinencia Urinaria*. Monografías de Urología.s - Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005., ed. J. Castiñeiras-Fernández. 2005, Buenos Aires. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
41. Kelleher, C., et al., *A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women*. Br J Obstet Gynaecol, 1997. **104**(12): p. 1374-9.
42. Espuña-Pons, M., P. Rebollo-Álvarez, and M. Puig-Clota, *Validación de la versión española del ICIQ-SF. Un cuestionario para evaluar la incontinencia urinaria*. Med Clin (Barc), 2004. **122**(8): p. 288-92.
43. Food-and-Drug-Administration., *Guidance for Industry.*, D.o.H.a.H.S.F.a.D. Administration., Editor. 2009, Food and Drug Administration: Bristol. United Kingdom.
44. Staskin, D., C. Kelleher, and K. Avery, *Committee 5B. Patient reported outcome assessment.*, in *Incontinence. 4th International Consultation on Incontinence, Paris July 5-8, 2008.*, P. Abrams, L. Cardozo, and S. Khoury, Editors. 2009: Plymouth.
45. Espuña-Pons, M., et al., *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): p. 502-510.
46. Badia-Llach, X., D. Castro-Díaz, and J. Conejero-Sugranes, *Validez del cuestionario King's Health para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria*. Med Clin (Barc), 2000. **114**: p. 647-52.
47. Coyne, K., 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): p. 563-74.
48. Shumaker, S., et al., *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**: p. 291-306.
49. Lorenzo-Gómez, M., et al., *Electromiografía perineal prequirúrgica como marcador de fracaso del tratamiento de la IUE mediante cinta suburetral transobturatriz*. 2007, Asociación Española de Urología: A Coruña.
50. Miyazaki, F., *The Bonney test: a reassessment*. . Am J Obstet Gynecol. **177**(6): p. 1322-8.
51. Abrams, P., 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): p. 167-78.
52. Haylen, B., 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): p. 4-20.
53. Goode, P., et al., *Measurement of postvoid residual urine with portable transabdominal bladder ultrasound scanner and urethral catheterization*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2000. **11**(5): p. 296-300.
54. Ouslander, J., et al., *Use of a portable ultrasound device to measure post-void residual volume among incontinent nursing home residents*. . J Am Geriatr Soc, 1994. **42**(11): p. 1189-92.
55. Nygaard, I., *Postvoid residual volume cannot be accurately estimated by bimanual examination*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 1996. **7**(2): p. 74-6.

56. Griffiths, D., et al., *Variability of post-void residual urine volume in the elderly.* . Urol Res 1996;24(1):23-6. , 1996. **24**(1): p. 23-6.
57. Stoller, M. and R. Millard, *The accuracy of a catheterized residual urine.* . J Urol 1989 Jan, 1989. **141**(1): p. 15-6.
58. Marks, L., et al., *Three-dimensional ultrasound device for rapid determination of bladder volume.* . Urology 1997. **50**(3): p. 341-8.
59. Abrams, P., 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): p. 213-40.
60. Al-Hayek, S., M. Belal, and P. Abrams, *Does the patient's position influence the detection of detrusor overactivity?* Neurourol Urodyn, 2008. **27**(4): p. 279-86.
61. Wyndaele, J.J. and S. De Wachter, *Cystometrical sensory data from a normal population: comparison of two groups of young healthy volunteers examined with 5 years interval.* Eur Urol, 2002. **42**(1): p. 34-8.
62. Geirsson, G., M. Fall, and S. Lindstrom, *The ice-water test--a simple and valuable supplement to routine cystometry.* Br J Urol, 1993. **71**(6): p. 681-5.
63. Nager, C.W., et al., *Urodynamic measures do not predict stress continence outcomes after surgery for stress urinary incontinence in selected women.* J Urol, 2008. **179**(4): p. 1470-4.
64. Almeida, F.G., H. Bruschini, and M. Srougi, *Correlation between urethral sphincter activity and Valsalva leak point pressure at different bladder distentions: revisiting the urethral pressure profile.* J Urol, 2005. **174**(4 Pt 1): p. 1312-5; discussion 1315-6.
65. Clemons, J.L. and C.A. LaSala, *The tension-free vaginal tape in women with a non-hypermobility urethra and low maximum urethral closure pressure.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2007. **18**(7): p. 727-32.
66. Lose, G., et al., *Standardisation of urethral pressure measurement: report from the Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society.* Neurourol Urodyn, 2002. **21**(3): p. 258-60.
67. Radley, S.C., et al., *Conventional and ambulatory urodynamic findings in women with symptoms suggestive of bladder overactivity.* J Urol, 2001. **166**(6): p. 2253-8.
68. Rio, C. and J. Montero, *Exploración neurológica y fisiológica del suelo pelviano.* Cirugía Española, 2004. **76**(5): p. 284-291.
69. González-Hidalgo, M., *Exploración neurológica del suelo de la pelvis.* Rev Neurología, 1998. **26**(151): p. 432-438.
70. Robinson, D., et al., *Can ultrasound replace ambulatory urodynamics when investigating women with irritative urinary symptoms?* International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2002. **109**(2): p. 145-8.
71. Athanasiou, S., et al., *Imaging the urethral sphincter with three-dimensional ultrasound.* Obstet Gynecol, 1999. **94**(2): p. 295-301.
72. Espuña-Pons, M., *Criterios para la indicación de tratamiento conservador de la incontinencia urinaria de esfuerzo y tipos de tratamiento.* . La Opinión de los expertos., ed. M. Espuña-Pons. Vol. 2. 2002, Barcelona: Edir Glosa. 12-14.
73. Lorenzo-Gomez, M., et al., *[Treatment of stress urinary incontinence with perineal biofeedback by using superficial electrodes].* Actas Urol Esp, 2008. **32**(6): p. 629-36.
74. Espuña-Pons, M., *Criterios para la indicación de tratamiento conservador de la incontinencia urinaria de esfuerzo y tipos de tratamiento.*, in *La Opinión de los expertos*, E. Glosa, Editor. 2002, Edit Glosa: Barcelona. p. 12-14.

75. Anderson, K., et al., *Pharmacological treatment of urinary incontinence.* , in *Incontinence*, P. Abrams, et al., Editors. 2005, Fran Health Publications: París.
76. Thüroff, J., et al., *Guías EAU sobre incontinencia urinaria. EAU Guidelines on Urinary Incontinence.* Actas Urol Esp, 2011. **35**(7): p. 373-88.
77. Hendrix, S.L., et al., *Effects of estrogen with and without progestin on urinary incontinence.* JAMA, 2005. **293**(8): p. 935-48.
78. Cody, J.D., et al., *Oestrogen therapy for urinary incontinence in post-menopausal women.* Cochrane Database Syst Rev, 2009(4): p. CD001405.
79. Robinson, D. and L. Cardozo, *Estrogens and the lower urinary tract.* Neurourol Urodyn, 2011. **30**(5): p. 754-7.
80. Solà-Dalenz, V., et al., *Cirugía mínimamente invasiva de la IU femenina TVT-O.* . Actas Urológicas Españolas., 2006. **30**(1): p. 61-66.
81. Ulmsten, U., et al., *An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct., 1996. **7**(2): p. 81-85.
82. Ulmsten, U. and P. Petros, *Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence.* Scand J Urol Nephrol, 1995. **29**(1): p. 75-82.
83. Galmés Belmonte, I. and E. Díaz Gómez, *¿Son iguales todos los sistemas empleados para corregir la incontinencia urinaria mediante mallas libres de tensión?* Actas Urológicas Españolas, 2004. **28**: p. 487-496.
84. Castiñeiras-Fernández, J., *Anatomía funcional y quirúrgica de la continencia femenina.* , in *Incontinencia urinaria de esfuerzo y reparación del suelo pélvico.* , J. Gonzalez and J.A. Madrid, Editors. 2005, Luzán: Madrid. p. 257-285.
85. Castiñeiras-Fernández, J., *Anatomía funcional y quirúrgica de la continencia femenina.*, in *Incontinencia urinaria de esfuerzo y reparación del suelo pélvico*, J. Gonzalez and J. Angulo, Editors. 2005, Luzán: Madrid. p. 257-285.
86. Gynaecology.co, *Diagram of transobturator tape.*, in *@Copyright Gynaecology.co. Designed by Zak*, U.C.H. London, Editor, Gynecology.co: London.
87. Grabe, M., et al., *Guidelines on Urological Infections.* , in *European Association of Urology Guidelines*, E.A.o. Urology, Editor. 2012, European Association of Urology: Arnhem, The Netherlands
88. Warren, Y., *Catheter-associated urinary tract infections.* Infect Dis Clin N Am, 1987. **1**: p. 823-824.
89. Grabe, M., et al., *Guidelines on Urological Infections.*, in *European Association of Urology Guidelines.* 2012: ArnHem, The Netherlands. p. 110.
90. <http://healthcaredir.com/2011/11/07/cystitis/>, *Mecanismo ascendente en fisiopatología de ITU.* WordPress, 2011. <http://wordpress.org>.
91. Andreu, A., et al., *Procedimientos en Microbiología Clínica.* Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica., ed. E. Cercenado and R. Cantón. Vol. 1. 2010, Madrid: SEIMC.
92. Bjerklund-Johansen, T., et al., *Critical review of current definitions of urinary tract infections and proposal of an ESU/ESIU classification system.* . Internat J Antimicrob Agents, 2011. **38**5: p. 64-70.
93. Griebing, T., *Urinary tract infection in women.*, in *Urologic Diseases in America.* , M. Litwin and C. Saigal, Editors. 2007, Public Health Service, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.: Washington, D.C. p. 587–619.

94. Tolckoff-Rubin, N., R. Cotran, and R. Rubin, *Urinary tract infection, pyelonephritis, and reflux nephropathy.*, in *Brenner & Rector's The Kidney*, B. Brenner, Editor. 2008, Saunders: Philadelphia, usa. p. 1203-1238.
95. Schaeffer, A., *Infections of the urinary tract.* , in *Campbell's Urology.* , P. Walsh, et al., Editors. 2002, Saunders: Philadelphia, USA. p. 515–602.
96. Schappert, S.M. and E.A. Rechtsteiner, *Ambulatory medical care utilization estimates for 2006.* Natl Health Stat Report, 2008(8): p. 1-29.
97. Pigrau, C. and A. Andreu, *Infecciones Urinarias.* , in *Tratado SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.*, V. Ausina and S. Moreno, Editors. 2006, Editorial Médica Panamericana: Madrid. p. 1229–40.
98. Andreu, A. and I. Planells, *Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de Escherichia coli a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicéntrico.* . Med Clin (Barc), 2008. **130**: p. 481-6.
99. Mazzulli, T., *Resistance trends in urinary tract pathogens and impact on management.* J Urol, 2002. **168**(4 Pt2): p. 1720-2.
100. Medical-Products-Agency-Sweden, *UVI – nedre urinvägsinfektioner hos kvinnor [UTI – lower urinary tract infections in females].* . The Medical Products Agency, Sweden 2007. **18**(2).
101. Schito, G.C., et al., *The ARES study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections.* Int J Antimicrob Agents, 2009. **34**(5): p. 407-13.
102. Fuster, A. and J. Jiménez-Cruz, *Terminología y etiopatogenia de las infecciones urinarias.*, in *Infección Urinaria.*, E. Broseta and J. Jiménez-Cruz, Editors. 1999, Aula Médica: Madrid. p. 1-10.
103. <http://latransicionmariadocavo.blogspot.com.es/2011/05/la-escherichia-coli-y-el-pepino-de.html>, *Escherichia coli.* 2013.
104. Reid, G. and J.D. Sobel, *Bacterial adherence in the pathogenesis of urinary tract infection: a review.* Rev Infect Dis, 1987. **9**(3): p. 470-87.
105. Roberts, J.A., *Tropism in bacterial infections: urinary tract infections.* J Urol, 1996. **156**(5): p. 1552-9.
106. Warren, J.W., et al., *Cytolethality of hemolytic Escherichia coli to primary human renal proximal tubular cell cultures obtained from different donors.* Urology, 1995. **45**(4): p. 706-10.
107. Mostafavi, M., P.C. Stein, and C.L. Parsons, *Production of soluble virulence factor by Escherichia coli.* J Urol, 1995. **153**(5): p. 1441-3.
108. Jimenez Cruz, J.F., E. Broseta, and M. Gobernado, *[Urinary infection].* Actas Urol Esp, 2002. **26**(8): p. 563-73.
109. Roberts, J.A., et al., *Prevention of renal scarring from pyelonephritis in nonhuman primates by vaccination with a synthetic Escherichia coli serotype O8 oligosaccharide-protein conjugate.* Infect Immun, 1993. **61**(12): p. 5214-8.
110. Moreno, E., et al., *Relationship between Escherichia coli strains causing acute cystitis in women and the fecal E. coli population of the host.* J Clin Microbiol, 2008. **46**(8): p. 2529-34.
111. Hooton, T.M., et al., *Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America.* Clin Infect Dis, 2010. **50**(5): p. 625-63.
112. Parsons, C., *Pathogenesis of urinary tract infections. Bacterial adherence, bladder defense mechanism.* Urol Clin North Am, 1986. **13**: p. 563-568.

113. Dalet, F. and G. del-Río, *Patogenia de las infecciones urinarias.*, in *Infecciones urinarias.*, F. Dalet and G. del-Río, Editors. 1997, ENE Publicidad SA: Barcelona. p. 223-261.
114. Rabanaque, G., et al., *Infecciones del tracto urinario.* , in *Manual de enfermedades infecciosas.*, S.E.d.M.F.y. Comunitaria, Editor. 2010, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria: Barcelona. p. 155-86.
115. Hooton, T.M. and W.E. Stamm, *Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection.* Infect Dis Clin North Am, 1997. **11**(3): p. 551-81.
116. Harold, Y., *Acute and Chronic Cystitis.*, in *Harrisons Principles of Internal Medicine*, Isselbach, Editor. 1994, McGraw-Hill: New York.
117. Bradbury, S.M., *Collection of urine specimens in general practice: to clean or not to clean?* J R Coll Gen Pract, 1988. **38**(313): p. 363-5.
118. Lifshitz, E. and L. Kramer, *Outpatient urine culture: does collection technique matter?* Arch Intern Med, 2000. **160**(16): p. 2537-40.
119. Fihn, S.D., *Clinical practice. Acute uncomplicated urinary tract infection in women.* N Engl J Med, 2003. **349**(3): p. 259-66.
120. Kunin, C., *Detection, prevention and management.* 5th edition ed. Urinary tract infections., ed. C. Kunin. 1997, Philadelphia, USA: Lea & Febiger.
121. Shoff, W., et al., *Acute Pyelonephritis.*, A.p.t.d.d.a. workup., Editor. 2010.
122. Rubin, R.H., et al., *Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection.* Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. Clin Infect Dis, 1992. **15 Suppl 1**: p. S216-27.
123. Vazquez, J.C. and J. Villar, *Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy.* Cochrane Database Syst Rev, 2000(3): p. CD002256.
124. Nicolle, L.E., et al., *Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults.* Clin Infect Dis, 2005. **40**(5): p. 643-54.
125. Harding, G.K., et al., *Antimicrobial treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria.* N Engl J Med, 2002. **347**(20): p. 1576-83.
126. Mims, A.D., et al., *Clinically inapparent (asymptomatic) bacteriuria in ambulatory elderly men: epidemiological, clinical, and microbiological findings.* J Am Geriatr Soc, 1990. **38**(11): p. 1209-14.
127. Lewis, R., et al., *Significance of asymptomatic bacteriuria in neurogenic bladder disease.* Urology, 1984. **23**(4): p. 343-7.
128. Sobel, J.D., et al., *Candiduria: a randomized, double-blind study of treatment with fluconazole and placebo.* The National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) Mycoses Study Group. Clin Infect Dis, 2000. **30**(1): p. 19-24.
129. Sharifi, R., R. Geckler, and S. Childs, *Treatment of urinary tract infections: selecting an appropriate broad-spectrum antibiotic for nosocomial infections.* Am J Med, 1996. **100**(6A): p. 76S-82S.
130. NKUDIC, *Urinary Tract Infections in Adults.* The National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC) NIH Publication, 2011. **12**: p. 2097.
131. Vouloumanou, E.K., et al., *Antibiotics versus placebo or watchful waiting for acute otitis media: a meta-analysis of randomized controlled trials.* J Antimicrob Chemother, 2009. **64**(1): p. 16-24.
132. Lecomte, F. and F. Allaert, *Single-dose treatment of cystitis with fosfomycin trometamol (Monuril): analysis of 15 comparative trials on 2,048 patients.* . Giorn It Ost Gin, 1997. **19**: p. 399-404.
133. Nicolle, L.E., *Pivmecillinam in the treatment of urinary tract infections.* J Antimicrob Chemother, 2000. **46 Suppl 1**: p. 35-9; discussion 63-5.

134. Gupta, K., et al., *Short-course nitrofurantoin for the treatment of acute uncomplicated cystitis in women*. Arch Intern Med, 2007. **167**(20): p. 2207-12.
135. Warren, J.W., et al., *Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women*. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis, 1999. **29**(4): p. 745-58.
136. Gupta, K. and W.E. Stamm, *Outcomes associated with trimethoprim/sulphamethoxazole (TMP/SMX) therapy in TMP/SMX resistant community-acquired UTI*. Int J Antimicrob Agents, 2002. **19**(6): p. 554-6.
137. Rafalsky, V., I. Andreeva, and E. Rjabkova, *Quinolones for uncomplicated acute cystitis in women*. Cochrane Database Syst Rev, 2006(3): p. CD003597.
138. Hooton, T., *Recurrent urinary tract infection in women*. Int J Antimicrob Agents, 2001. **17**(4): p. 259-268.
139. Schaeffer, A.J. and B.A. Stuppy, *Efficacy and safety of self-start therapy in women with recurrent urinary tract infections*. J Urol, 1999. **161**(1): p. 207-11.
140. Bauer, H.W., et al., *Prevention of recurrent urinary tract infections with immunoactive E. coli fractions: a meta-analysis of five placebo-controlled double-blind studies*. Int J Antimicrob Agents, 2002. **19**(6): p. 451-6.
141. Lorenzo-Gomez, M.F., et al., *Evaluation of a therapeutic vaccine for the prevention of recurrent urinary tract infections versus prophylactic treatment with antibiotics*. Int Urogynecol J, 2012.
142. Anukam, K., et al., *Clinical study comparing probiotic Lactobacillus GR-1 and RC-14 with metronidazole vaginal gel to treat symptomatic bacterial vaginosis*. Microbes Infect, 2006. **8**(12-13): p. 2772-6.
143. Stothers, L., *A randomized trial to evaluate effectiveness and cost effectiveness of naturopathic cranberry products as prophylaxis against urinary tract infection in women*. Can J Urol, 2002. **9**(3): p. 1558-62.
144. Nicolle, L.E., *A practical guide to the management of complicated urinary tract infection*. Drugs, 1997. **53**(4): p. 583-92.
145. Wells, W., et al., *Treatment of complicated urinary tract infection in adults: combined analysis of two randomized, double-blind, multicentre trials comparing ertapenem and ceftriaxone followed by an appropriate oral therapy*. J Antimicrob Chemother, 2004. **53**(sUPPL 2): p. 67-74.
146. Rubin, R., et al., *General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection*, ed. S. Norrby. 1993, Taufkirchen, Germany: The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. 294-310.
147. Naber, K.G., et al., *Guidelines for the perioperative prophylaxis in urological interventions of the urinary and male genital tract*. Int J Antimicrob Agents, 2001. **17**(4): p. 321-6.
148. Talon, I., S. Lallemand-de Conto, and D. Talon, *Prophylactic antibiotics in urological surgery: compliance of prescriptions in Franche-Comte with national guidelines*. Prog Urol, 2004. **14**(2): p. 154-9.
149. Gupta, K., et al., *International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases*. Clin Infect Dis, 2011. **52**(5): p. e103-20.
150. Horan, T. and R. Gaynes, *Surveillance of nosocomial infections*, in *Hospital epidemiology and infection control*, C. Mayhall, Editor. 2004, Lippincott, Williams & Wilkins: Philadelphia, USA. p. 1659-1702.

151. Bjerklund Johansen, T.E., et al., *Prevalence of hospital-acquired urinary tract infections in urology departments*. Eur Urol, 2007. **51**(4): p. 1100-11; discussion 1112.
152. Grabe, M., et al., *Controlled trial of a short and a prolonged course with ciprofloxacin in patients undergoing transurethral prostatic surgery*. Eur J Clin Microbiol, 1987. **6**(1): p. 11-7.
153. Wagenlehner, F.M., et al., *Prospective, randomized, multicentric, open, comparative study on the efficacy of a prophylactic single dose of 500 mg levofloxacin versus 1920 mg trimethoprim/sulfamethoxazole versus a control group in patients undergoing TUR of the prostate*. Eur Urol, 2005. **47**(4): p. 549-56.
154. Naber, K., et al., *EAU/International Consultation on Urological Infections*. EAU Guidelines, 2010: p. 674-675.
155. Latthe, P.M., et al., *Two routes of transobturator tape procedures in stress urinary incontinence: a meta-analysis with direct and indirect comparison of randomized trials*. BJU Int, 2010. **106**(1): p. 68-76.
156. Novara, G., 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*. Eur Urol, 2008. **53**(2): p. 288-308.
157. Costa, 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*. Eur Urol, 2004. **46**(1): p. 102-6; discussion 106-7.
158. Delorme, E., et al., *Transobturator tape (Uratape): a new minimally-invasive procedure to treat female urinary incontinence*. Eur Urol, 2004. **45**(2): p. 203-7.
159. Bonnet, P., et al., *Transobturator vaginal tape inside out for the surgical treatment of female stress urinary incontinence: anatomical considerations*. J Urol, 2005. **173**(4): p. 1223-8.
160. Waltregny, D., et al., *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*. J Urol, 2006. **175**(6): p. 2191-5.
161. Petri, E., *Urological trauma in gynaecological surgery: diagnosis and management*. Curr Opin Obstet Gynecol, 1999. **11**(5): p. 495-8.
162. Botros, S.M., et al., *Detrusor overactivity and urge urinary incontinence following trans obturator versus midurethral slings*. Neurourol Urodyn, 2007. **26**(1): p. 42-5.
163. Vervest, H.A., et al., *The prevalence of voiding difficulty after TVT, its impact on quality of life, and related risk factors*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2007. **18**(2): p. 173-82.
164. Stanford, E.J. and M.F. Paraiso, *A comprehensive review of suburethral sling procedure complications*. J Minim Invasive Gynecol, 2008. **15**(2): p. 132-45.
165. Margossian, H., M. Walters, and T. Falcone, *Laparoscopic management of pelvic organ prolapse*. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 1999. **85**(1): p. 57-62.
166. Palma, P., et al., *Transobturator SAFYRE sling is as effective as the transvaginal procedure*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2005. **16**(6): p. 487-91.
167. Briozzo, L., et al., *Transvaginal Obturatriz Tape (TOT) en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina*. Revista Médica del Uruguay, 2005. **21**: p. 130-140.
168. Lorenzo-Gomez, M., *Colección privada de fotografías científicas*. 2013.

169. Brioso, L., et al., *Transvaginal Obturatriz Tape(TOT) en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina*. Revista Médica de Uruguay., 2005. **21**: p. 130-140.
170. Lorenzo-Gómez, M., 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): p. 454-458.
171. Enciclopedialibre, *Polaquiuria.*, in *Enciclopedia Libre Universal en Español*, <http://enciclopedia.us.es/>, Editor. 2003. p. 80.58.16.170.
172. Altman, D., et al., *Genetic influence on stress urinary incontinence and pelvic organs prolapse*. European Urology, 2008. **54**(4): p. 918-23.
173. Rohr, G., et al., *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): p. 978-82.
174. Irwin, D., 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): p. 1306-14.
175. Doshi, A., et al., *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): p. 1402-7.
176. Norton, P., et al., *Distress and delay associated with urinary incontinence, frequency, and urgency in women*. Br Med J, 1988. **297**: p. 1187-9.
177. Médico-Interactivo-Diario-Electrónico-de-la-Sanidad, *Más de 800.000 españoles sufren incontinencia urinaria.*, in *Sección Noticias Nacional*, Meditex, Editor. 2003, Meditex, S.L: Madrid.
178. 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).
179. Martínez-Corcoles, B., et al., *Calidad de vida en las pacientes con incontinencia urinaria*. Actas Urol Esp, 2008. **32**: p. 202-10.
180. Lorenzo-Gomez, M., et al. *Surgical technical details and slings to improve the results after urinary incontinence's surgery*. in *World Congress on Gastroenterology and Urology*. 2012. Omaha, Nebraska, USA: Omics Group Conferences.
181. Richter, H., et al., *Factors associated with incontinence frequency in a surgical cohort of stress incontinent women*. . Am J Obstet Gynecol, 2005. **193**(6): p. 2088-93.
182. Karram, M. and N. Bhatia, *The Q-tip test: Standardization of the technique and its interpretation in women with urinary incontinence*. Obstet Gynecol, 1988. **71**(6 i): p. 807-11.
183. Moore, E., et al., *Urinary incontinence and urinary tract infection: temporal relationships in postmenopausal women*. Obstet Gynecol, 2008. **111**(2 pT 1): p. 317-23.
184. Ouslander, J., et al., *Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents?* Ann Intern Med, 1995. **122**(10): p. 749-54.
185. Semeniuk, H. and D. Church, *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): p. 3051-2.
186. Buchsbaum, G., D. Albushies, and D. Guzick, *Utility of urine reagent strip in screening women with incontinence for urinary tract infection*. Int Urogynecol J Pelvic Dysfunct, 2004. **15**(6): p. 391-3, DISCUSSION 393.

187. Gehrich, A., et al., *Establishing a mean postvoid residual volume in asymptomatic perimenopausal and postmenopausal women.* . Obstet Gynecol 2007, 2007. **110**(4): p. 827-32.
188. Tseng, L., et al., *Postvoid residual urine in women with stress incontinence.* . Neurourol Urodyn, 2008. **27**(1): p. 48-51.
189. Haylen, B., et al., *Urine flow rates and residual urine volumes in urogynecology patients.* . Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1999. **10**(6): p. 378-83.
190. Fitzgerald, M., J. Jaffar, and L. Brubaker, *Risk factors for an elevated postvoid residual urine volume in women with symptoms of urinary urgency, frequency and urge incontinence.* . Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2001. **12**(4): p. 237-9, DISCUSSION 239-40.
191. Lukacz, E.S., et al., *Elevated postvoid residual in women with pelvic floor disorders: prevalence and associated risk factors.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2007. **18**(4): p. 397-400.
192. Haylen, B.T., et al., *Immediate postvoid residual volumes in women with symptoms of pelvic floor dysfunction.* Obstet Gynecol, 2008. **111**(6): p. 1305-12.
193. Wu, J. and I.J. Baguley, *Urinary retention in a general rehabilitation unit: prevalence, clinical outcome, and the role of screening.* Arch Phys Med Rehabil, 2005. **86**(9): p. 1772-7.
194. Milleman, M., P. Langenstroer, and M.L. Guralnick, *Post-void residual urine volume in women with overactive bladder symptoms.* J Urol, 2004. **172**(5 Pt 1): p. 1911-4.
195. de Waal, K.H., et al., *Unnoticed post-void residual urine volume in people with moderate to severe intellectual disabilities: prevalence and risk factors.* J Intellect Disabil Res, 2009. **53**(9): p. 772-9.
196. Lowenstein, L., et al., *Obstructive voiding symptoms are not predictive of elevated postvoid residual urine volumes.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2008. **19**(6): p. 801-4.
197. Gupta, A., et al., *Urodynamic profile in myelopathies: A follow-up study.* Ann Indian Acad Neurol, 2009. **12**(1): p. 35-9.
198. Tseng, L.H., et al., *Postvoid residual urine in women with stress incontinence.* Neurourol Urodyn, 2008. **27**(1): p. 48-51.
199. Lorenzo-Gomez, M., et al., *Resultados del reajuste en el postoperatorio después de cinta suburetral transobturatriz según el tipo de cinta.*, in Act Esp Urol. 2008, Asociación Española de Urología: Barcelona.
200. Visco, A.G., et al., *The role of preoperative urodynamic testing in stress-continent women undergoing sacrocolpopexy: the Colpopexy and Urinary Reduction Efforts (CARE) randomized surgical trial.* Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2008. **19**(5): p. 607-14.
201. Lorenzo-Gomez, M., et al. *Electromiografía perineal prequirúrgica como marcador de fracaso del tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria de esfuerzo mediante cinta suburetral transobturatriz.* in LXXII Congreso Nacional de Urología. 2007. A Coruña: Elsevier.
202. Hannestad, Y.S., et al., *Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study.* BJOG, 2003. **110**(3): p. 247-54.
203. Danforth, K.N., et al., *Risk factors for urinary incontinence among middle-aged women.* Am J Obstet Gynecol, 2006. **194**(2): p. 339-45.
204. Imamura, M., et al., *Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence.* Health Technol Assess, 2010. **14**(40): p. 1-188, iii-iv.

205. 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): p. 749-57.
206. Chen, C.C., 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): p. 411-5.
207. Bump, R.C., et al., *Obesity and lower urinary tract function in women: effect of surgically induced weight loss.* *Am J Obstet Gynecol*, 1992. **167**(2): p. 392-7; discussion 397-9.
208. Subak, L.L., et al., *Does weight loss improve incontinence in moderately obese women?* *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2002. **13**(1): p. 40-3.
209. Subak, L.L., et al., *Weight loss: a novel and effective treatment for urinary incontinence.* *J Urol*, 2005. **174**(1): p. 190-5.
210. Brown, J.S., et al., *Lifestyle intervention is associated with lower prevalence of urinary incontinence: the Diabetes Prevention Program.* *Diabetes Care*, 2006. **29**(2): p. 385-90.
211. Subak, L.L., et al., *Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women.* *N Engl J Med*, 2009. **360**(5): p. 481-90.
212. Deitel, M., et al., *Gynecologic-obstetric changes after loss of massive excess weight following bariatric surgery.* *J Am Coll Nutr*, 1988. **7**(2): p. 147-53.
213. Burgio, K.L., et al., *Changes in urinary and fecal incontinence symptoms with weight loss surgery in morbidly obese women.* *Obstet Gynecol*, 2007. **110**(5): p. 1034-40.
214. Laungani, R.G., N. Seleno, and A.M. Carlin, *Effect of laparoscopic gastric bypass surgery on urinary incontinence in morbidly obese women.* *Surg Obes Relat Dis*, 2009. **5**(3): p. 334-8.
215. Mishra, G.D., et al., *Body weight through adult life and risk of urinary incontinence in middle-aged women: results from a British prospective cohort.* *Int J Obes (Lond)*, 2008. **32**(9): p. 1415-22.
216. Lopez, M., A.P. Ortiz, and R. Vargas, *Prevalence of urinary incontinence and its association with body mass index among women in Puerto Rico.* *J Womens Health (Larchmt)*, 2009. **18**(10): p. 1607-14.
217. Richter, H.E., et al., *The impact of obesity on urinary incontinence symptoms, severity, urodynamic characteristics and quality of life.* *J Urol*, 2010. **183**(2): p. 622-8.
218. Sarma, A.V., 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): p. 1203-9.
219. Auwad, W., et al., *Moderate weight loss in obese women with urinary incontinence: a prospective longitudinal study.* *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2008. **19**(9): p. 1251-9.
220. Wing, R., 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): p. 284-92.
221. Bryant, C.M., C.J. Dowell, and G. Fairbrother, *Caffeine reduction education to improve urinary symptoms.* *Br J Nurs*, 2002. **11**(8): p. 560-5.
222. Swithinbank, L., H. Hashim, and P. Abrams, *The effect of fluid intake on urinary symptoms in women.* *J Urol*, 2005. **174**(1): p. 187-9.

223. Jorgensen, S., H.O. Hein, and F. Gyntelberg, *Heavy lifting at work and risk of genital prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses*. *Occup Med (Lond)*, 1994. **44**(1): p. 47-9.
224. Nygaard, I.E., et al., *Urinary incontinence in elite nulliparous athletes*. *Obstet Gynecol*, 1994. **84**(2): p. 183-7.
225. Nygaard, I., et al., *Exercise and incontinence*. *Obstet Gynecol*, 1990. **75**(5): p. 848-51.
226. Kruger, J.A., H.P. Dietz, and B.A. Murphy, *Pelvic floor function in elite nulliparous athletes*. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2007. **30**(1): p. 81-5.
227. Bo, K. and J.S. Borgen, *Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls*. *Med Sci Sports Exerc*, 2001. **33**(11): p. 1797-802.
228. Bo, K., et al., *The prevalence of stress urinary incontinence amongst physically active and sedentary female students*. *Scand J Sports Sci*, 1989. **11**(3): p. 113-6.
229. Caylet, N., et al., *Prevalence and occurrence of stress urinary incontinence in elite women athletes*. *Can J Urol*. **13**(4): p. 3174-9.
230. Thyssen, H., et al., *Urinary incontinence in elite female athletes and dancers*. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2002. **13**(1): p. 15-7.
231. Bo, K. and J. Sundgot-Borgen, *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): p. 100-4.
232. Nygaard, I.E., *Does prolonged high-impact activity contribute to later urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians*. *Obstet Gynecol*, 1997. **90**(5): p. 718-22.
233. Eliasson, K., et al., *Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women*. *Scand J Med Sci Sports*, 2005. **15**(2): p. 87-94.
234. Kikuchi, A., et al., *Association between physical activity and urinary incontinence in a community-based elderly population aged 70 years and over*. *Eur Urol*, 2007. **52**(3): p. 868-74.
235. Berghmans, L.C., et al., *Conservative treatment of urge urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials*. *BJU Int*, 2000. **85**(3): p. 254-63.
236. Bo, K., et al., *Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercise in women with urinary stress incontinence*. *Neurol Urodyn*, 1988. **7**: p. 261-2.
237. Elia, G. and A. Bergman, *Pelvic muscle exercises: when do they work?* *Obstet Gynecol*, 1993. **81**(2): p. 283-6.
238. Mouritsen, L. and H.A. Schiotz, *Pro et contra pelvic floor exercises for female stress urinary incontinence*. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2000. **79**(12): p. 1043-5.
239. Petros, P.E. and U.I. Ulmsten, *An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence*. *Scand J Urol Nephrol Suppl*, 1993. **153**: p. 1-93.
240. van Loenen, N.T. and M.E. Vierhout, *Augmentation of urethral pressure profile by voluntary pelvic floor contraction*. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 1997. **8**(5): p. 284-7.
241. McDonagh, M.S., et al., *Drug Class Review: Agents for Overactive Bladder: Final Report Update 4*. 2009, Portland OR: Oregon Health & Science University, Portland, Oregon.
242. Hartmann, K.E., et al., *Treatment of overactive bladder in women*. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*, 2009(187): p. 1-120, v.
243. Goode, P.S., et al., *Incontinence in older women*. *JAMA*, 2010. **303**(21): p. 2172-81.

244. Shamliyan, T.A., et al., *Systematic review: randomized, controlled trials of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women*. *Ann Intern Med*, 2008. **148**(6): p. 459-73.
245. Suckling, J., A. Lethaby, and R. Kennedy, *Local oestrogen for vaginal atrophy in postmenopausal women*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006(4): p. CD001500.
246. Glazener, C.M. and K. Cooper, *Anterior vaginal repair for urinary incontinence in women*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2001(1): p. CD001755.
247. Albo, M.E., et al., *Burch colposuspension versus fascial sling to reduce urinary stress incontinence*. *N Engl J Med*, 2007. **356**(21): p. 2143-55.
248. Dean, N.M., et al., *Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006(3): p. CD002239.
249. Bai, S.W., et al., *Comparison of the efficacy of Burch colposuspension, pubovaginal sling, and tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence*. *Int J Gynaecol Obstet*, 2005. **91**(3): p. 246-51.
250. Jelovsek, J.E., et al., *Randomised trial of laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: long-term follow up*. *BJOG*, 2008. **115**(2): p. 219-25; discussion 225.
251. Wang, A.C. and M.C. Chen, *Comparison of tension-free vaginal taping versus modified Burch colposuspension on urethral obstruction: a randomized controlled trial*. *Neurourol Urodyn*, 2003. **22**(3): p. 185-90.
252. Tellez Martinez-Fornes, M., et al., *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): p. 1088-96.
253. El-Hefnawy, A.S., et al., *TOT for treatment of stress urinary incontinence: how should we assess its equivalence with TVT?* *Int Urogynecol J*, 2010. **21**(8): p. 947-53.
254. Barber, M.D., et al., *Risk factors associated with failure 1 year after retropubic or transobturator midurethral slings*. *Am J Obstet Gynecol*, 2008. **199**(6): p. 666 e1-7.
255. Deffieux, X., et al., *Transobturator TVT-O versus retropubic TVT: results of a multicenter randomized controlled trial at 24 months follow-up*. *Int Urogynecol J*, 2010. **21**(11): p. 1337-45.
256. Krofta, L., et al., *TVT and TVT-O for surgical treatment of primary stress urinary incontinence: prospective randomized trial*. *Int Urogynecol J*, 2010. **21**(2): p. 141-8.
257. Nerli, R.B., et al., *Transobturator vaginal tape in comparison to tension-free vaginal tape: A prospective trial with a minimum 12 months follow-up*. *Indian J Urol*, 2009. **25**(3): p. 321-5.
258. Porena, M., et al., *Tension-free vaginal tape versus transobturator tape as surgery for stress urinary incontinence: results of a multicentre randomised trial*. *Eur Urol*, 2007. **52**(5): p. 1481-90.
259. Teo, R., et al., *Randomized trial of tension-free vaginal tape and tension-free vaginal tape-obturator for urodynamic stress incontinence in women*. *J Urol*, 2011. **185**(4): p. 1350-5.
260. Castillo-Pino, E., A. Sasson, and J.E. Pons, *Comparison of retropubic and transobturator tension-free vaginal implants for the treatment of stress urinary incontinence*. *Int J Gynaecol Obstet*, 2010. **110**(1): p. 23-6.
261. Rechberger, T., et al., *Transobturator vs retropubic vaginal tape for female stress urinary incontinence: one year follow-up in 296 patients*. *Neurourol Urodyn*, 2007. **26**(5): p. 595-748.

262. El-Barky, E., et al., *Tension free vaginal tape versus Burch colposuspension for treatment of female stress urinary incontinence*. *Int Urol Nephrol*, 2005. **37**(2): p. 277-81.
263. Drahoradova, P., et al., *Comparative development of quality of life between TVT and Burch colposuspension*. *Neurourol Urodyn* 2004, 2004. **23**(5, 6): p. 387-616.
264. Sivaslioglu, A.A., et al., *A randomized comparison of transobturator tape and Burch colposuspension in the treatment of female stress urinary incontinence*. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2007. **18**(9): p. 1015-9.
265. Paraiso, M.F., et al., *Laparoscopic Burch colposuspension versus tension-free vaginal tape: a randomized trial*. *Obstet Gynecol*, 2004. **104**(6): p. 1249-58.
266. Delorme, E., [*Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women*]. *Prog Urol*, 2001. **11**(6): p. 1306-13.
267. Nickel, R.F., U. Wiegand, and W.E. van den Brom, *Evaluation of a transpelvic sling procedure with and without colposuspension for treatment of female dogs with refractory urethral sphincter mechanism incompetence*. *Vet Surg*, 1998. **27**(2): p. 94-104.
268. Padilla-Fernández, B., et al. *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.* . in *XII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Neurología y Uroginecología.* . 2012. Cádiz, España: Sociedad Iberoamericana de Neurourología y Uro-Ginecología.
269. Howes, D. and S. Henry, *Urinary Tract Infection. Female.*, 2005.
270. Cohn, E.B. and A.J. Schaeffer, *Urinary tract infections in adults*. *ScientificWorldJournal*, 2004. **4 Suppl 1**: p. 76-88.
271. Hooton, T., et al., *A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women*. *N Engl J Med*, 2000. **343**(14): p. 992-7.
272. Kunin, C.M., L.V. White, and T.H. Hua, *A reassessment of the importance of "low-count" bacteriuria in young women with acute urinary symptoms*. *Ann Intern Med*, 1993. **119**(6): p. 454-60.
273. Stamm, W.E., et al., *Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women*. *N Engl J Med*, 1982. **307**(8): p. 463-8.
274. Komaroff, A.L., *Urinalysis and urine culture in women with dysuria*. *Ann Intern Med*, 1986. **104**(2): p. 212-8.
275. Lipsky, B., *Urinary tract infections in men: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and treatment*. *Ann Intern Med*, 1989. **110**: p. 138-150.
276. Armadans, L., *Localización de las infecciones. Prevalencia de las infecciones en los hospitales españoles. Estudio EPINE. Resultados de los estudios de 2004, 2005, 2006 y 2007 y evolución 1990-2007: 18 años.* . *Medicina Preventiva*, 2008. **XIV**: p. 22-6.
277. Sharma, J.B., et al., *Prevalence of urinary incontinence and other urological problems during pregnancy: a questionnaire based study*. *Arch Gynecol Obstet*, 2009. **279**(6): p. 845-51.
278. Mazzulli, T., *Resistance trends in urinary tract pathogens and impact on management*. *J Urol*. **168**(4 Pt 2): p. 1720-2.
279. Maki, D.G. and P.A. Tambyah, *Engineering out the risk for infection with urinary catheters*. *Emerg Infect Dis*, 2001. **7**(2): p. 342-7.
280. Patton, J.P., D.B. Nash, and E. Abrutyn, *Urinary tract infection: economic considerations*. *Med Clin North Am*, 1991. **75**(2): p. 495-513.
281. Budia, A. and J. Jimenez-Cruz, *Infección urinaria en el paciente sondado.* , in *Infección Urinaria*, E. Broseta and J.J. Cruz, Editors. 1999, Aula Médica: Madrid.

282. Stamm, W., *Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention*. Am J Med, 1991. **91**(Suppl 3B): p. 65-71.
283. Kunin, C. and K. Maccormack, *Prevention of catheter- induced urinary tract infections by sterile closed drainage*. . N Eng J Med 1996. **274**: p. 1155-1161.
284. Stapleton, A.E., et al., *The globoseries glycosphingolipid sialosyl galactosyl globoside is found in urinary tract tissues and is a preferred binding receptor In vitro for uropathogenic Escherichia coli expressing pap-encoded adhesins*. Infect Immun, 1998. **66**(8): p. 3856-61.
285. Anderson, G.G., et al., *Intracellular bacterial biofilm-like pods in urinary tract infections*. Science, 2003. **301**(5629): p. 105-7.
286. Raz, R. and W.E. Stamm, *A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections*. N Engl J Med, 1993. **329**(11): p. 753-6.
287. Osset, J., et al., *Assessment of the capacity of Lactobacillus to inhibit the growth of uropathogens and block their adhesion to vaginal epithelial cells*. J Infect Dis, 2001. **183**(3): p. 485-91.
288. Stamm, W.E. and T.M. Hooton, *Management of urinary tract infections in adults*. N Engl J Med, 1993. **329**(18): p. 1328-34.
289. Naber, K.G., *Experience with the new guidelines on evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infections*. Int J Antimicrob Agents, 1999. **11**(3-4): p. 189-96; discussion 213-6.
290. Costelloe, C., et al., *Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis*. BMJ, 2010. **340**: p. 2096.
291. Ortega, M., et al., *Analysis of 4758 Escherichia coli bacteraemia episodes: predictive factors for isolation of an antibiotic-resistant strain and their impact on the outcome*. . Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2009. **63**(3): p. 568-574.
292. ECDC, *Multidrug antibiotic resistance increasing in Europe*, in *European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) 2005 - 2013 and E.C.f.D.P.a.C. (ECDC)*, Editors. 2012, European Centre for Disease Prevention and Control: Maastricht, Holanda.
293. Sánchez-Artola, B., *Factores de riesgo de E. coli resistente a quinolonas en infección urinaria comunitaria in Revista Electrónica de Medicina Intensiva*. 2011, <http://medicina-intensiva.com>: Madrid. p. REMI 1626.
294. Albert, X., et al., *Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women*. Cochrane Database Syst Rev, 2004(3): p. CD001209.
295. Sahm, D.F., et al., *Multidrug-resistant urinary tract isolates of Escherichia coli: prevalence and patient demographics in the United States in 2000*. Antimicrob Agents Chemother, 2001. **45**(5): p. 1402-6.
296. Lerner, S., S. Price, and S. Kulkarni, *Microbiological studies of fosfomycin trometamol against urinary isolates in vitro*., in *New trends in urinary tract infections*., W. N, Editor. 1988, Karger: Basel, Suiza. p. 121-129.
297. Carson, C. and K.G. Naber, *Role of fluoroquinolones in the treatment of serious bacterial urinary tract infections*. Drugs, 2004. **64**(12): p. 1359-73.
298. Hedelin, H., et al., *[Antibiotic prophylaxis in diagnostic and therapeutic urological interventions]*. Nord Med, 1995. **110**(1): p. 9-11, 25.
299. Grabe, M., *Perioperative antibiotic prophylaxis in urology*. Curr Opin Urol, 2001. **11**(1): p. 81-5.
300. Wilson, N.I. and H.J. Lewi, *Survey of antibiotic prophylaxis in British urological practice*. Br J Urol, 1985. **57**(4): p. 478-82.

301. Taylor, H.M. and J.B. Bingham, *Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy*. J Antimicrob Chemother, 1997. **39**(2): p. 115-7.
302. Cruse, P.J. and R. Foord, *The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds*. Surg Clin North Am, 1980. **60**(1): p. 27-40.
303. Grabe, M., *Controversies in antibiotic prophylaxis in urology*. Int J Antimicrob Agents, 2004. **23 Suppl 1**: p. S17-23.
304. Grabe, M., L. Shortliffe, and B.L. B, *Risk factors.*, in *Nosocomial and health care associated infections in urology.*, K. Naber, J. Pechère, and J. Kumazawa, Editors. 2001, Health Publications Ltd: Birmingham. p. 35-57.
305. Adam, D., [*The position of antibiotic prevention in surgery*]. MMW Munch Med Wochenschr, 1978. **120**(6): p. 163-6.
306. Blumenberg, E. and E. Abrutyn, *Methods for reduction of UTI*. Curr Opin Urol 1997. **7**: p. 47-51.
307. Kabalin, J.N. and R. Kessler, *Infectious complications of penile prosthesis surgery*. J Urol, 1988. **139**(5): p. 953-5.
308. Radomski, S.B. and S. Herschorn, *Risk factors associated with penile prosthesis infection*. J Urol, 1992. **147**(2): p. 383-5.
309. Carson, C.C., *Diagnosis, treatment and prevention of penile prosthesis infection*. Int J Impot Res, 2003. **15 Suppl 5**: p. S139-46.
310. Abdel-Fattah, M., I. Ramsay, and S. Pringle, *Lower urinary tract injuries after transobturator tape insertion by different routes: a large retrospective study*. BJOG, 2006. **113**(12): p. 1377-81.
311. Minaglia, S., et al., *Bladder injury during transobturator sling*. Urology, 2004. **64**(2): p. 376-7.
312. Rodriguez Colorado, E.S., et al., [*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): p. 77-81.
313. Morey, A.F., et al., *Transobturator versus transabdominal mid urethral slings: a multi-institutional comparison of obstructive voiding complications*. J Urol, 2006. **175**(3 Pt 1): p. 1014-7.
314. López-García, S., et al., *Complicaciones de las mallas de polipropileno en el tratamiento de la patología de suelo pélvico femenino*. Archivos Españoles de Urología, 2011. **64**(7): p. 620-628.
315. Chen, H.Y., et al., *Analysis of risk factors associated with surgical failure of inside-out transobturator vaginal tape for treating urodynamic stress incontinence*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2007. **18**(4): p. 443-7.
316. Bhatia, N.N. and A. Bergman, *Urodynamic predictability of voiding following incontinence surgery*. Obstet Gynecol, 1984. **63**(1): p. 85-91.
317. Ogah, J., D.J. Cody, and L. Rogerson, *Minimally invasive synthetic suburethral sling operations for stress urinary incontinence in women: a short version Cochrane review*. Neurourol Urodyn, 2011. **30**(3): p. 284-91.
318. Deng, D.Y., et al., *Presentation and management of major complications of midurethral slings: Are complications under-reported?* Neurourol Urodyn, 2007. **26**(1): p. 46-52.
319. Kaelin-Gambirasio, I., et al., *Complications associated with transobturator sling procedures: analysis of 233 consecutive cases with a 27 months follow-up*. BMC Womens Health, 2009. **9**: p. 28.
320. Kuuva, N. and C.G. Nilsson, *A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure*. Acta Obstet Gynecol Scand, 2002. **81**(1): p. 72-7.

321. Lorenzo-Gómez, M., et al., *Relación entre la corrección quirúrgica de la incontinencia urinaria de esfuerzo y la infección del tracto urinario.* . Asociación Española de Urología. Libro de abstracts, 2012(LXXVII Congreso Nacional de Urología. Vigo. 13-16 Junio 2012): p. P-306.
322. Alonso, J., L. Prieto, and J. Antó, *La versión española de SF 36 Health Survey: Cuestionario de Salud SF 36: in instrumento para la medida de resultados clínicos.* Med Clin (Barc), 1995. **104**: p. 771-76.