

6. RESULTADOS

6.1. ESTUDIO PRELIMINAR

Presentamos primeramente, como ya hemos mencionado en material y métodos, los resultados del estudio preliminar que analizaba la variabilidad intra e interobservador en nuestro centro. Se incluyeron 20 pacientes fuera del estudio principal, 8 pacientes con incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral, 4 con una incontinencia mixta y 8 continentes.

Para las variables cualitativas se obtuvo el siguiente porcentaje de coincidencia:

	% DE COINCIDENCIA	
	INTRA-OBSERVADOR	INTER-OBSERVADOR
Maniobra de cribaje +	100	90
Embudización	100	100
Contracciones prepubianas	95	80

Para las cualitativas se obtuvo los I.C.C. de la siguiente tabla. La mayoría de ellos fue superior al 0,8 (por lo menos del 0,71), lo que indicaba una concordancia muy buena, especialmente en el estudio intra-observador. La nota discordante fue el valor de la maniobra de cribaje y el esfínter para el estudio interobservador.

	INTRA-OBSERVADOR	INTER-OBSERVADOR
	I.C.C. (I.C.)	I.C.C. (I.C.)
Longitud uretral	0,89 (0,75-0,97)	0,88 (0,72-0,95)
Esfínter	0,76 (0,49-0,90)	0,66 (0,32-0,85)
Valor maniobra	0,74 (0,46-0,89)	0,34 (0,11-0,68)
D. S-U. reposo	0,86 (0,68-0,94)	0,88 (0,72-0,95)
D. U-C. reposo	0,95 (0,87-0,98)	0,88 (0,72-0,95)
D. S-C. reposo	0,87 (0,70-0,95)	0,82 (0,60-0,92)
D. S-U. valsalva	0,84 (0,64-0,93)	0,82 (0,60-0,93)
D. U-C. valsalva	0,96 (0,90-0,98)	0,92 (0,79-0,97)
D. S-C. valsalva	0,95 (0,87-0,98)	0,86 (0,68-0,94)
D. S-U. tos	0,84 (0,65-0,94)	0,88 (0,71-0,95)
D. U-C. tos	0,98 (0,96-0,99)	0,95 (0,87-0,98)
D. S-C. tos	0,94 (0,85-0,98)	0,83 (0,62-0,93)
Uretroptosis	0,85 (0,66-0,94)	0,77 (0,50-0,90)
Deslizamiento	0,93 (0,83-0,97)	0,91 (0,80-0,97)
D. Pubovesical	0,73 (0,43-0,88)	0,75 (0,47-0,89)
Ángulo reposo	0,88 (0,73-0,95)	0,77 (0,50-0,90)
Ángulo de esfuerzo	0,97 (0,92-0,99)	0,93 (0,84-0,97)
Ángulo rotacional	0,86 (0,68-0,94)	0,71 (0,40-0,87)
Pared detrusor	0,98 (0,94-0,99)	0,98 (0,96-0,99)

D. S-U.: Distancia sínfisis-uretra.

D. U-C.: Distancia uretra-cuello vesical.

D. S-C.: Distancia sínfisis-cuello vesical.

D. Pubovesical: Distancia pubovesical.

I.C.C.: Coeficiente de Correlación Intraclase.

I.C.: Intervalo de Confianza.

Con este apunte inicial que nos permitió valorar los datos como reproducibles, desarrollamos los resultados de esta tesis.

6.2. ESTUDIO DESCRIPTIVO PRINCIPAL

Se incluyeron inicialmente en el estudio un total de 424 pacientes, de las cuales finalizaron el estudio completo 383 de ellas, por lo tanto, fueron excluidas 41 pacientes: 13 no acudieron a realizar la ecografía, 10 dieron información al investigador y 18 presentaron alguna tumoración pelviana de más de 4 cm. –12 tumoraciones uterinas y 6 tumoraciones anexiales-.

De las 383 pacientes, 245 eran continentales y 138 incontinentales.

La edad media de las pacientes estudiadas era de 41,9 años, con un rango de 17 a 87 años. La edad media de las continentales era de 35 años (desviación estándar de 13) frente a los 54 (desviación estándar de 13) de las incontinentales.

La paridad media era de 1,47 hijos, con un rango de 0 a 6 hijos. 260 pacientes habían parido en alguna ocasión y el resto eran nulíparas. De las pacientes continentales, 118 (48,2%) eran nulíparas, de las incontinentales, 5 (3,6%). La paridad media de las pacientes continentales fue de 0,96 frente a 2,36 de las pacientes incontinentales.

En cuanto al estatus hormonal, 123 pacientes eran menopáusicas. De las pacientes continentales, 39 (15,9%) eran menopáusicas. De las incontinentales, eran menopáusicas 84 (60,9%).

De las pacientes incontinentales, 94 (68,1%) lo eran por un mecanismo de hiperactividad uretral puro. De éstas, 91 (96,8%) habían parido en alguna ocasión. En

cuanto al estado estrogénico, 57 (60,6%) de las pacientes con incontinencia de orina de esfuerzo pura por hipermovilidad uretral eran menopáusicas.

De las pacientes con un cuadro de incontinencia de orina mixto, 42 (95,5%) habían parido en alguna ocasión. En cuanto al estado estrogénico, 27 (61,4%) de las pacientes con incontinencia de orina mixta eran menopáusicas.

Dado que tanto el objetivo principal como los secundarios se basan en el cálculo de las variables ecográficas, hemos querido estructurar los resultados en tablas, donde se puedan valorar el comportamiento de las variables ecográficas en cada grupo de estudio.

Teniendo en cuenta que la “n” del estudio está calculada para el objetivo principal (continentes e incontinentes), la comparación de los distintos grupos –objetivos secundarios- (según estado estrogénico y paridad) debe valorarse con cautela.

6.3. COMPARACION ENTRE LAS PACIENTES CON INCONTINENCIA DE ORINA DE ESFUERZO PURA POR HIPERMOVILIDAD URETRAL (I.O.E.) Y PACIENTES CON INCONTINENCIA DE ORINA MIXTA (I.O.M.)

Partiendo de la hipótesis de que el defecto anatómico es similar en las pacientes incontinentes por hipermovilidad uretral y las incontinentes por cuadros mixtos (en el que el componente de esfuerzo es por hipermovilidad), incluimos a todas las pacientes incontinentes en un único grupo al compararlas con las continentales. Veamos si esta hipótesis era cierta antes de valorar la diferencia entre las pacientes continentales y las incontinentes:

	I.O.E. (D.E.)	I.O.M. (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	13,62 (3,92)	12,68 (3,93)	,193
D. U-C. valsalva	12,70 (5,86)	13,87 (6,31)	,287
D. S-C. valsalva	18,20 (3,64)	19,24 (3,80)	,126
D. S-U. tos	15,12 (4,62)	13,35 (4,41)	,036
D. U-C. tos	7,48 (5,59)	9,80 (5,93)	,028
D. S-C. tos	17,25 (4,31)	17,34 (4,10)	,904
Ángulo de esfuerzo	28,75 (23,84)	34,59 (23,67)	,182
Deslizamiento	12,93 (3,88)	11,58 (4,09)	,063
Uretroptosis	4,62 (2,92)	3,59 (3,29)	,067
D. Pubovesical	3,98 (4,07)	3,68 (4,19)	,684
Ángulo rotacional	46,77 (17,03)	43,54 (17,66)	,307
Embudización	24,5%	29,5%	,529
Contracciones	16%	45,5%	,000
<i>Longitud uretral</i>	32,26 (4,63)	32,72 (4,12)	,576
<i>Esfínter</i>	15,28 (2,78)	14,90 (2,24)	,435
<i>Maniobra cribaje +</i>	96,8%	90,9%	,209
<i>Valor maniobra</i>	9,03 (3,34)	8,40 (4,02)	,336
<i>D. S-U. reposo</i>	10,96 (3,04)	10,72 (3,11)	,671
<i>D. U-C. reposo</i>	20,38 (4,69)	21,03 (4,96)	,454
<i>D. S-C. reposo</i>	20,33 (4,05)	20,59 (3,63)	,719
<i>Ángulo reposo</i>	75,46 (20,65)	78,13 (21,74)	,488
<i>Pared detrusor</i>	3,32 (0,91)	4,31 (1,37)	,000

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (.05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

Únicamente las contracciones prepubianas, la pared del detrusor, la distancia sínfisis-uretra a la tos y uretra-cuello vesical a la tos fueron estadísticamente significativas en el análisis bivariante. Como veremos más adelante en el análisis multivariante, la distancia sínfisis-uretra durante la tos y la distancia uretra-cuello vesical durante la tos no fueron ni significativas ni confusoras en el modelo de regresión logística. De esta manera, únicamente la existencia de contracciones y el grosor de la pared vesical permitían diferenciar la incontinencia de esfuerzo por hipermovilidad con la incontinencia mixta.

En la comparación entre continentes e incontinentes, se podían agrupar la incontinencia de orina de esfuerzo y la mixta, ya que ambas presentaban los mismos defectos anatómicos (exceptuando la existencia de contracciones y el grosor de la pared vesical).

Al comparar estas dos variables (existencia de contracciones y grosor de la pared) entre las pacientes continentes y cada subgrupo de incontinencia, vimos que seguía cumpliéndose que no eran variables indicadoras de hipermovilidad uretral, sino de vejiga hiperactiva:

- Continentes versus incontinentes de esfuerzo por hipermovilidad uretral pura.

	Continentes (D.E.)	Incontinentes puras (D.E.)	p
Pared vesical	3,24 (0,60)	3,32 (0,91)	,086
Contracciones	15,9%	16%	,992

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

Es decir, no era estadísticamente significativa la diferencia de estas dos variables ecográficas entre las pacientes continentes y las incontinentes por hipermovilidad pura. Eran por tanto, variables que se comportaban igual en ambos grupos.

- Continentes versus incontinentes mixtas (hipermovilidad uretral más vejiga hiperactiva).

	Continentes (D.E.)	Incontinentes mixtas (D.E.)	p
Pared vesical	3,24 (0,60)	4,31 (1,37)	,000
Contracciones	15,9%	45,5%	,000

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En esta comparación vimos que era estadísticamente significativa la diferencia de estas dos variables ecográficas entre las pacientes continentes y las mixtas, como era de esperar a tenor de lo comentado con anterioridad. Por tanto, no eran variables de hipermovilidad sino de vejiga hiperactiva.

Al analizar los intervalos de confianza de las dos variables significativas obtuvimos los siguientes valores:

Variable	Odds ratio	I.C. 95%	
		Inferior	Superior
PARED VESICAL	2.0002	1.4193	2.8189
CONTRACCIONES	3.8605	1.6001	9.3144

Es decir, por cada milímetro que aumentaba el grosor de la pared vesical aumentaba dos veces más la probabilidad de padecer un cuadro de vejiga hiperactiva. A

su vez, si la paciente presentaba contracciones prepubianas, tenía 3,8 veces más de probabilidades de padecer un cuadro de vejiga hiperactiva.

Al aplicar las curvas R.O.C. a la variable pared vesical vimos que, para un valor de corte de 2,95 mm. teníamos una sensibilidad de 86,4% (aunque con una especificidad del 20,4%). Si pretendiésemos conseguir el mejor índice de Youden (0,397) tendríamos un nivel de corte de 3,90 con una sensibilidad del 59,1% y una especificidad del 80,6%. Es decir, por encima de este valor aumentaría la probabilidad de tener un cuadro de vejiga hiperactiva. La sensibilidad disminuía de manera importante al aumentar el grosor de la pared, y la especificidad aumentaba.

Veamos ahora los resultados obtenidos al comparar las variables ecográficas entre las pacientes continentes e incontinentes.

6.4. COMPARACIÓN ENTRE CONTINENTES E INCONTINENTES

6.4.1. Análisis bivalente

Primero realizamos la t de Student para datos apareados para valorar lo que ocurre en las pacientes continentes al realizar un esfuerzo (valsalva o tos). Vimos que existían diferencias estadísticamente significativas entre las variables:

	Media (D.E.) – Media (D.E.)	p
D. S-U. reposo- D. S-U. valsalva	7,95 (2,40)- 9,22 (2,71)	,000
D. S-U. reposo- D. S-U tos	7,95 (2,40)- 9,95 (3,30)	,000
D. U-C. reposo- D. U-C. valsalva	26,55 (4,25)- 23,50 (5,06)	,000
D. U-C. reposo- D. U-C. tos	26,55 (4,25)- 20,87 (6,04)	,000
D. S-C. reposo- D. S-C. valsalva	24,79 (3,82)- 23,20 (3,92)	,000
D. S-C. reposo- D. S-C. tos	24,79 (3,82)- 21,16 (3,98)	,000
Ángulo reposo- Ángulo esfuerzo	95,92°(17,76)- 74,86°(24,50)	,000

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (.05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

O sea, que al realizar el esfuerzo la uretra sufría un cambio de posición respecto al reposo, y esto era estadísticamente significativo. Lo mismo ocurría en las pacientes incontinentes:

	Media (DE) – Media (DE)	p
D. S-U. reposo- D. S-U. valsalva	10,89 (3,05)- 13,32 (3,93)	,000
D. S-U. reposo- D. S-U tos	10,89 (3,05)- 14,56 (4,62)	,000
D. U-C. reposo- D. U-C. valsalva	20,58 (4,77)- 13,07 (6,01)	,000
D. U-C. reposo- D. U-C. tos	20,58 (4,77)- 8,22 (5,78)	,000
D. S-C. reposo- D. S-C. valsalva	20,42 (3,91)- 18,53 (3,71)	,000
D. S-C. reposo- D. S-C. tos	20,42 (3,91)- 17,28 (4,23)	,000
Ángulo reposo- Ángulo esfuerzo	76,31° (20,96)- 30,61° (23,86)	,000

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (.05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

Una vez visto esto, observemos el estudio comparativo entre las pacientes continentales y las incontinentes (análisis bivariante).

	Continentes (DE)	Incontinentes (DE)	p
D. S-U. valsalva	9,22 (2,71)	13,32 (3,93)	,000
D. U-C. valsalva	23,50 (5,06)	13,07 (6,01)	,000
D. S-C. valsalva	23,20 (3,92)	18,53 (3,71)	,000
D. S-U. tos	9,95 (3,30)	14,56 (4,62)	,000
D. U-C. tos	20,87 (6,04)	8,22 (5,78)	,000
D. S-C. tos	21,16 (3,98)	17,28 (4,23)	,000
Ángulo de esfuerzo	74,86° (24,50)	30,61° (23,86)	,000
Deslizamiento	5,80 (4,05)	12,50 (3,98)	,000
Uretroptosis	2,48 (2,37)	4,29 (3,07)	,000
D. Pubovesical	3,88 (2,81)	3,89 (4,10)	,994
Ángulo rotacional	21,05° (19,42)	45,74° (17,23)	,000
Embudización	0,8%	26,1%	,000
Contracciones	15,9%	25,4%	,026
<i>Longitud uretral</i>	33,74 (3,88)	32,41 (4,46)	,002
<i>Esfínter</i>	14,24 (2,17)	15,16 (2,62)	,000
<i>Maniobra cribaje +</i>	47,3%	94,9%	,000
<i>Valor maniobra</i>	6,88 (3,38)	8,84 (3,56)	,000
<i>D. S-U. reposo</i>	7,95 (2,40)	10,89 (3,05)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	26,55 (4,25)	20,58 (4,77)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	24,79 (3,82)	20,42 (3,91)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	95,92° (17,76)	76,31° (20,96)	,000
<i>Pared detrusor</i>	3,24 (0,60)	3,64 (1,17)	,000

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (.05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

En este primer análisis bivariante pudimos apreciar que la diferencia de las variables ecográficas, tanto las dinámicas como las estáticas, entre las pacientes continentales e incontinentes era estadísticamente significativa, a excepción de la distancia pubovesical (p=0,994).

Pudimos identificar cuales de las variables ecográficas aumentaban en la incontinencia, y cuales disminuían:

Aumentan	Disminuyen
D. S-U. valsalva	D. U-C. valsalva
D. S-U. tos	D. S-C. valsalva
Deslizamiento	D. U-C. tos
Uretroptosis	D. S-C. tos
Ángulo rotacional	Ángulo de esfuerzo
Embudización	Longitud uretral
Contracciones	D. U-C. reposo
Esfínter	D. S-C. reposo
Maniobra cribaje + Valor maniobra	Ángulo reposo
D. S-U. reposo	
Pared detrusor	

En la paciente continente, por tanto, al realizar la maniobra de valsalva o la tos, la uretra (su tercio proximal) sufría una rotación posterior –disminución del ángulo de esfuerzo respecto al de reposo con una discreta pero significativa reducción de la D. S-C al esfuerzo- y acortamiento (rotación caudal) de la misma respecto al eje sinfisario–disminución de la D. S-C al valsalva o la tos y disminución de la D. U-C con las mismas maniobras-, situando la porción más distal de este tercio más anterior respecto al eje sinfisario, y la porción más proximal (unión uretrovesical), más caudal y posterior.

En las pacientes incontinentes ocurría lo mismo, pero de entrada y en reposo, ya partían de una posición uretral algo más posterior y más acortada respecto a las pacientes continentales (D. S-U en reposo mayor que en las pacientes continentales; y D. U-C y S-C, y ángulo de reposo inferiores que las mismas). Cuando realizaban el esfuerzo, la tendencia de la uretra era la misma que en las pacientes continentales, pero más exagerada. Así, a mayor esfuerzo, mayor rotación posterior y acortamiento. Existía pues, una uretroptosis, un deslizamiento y un ángulo rotacional significativamente mayores que en las pacientes continentales.

La presencia de contracciones y la diferencia en cuanto al grosor de la pared vesical diferenciaba a las pacientes continentales de las incontinentes en el análisis bivariante.

La longitud uretral anatómica fue más corta en la paciente incontinente, y el esfínter más grueso.

La maniobra de cribaje aparecía con mayor frecuencia en las pacientes incontinentes y sus valores eran mayores en estas pacientes.

La presencia de embudización fue prácticamente exclusiva de las pacientes incontinentes, pero con una baja incidencia.

6.4.2. Análisis multivariante y curvas R.O.C.

El análisis multivariante se llevó a cabo considerando como variable dependiente la continencia y como independiente las que fueron estadísticamente significativas en el bivariante y, además, se forzó la entrada de las variables edad, paridad y menopausia para minimizar el efecto del fallo de apareamiento (caso-control según estas variables), como ya se ha comentado en *material y métodos*, y también la de la distancia pubovesical por la importancia que algunos autores le dan, a pesar de no ser necesariamente significativas ni relevantes para el objetivo principal 274,278. De esta manera, se obtuvo un modelo que incluía variables clínicamente relevantes, estadísticamente significativas o que estabilizaban el mismo.

Dichas variables eran las siguientes:

- Distancia sínfisis-uretra en reposo
- Distancia uretra-cuello vesical en reposo
- Deslizamiento
- Distancia pubovesical
- Edad
- Menopausia
- Paridad

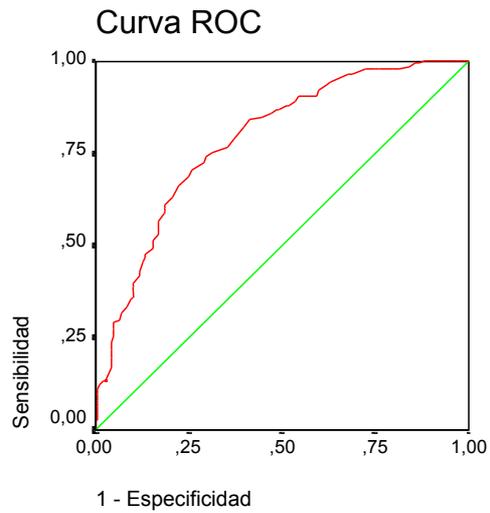
Los intervalos de confianza fueron:

Variable	Odds ratio	I.C. 95% Inferior	Superior
EDAD	1.0673	1,0228	1,1138
MENOPAUSIA	0,7260	0,2469	2,1350
D. S-U REPOSO	1,1308	0,9664	1,3232
D. U-C REPOSO	0,7666	0,6911	0,8503
DESLIZAMIENTO	1,3434	1,2282	1,4694
D. PUBOVESICAL	1,1894	1,0397	1,3606
PARIDAD	1,7527	0,4524	6,7895

De las variables ecográficas que quedaron incorporadas al modelo, se valoró su poder de discriminación mediante las curvas R.O.C.

Variable	Área	Error tip.	Sig. asintótica	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
D. S-U. reposo	,786	,024	,000	,740	,832
D. U-C reposo	,177	,021	,000	,135	,219
Deslizamiento	,878	,019	,000	,841	,915
D. pubovesical	,499	,033	,976	,435	,563

- Distancia sínfisis-uretra en reposo.



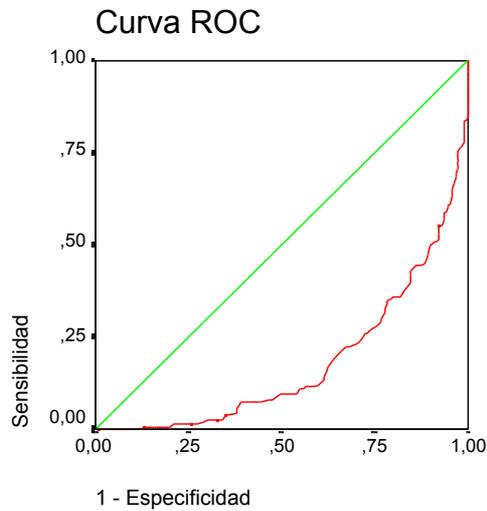
Variable	Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
D. S-U. reposo	9,05	70,3	74,3	0,446

Se escogió el punto de corte que presentaba mejor índice de Youden.

La sensibilidad y la especificidad se comportaban de la siguiente manera a distintos puntos de corte:

Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
8,60	76,8	64,5	0,413
8,75	75,4	68,6	0,44
8,85	73,9	70,6	0,445
8,95	72,5	71	0,435
9,05	70,3	74,3	0,446
9,15	68,8	75,1	0,439
9,30	65,9	77,6	0,435

- Distancia uretra-cuello vesical en reposo.



Variable	Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
D. U-C. reposo	24,75	76,7	71	0,477

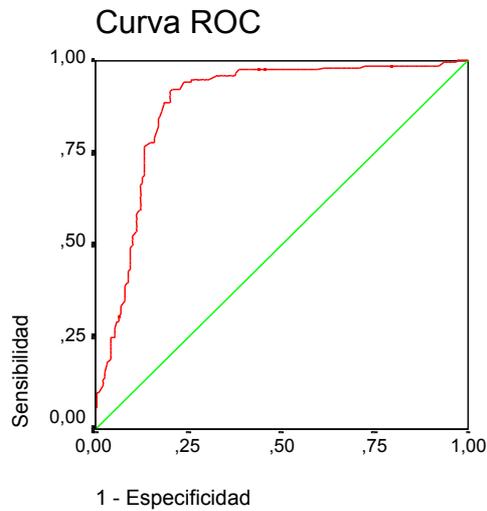
Esta variable se comportaba de forma inversa por esto aparecía en la curva R.O.C. a la derecha. O sea, a menor distancia, mayor probabilidad de ser incontinente.

Se escogió el punto de corte que presentaba mejor índice de Youden.

La sensibilidad y la especificidad se comportaban de la siguiente manera a distintos puntos de corte:

Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
24,45	73,1	73,9	0,470
24,75	76,7	71	0,477
24,90	76,7	70,3	0,470
25,10	77,6	68,1	0,457

- Deslizamiento.



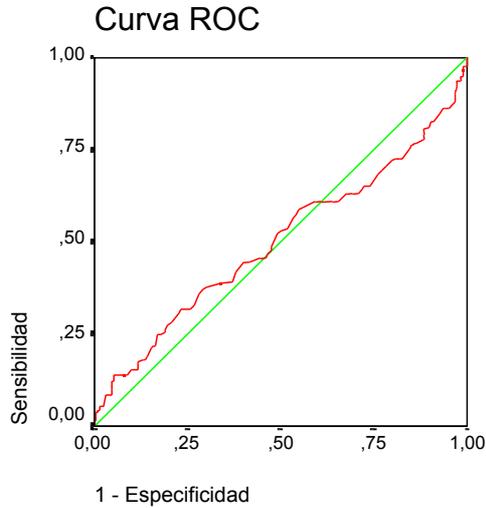
Variable	Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
Deslizamiento	8	92	79,6	0,716

Se escogió el punto de corte que presentaba mejor índice de Youden.

La sensibilidad y la especificidad se comportaban de la siguiente manera a distintos puntos de corte:

Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
6,45	95,7	67,3	0,63
6,55	94,9	69,4	0,643
6,80	94,9	71	0,659
7	94,9	72,2	0,671
7,25	94,9	73,9	0,688
7,35	94,2	74,3	0,685
7,45	94,2	75,1	0,693
7,6	94,2	76,3	0,705
7,8	92	77,1	0,691
8	92	79,6	0,716
8,15	91,3	80	0,713
8,25	90,6	80	0,706

- Distancia pubovesical.



Se trataba pues de una variable con igual distribución en los dos subgrupos (continentes e incontinentes) y por lo tanto no tenía poder de discriminación. Esta variable aunque no era significativa en el análisis bivariante, se incluyó en el modelo del análisis multivariante por la importancia que le dan algunos autores.

Se intentó conseguir un índice que, combinando las tres variables ecográficas más significativas (deslizamiento, distancia sínfisis-uretra en reposo y distancia uretra-cuello vesical en reposo), aumentara el área bajo la curva (curva R.O.C.). Después de todas las combinaciones posibles, se vio que solamente mejoraba el área bajo la curva el producto del deslizamiento con la distancia sínfisis-uretra en reposo.

Variable	Área	Error tip.	Sig. asintótica	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
D. S-U. reposo x Deslizamiento	,911	,016	,000	,879	,942

Este índice no mejoraba demasiado el mejor de los resultados obtenidos con variable única (deslizamiento).

Con el punto de corte obtenido en las curvas R.O.C. se pretendió dicotomizar las variables para situar a un lado las pacientes continentales y al otro las incontinentes. A partir de aquí, se estudió, finalmente, el comportamiento de la sensibilidad y especificidad al concurrir varias variables ecográficas sugiriendo incontinencia de esfuerzo por hipermovilidad uretral:

- Deslizamiento $> o = 8$ mm.
- Distancia sínfisis-uretra en reposo $> o = 9,05$ mm.
- Distancia uretra-cuello vesical en reposo $< o = 24,75$ mm.

Se establecieron tres grupos en función del número de variables ecográficas alteradas:

- Grupo I: las tres variables sugerían incontinencia.
- Grupo II: por lo menos lo sugerían dos variables.
- Grupo III: por lo menos lo sugería una variable.

La tabla de contingencia obtenida fue la siguiente:

Grupo	Continentes	Incontinentes	Sensibilidad	Especificidad
	n	n	%	%
I	6	75	54,34	97,55
II	47	43	85,50	78,38
III	81	20	100	45,30

Conforme disminuía el número de variables afectadas aumentaba la sensibilidad pero disminuía la especificidad para el diagnóstico de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral.

Cuando ninguna de las tres variables ecográficas sugerían incontinencia las pacientes eran continentes con una sensibilidad del 69,8% y una especificidad del 100%.

En última instancia, se llevó a cabo una regresión logística ajustando para las tres variables recodificadas (con el valor del punto de corte obtenido en las curvas R.O.C.). Se vio que las tres variables eran significativas en ese punto, y se pudo calcular los *odds ratio* y los intervalos de confianza de las mismas.

Variable	Odds ratio	I.C. 95%	
		Inferior	Superior
Deslizamiento	41,74	19,41	89,72
D. S-U. reposo	3,90	2,01	7,56
D. U-C. reposo	5,18	2,63	10,20

Es decir, que a igualdad de D. S-U reposo y D. U-C reposo, tener un deslizamiento igual o superior a 8 mm. aumentaba el riesgo de ser incontinente 41 veces (19 como mínimo). A igualdad de deslizamiento y D. U-C reposo, tener una D. S-U reposo igual o superior a 9,05 mm. aumentaba el riesgo de ser incontinente casi 4 veces (2 como mínimo). A igualdad de deslizamiento y D. S-U reposo, tener una D. U-C reposo igual o inferior a 24,75 mm. aumentaba el riesgo de ser incontinente 5 veces (2,6 como mínimo).

6.5. COMPARACIÓN SEGÚN ESTADO ESTROGÉNICO

6.5.1. General

	Menopausia (D.E.)	Premenopausia (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	12,71 (3,94)	9,75 (3,37)	,000
D. U-C. valsalva	15,32 (6,48)	21,84 (6,84)	,000
D. S-C. valsalva	19,03 (3,60)	22,70 (4,32)	,000
D. S-U. tos	13,74 (4,48)	10,60 (4,02)	,000
D. U-C. tos	11,38 (7,11)	18,64 (8,10)	,000
D. S-C. tos	17,84 (4,05)	20,67 (4,38)	,000
Ángulo de esfuerzo	43,15 (29,67)	66,37 (30,74)	,000
Deslizamiento	9,86 (4,89)	7,44 (5,10)	,000
Uretroptosis	3,24 (2,64)	3,08 (2,84)	,612
D. Pubovesical	3,34 (3,73)	4,14 (3,10)	,028
Ángulo rotacional	35,65 (20,73)	27,25 (22,24)	,000
Embudización	17,9%	6,2%	,000
Contracciones	22,8%	17,7%	,240
<i>Longitud uretral</i>	32,11 (4,16)	33,81 (4,03)	,000
<i>Esfínter</i>	14,95 (2,52)	14,39 (2,31)	,031
<i>Maniobra cribaje +</i>	90,2%	52,3%	,000
<i>Valor maniobra</i>	8,78 (3,95)	7,19 (3,11)	,000
<i>D. S-U. reposo</i>	11,05 (3,09)	8,05 (2,43)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	21,15 (4,96)	25,94 (4,71)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	20,58 (3,74)	24,46 (4,11)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	78,77 (22,16)	93,62 (18,92)	,000
<i>Pared detrusor</i>	3,65 (1,11)	3,26 (0,69)	,000

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

En **negrita**: Variables dinámicas.

D.E.: Desviación estándar.

En cursiva: Variables estáticas.

Aunque esta tabla no tenía demasiado de interés, ya que aglutinaba en cada grupo tanto las pacientes continentales como las incontinentes, pudimos ver que el estatus hormonal de las pacientes parecía influir en las variables ecográficas. La mayor parte de variables ecográficas eran distintas globalmente en las pacientes menopáusicas que en las que no lo eran -exceptuando la uretroptosis y las contracciones prepuberales-, y esto era estadísticamente significativo.

6.5.2. Por grupos

6.5.2.1. Premenopáusicas

	Continentes (D.E.)	Incontinentes (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	8,88 (2,59)	13,05 (3,52)	,000
D. U-C. valsalva	24,25 (4,78)	12,63 (5,60)	,000
D. S-C. valsalva	23,74 (3,84)	18,73 (3,76)	,000
D. S-U. tos	9,56 (3,24)	14,57 (4,23)	,000
D. U-C. tos	21,63 (5,77)	7,23 (4,99)	,000
D. S-C. tos	21,64 (3,93)	16,97 (4,07)	,000
Ángulo de esfuerzo	76,90 (23,34)	26,20 (20,87)	,000
Deslizamiento	5,68 (3,88)	14,15 (3,29)	,000
Uretroptosis	2,52 (2,43)	5,23 (3,27)	,000
D. Pubovesical	3,96 (2,78)	4,84 (4,04)	,630
Ángulo rotacional	20,68 (18,67)	52,31 (16,17)	,000
Embudización	0,5%	27,8%	,000
Contracciones	16%	24,1%	,180
<i>Longitud uretral</i>	33,97 (3,81)	33,17 (4,77)	,192
<i>Esfínter</i>	14,25 (2,28)	14,90 (2,38)	,070
<i>Maniobra cribaje +</i>	41,3%	94,4%	,000
<i>Valor maniobra</i>	6,48 (3,05)	8,33 (2,90)	,001
<i>D. S-U. reposo</i>	7,53 (2,14)	10,02 (2,48)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	27,19 (3,89)	21,18 (4,54)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	25,36 (3,65)	21,00 (3,96)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	97,60 (16,66)	78,46 (19,52)	,000
<i>Pared detrusor</i>	3,24 (0,61)	3,33 (0,95)	,423

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

En el grupo de pacientes premenopáusicas pudimos apreciar que, al igual que en la comparación general entre continentales e incontinentales, la distancia pubovesical no era significativa, pero además, en este grupo vimos que la presencia de contracciones prepubianas, la longitud uretral, el esfínter uretral y la pared del detrusor tampoco cambiaba en función de la continencia. (en este grupo se agrupaban más incontinencias puras que mixtas).

6.5.2.2. *Menopáusicas*

	Continentes (D.E.)	Incontinentes (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	11,02 (2,67)	13,50 (4,19)	,001
D. U-C. valsalva	19,54 (4,69)	13,36 (6,28)	,000
D. S-C. valsalva	20,37 (3,03)	18,40 (3,69)	,005
D. S-U. tos	12,00 (2,85)	14,54 (4,87)	,003
D. U-C. tos	16,81 (5,89)	8,85 (6,18)	,000
D. S-C. tos	18,62 (3,24)	17,48 (4,34)	,145
Ángulo de esfuerzo	64,05 (27,76)	33,45 (25,31)	,000
Deslizamiento	6,46 (4,87)	11,43 (4,04)	,000
Uretroptosis	2,27 (2,02)	3,69 (2,78)	,005
D. Pubovesical	3,49 (3,01)	3,27 (4,03)	,766
Ángulo rotacional	23,00 (23,12)	41,52 (16,65)	,000
Embudización	2,6%	25%	,000
Contracciones	15,4%	26,2%	,172
<i>Longitud uretral</i>	32,52 (4,09)	31,92 (4,21)	,459
<i>Esfínter</i>	14,15 (1,68)	15,33 (2,76)	,016
<i>Maniobra cribaje +</i>	79,5%	95,2%	,017
<i>Valor maniobra</i>	7,87 (3,95)	9,17 (3,91)	,104
<i>D. S-U. reposo</i>	10,20 (2,49)	11,45 (3,27)	,036
<i>D. U-C. reposo</i>	23,21 (4,51)	20,20 (4,89)	,002
<i>D. S-C. reposo</i>	21,74 (3,24)	20,04 (3,85)	,018
<i>Ángulo reposo</i>	87,02 (20,78)	74,94 (21,84)	,004
<i>Pared detrusor</i>	3,26 (0,55)	3,84 (1,26)	,007

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En negrita: Variables dinámicas.

En cursiva: Variables estáticas.

Respecto al grupo anterior, el comportamiento de las variables fue muy similar pero con algunas diferencias. Tanto la distancia pubovesical, como las contracciones prepúblicas, como la longitud uretral, no fueron significativas al comparar continentales con incontinentales. Se añadió, respecto a las premenopáusicas, la ausencia de significación estadística para las variables distancia sínfisis-cuello vesical a la tos, y valor de maniobra de cribaje (es decir, aún siendo la maniobra de cribaje positiva más frecuente en las pacientes incontinentales, los valores de diferencia con las pacientes continentales eran mínimos).

6.5.2.3. Continentes

	Menopausia (D.E.)	Premenopausia (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	11,02 (2,67)	8,88 (2,59)	,000
D. U-C. valsalva	19,54 (4,69)	24,25 (4,78)	,000
D. S-C. valsalva	20,37 (3,03)	23,74 (3,84)	,000
D. S-U. tos	12,00 (2,85)	9,56 (3,24)	,000
D. U-C. tos	16,81 (5,89)	21,63 (5,77)	,000
D. S-C. tos	18,62 (3,24)	21,64 (3,93)	,000
Ángulo de esfuerzo	64,05 (27,76)	76,90 (23,34)	,002
Deslizamiento	6,46 (4,87)	5,68 (3,88)	,266
Uretroptosis	2,27 (2,02)	2,52 (2,43)	,544
D. Pubovesical	3,49 (3,01)	3,96 (2,78)	,340
Ángulo rotacional	23,00 (23,12)	20,68 (18,67)	,497
Embudización	2,6%	5%	,293
Contracciones	15,4%	16%	,920
<i>Longitud uretral</i>	32,52 (4,09)	33,97 (3,81)	,032
<i>Esfínter</i>	14,15 (1,68)	14,25 (2,28)	,793
<i>Maniobra cribaje +</i>	79,5%	41,3%	,000
<i>Valor maniobra</i>	7,87 (3,95)	6,48 (3,05)	,040
<i>D. S-U. reposo</i>	10,20 (2,49)	7,53 (2,14)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	23,21 (4,51)	27,19 (3,89)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	21,74 (3,24)	25,36 (3,65)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	87,02 (20,78)	97,60 (16,66)	,001
<i>Pared detrusor</i>	3,26 (0,55)	3,24 (0,61)	,895

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

Esta tabla nos permitió valorar si había diferencias significativas entre las pacientes continentales en función de su estado estrogénico. Así, observamos que para la mayoría de las variables sí había diferencias, exceptuando el deslizamiento, la uretroptosis, la distancia pubovesical, el ángulo rotacional, la embudización, las contracciones, el grosor del esfínter y la pared del detrusor.

6.5.2.4. *Incontinentes*

	Menopausia (D.E.)	Premenopausia (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	13,50 (4,19)	13,05 (3,52)	,518
D. U-C. valsalva	13,36 (6,28)	12,63 (5,60)	,493
D. S-C. valsalva	18,40 (3,69)	18,73 (3,76)	,613
D. S-U. tos	14,54 (4,87)	14,57 (4,23)	,968
D. U-C. tos	8,85 (6,18)	7,23 (4,99)	,108
D. S-C. tos	17,48 (4,34)	16,97 (4,07)	,498
Ángulo de esfuerzo	33,45 (25,31)	26,20 (20,87)	,082
Deslizamiento	11,43 (4,04)	14,15 (3,29)	,000
Uretroptosis	3,69 (2,78)	5,23 (3,27)	,004
D. Pubovesical	3,27 (4,03)	4,84 (4,04)	,028
Ángulo rotacional	41,52 (16,65)	52,31 (16,17)	,000
Embudización	25%	27,8%	,717
Contracciones	26,2%	24,1%	,779
<i>Longitud uretral</i>	31,92 (4,21)	33,17 (4,77)	,108
<i>Esfínter</i>	15,33 (2,76)	14,90 (2,38)	,348
<i>Maniobra cribaje +</i>	95,2%	94,4%	1,00
<i>Valor maniobra</i>	9,17 (3,91)	8,33 (2,90)	,182
<i>D. S-U. reposo</i>	11,45 (3,27)	10,02 (2,48)	,007
<i>D. U-C. reposo</i>	20,20 (4,89)	21,18 (4,54)	,240
<i>D. S-C. reposo</i>	20,04 (3,85)	21,00 (3,96)	,163
<i>Ángulo reposo</i>	74,94 (21,84)	78,46 (19,52)	,337
<i>Pared detrusor</i>	3,84 (1,26)	3,33 (0,95)	,013

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En negrita: Variables dinámicas.

En cursiva: Variables estáticas.

Fueron significativas las diferencias en el deslizamiento, la uretroptosis, la distancia pubovesical, el ángulo rotacional, la distancia sínfisis-uretra en reposo y la pared del detrusor.

6.6. COMPARACIÓN SEGÚN PARIDAD

6.6.1. General

	Nulíparidad (D.E.)	Antecedente de parto (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	8,27 (2,33)	11,85 (3,76)	,000
D. U-C. valsalva	25,08 (4,22)	17,22 (7,21)	,000
D. S-C. valsalva	24,02 (3,85)	20,34 (4,22)	,000
D. S-U. tos	8,61 (2,46)	13,02 (4,43)	,000
D. U-C. tos	23,25 (4,64)	13,03 (7,92)	,000
D. S-C. tos	22,02 (3,95)	18,69 (4,31)	,000
Ángulo de esfuerzo	83,86	47,11	,000
Deslizamiento	4,78 (3,23)	9,84 (5,09)	,000
Uretroptosis	1,99 (1,73)	3,67 (3,01)	,000
D. Pubovesical	4,09 (3,10)	3,79 (3,43)	,404
Ángulo rotacional	16,10 (16,00)	36,50 (21,57)	,000
Embudización	0%	14,6%	,000
Contracciones	14,6%	21,5%	,103
<i>Longitud uretral</i>	33,81 (3,69)	33,00 (4,32)	,076
<i>Esfínter</i>	14,13 (2,34)	14,78 (2,39)	,013
<i>Maniobra cribaje</i>	32,5%	79,6%	,000
<i>Valor maniobra</i>	5,28 (3,30)	8,48 (3,42)	,000
<i>D. S-U. reposo</i>	7,19 (2,00)	9,87 (3,01)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	27,89 (3,73)	22,76 (5,11)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	25,93 (3,63)	21,93 (4,11)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	99,99 (16,10)	83,59 (21,25)	,000
<i>Pared detrusor</i>	3,25 (0,64)	3,45 (0,95)	,038

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

Esta tabla nos ayudó a valorar si el parto (sin distinción de parto vaginal o cesárea) influía sobre la anatomía pelviana. Únicamente vimos que no había diferencias significativas entre las mujeres que habían parido y las que no, en las siguientes variables: distancia pubovesical, presencia de contracciones prepúblicas, longitud uretral. El resto de variables ecográficas empeoraban con la paridad.

6.6.2. Por grupos

6.6.2.1. Nulíparas

	Continentes (D.E.)	Incontinentes (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	8,17 (2,23)	10,50 (3,78)	,029
D. U-C. valsalva	25,45 (3,72)	16,36 (6,13)	,000
D. S-C. valsalva	24,23 (3,72)	19,18 (3,97)	,004
D. S-U. tos	8,51 (2,35)	11,04 (3,93)	,024
D. U-C. tos	23,71 (4,07)	12,24 (3,73)	,000
D. S-C. tos	22,35 (3,64)	14,28 (3,19)	,000
Ángulo de esfuerzo	84,94 (18,40)	58,40 (37,04)	,003
Deslizamiento	4,44 (2,79)	12,70 (3,09)	,000
Uretroptosis	1,92 (1,68)	3,64 (2,22)	,030
D. Pubovesical	3,84 (2,76)	9,92 (5,12)	,000
Ángulo rotacional	15,61 (15,40)	27,80 (26,24)	,095
Embudización	0%	0%	
Contracciones	15,3%	0%	1,00
<i>Longitud uretral</i>	33,77 (3,73)	34,78 (2,79)	,553
<i>Esfínter</i>	14,12 (2,36)	14,34 (2,11)	,841
<i>Maniobra cribaje +</i>	30,5%	80%	,038
<i>Valor maniobra</i>	5,25 (3,30)	5,52 (3,66)	,868
<i>D. S-U. reposo</i>	7,13 (1,94)	8,62 (3,13)	,105
<i>D. U-C. reposo</i>	28,04 (3,58)	24,34 (5,76)	,029
<i>D. S-C. reposo</i>	26,00 (3,62)	24,20 (4,07)	,280
<i>Ángulo reposo</i>	100,57 (15,50)	86,20 (25,03)	,050
<i>Pared detrusor</i>	3,23 (0,58)	3,70 (1,57)	,117

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

Al comparar continentales e incontinentales en el grupo de nulíparas obtuvimos los siguientes resultados: no había cambios significativos ni en el ángulo rotacional, ni en las contracciones prepubianas, ni en la longitud uretral, ni en el esfínter, ni en el valor de la maniobra de cribaje, ni la distancia sínfisis-uretra y sínfisis-cuello en reposo, ni el ángulo de reposo, ni la pared del detrusor. Al analizar estos datos, debe tenerse en cuenta que la “n” del grupo de pacientes incontinentales y nulíparas era muy bajo.

6.6.2.2. *Pacientes con antecedente de parto*

	Continentes (D.E.)	Incontinentes (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	10,20 (2,77)	13,43 (3,91)	,000
D. U-C. valsalva	21,68 (5,47)	12,95 (5,99)	,000
D. S-C. valsalva	22,25 (3,87)	18,51 (3,71)	,000
D. S-U. tos	11,28 (3,50)	14,69 (4,60)	,000
D. U-C. tos	18,22 (6,38)	8,07 (5,80)	,000
D. S-C. tos	20,05 (3,98)	17,39 (4,23)	,000
Ángulo de esfuerzo	65,49 (25,77)	29,57 (22,78)	,000
Deslizamiento	7,06 (4,61)	12,49 (4,02)	,000
Uretroptosis	3,00 (2,77)	4,31 (3,10)	,000
D. Pubovesical	3,92 (2,88)	3,66 (3,90)	,543
Ángulo rotacional	26,11 (21,36)	46,42 (16,57)	,000
Embudización	1,6%	27,1%	,000
Contracciones	16,5%	26,3%	,054
<i>Longitud uretral</i>	33,72 (4,03)	32,32 (4,50)	,009
<i>Esfínter</i>	14,35 (2,03)	15,19 (2,63)	,005
<i>Maniobra cribaje +</i>	63%	95,5%	,000
<i>Valor maniobra</i>	7,70 (3,13)	8,96 (3,51)	,009
<i>D. S-U. reposo</i>	8,72 (2,54)	10,97 (3,03)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	25,18 (4,37)	20,44 (4,69)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	23,66 (3,66)	20,27 (3,84)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	91,59 (18,67)	75,94 (20,81)	,000
<i>Pared detrusor</i>	3,26 (0,62)	3,63 (1,16)	,010

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (.05) son estadísticamente significativos.

En **negrita**: Variables dinámicas.

D.E.: Desviación estándar.

En cursiva: Variables estáticas.

Todas las variables ecográficas eran significativas a excepción de la distancia pubovesical y la presencia de contracciones prepubianas.

6.6.2.3. Continentes

	Nulíparidad (D.E.)	Antecedente de parto (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	8,17 (2,23)	10,20 (2,77)	,000
D. U-C. valsalva	25,45 (3,72)	21,68 (5,47)	,000
D. S-C. valsalva	24,23 (3,72)	22,25 (3,87)	,000
D. S-U. tos	8,51 (2,35)	11,28 (3,50)	,000
D. U-C. tos	23,71 (4,07)	18,22 (6,38)	,000
D. S-C. tos	22,35 (3,64)	20,05 (3,98)	,000
Ángulo de esfuerzo	84,94 (18,40)	65,49 (25,77)	,000
Deslizamiento	4,44 (2,79)	7,06 (4,61)	,000
Uretroptosis	1,92 (1,68)	3,00 (2,77)	,000
D. Pubovesical	3,84 (2,76)	3,92 (2,88)	,835
Ángulo rotacional	15,61 (15,40)	26,11 (21,36)	,000
Embudización	0%	1,6%	,498
Contracciones	15,3%	16,5%	,784
<i>Longitud uretral</i>	33,77 (3,73)	33,72 (4,03)	,924
<i>Esfínter</i>	14,12 (2,36)	14,35 (2,03)	,415
<i>Maniobra cribaje +</i>	30,5%	63%	,000
<i>Valor maniobra</i>	5,25 (3,30)	7,70 (3,13)	,000
<i>D. S-U. reposo</i>	7,13 (1,94)	8,72 (2,54)	,000
<i>D. U-C. reposo</i>	28,04 (3,58)	25,18 (4,37)	,000
<i>D. S-C. reposo</i>	26,00 (3,62)	23,66 (3,66)	,000
<i>Ángulo reposo</i>	100,57 (15,50)	91,59 (18,67)	,000
<i>Pared detrusor</i>	3,23 (0,58)	3,26 (0,62)	,756

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita:** Variables dinámicas.

En *cursiva:* Variables estáticas.

La distancia pubovesical, la embudización, las contracciones, la longitud uretral, el esfínter y la pared del detrusor, eran las únicas variables ecográficas que no variaban significativamente en cuanto a la paridad en el grupo de mujeres continentales.

6.6.2.4. *Incontinentes*

	Nulíparidad (D.E.)	Antecedente de parto (D.E.)	p
D. S-U. valsalva	10,50 (3,78)	13,43 (3,91)	,102
D. U-C. valsalva	16,36 (6,13)	12,95 (5,99)	,215
D. S-C. valsalva	19,18 (3,97)	18,51 (3,71)	,695
D. S-U. tos	11,04 (3,93)	14,69 (4,60)	,083
D. U-C. tos	12,24 (3,73)	8,07 (5,80)	,114
D. S-C. tos	14,28 (3,19)	17,39 (4,23)	,106
Ángulo de esfuerzo	58,40 (37,04)	29,57 (22,78)	,033
Deslizamiento	12,70 (3,09)	12,49 (4,02)	,910
Uretroptosis	3,64 (2,22)	4,31 (3,10)	,629
D. Pubovesical	9,92 (5,12)	3,66 (3,90)	,001
Ángulo rotacional	27,80 (26,24)	46,42 (16,57)	,017
Embudización	0%	27,1%	,326
Contracciones	0%	26,3%	,329
<i>Longitud uretral</i>	34,78 (2,79)	32,32 (4,50)	,229
<i>Esfínter</i>	14,34 (2,11)	15,19 (2,63)	,477
<i>Maniobra cribaje +</i>	80%	95,5%	,232
<i>Valor maniobra</i>	5,52 (3,66)	8,96 (3,51)	,033
<i>D. S-U. reposo</i>	8,62 (3,13)	10,97 (3,03)	,091
<i>D. U-C. reposo</i>	24,34 (5,76)	20,44 (4,69)	,073
<i>D. S-C. reposo</i>	24,20 (4,07)	20,27 (3,84)	,027
<i>Ángulo reposo</i>	86,2 (25,03)	75,94 (20,81)	,285
<i>Pared detrusor</i>	3,70 (1,57)	3,63 (1,16)	,910

Los valores están expresados en milímetros -exceptuando los grados (°) y los porcentajes (%)-, y se refieren a la Media.

p: Valores inferiores a 0,05 (,05) son estadísticamente significativos.

D.E.: Desviación estándar.

En **negrita**: Variables dinámicas.

En *cursiva*: Variables estáticas.

Únicamente fueron significativas las diferencias entre las variables siguientes: ángulo de esfuerzo, distancia pubovesical, ángulo rotacional, el valor de la maniobra de cribaje y la distancia sínfisis-cuello en reposo.

7. DISCUSIÓN

La incontinencia de orina de esfuerzo es un proceso multifactorial, tanto en su etiología (parto, defecto del colágeno, tos crónica...) como en la lesión anatómica que provoca (hipermovilidad de la uretra, lesión del esfínter uretral). Seguramente no existen defectos puros que justifiquen la incontinencia, es decir, que a igualdad de movilidad de la uretra, la potencia del esfínter, la del músculo elevador o la misma indemnidad del pudendo puedan evitar la pérdida de orina. Por esto, en este trabajo se ha buscado, a partir de la ecografía, cuáles serían las variables que podrían estar traduciendo una incontinencia de esfuerzo por hipermovilidad uretral; así hemos intentado precisar un poco más el concepto de *hipermovilidad*. Si fuesen más de uno, quizás nos permitiría entender un poco más la fisiopatología tan compleja e incompleta de esta enfermedad.

Recordemos, además, que no existe ningún parámetro urodinámico claro que permita hacer el diagnóstico de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Por esto hemos buscado en la ecografía la existencia de algún parámetro que sugiera, a partir del defecto anatómico, la presencia de esta enfermedad.

Así, se pretendió ver si la ecografía, que es un arma diagnóstica de rutina en nuestra especialidad, tenía cabida en el estudio de la incontinencia de orina. Hay numerosos estudios que dan un papel significativo a la ecografía en este terreno, pero la gran variedad de vías de acceso, de variables a medir, y la complejidad algunos de ellos, hacen que a menudo se vea esta técnica como abstracta y poco reproducible. Nosotros no hemos pretendido añadir un estudio más a favor de la ecografía, sino que lo que hemos intentado es, con la sonda transvaginal convexa de uso habitual en el estudio

ginecológico, y con un sencillo plano de corte, obtener si fuese posible alguna variable ecográfica simple capaz de hacer el diagnóstico de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Además y comparando con pacientes continentales hemos intentado establecer los valores en nuestra población.

Aunque Hol ya apuntara que se trataba de una técnica reproducible, nosotros quisimos en un estudio preliminar valorar nuestros resultados ya que Hol utiliza una sonda lineal y valora las distancias en función de un eje de coordenadas (establece un eje horizontal que viene dado por el nivel de agua en el interior del catéter del globo vesical) 6,239. Nosotros, como comentamos en material y métodos, utilizamos como eje-guía la vertical que atraviesa la sínfisis púbica y la divide en dos partes iguales, al igual que otros autores 11. Esto supone una ventaja adicional al no tener que utilizar sonda vesical de orientación.

En los resultados de este estudio preliminar se puede ver que se trata de una técnica reproducible tanto en lo que respecta a la variabilidad intra como interobservador. A pesar de que solamente se presenten 20 pacientes, son suficientes para poder valorar significativamente el I.C.C. Este índice para valorar concordancia entre variables cuantitativas es mucho más preciso que el análisis bivariante para cada variable (comparando investigador 1 y 2) que hace Hol 6. En cuanto a las cualitativas, el porcentaje de concordancia es muy aceptable. De todas maneras cabe matizar algún punto respecto a nuestros resultados. La mayoría de las variables cuantitativas tienen I.C.C. superior a 0,8, lo cual indica muy buena correlación, especialmente en el estudio intra-observador. Esto tiene una cierta lógica ya que la experiencia del investigador principal debe tener importancia a la hora de precisar el corte. Mucho más interés tiene,

en este sentido, lo que ocurre con el investigador secundario al ser comparado con el principal. Si la técnica es reproducible a todos los efectos, esta correlación debe mantenerse en este apartado; y así ha sido, hecho que refuerza sobremanera la reproductibilidad de esta técnica por lo menos tal y como se realiza en el estudio.

Existe pero, otra salvedad a comentar: el valor de la maniobra de cribaje no se reproduce entre los observadores. Al ser una variable que depende de la presión que se ejerza, hace que sea prácticamente imposible que los dos observadores ejerzan la misma. La hemos mantenido en el estudio ya que intra-observador todavía tienen valor. Es mucho más importante, más que el valor, la presencia o no de plano de cribaje (maniobra de cribaje positiva) ya que creemos que nos podría estar indicando la indemnidad o no de las estructuras de soporte periuretrales. Veremos más adelante como se comportará en el análisis estadístico.

Con el grosor del esfínter y con el ángulo rotacional el I.C.C. también bajó (alrededor de 0,7); su reproductibilidad interobservador no es tan buena pero es aceptable. De todos modos, en el análisis multivariante son variables que van a desaparecer y, por tanto, carecerán de valor.

La literatura, cabe señalar, presenta un déficit importante de estudios que valoren la reproductibilidad de la técnica.

Si se trata de comparar las variables ecográficas entre las pacientes continentales e incontinentes, es lógico que todas las incontinentes sean de un mismo tipo. En nuestro

trabajo hemos elegido la hipermovilidad uretral, ya que seguramente se puede traducir por un defecto anatómico ecográfico.

En aras de conseguir profundizar en el objetivo secundario, que valora la existencia de variables discriminatorias de cuadros mixtos de incontinencia urinaria (de gran frecuencia clínica), planteamos la hipótesis de que los cuadros mixtos (con componente de hipermovilidad uretral) poseen las mismas características que las incontinentes de esfuerzo por hipermovilidad uretral pura, ya que el defecto anatómico existe igualmente. Efectivamente esto ocurre de esta manera pero con algún matiz. Tal y como ya decía Khullar, observamos que la pared del detrusor es más gruesa en las pacientes con vejiga hiperactiva ²⁴⁹. Además, también aparecen con mayor frecuencia las contracciones prepubianas en los cuadros mixtos ^{11,275}. También es significativamente distinta alguna otra variable (*D. S-U a la tos* y *D. U-C a la tos*), pero de difícil interpretación, pero como desaparecerán en la regresión logística se le ha otorgado un escaso valor. Tanto la existencia de contracciones prepubianas como el grosor de la pared del detrusor, se incluyeron en todas las comparaciones; pero debemos tener en cuenta que son a expensas de los cuadros mixtos. Como podemos ver en la tabla que compara las pacientes continentales con las incontinentes de esfuerzo por hipermovilidad uretral pura, las dos variables ecográficas (contracciones y grosor de la pared) se comportan igual en los dos grupos. Por otro lado, al comparar las continentales con las incontinentes mixtas, las dos variables son estadísticamente significativas.

Buscando traducción fisiopatológica a esta evidencia, se cree que la pared del detrusor aumentada es un signo indirecto de hipertrofia de sus fibras musculares ²⁴⁹. Esto es lo que ocurre en los casos de vejiga hiperactiva. La existencia de contracciones

prepubianas al estimular con el transductor, también traduce un estado de hiperactividad colinérgica. Pero si vemos el estudio preliminar, la reproductibilidad interobservador tiene el porcentaje más bajo de coincidencia de las variables cualitativas (80%), y es que, de hecho se trata de una medida algo subjetiva. Probablemente en una serie mayor este porcentaje disminuiría mucho más.

Estamos respondiendo al objetivo secundario que planteaba la posibilidad de discriminación entre los cuadros de incontinencia de esfuerzo y los secundarios a vejiga hiperactiva, mediante variables ecográficas. La existencia de contracciones tiene 3,8 veces más de probabilidades de padecer un cuadro de vejiga hiperactiva. Por cada milímetro de grosor de la pared vesical hay dos veces más de riesgo de padecer un cuadro de vejiga hiperactiva. Comparando con Khullar, que medía el grosor del detrusor con vejiga vacía (<50 ml.), intentamos calcular con las curvas R.O.C., el mejor nivel de corte de nuestra serie (con volumen de 75-275 ml.)²⁴⁹. A este volumen de confort, para un grosor de 2,95 mm tenemos una sensibilidad del 86,4% y una especificidad muy baja (20,4%). A 3,9 mm tenemos una sensibilidad del 59,1% y una especificidad del 80,6%. Cuanto mayor es el grosor, más posibilidad hay de que posea un cuadro de vejiga hiperactiva (Khullar establece el nivel a 5 mm.). Nos interesa especialmente tener una muy buena sensibilidad para “seleccionar” las pacientes con cuadros mixtos de incontinencia. Un planteamiento sería, en los hospitales donde no existiera una unidad de Urodinamia, a la paciente que se le detectara por ecografía una pared del detrusor por encima de 2,95 mm. se le debería practicar necesariamente un estudio urodinámico. Se pretende obtener una buena sensibilidad, aunque sea a expensas de la especificidad, ya que nos preocupan mucho más los falsos negativos que el exceso de falsos positivos. Esto es debido a que existe una prueba diagnóstica suficientemente eficaz, la

urodinamia, para descartar los cuadros de vejiga hiperactiva (cuyo tratamiento no es quirúrgico) en los falsos positivos. Con el nivel de corte de la pared del detrusor y/o la existencia de contracciones se conseguiría una “selección” de pacientes a las que se haría la urodinamia. Aunque fueran pocas las “no seleccionadas”, se reduciría sensiblemente las listas de espera para esta prueba. En cualquier caso, con volúmenes entre 75 y 275 ml. la pared del detrusor no tiene tan buenos resultados como para Khullar a menos de 50 ml. Podríamos concluir pero, que por encima de 3 mm. de grosor hay probabilidades de que pueda tratarse de una vejiga hiperactiva, y aumentan si además tiene contracciones prepubianas.

Como esto, de hecho, es un comentario a un objetivo secundario de la tesis, estos resultados deberían de analizarse en posteriores estudios, donde el objetivo principal y el cálculo de la muestra fueran dirigidos en este sentido.

Centrándonos ahora en el objetivo principal, comparando continentes e incontinentes de esfuerzo por hipermovilidad uretral, vemos que en el análisis bivariante, a excepción de la distancia pubovesical, la diferencia entre todas las demás variables ecográficas es estadísticamente significativa. Es decir, existe una clara diferencia entre lo que ocurre en la paciente incontinente respecto a la continente. Esto incluye tanto las variables estáticas (en reposo y más sencillos de medir) como las dinámicas. Las pacientes incontinentes parten de una situación del cuello vesical más caudal y posterior que las pacientes continentes. El comportamiento de la uretra al realizar el esfuerzo, tiende a situar el cuello vesical más caudal y posterior (se acentuaría más con la tos que con la maniobra de valsalva, en contra de lo que describe Schaer—con la función “cine” del ecógrafo se recuperan mejor las imágenes al realizar la

tos donde, por lógica, la presión ejercida es mucho mayor 296). O sea, que la diferencia que existe entre las pacientes continentales y las incontinentes es que a ambas les ocurre lo mismo al realizar el esfuerzo, pero las distancias se acentuarán más en las incontinentes que ya parten en peores condiciones, hecho que obliga a claudicar a los mecanismos de la continencia (fig. 40).

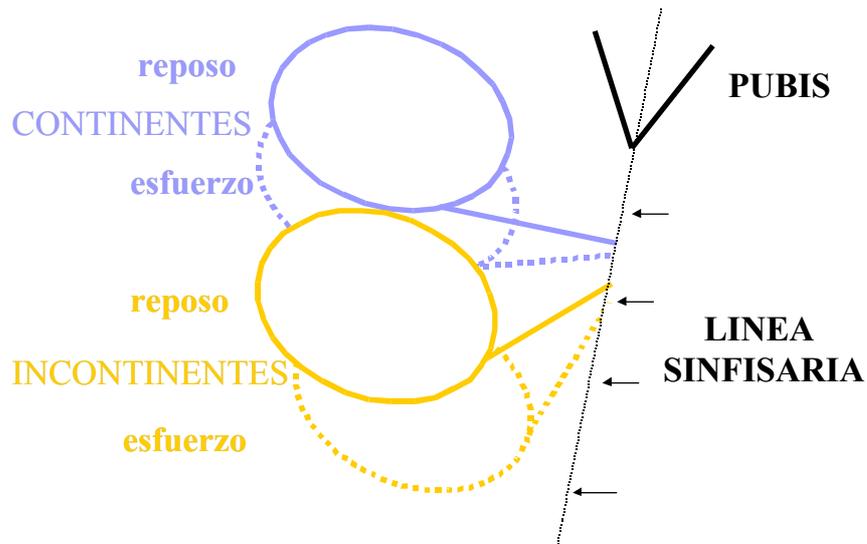


Fig. 40: Esquema que representa el comportamiento del tercio proximal de la uretra al realizar el esfuerzo, en pacientes continentales e incontinentes.

El hecho de que haya cambios significativos en la posición del cuello vesical al comparar continentales con incontinentes ya está descrito en la literatura 2,6,8,11,170,171,172,235,237,248,254,268,273,283,305. De todas maneras, debemos matizar que nuestros resultados difieren de otros autores en lo que se refiere al comportamiento del cuello vesical en las pacientes continentales y, por tanto, vamos a comentarlo. Efectivamente, en nuestro estudio hemos podido ver que al realizar el esfuerzo (tanto en la maniobra de valsalva como en la tos) hay un cambio significativo de posición del cuello vesical en las pacientes continentales. Se trata de un cambio que, aunque significativo en el análisis bivalente, no es tan importante como en las pacientes incontinentes. Esto queda

ilustrado al valorar el comportamiento de las variables dinámicas. Éstas, que no son más que la diferencia de las variables estáticas (deslizamiento, uretroptosis, ángulo rotacional), siguen siendo estadísticamente significativas al ser comparadas con las pacientes incontinentes. Es decir, la diferencia de movimiento del cuello vesical es más importante en las pacientes incontinentes. Quinn, por el contrario, dice que no desciende el cuello vesical en las pacientes continentales, pero se trata de un trabajo descriptivo en el que no se menciona ninguna distancia ⁸. Wijma, por su parte, dice que esta diferencia entre continentales e incontinentes sólo aparece en el momento de la tos, como si la musculatura pelviana claudicara en ese momento ²⁶⁵. En nuestra serie existen diferencias entre ambos grupos durante la maniobra de Valsalva a diferencia de Wijma; pero este autor reconoce la limitación que supone sacar conclusiones con series cortas (20 pacientes). Para Richmond no existen diferencias significativas al comparar reposo y esfuerzo en las pacientes continentales para las variables distancia sínfisis-uretra y ángulo rotacional (si bien el ángulo rotacional que calcula el autor no es exactamente el mismo) ²⁸³. Discrepamos de Fernández que dice que, si bien queda claro que en las pacientes incontinentes el cuello se sitúa más caudal (con significación estadística) y dorsal (sin significación estadística) durante el esfuerzo, en las pacientes sin incontinencia de esfuerzo (incluye continentales y pacientes con urgencia miccional) en reposo el cuello está más caudal que en las incontinentes ²⁸⁰. Esto lo justifica con estudios que, mediante Resonancia Magnética dinámica y tridimensional concluyen que la situación del cuello no es el punto más importante para la continencia ³²⁴. Aunque la importancia de la situación del cuello en nuestra serie la veamos después en el análisis multivariante, nos parece una limitación en el estudio de Fernández el hecho que compare una serie de 29 pacientes sin incontinencia con 92 con incontinencia, a partir solamente de un diagnóstico clínico. Se ha visto que de las pacientes que clínicamente

presentan un escape al esfuerzo, solamente el 41% serán formas puras de incontinencia de esfuerzo en la urodinamia, 32% tendrán un diagnóstico distinto y el resto serán formas mixtas 325. Con la historia clínica y con parámetros clínicos únicamente (*stress test*, *Q-tip test*...) no hay buena correlación con el diagnóstico urodinámico 326.

Por tanto, en nuestro estudio vemos que, el comportamiento de todas las variables ecográficas en las continentes al hacer el esfuerzo (durante la maniobra de valsalva, y más marcado en la tos) tienden a “acercarse” a los valores de las pacientes incontinentes. Con esto queremos decir que, hasta un determinado nivel los mecanismos de la continencia son efectivos; sobrepasado este nivel es cuando aparece la fuga de orina. Lo que intentamos ver en nuestro estudio es si realmente existe ese “nivel” y qué lo determina.

Se entiende que tanto en las pacientes incontinentes como en las continentes aumenten unas variables, y disminuyan otras. La única diferencia es que en las incontinentes las que aumentan lo hacen más que en las continentes, y que las que disminuyen también lo hacen más. Queremos hacer hincapié en un hecho: la distancia sínfisis-cuello, tanto en reposo como durante el esfuerzo, disminuye en las incontinentes respecto a las continentes. Esto puede llamar la atención teniendo en cuenta que si el cuello vesical desciende, éste debería alejarse de la sínfisis púbica. Mouritsen, también objetiva que a menor distancia más probabilidad de ser incontinente (igual o menos de 23 mm. para este autor frente a una media de 24,8 para las continentes de nuestro grupo y 20,4 para las incontinentes) 238. Discrepamos por nuestra parte con otros autores que afirman que la distancia sínfisis-cuello aumenta un centímetro en las pacientes

incontinentes (distancia pubovesical > 1 cm.), y más teniendo en cuenta que los datos no han sido valorados estadísticamente 274.

A tenor del ángulo de reposo y del de esfuerzo (que disminuyen en la incontinencia), cabe pensar que la disminución de la distancia sínfisis-cuello es a expensas del aumento del deslizamiento. Esto hace que el cuello vesical se sitúe más próximo (más caudal) al eje sínfisario (ángulos menores), y a la vez sufra una rotación posterior que hace más evidente el deslizamiento ecográfico. Por tanto, aunque en el espacio haya habido un descenso del cuello vesical la distancia sínfisis-cuello ha disminuido porque el cuello ha cambiado de orientación respecto al pubis (*fig. 41*).

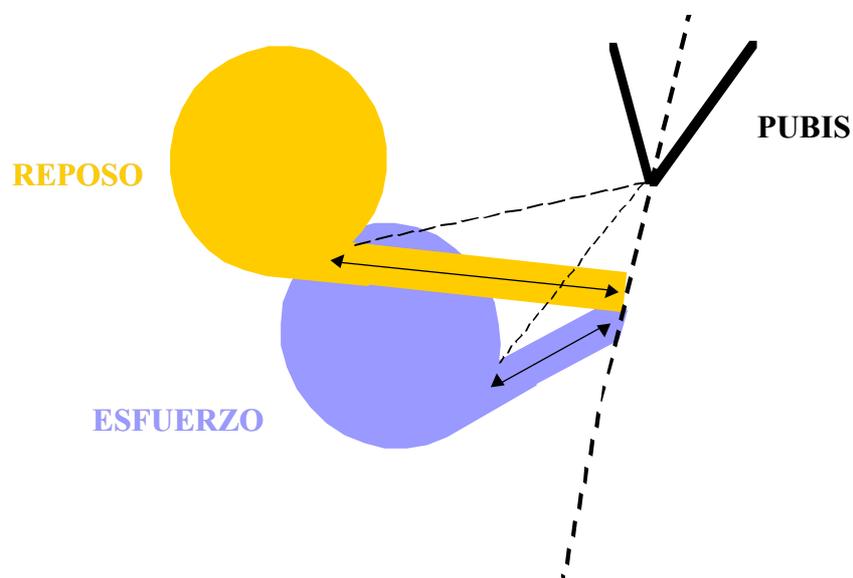


Fig. 41: Esquema que representa el movimiento del tercio proximal de la uretra al realizar el esfuerzo (rotación posterocaudal).

Así, la distancia pubovesical (que es una variable ecográfica dinámica) no es estadísticamente significativa porque la uretra sufre una rotación posterior, y ésta es la única variable ecográfica que no lo hace más en las pacientes incontinentes, pero en éstas, ya se parte de distancias peores en reposo. Pero de todas formas, por su importancia en la literatura, se forzó la entrada en el análisis multivariante para ver como se comportaba realmente.

El resultado del ángulo de reposo, que disminuye con la incontinencia, parece contradecirse con los valores que da Mouritsen, pero esto no es así ²³⁸. Para Mouritsen el riesgo de incontinencia aumenta si el ángulo de reposo es igual o superior a 95°. En nuestra serie obtenemos una media de 95,9° para las pacientes continentales y de 76,3° para las incontinentes; o sea que en cualquier caso nos acercáramos a la incontinencia al bajar de 95,9°. Esta discrepancia es debida simplemente a que Mouritsen toma el ángulo rotacional desde la línea que forma la distancia sínfisis-cuello hasta el eje sínfisario pero por encima de la línea. Nosotros lo hacemos por debajo ya que así es más fácil obtener el ángulo a partir de los lados del triángulo que forman las siguientes distancias (teorema del coseno) (*fig. 42*):

- distancia sínfisis-cuello,
- distancia sínfisis-uretra,
- distancia uretra-cuello.

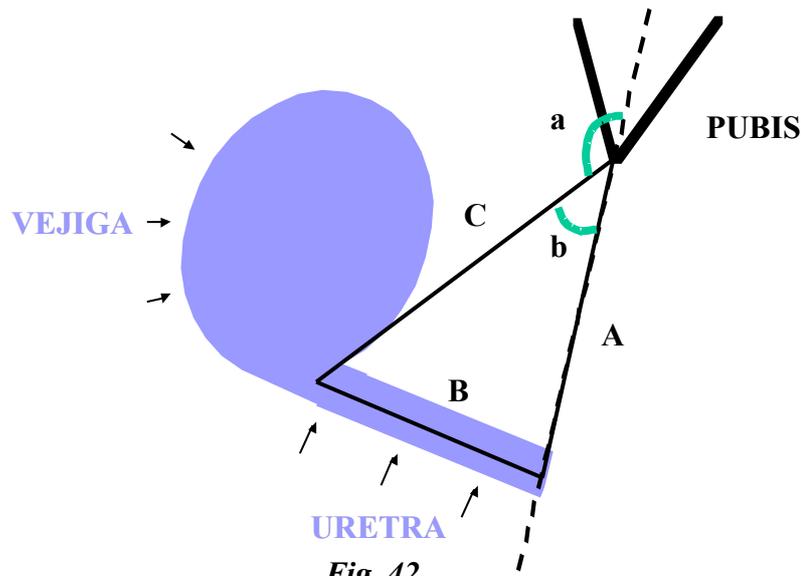


Fig. 42

- a.** Ángulo de reposo según Mouritsen. **b.** Ángulo de reposo en nuestro estudio.
A. Distancia sínfisis-uretra. **B.** Distancia uretra-cuello vesical.
C. Distancia sínfisis-cuello vesical.

La valoración de los resultados y su comparación con la literatura no es sencilla como podemos ver, ya que ni las vías de abordaje ni las mediciones que se llevan a cabo ni las condiciones de realización de la prueba son las mismas.

Lo que parece ocurrir es que durante el esfuerzo existe una rotación posterior del tercio proximal de la uretra, donde la parte más distal de este tercio se situaría más anterior y la parte proximal, unión uretrovesical, más caudal y posterior que en las continentes (teniendo en cuenta que, en el espacio, la localización real de esta unión estaría más baja respecto al pubis que en las continentes). O sea, que la rotación posterior es mucho más pronunciada en la parte proximal, del tercio proximal de la uretra, que en la distal. A la vez, hay un acercamiento de la unión uretrovesical al eje sínfisario (deslizamiento) (*fig. 41*).

Esto es posible verlo al utilizar el eje uretral como referencia y no únicamente un sistema de coordenadas que nos informa de la localización exacta de la unión uretrovesical, pero no valora con exactitud lo que le ocurre al tercio proximal del cuello. A nuestro entender, el comportamiento de este tercio proximal podría ayudarnos a entender un poco más la fisiopatología de la incontinencia como veremos seguidamente.

La rotación posterior del cuello vesical ocurriría igual en la paciente continente que en la incontinente, solo que en la primera, al estar indemnes los mecanismos de la continencia, no sería tan evidente. Es como si alguna estructura ejerciera de freno manteniendo una resistencia al “empuje” posterocaudal abdominal a nivel de uretra media y proximal (ya que la rotación posterior es menor en la parte distal de la uretra proximal). Como la uretra no es un elemento rígido, ante la resistencia sufre la rotación posterior de su parte más cercana a la vejiga. Esta estructura que actuaría de freno bien podría ser el sistema de “doble-banda” que describe deLancey pero ejerciendo su efecto hasta el tercio medio de la uretra para permitir esa rotación posterior del cuello vesical 20,29,31,32,327,328. Probablemente el tratamiento quirúrgico de los cuadros de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral pase por reducir este exceso de movilidad, pero no en bloquearla. Esto se puede conseguir reforzando la uretra media. Esto viene reforzado por los éxitos conseguidos por la técnica de *tension-free vaginal tape* (T.V.T.) 224,225, 27,306,329,330.

La aproximación de la uretra o deslizamiento la describió Beco 11. Otros autores también le dan importancia, o al menos a la disminución de la distancia uretra-cuello vesical (aunque utilicen otra terminología distinta al término “deslizamiento”) 170,248,254,273,283,299.

O sea, la rotación posterior y la aproximación de la uretra al eje sinfisario (deslizamiento) serían la respuesta normal ante el aumento de presión abdominal, hasta un punto determinado. Una vez rebasado éste, solamente quedaría como único mecanismo de defensa, los mecanismos intrínsecos uretrales. Si estos mecanismos, además, ya están lesionados aparece la embudización del cuello vesical (como identificador de un déficit uretral intrínseco *minor*) (fig. 43).

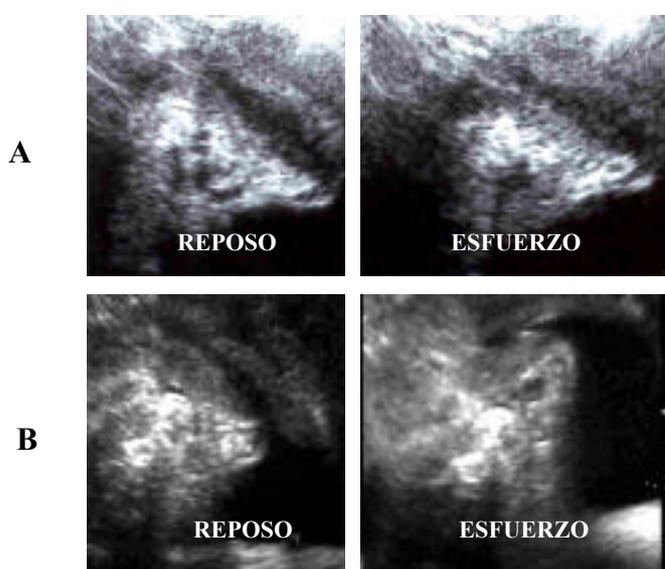


Fig. 43: Ejemplo que ilustra el distinto comportamiento de la uretra al esfuerzo, al comparar las pacientes continentales (A) con las incontinentes (B). A veces podemos apreciar una mínima embudización en las pacientes incontinentes.

Esto se puede justificar teniendo en cuenta los estudios de Kuo ²⁷⁸, que establece una clasificación de la incontinencia de esfuerzo según la movilidad y la embudización:

- Tipo I: hipermovilidad del cuello vesical
- Tipo II: Hipermovilidad del cuello y apertura del cuello (embudización mínima)

- Tipo III: Hipermovilidad del cuello con incompetencia de la uretra (embudización importante)
- Tipo IV: Hipermovilidad del cuello con incompetencia de la uretra y cistocele
- Tipo V: Incompetencia de la uretra sin hipermovilidad.

Según esta clasificación, conforme aumenta el tipo de incontinencia, aumenta la severidad. O sea, cuanto mayor es la embudización más grave es la incontinencia. Si además desaparece la hipermovilidad, quiere decir que la uretra se ha convertido en una estructura rígida incapaz de frenar la presión abdominal a mínimos esfuerzos. Para Kuo, las mujeres con el esfínter muy bien conservado, aunque tengan una hipermovilidad uretral, pueden ser continentes. Esto explica porque algunas pacientes están en el grupo de continentes con una movilidad uretral muy importante. Así, la presencia de mínima embudización indicaría, a nuestro entender, que el esfínter empieza a claudicar (déficit uretral intrínseco *minor*).

Como vemos, la incontinencia no depende de un solo factor y además hay diferencias anatómicas entre los distintos individuos. Es iluso pensar en la existencia de una sola variable ecográfica y una única cifra que marquen ese punto de freno al que nos referíamos antes, y en el que se encuentren el 100% de la población incontinente. Pero lo que intentaremos en el análisis multivariante es descubrir las variables ecográficas que más se acerquen a ese nivel y establecer las mejores sensibilidades y especificidades para su valor.

La presencia de contracciones y la diferencia en cuanto a la pared vesical son a expensas, como ya hemos visto, de los cuadros mixtos de incontinencia. Por tanto, no es un marcador de incontinencia de orina de esfuerzo.

La longitud uretral anatómica ecográfica es más corta en la paciente incontinente y su esfínter más grueso; como si de partida, los sucesivos “golpes” de presión abdominal y el incesante acortamiento secundario (deslizamiento) de la uretra, no permitieran a la larga recuperar la longitud original. Esto también lo menciona Leroy, pero refiriéndose sólo a la uretra pelviana ²⁵⁴. Este autor dice que en reposo la uretra pelviana se reduce mucho. De hecho, en nuestros resultados, el trayecto pelviano de la uretra se comporta igual ya que, en reposo, la distancia uretra-cuello vesical es de 26,55 mm. en las pacientes continentales y de 20,58 mm. en las incontinentes. Consideramos el trayecto pelviano de la uretra el que iría desde el cuello hasta el eje sinfisario. El aumento de grosor contrasta con los resultados de Khullar que dice que áreas del esfínter por debajo de 253 mm₂ sugieren déficit uretral intrínseco ²⁵⁰. De todas formas, como en nuestra serie sólo se midió el grosor en la parte media de la uretra (donde es más grueso), no podemos saber al área del esfínter de nuestra serie, y si hay coincidencia o no con la serie de Khullar. Por su parte, Kondo afirma que el grosor del esfínter es menor en las pacientes incontinentes, pero especialmente en los déficits uretrales intrínsecos (patología que nosotros no hemos incluido en nuestro estudio) ³³¹.

La maniobra de cribaje es una manera indirecta de valorar las estructuras de soporte periuretrales. Si ésta es positiva indicaría menor eficacia de las mismas y, por tanto, más posibilidad de incontinencia. Aunque el resultado sea significativo en el análisis bivariante, su baja especificidad (alrededor del 47%) le da poco interés clínico.

El valor de la maniobra, como era de esperar, fue superior en las pacientes incontinentes (2 mm. más).

La embudización aparecería cuando los mecanismos esfinterianos empezaran a fallar (aunque no se detectara todavía en la urodinamia). Coincidimos en la importancia que la literatura da a la embudización, pero su aparición, si bien es muy sugestiva de incontinencia, tiene una incidencia muy baja 5,8,11,278,298. Discrepamos de los autores que dicen que la embudización se ve mejor por cistografía 266. Creemos, junto con otros autores, que la ecografía es un buen método para valorar la embudización, ya que permite ver exactamente donde empieza la uretra, a diferencia de la cistografía 262. Tampoco creemos necesaria la utilización de contrastes ecográficos para valorar la apertura del cuello vesical 267. Hay que tener en cuenta que la embudización puede estar traduciendo una apertura del cuello vesical secundaria a una contracción no inhibida, o traducir un déficit uretral intrínseco —especialmente si no se asocia a hipermovilidad uretral, o si aparece en reposo, o si se extiende a lo largo de la uretra- 11,172,279,332. En los casos de embudización creemos preceptiva la realización de una urodinamia. Una alternativa sería la realización simultánea de ambas pruebas como promulgan diversos autores 11,169,170,172,173,174. La vía introital, que es la que utilizamos nosotros, dificulta la realización de la urodinamia a la vez que la ecografía.

Después del análisis bivariante y dado su significación estadística, era importante incluir las variables ecográficas en un análisis multivariante para valorar el peso específico de cada una de ellas, y así excluir las que no fueran necesarias por su reiteración. Como ya se comentó en material y métodos se forzó la entrada de las variables edad, paridad y menopausia para minimizar el efecto del fallo de

aparejamiento, y la distancia pubovesical por la importancia que le otorgan algunos autores. Del modelo obtenido, se valoró el comportamiento de las cuatro variables ecográficas que quedaron incorporadas. La que obtuvo una mayor área bajo la curva (R.O.C.) fue el deslizamiento (0,878). El deslizamiento es una variable dinámica porque se obtiene de la diferencia entre la distancia uretra-cuello vesical entre reposo y esfuerzo; con un límite inferior como mínimo de 0,841 (área bajo la curva) hasta un límite superior de 0,915 como máximo. Estas cifras son muy aceptables como valor diagnóstico de una variable ecográfica. También fueron muy significativos los resultados obtenidos para la distancia sínfisis-uretra en reposo y la distancia uretra-cuello vesical en reposo, que son variables estáticas con áreas bajo la curva de 0,786 y 0,823 respectivamente. Esto es muy interesante en el sentido de que se obtiene un alto valor diagnóstico con estas dos variables estáticas, que son medidas mucho más sencillas que las dinámicas, que dependen más de la precisión del aparato de ultrasonidos o de la precisión del ecografista para recuperar la imagen de máxima diferencia de medidas durante el esfuerzo (Valsalva o tos). Es más fácil obtener un plano de corte sin movimiento que mientras se mueve.

La distancia pubovesical, aunque se había forzado su entrada quedó excluida, ya que su área bajo la curva fue de 0,499 (muy cercana a 0,5) lo cual le daba un escaso valor diagnóstico.

Ahora compararemos nuestros resultados con los obtenidos por otros autores que también han valorado el deslizamiento, o una medida similar que describa el movimiento craneocaudal de la uretra. Para Beco 11, el deslizamiento es significativo a partir de 5 mm., incluso en nuestros trabajos iniciales obtuvimos este mismo valor de

corde, pero se trata de estudios meramente descriptivos, sin análisis estadístico 13,15,312,313,315. Léroy, estudia el comportamiento de la uretra pelviana (similar al deslizamiento) 254. Habla de test positivo si la uretra pelviana sobrepasa el eje sínfisario. Llama la atención que las pacientes incontinentes tengan el test positivo, cuando en nuestra serie rara vez se rebasa este eje (esto también ocurre con Beco). Probablemente al utilizar la vía introital con transductor convexo haya cierta variación al colocar el eje a través del pubis. De todos modos, lo importante es que ese plano de corte sea correcto y siempre el mismo en función de la imagen que obtengamos al utilizar la vía y el transductor que utilizemos. Kil, da valor al ángulo rotacional, al deslizamiento y a la uretroptosis 273. En lo que se refiere al deslizamiento, la media de las pacientes incontinentes sobrepasa los 8 mm. Pero hay que tener en cuenta que está comparando incontinentes y continentes después de tres tipos de cirugía. En nuestro estudio las pacientes operadas son un criterio de exclusión. Para Weil, que utiliza para el movimiento de la uretra un eje de coordenadas convencional (no el trayecto uretral), el deslizamiento de la uretra es significativo respecto a las continentes pero con una media de 6,7 mm. para las incontinentes frente a 2,9 mm. para las continentes 170. No lo es ni el ángulo rotacional ni la uretroptosis. También lo es la distancia sínfisis-uretra en reposo (6,9 mm. para las continentes, frente a 12 mm. para las incontinentes) y la distancia uretra-cuello al reposo (22,7 mm. para las continentes, frente a 15,6 mm. para las incontinentes), teniendo en cuenta el matiz de las coordenadas. Se trata de una serie de 107 pacientes. La diferencia que vemos podría ser atribuible a los ejes utilizados, pero es mínima. Hol, por su parte, utilizando también un eje de coordenadas convencional, encuentra una diferencia significativa con las pacientes continentes al medir la distancia sínfisis-uretra al reposo y la distancia uretra-cuello al reposo (7,6 y 23,2 mm. respectivamente para las pacientes continentes; y 10,3 y 20,4 mm. para las

incontinentes) 6. En cambio, no encuentra significativa la diferencia en cuanto al deslizamiento (7,4 mm. para las continentes, y 9,9 mm. para las incontinentes). Para Athanasiou y Fernández, el deslizamiento medido también en un eje de coordenadas es la variable más significativa (movimiento caudal del cuello vesical) 280,299. Chen, también valora este movimiento, y además sugiere incontinencia a partir de 13 mm., pero el eje de referencia no es el eje sinfisario sino una línea que describe 120° con el eje sinfisario 268.

Otros autores han dado mayor importancia al cálculo de ángulos incluso a partir de complicadas fórmulas matemáticas de escasa utilidad clínica 172,278,283,333. Nosotros solamente hemos valorado el ángulo que describe la línea sinfisaria con la distancia sínfisis-cuello y su comportamiento en el esfuerzo porque nos parecía fácil de calcular e ilustrativo del comportamiento de la uretra. Pues bien, en el análisis multivariante ha perdido valor. Creemos que en la práctica clínica es más sencillo, a la vista de los resultados obtenidos, utilizar medidas lineales.

A diferencia de los otros autores a partir de 22 variables ecográficas hemos valorado su comportamiento y además hemos seleccionado con un análisis multivariante las que realmente tenían peso específico, y de éstas hemos obtenido el punto de corte más favorable mediante la curvas R.O.C. Si analizamos una a una las tres variables que han quedado incorporadas en el estudio y los puntos de corte obtenidos veremos que:

- Distancia sínfisis-uretra en reposo.

El punto de corte se estableció en 9,05 mm. (otros autores valoran solamente la distancia media 6,170), lo cual le da una sensibilidad del 70,3% y una especificidad del 74,3% para el diagnóstico de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Si pretendemos establecer una “situación de riesgo” para las pacientes continentales, y bajamos el nivel de corte hasta una especificidad alrededor del 70%, veremos que la sensibilidad va aumentando y la especificidad disminuye de la siguiente forma para cada punto:

Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
8,60	76,8	64,5	0,413
8,75	75,4	68,6	0,44
8,85	73,9	70,6	0,445
8,95	72,5	71	0,435
9,05	70,3	74,3	0,446
9,15	68,8	75,1	0,439
9,30	65,9	77,6	0,435

A 8,75 mm. tendríamos una sensibilidad del 75,4% y una especificidad del 68,6%. A partir de este valor existiría una situación de riesgo para la incontinencia. Si disminuyéramos el punto de corte incluiríamos demasiados falsos negativos.

Por tanto, entre 8,75 y 9,05 el riesgo de incontinencia aumenta con una sensibilidad y especificidad aceptable. Pero de hecho, esta variable tiene muy escaso valor clínico, ya que el margen es muy bajo, y un milímetro menos hace caer la especificidad a límites inaceptables. Por tanto, está muy sujeto a la experiencia del explorador.

- Distancia uretra-cuello vesical en reposo.

El punto de corte se estableció en 24,75 mm. (otros autores valoran solamente la distancia media 6,170), lo que da una sensibilidad del 76,7% y una especificidad del 71%. Si pretendemos establecer una “situación de riesgo” para las pacientes continentales, y aumentamos el nivel de corte, veremos que la sensibilidad va aumentando y la especificidad disminuye de la siguiente forma:

Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
24,45	73,1	73,9	0,470
24,75	76,7	71	0,477
24,90	76,7	70,3	0,470
25,10	77,6	68,1	0,457

A 25,10 mm. tendríamos una sensibilidad del 77,6% y una especificidad del 68,1%. Por debajo de este valor existiría una situación de riesgo para la incontinencia. Si aumentáramos el punto de corte incluiríamos demasiados falsos negativos.

Por tanto, entre 25,10 y 24,75 el riesgo de incontinencia aumenta con una sensibilidad y especificidad aceptable. Pero, al igual que la variable anterior, tiene muy escaso valor clínico por el margen tan estrecho en el que nos movemos, estando muy sujeto a la experiencia del explorador.

- Deslizamiento

Esta variable es la que se comporta mejor, a todos los efectos. Su punto de corte es a 8 mm., con una sensibilidad del 92% y una especificidad del 79,6%. Si pretendemos establecer una “situación de riesgo” para las pacientes continentales, y disminuimos el nivel de corte, veremos que la sensibilidad va aumentando y la especificidad disminuye de la siguiente forma:

Punto de corte mm.	Sensibilidad %	Especificidad %	Youden
6,45	95,7	67,3	0,63
6,55	94,9	69,4	0,643
6,80	94,9	71	0,659
7	94,9	72,2	0,671
7,25	94,9	73,9	0,688
7,35	94,2	74,3	0,685
7,45	94,2	75,1	0,693
7,6	94,2	76,3	0,705
7,8	92	77,1	0,691
8	92	79,6	0,716
8,15	91,3	80	0,713
8,25	90,6	80	0,706

A 6,55 mm. tendríamos una sensibilidad del 94,9% y una especificidad del 69,4%. A partir de este valor existiría una situación de riesgo para la incontinencia. Si disminuyéramos el punto de corte incluiríamos demasiados falsos negativos.

Por tanto, entre 6,55 y 8 mm. el riesgo de incontinencia aumenta con una sensibilidad y especificidad aceptable.

En este caso, el margen que se ha establecido es mucho más útil ya que, al ser más amplio, no está tan sujeto a la experiencia del observador.

De todas maneras, las tres variables ecográficas tienen muy buena reproductibilidad intra e interobservador (especialmente el deslizamiento), como vimos en el estudio preliminar.

El hecho de establecer esta situación de riesgo, ¿qué utilidad tiene?. A nuestro entender, nos proporciona una doble información: permite calibrar la utilidad clínica real de cada variable (cuando el margen es tan estrecho requiere un adiestramiento muy importante y, a la vez, aparatos de ultrasonidos de mayor calidad; si el margen es más amplio, el perder en precisión no iría tan en detrimento del resultado final), y permite actuar preventivamente sobre las pacientes de riesgo (las que estarían en situación de riesgo). Este segundo aspecto tiene mucho interés y nos lo hemos planteado teniendo en cuenta que a mayor deslizamiento mayor probabilidad de ser incontinente. Si en la ecografía que se realiza por otra causa somos capaces de ver que la paciente está en una situación de riesgo para alguna de las variables (especialmente el deslizamiento) siendo continente, valdría la pena educar a la paciente en la prevención de este tipo de trastornos. Los ejercicios de rehabilitación del suelo pelviano no van a perjudicar a la paciente y, sin duda, pueden beneficiarse de ellos. De todas formas, esto es un supuesto hipotético que planteamos por su inocuidad; pero deberíamos esperar estudios que randomizaran la fisioterapia versus no hacer nada, en las pacientes que estuvieran en esa situación de riesgo, para ver el valor pronóstico real. Y, en todo caso, para ver la utilidad verdadera de esta “situación de riesgo” necesitamos estudios prospectivos que valoren dentro de unos años lo que ha ocurrido con las pacientes que se movían en esa franja. En nuestra experiencia y en esta tesis no existe evidencia suficiente que nos permita postular que esa situación de riesgo existe, pero su sospecha y la actitud tan

poco agresiva frente a las pacientes que están en esta zona, hace que por lo menos debamos plantearlo.

Para mejorar el rendimiento de las variables se intentó conseguir un índice formado por la combinación de las tres variables, o por lo menos por dos de ellas, y así obtener un área bajo la curva superior a la de las tres variables valoradas de manera individual. La única combinación que resultó superior fue la distancia sínfisis-uretra en reposo multiplicado por el deslizamiento, donde el área bajo la curva fue de 0,911. Pero como este valor ya está incluido dentro del intervalo de confianza del deslizamiento (0,841-0,915), y ésta es una variable mucho más simple, mencionamos este índice solamente a modo anecdótico pero no por tener ningún interés clínico.

A partir de los puntos de corte obtenidos por las curvas R.O.C. (con la pretensión de dicotomizar clínicamente a las pacientes según variables ecográficas –continente e incontinente-) se calculó la sensibilidad y especificidad para la incontinencia según si las pacientes tenían uno, dos o tres variables afectadas, y se elaboró una tabla de contingencia. La sensibilidad para la incontinencia aumenta conforme disminuye el número de variables ecográficas que sugieren incontinencia. Con la especificidad ocurre lo contrario. Al igual que otros autores, al combinar el valor de las distintas variables podemos aumentar la sensibilidad y especificidad ^{268,238}. La mejor sensibilidad y especificidad se obtiene cuando están alteradas dos o más variables (85,50% y 78,38% respectivamente). Pero aún así, no se mejoran los resultados obtenidos con el deslizamiento valorado únicamente (sensibilidad del 92% y especificidad del 79,6%). Esto se debe a que depende de cuáles de las variables son las que se afectan, ya que unas pesan más que otras (no es lo mismo que combinemos el

deslizamiento con la distancia sínfisis-uretra en reposo o la distancia uretra-cuello vesical en reposo, o que combinemos las dos distancias sin deslizamiento).

Queremos también destacar la gran especificidad (100%) y la nada despreciable sensibilidad (69,8%) que supone para el diagnóstico de continencia el hecho de que las tres variables ecográficas estén en el “lado” continente. Esto nos puede servir de control pero, de hecho, es evidente que tiene poca utilidad clínica.

Se calcularon finalmente, por una regresión logística ajustando para las tres variables recodificadas (con el valor del punto de corte en la curva R.O.C.), los intervalos de confianza. Podemos ver en esa tabla que el deslizamiento, a partir de 8 mm., es la variable que más aumenta la probabilidad de ser incontinente (41,74 veces más, 19 veces como mínimo). Las otras variables también aumentan la probabilidad, pero menos. Esto es lógico a tenor de los resultados anteriores. Es mucho más práctico a nivel clínico poder hablar de cuánta más probabilidad tiene una paciente de ser incontinente de esfuerzo por hipermovilidad uretral.

Vistos los resultados podemos afirmar que el deslizamiento, a partir de un punto de corte determinado, es la variable ecográfica que mejores resultados nos proporciona en el diagnóstico de la incontinencia de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Esto quiere decir que lo más importante es el desplazamiento caudal del cuello vesical durante el esfuerzo. También es estadísticamente significativo que en reposo las pacientes incontinentes parten de una situación más caudal y posterior que las continentales. Por tanto, hemos seleccionado una variable ecográfica dinámica y dos de estáticas. Así diferimos de los autores que dicen que la incontinencia no depende de la situación

absoluta del cuello vesical 273,280,324. En nuestra serie la incontinencia depende de la situación absoluta del cuello vesical durante el reposo, y del movimiento caudal del mismo durante el esfuerzo.

Con todo lo dicho, podemos pensar que en el tratamiento quirúrgico de los cuadros de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral sea necesario reducir el exceso de movilidad, pero no bloquear la uretra. En las pacientes continentales existiría, de manera fisiológica, algo de movilidad en la uretra proximal. Reforzando la uretra media probablemente se consiga esta movilidad fisiológica y se evite la inestabilidad uretrovesical *de novo* o los problemas de vaciado secundarios a la hiperrectificación 334,335. Por esto, al contrario de algunos autores 2, coincidimos con los trabajos que dicen que la corrección anatómica no confirma el éxito, porque esta corrección pasa siempre por “fijar y bloquear” la uretra 272,203. Es necesario, pues, abandonar la idea de uretra como un “tubo rígido”.

Siguiendo con la valoración del resto de objetivos secundarios, nos interesa ver la afectación del estatus hormonal y de la paridad sobre nuestras variables ecográficas.

En primer lugar se analizan los resultados del papel del hipoestrogenismo (menopausia). Comparando globalmente las pacientes menopáusicas con las premenopáusicas (sin tener en cuenta la continencia), el estado estrogénico deficitario que comporta la menopausia sin tratamiento hace que las variables ecográficas tengan una tendencia a comportarse de forma más parecida a lo que ocurría en las pacientes incontinentes. Hay autores que dicen que, al valorar con eco-doppler la amplitud manométrica de la pulsación submucosa vascular (que se correlaciona con la presión de

cierre de la uretra) es más alta cuando aumenta el estradiol 130. Esto nos obligaría a pensar que la menopausia parece repercutir de forma negativa sobre la estática pelviana 142,144 (en contra de otros 59). Veamos pero, lo que ocurre al compara los grupos según la continencia.

En nuestra serie, al comparar las variables en las pacientes bien estrogenizadas entre continentes e incontinentes, éstas se comportan de manera muy similar a la comparación general entre continentes e incontinentes, a excepción del grosor de la pared del detrusor, la existencia de contracciones prepubianas, la longitud uretral anatómica y el grosor del esfínter. La pérdida de significación del grosor de la pared del detrusor y de la existencia de contracciones prepubianas, es debido a la distribución de la población con incontinencia de orina mixta, que tiene mayor tendencia a concentrarse en el grupo de menopáusicas por los síntomas de atrofia, por tanto, este grupo tiene menor incidencia de incontinencia mixta y por esto pierde significación estadística. La pérdida de significación de la longitud uretral anatómica y del esfínter es de difícil lectura, probablemente sea atribuible al hecho de la disminución de la “n” global al estudiar únicamente las pacientes estrogenizadas. De todas formas son variables que, como hemos visto, desaparecen en el análisis multivariante. Estos resultados coinciden con los de Jármy-Di Bella que dice que en las pacientes bien estrogenizadas domina el factor de localización anatómica en la continencia 336.

En las pacientes menopáusicas, la pérdida de significación de algunas de las variables respecto al grupo general también es atribuible, a nuestro entender, a la reducción de la población estudiada (“n”), pero hay que tener en cuenta que Jármy-Di Bella dice que en la menopausia, más que el defecto anatómico, lo que es más relevante

es el hipoestrogenismo (uretra hipotónica, disminución del colágeno y del tejido muscular y disminución de los vasos periuretrales) 336. En nuestra serie, adquiere significación la pared del detrusor debido a que hay más incontinencias mixtas en este grupo. Las contracciones prepubianas pero, siguen sin ser significativas. Esto indica que la pared del detrusor es la variable con mayor peso específico en el diagnóstico de las incontinencias de orina mixtas, frente a la existencia de contracciones prepubianas, medida por otra parte mucho más inexacta.

Mucho más interesante nos parece la comparación en el grupo de continentes, entre las pacientes menopáusicas y las premenopáusicas. Hay una serie de variables ecográficas que no varían, es decir, que no son significativas: deslizamiento, uretroptosis, distancia pubovesical, ángulo rotacional, embudización, existencia de contracciones, esfínter uretral y grosor del detrusor; el resto de variables sí son significativas. Esto indica que las variables que se calculan por la diferencia entre el reposo y el esfuerzo -variables dinámicas- (uretroptosis, deslizamiento, ángulo rotacional), no se afectan. Es decir, que en valores absolutos las pacientes menopáusicas se sitúan de entrada, punto de partida, en valores peores o más cercanos a la incontinencia que las premenopáusicas; pero al realizar el esfuerzo, ambos grupos logran estabilizar variables tan importantes como el deslizamiento, que les mantienen la continencia. La existencia de contracciones y el grosor de la pared del detrusor no varían de un grupo a otro, porque como hemos visto antes, son indicadores de incontinencia por hiperactividad del detrusor. Estos resultados difieren de los de Yang, que dice que en las pacientes continentes no afecta a las variables ecográficas ni la paridad, ni la menopausia, ni la edad 117. De todas formas, las variables que valora son el esfínter uretral, la longitud uretral, la inclinación uretral y el ángulo uretrovesical

posterior. En las pacientes menopáusicas hay un descenso significativo del grosor del esfínter que no ocurre en nuestra serie (las dos únicas variables que coinciden con nuestro estudio tampoco fueron relevantes en el análisis multivariante).

Finalmente comentar que las pacientes continentes premenopáusicas tienen mayor longitud uretral que las menopáusicas y la diferencia es significativa (esta significación se perderá en las pacientes incontinentes). Esto iría a favor de los estudios que dicen que el tratamiento hormonal sustitutivo aumentaría la longitud de la uretra, pero con nuestros datos sólo podemos deducir que en las pacientes hormonalmente activas (sin tratamiento hormonal sustitutivo) la longitud uretral es mayor 143.

En el grupo de incontinentes, al comparar menopáusicas y premenopáusicas, vemos que hay menos diferencias significativas entre los dos grupos en la mayoría de las variables. Las distancias están alteradas en ambos grupos. Llama la atención que las variables que se calculan con la diferencia entre reposo y esfuerzo (uretroptosis, deslizamiento, ángulo rotacional, distancia pubovesical) sí que son significativamente distintas, y más importantes en el grupo de pacientes premenopáusicas. Es decir, que las pacientes menopáusicas necesitan menor alteración anatómica, al realizar el esfuerzo, para ser incontinentes. Esto indica que la excursión que dibuja la uretra al realizar el esfuerzo es más pronunciada en las pacientes premenopáusicas, probablemente por el trofismo de los tejidos (al revés de lo que ocurre en la comparación general entre menopáusicas y premenopáusicas). En reposo, a diferencia de las pacientes continentes, sólo la distancia sínfisis-uretra es significativamente mayor en las menopáusicas (prácticamente parten de la misma situación tanto las menopáusicas como las que no lo

son). La pared del detrusor es significativamente mayor en las pacientes menopáusicas ya que aquí se agrupan las incontinencias mixtas.

Es decir, las pacientes incontinentes menopáusicas con menos deslizamiento (siempre pero superior a 8 mm.) ya son incontinentes. Esto indica que el factor “trofismo” debe tener importancia como ayuda a la continencia. Pero además, deben existir otros factores coexistentes con la menopausia pero estrógeno-independientes, ya que el tratamiento hormonal sustitutivo parece no mejorar la incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral ⁵⁹. De todos modos, hay estudios que afirman que existe un aumento del flujo sanguíneo periuretral al realizar un tratamiento hormonal sustitutivo y que esto se traduciría a partir de los tres meses en una mejoría subjetiva de la incontinencia de esfuerzo ¹³⁶.

En cuanto a la valoración de la paridad y su influencia sobre las variables ecográficas vemos que al comparar entre nulíparas y pacientes que han parido en alguna ocasión, todas las variables ecográficas son significativamente diferentes, exceptuando la distancia pubovesical, las contracciones y la longitud uretral anatómica. La primera tiene escaso valor, como ya hemos mencionado, la segunda es un marcador de detrusor hiperactivo y la tercera, que es más difícil de interpretar, se acerca a los límites de la significación. Es decir, que el parto sitúa a las pacientes significativamente más cerca de la incontinencia. El parto afecta pues a la estática pelviana, como dicen muchos autores ^{38,59,62,63,64,72,102,103,112,114,118,119,268,283,337}.

Debemos tener en cuenta que nuestro estudio no diferencia entre las pacientes que han parido por vía vaginal de las que lo han hecho por cesárea. Pero de hecho hay

autores que afirman que, a pesar de que la movilidad del cuello vesical sea superior en las pacientes que han tenido un parto vaginal, el porcentaje de incontinentes es parecido 338.

Si comparamos en las pacientes nulíparas, las continentes con las incontinentes, vemos que tiene escaso valor ya que la “n” es insignificante en el grupo de nulíparas incontinentes (igual que en la población general). Esto ilustra el papel preponderante del parto en la incontinencia.

Si estudiamos las pacientes que han parido vemos que el comportamiento de las pacientes continentes y el de las incontinentes es muy parecido al cuadro general (no existe significación estadística para la distancia pubovesical), con la salvedad que la existencia de contracciones prepubianas no es significativamente diferente entre los grupos (pero muy al límite). Esto contrasta con King que realizó un estudio de seguimiento con embarazadas, y vio que el aumento de la movilidad postparto por encima de los valores antenatales era similar en el grupo de continentes e incontinentes 119. O sea, que el parto no causa mayor trauma tisular al grupo de incontinentes y que existe un factor constitucional importante. La valoración se realizaba a las 10-14 semanas del parto. La diferencia con nuestros resultados podríamos buscarla en la proximidad al parto: probablemente en las pacientes continentes la localización anatómica definitiva del cuello vesical todavía no se haya alcanzado.

En el grupo de pacientes continentes vemos que el hecho de parir sitúa a la uretra en una posición más cercana a la incontinencia (cuello vesical más caudal y posterior), exceptuando la existencia de contracciones y el grosor de la pared (que son

indicadores de vejiga hiperactiva), la distancia pubovesical (que tiene poco valor), la embudización (que tiene poca incidencia en las pacientes continentales), la longitud uretral anatómica y el esfínter uretral. Estas dos últimas parecen no afectarse por la paridad en las pacientes continentales, como también señalan otros autores ¹¹⁷. Nuestros resultados para las pacientes continentales son parecidos a los de otros autores ¹¹⁹. Sin embargo en otras series, no hay diferencias significativas en las variables ecográficas en las pacientes continentales en función de si han parido o no ²⁶⁸. Meyer matiza que en las pacientes continentales no hay cambios en función de la paridad en el reposo, pero sí que cambia significativamente la posición del cuello en la maniobra de Valsalva y en bipedestación (si además ha sido un parto con fórceps el descenso es más importante) ¹¹². En nuestro estudio esto ocurre tanto en reposo como durante el esfuerzo.

En el grupo de pacientes incontinentes prácticamente ninguna variable es significativamente distinta entre las mujeres que han parido y las que no, pero hemos de tener en cuenta el sesgo importante que supone el reducido número de pacientes que forman el grupo de pacientes incontinentes y nulíparas.

Todo esto nos hace pensar que la paridad en las pacientes continentales sitúa también a la uretra en posiciones de partida más cercanas a la incontinencia. En las pacientes incontinentes estas posiciones de partida ya son mucho peores (el cuello se sitúa más posterocaudal). Es decir, que es significativamente distinto el defecto anatómico entre las pacientes que han parido y las que no lo han hecho, y entre las continentales y las incontinentes. O sea, el prefijo “hiper” de la movilidad de la uretra viene influenciado de una manera preponderante por la paridad.

8. CONCLUSIONES

Se trata de un estudio comparativo con una serie destacable, que establece un nivel de corte en variables ecográficas sencillas que permiten diferenciar las pacientes continentales de las incontinentes por hipermovilidad uretral con una elevada sensibilidad y especificidad. O sea, que el defecto anatómico secundario a la desestructuración de la parte más anterior del suelo pelviano es fácilmente evidenciable con esta técnica.

En respuesta a los distintos objetivos planteados en la tesis podemos concluir que:

- 1. Existe una variable dinámica (deslizamiento) y dos variables estáticas (distancia sínfisis-uretra en reposo y distancia uretra-cuello vesical en reposo) capaces de discernir entre mujer continente y mujer incontinente por hipermovilidad uretral con una elevada sensibilidad y especificidad.**

El deslizamiento es la variable ecográfica que mejor discrimina entre pacientes continentales e incontinentes: a partir de 8 mm. tiene una sensibilidad del 92% y una especificidad del 79,6% en el diagnóstico de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Esta variable indica que al esfuerzo la uretra sufre un acercamiento hacia el eje sínfisario que sitúa al cuello vesical más caudal que en el reposo.

También las distancias sínfisis-uretra y uretra-cuello vesical en reposo (variables estáticas) son discriminatorias pero menos que el deslizamiento. La primera, a partir de 9,05 mm. tiene una sensibilidad del 70,3% y una especificidad del 74,3%, y la segunda, por debajo de 24,75 mm. tiene una sensibilidad del 76,7% y una

especificidad del 71% en el diagnóstico de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral. O sea, la posición en reposo del cuello vesical ya nos informa con bastante buena sensibilidad y especificidad del estado de la continencia de la paciente. Estas dos variables tienen poca utilidad clínica ya que pequeñas variaciones en su cálculo implican grandes fluctuaciones de la sensibilidad y especificidad.

Hemos visto que la posición anatómica en el espacio es distinta en reposo en las pacientes continentales respecto a las incontinentes por hipermovilidad uretral, y que esto se acentúa al esfuerzo (cuello vesical más posterocaudal). La incontinencia por hipermovilidad uretral no es más que la exageración de lo que ocurre en la normalidad (claudicación de los mecanismos de defensa).

El cálculo de ángulos en los cuadros de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral, a parte de ser de complicado y algo impreciso, no aporta mayor información que la que dan las distancias lineales (especialmente el deslizamiento).

2. Las contracciones prepubianas y el grosor de la pared del detrusor son variables ecográficas que ayudan a detectar los cuadros de vejiga hiperactiva, pero tienen un escaso interés clínico.

La detección de la presencia de contracciones prepubianas no está exenta de cierto grado de subjetividad del observador. En cuanto al grosor del detrusor, el estrecho margen que se establece en el valor entre continentales e incontinentes, al

volumen vesical del estudio, hace que esta variable tenga un escaso valor en la práctica diaria. Es decir, en nuestro estudio, la ecografía es una técnica que puede complementar a la urodinamia en el estudio de los cuadros de vejiga hiperactiva (o cuadros mixtos de incontinencia), pero no es la prueba diagnóstica de primera línea de estos cuadros en los que existe un defecto funcional, más que un defecto anatómico.

- 3. En la práctica clínica, el deslizamiento podría ser una variable que permitiera establecer una “situación de riesgo” de padecer incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Faltan estudios prospectivos a largo plazo que corroboren estos resultados.**

Así, entre 6,55 y 8 mm. el riesgo de incontinencia aumenta con una sensibilidad y especificidad aceptable.

- 4. En las pacientes continentales, la menopausia sitúa a la uretra en una situación favorable para la incontinencia. En las incontinentales, se necesita un defecto anatómico menor, al realizar el esfuerzo, para tener una incontinencia de esfuerzo por hipermovilidad uretral.**
- 5. La paridad, en las pacientes continentales, sitúa el cuello vesical en una posición de partida más cercana a la incontinencia. En las pacientes incontinentales esta posición ya es mucho peor de entrada, y empeora al realizar el esfuerzo.**

Viendo el comportamiento de la uretra podemos deducir que el tratamiento quirúrgico de los cuadros de incontinencia de orina de esfuerzo por hipermovilidad uretral debe pasar por reducir este exceso de movilidad, pero no en bloquear la uretra. Si en las pacientes continentales ya existe de manera fisiológica un cierto movimiento en la uretra proximal (hasta un límite máximo), el suspender la uretra en exceso en la cirugía antiincontinencia no va a permitir reproducir lo que realmente pasa en la mujer al realizar el esfuerzo. Seguramente reforzando la uretra media se consiga esta movilidad fisiológica y se eviten los problemas secundarios a la hiperrectificación.

Los múltiples mecanismos de la continencia y la propia anatomía de cada individuo hacen que no podamos obtener una variable ecográfica diagnóstica al cien por cien de incontinencia de esfuerzo por hipermovilidad uretral. Pero la aproximación que nos permite la ecografía, con total inocuidad, hace que esta técnica tenga su lugar dentro del algoritmo diagnóstico de la incontinencia urinaria en la mujer.

Con los resultados obtenidos en esta tesis podemos concluir que la ecografía uretrovesical, por vía introital y con transductor convexo, es una técnica válida, reproducible y sencilla que permite discriminar con mucha eficacia las pacientes continentales de las incontinentes de esfuerzo por hipermovilidad uretral.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. **Koelbl H, Bernaschek G, Wolf G.** A comparative study of perineal ultrasound scanning and urethrocytography in patients with genuine stress incontinence. *Arch Gynecol Obstet* 1988;244:39-45.
2. **Bergman A, McKenzie CJ, Richmond J, et al.** Transrectal ultrasound versus cystography in the evaluation of anatomical stress urinary incontinence. *Br J Urol* 1988;62:228-234.
3. **Gordon D, Pearce M, Norton P, et al.** Comparison of ultrasound and lateral chain urethrocytography in the determination of bladder neck descent. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:182-5.
4. **Mouritsen L, Strandberg C.** Vaginal ultrasonography versus colpocystourethrography in the evaluation of female urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994;73:338-342.
5. **Mostwin JL, Yang A, Sanders R, et al.** Radiography, sonography, and magnetic resonance imaging for stress incontinence. *Urol Clin North Am* 1995;22:539-49.
6. **Hol M, van Bolhuis C, Vierhout ME.** Vaginal ultrasound studies of bladder neck mobility. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:47-53.
7. **Russo A, Piediferro G.** L'échographie et l'incontinence d'effort chez la femme. *Acta Urol Belg* 1986;54:289-93.
8. **Quinn MJ, Beynon NJ, Mortensen MC, et al.** Transvaginal endosonography: a new method to study the anatomy of the lower urinary tract in urinary stress incontinence. *Br J Urol* 1988;62:414-8.
9. **Richmond DH, Sutherst JR, Brown MC.** Screening of the bladder base and urethra using linear array transrectal ultrasound scanning. *J Clin Ultrasound* 1986;14:647-51.
10. **Bathia NN, Ostergard DR, McQuown D.** Ultrasonography in urinary incontinence. *Urology* 1987;29:90-4.
11. **Beco J, Sulu M, Schaaps JP, et al.** Une nouvelle approche des troubles de continence chez la femme: l'échographie urodynamique par voie vaginale. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1987;16:987-98.
12. **Vierhout ME, Hol M.** Vaginal ultrasound studies before and after successful colposuspension and in continent controls. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77:101-4.
13. **Cassadó J.** Papel de la ecografía en la evaluación de la incontinencia de orina. IV Curso Teórico-Práctico de Actualización en Ecografía Obstétrica Ginecológica. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona, 1998 (ponencia).

14. **Cassadó J.** Técnicas diagnósticas- ecografía uretrovesical. I Curso Teórico-Práctico de Incontinencia Urinaria de la Mujer. Hospital Mútua de Terrassa. Terrassa, 1998 (ponencia).
15. **Pessarrodona A, Cassadó J.** Papel de la ecografía en la evaluación de la incontinencia de orina en la mujer. En: 1er. Curso de Actualización sobre Incontinencia Urinaria y Disfunciones del Suelo Pélvico en la mujer. Barcelona, 1999;p.21-8.
16. **Bernstein IT.** The pelvic floor muscles: muscle thickness in healthy and urinary-incontinent women measured by perineal ultrasonography with reference to the effect of pelvic floor training. Estrogen receptor studies. *Neurourol Urodyn* 1997;16:237-75.
17. **Sttrohbehn K.** Normal pelvic floor anatomy. *Obstet Gynecol Clin Nort Am* 1998;25:683-703.
18. **Testut L, Latarjet A.** Órganos urinarios. En: Testut L, Latarjet A (eds). *Anatomía humana*. Barcelona: Salvat, 1984;p.924-68.
19. **Gosling JA, Dixon JS, Critchley HOD, et al.** A comparative study of the human external sphincter and periurethral levator ani muscle. *Br J Urol* 1981;53:35-41.
20. **DeLancey JOL.** Structural aspects of the extrinsic continence mechanism. *Obstet Gynecol* 1988;72:296-310.
21. **Hickey DS, Phillips JI, Hukins DWL.** Arrangements of collagen fibrils and muscle fibers in the female urethra and their implications for the control of micturition. *Br J Urol* 1982;54:556-61.
22. **Huisman AB.** Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary continence. *Contrib Gynecol Obstet* 1983;10:1-31.
23. **Enhörning G.** Simultaneous recording of intravesical and intraurthral pressure. *Acta Chir Scand* 1961;Suppl 276:4-68.
24. **Raz S, Caine M, Zeigler M.** The vascular component in the production of intraurethral pressure. *J Urol* 1972;108:93-6.
25. **Zinner NR, Sterling AM, Ritter RC.** Role of inner softness in urinary incontinence. *Urology* 1980;16:115-7.
26. **Kulseng-Hansen S.** Urethral pressure variations in women with and without neurological symptoms. University of Oslo, 1988. (Tesis doctoral).
27. **De Groat WC.** Anatomy and physiology of the lower urinary tract. *Urol Clin North Am* 1993;20:383-401.
28. **Batra SC, Iosif CS.** Female urethra: a target for estrogen action. *J Urol* 1983;129:418-20.

29. **DeLancey JOL.** Anatomy and mechanics of structures around the vesical neck: how vesical neck position might affect its closure. *Neurourol Urodyn* 1988;7:161-2.
30. **Klutke K, Golomb J, Barbaric Z, et al.** The anatomy of stress incontinence magnetic resonance imaging of the female bladder neck and urethra. *J Urol* 1990;143:563-6.
31. **DeLancey JOL.** Functional anatomy of the pelvic floor and urinary continence mechanism. In: Schüssler B, Laycock J, Norton P, et al. (eds). *Pelvic floor re-education. Principles and Practice.* London:Springer-Verlag,1994:p.9-21.
32. **DeLancey JOL.** Three-dimensional analysis of urethral support: “the hammock hypothesis”. *Neurourol Urodyn* 1992;11:306-8.
33. **Kirschner-Hermanns R, Wein B, Niehaus S, et al.** The contribution of magnetic resonance imaging of the pelvic floor to understanding of urinary incontinence. *Br J Urol* 1993;72:715-8.
34. **Rouvière H.** *Anatomie humaine descriptive et topographique.* Paris: Masson, 1948.
35. **Krantz KE.** The anatomy of the urethra and anterior vaginal wall. *Am J Obstet Gynecol* 1951;62:374-86.
36. **Zacharin RF.** The anatomic supports of the female urethra. *Obstet Gynecol* 1968;32:754-9.
37. **Gilpin SA, Gosling JA, Smith ARB, et al.** The pathogenesis of genito-urinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96:15-23.
38. **Koelbl H, Strassegger H, Riss PA, et al.** Morphologic and functional aspects of pelvic floor muscles in patients with pelvic relaxation and genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1989;74:789-95.
39. **Röckner G, Jonasson A, Olund A.** The effect of mediolateral episiotomy at delivery on pelvic floor muscle strength evaluated with vaginal cones. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1991;70:51-54.
40. **Allan J, Warrell DW.** The role of pregnancy and childbirth in partial denervation of the pelvic floor. *Neurourol Urodyn* 1992;6:183-4.
41. **Smith ARB, Hosker GL, Warrell DW.** The role of partial denervation of the pelvic floor in the aetiology of genito-urinary prolapse and stress incontinence of urine. A neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96:24-8.

42. **Landon CR, Crofts CE, Smith ARB, et al.** Mechanical properties of fascia during pregnancy: a possible factor in the development of stress incontinence of urine. *Contemp Rev Obstet Gynecol* 1990;2:40-6.
43. **Lawson JON.** Pelvic anatomy. I. Pelvic floor muscles. *Ann R Coll Surg Engl* 1974;54:244-52.
44. **Snooks SJ, Swash M.** Innervation of the muscles of continence. *Ann R Coll Surg Engl* 1986;68:45-49.
45. **Wall LL.** The muscles of the pelvic floor. *Clin Obstet Gynecol* 1993;36:910-25.
46. **Percy JP, Neill ME, Swash M, et al.** Electrophysiological study of motor nerve supply of the pelvic floor. *Lancet* 1981;1:16-17.
47. **Wood BA, Kelly AJ.** Anatomy of the anal sphincters and pelvic floor. In: Henry MM, Swash M (eds). *Coloproctology and the pelvic floor*, 2nd ed. London: Butterworth-Heinemann, 1992:p.3-19.
48. **Chai TC, Steers WD.** Neurophysiology of micturition and continence in women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997;8:85-97.
49. **Benson JT, Walters MD.** Neurophysiology of the lower urinary tract. In: Walters MD, Karram MM (eds). *Clinical Urogynecology*. St. Louis: Mosby-Yearbook, 1993:p.19.
50. **Ek A.** Innervation and receptors functions of the human urethra. *Scand J Urol Nephrol* 1977;Suppl 45:1-50.
51. **De Groat WC, Ryall RW.** Reflexes to sacral parasympathetic neurons concerned with micturition in the cat. *J Physiol* 1969;200:87-108.
52. **Wester C, Brubaker L.** Normal pelvic floor physiology. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1998;25:707-15.
53. **Benson JT.** Neurophysiologic control of lower urinary tract. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1989;16:733-52.
54. **Carlile A, Davies I, Rigby A, et al.** Age changes in the human female urethra: a morphometric study. *J Urol* 1988;139:532-5.
55. **Benson GS, Wein AJ, Raezer DM, et al.** Adrenergic and cholinergic stimulation and blockade of the human bladder base. *J Urol* 1976;116:174-5.
56. **Elbadawi A, Schenk EA.** A new theory of the innervation of the bladder musculature. Part 3. Post-ganglionic synapse in uretero-vesico-urethral autonomic pathways. *J Urol* 1971;105:372-4.
57. **Kuru M.** Nervous control of micturition. *Physiol Rev* 1965;45:425-94.

-
58. **Iosif S, Batra S, Ek A, et al.** Oestrogen receptors the female lower urinary tract. *Am J Obstet Gynecol* 1981;141:817-20.
 59. **Fantl JA, Bump R, Robinson D, et al.** Efficacy of estrogen supplementation in the treatment of urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1996;88:745-9.
 60. **Hilton P, Tweddell AL, Mayre C.** Oral and intravaginal estrogens alone and in combination with alpha adrenergic stimulation in genuine stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1990;1:80-6.
 61. **Walter S, Djaergaard B, Lose G, et al.** Stress urinary incontinence in postmenopausal women treated with oral estrogen (estriol) and alpha-adrenoreceptor stimulating agent (phenylpropanolamine): a randomized double blind placebo controlled study. *Int Urogynecol J* 1990;1:74-9.
 62. **Snooks SJ, Swash M, Setchell M, et al.** Injury to innervation of pelvic floor sphincter musculature in childbirth. *Lancet* 1984;2:546-50.
 63. **Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN.** Pudendal nerve damage during labour: prospective study before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101:22-8.
 64. **Tapp A, Cardozo L, Versi E, et al.** The effect of vaginal delivery on the urethral sphincter. *Br J Obstet Gynaecol* 1988;95:142-6.
 65. **Sleep J, Grant A.** West Berkshire perineal management trial: three-year follow-up. *Br Med J* 1987;295:749-51.
 66. **Burgio KL, Matthews KA, Engel BT.** Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J Urol* 1991;146:1255-9.
 67. **Diokno AC, Brock BM, Brown MB, et al.** Prevalence of urinary incontinence and other urological symptoms in the noninstitutionalized elderly. *J Urol* 1986;136:1022-5.
 68. **Herzog AR, Diokno AC, Brown MB, et al.** Two-year incidence, remission, and change patterns of urinary incontinence in noninstitutionalized older adults. *J Gerontol* 1990;45:67-74.
 69. **Teasdale TA, Taffet GE, Luchi RJ, et al.** Urinary incontinence in a community-residing elderly population. *J Am Geriatr Soc* 1988;36:600-6.
 70. **Thomas TM, Plymat KR, Blannin J, et al.** Prevalence of urinary incontinence. *Br Med J* 1980;281:1243-5.
 71. **Yarnell JWG, Voyle GJ, Richards CJ, et al.** The prevalence and severity of urinary incontinence in women. *J Epidemiol Community Health* 1981;35:71-4.
 72. **Jolleys JV.** Reported prevalence of urinary incontinence in a general practice. *Br Med J* 1988;296:1300-2.

-
73. **Rekers H, Drogendijk AC, Valkenburg H, et al.** Urinary incontinence in women from 35 to 79 years of age: prevalence and consequences. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1992;43:229-34.
 74. **Bump RC, Norton PA.** Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin Nort Am* 1998;25:723-46.
 75. **Hampel C, Wienhold D, Benken N, et al.** Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. *Urology* 1997;Suppl 50:4-14.
 76. **Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, et al.** The International Continence Society committee on standardisation of terminology: the standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Scand J Urol Nephrol* 1988;Suppl 114:5-19.
 77. **Maillet VT, Fenner DE, Kuchibhatla M, et al.** Defining UI for population prevalence studies. In: 18th Annual Scientific Meeting of the American Urogynecologic Society. Tucson, Arizona 1997.
 78. **Iosif S, Henriksson L, Ulmsten U.** The frequency of disorders of the lower urinary tract, urinary incontinence in particular, as evaluated by a questionnaire survey in a gynecological health control population. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1981;60:71-6.
 79. **Campbell AJ, Reinken J, McCosh L.** Incontinence in elderly: prevalence and prognosis. *Age Ageing* 1985;14:65-70.
 80. **White LR, Blazer DG, Fillenbaum GG.** Related health problems. In: Cornoni-Huntley J, Blazer DG, Lafferty ME (eds). *Established populations for epidemiologic studies of the elderly, vol II*. US: National Institute on Aging. Department of Health and Human Services. Public Health Service. National Institutes of Health. NIH Publication No. 90-495:p.70-6.
 81. **Zacharin RF.** "A Chinese anatomy"- the pelvic supporting tissues of the Chinese and Occidental female compared and contrasted. *Aus NZ J Obstet Gynaecol* 1977;17:1-11.
 82. **Brieger GM, Yip SK, Fung YM, et al.** Genital prolapse: a legacy of the West?. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1996;36:52-4.
 83. **Brieger GM, Yip SK, Hin LY, et al.** The prevalence of urinary dysfunction in Hong Kong Chinese women. *Obstet Gynecol* 1996;88:1041-4.
 84. **Elving LB, Foldsprang A, Lam GW, et al.** Descriptive epidemiology of urinary incontinence in 3100 women age 30-59. *Scand J Urol Nephrol* 1989;Suppl 125:37-43.
 85. **Robinson D.** Pathophysiology of female lower urinary tract dysfunction. *Obstet Gynecol Clin Nort Am* 1998;25:747-56.

-
86. **Bosch R.** Instability of the bladder: pathophysiology unknown?. A synopsis of clinical points of interest. *Neurourol Urodyn* 1990;9:563-66.
 87. **Blakeman P, Hilton P.** Cellular and molecular biology in urogynaecology. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1996;8:357-60.
 88. **Levin RM, Levin SS, Wein AJ, et al.** Etiology of incontinence: a review and hypothesis. *Scand J Urol Nephrol* 1996;Suppl 179:15-25.
 89. **Brading AF.** A myogenic basis for the overactive bladder. *Urology* 1997;Suppl 50:57-67.
 90. **Ouslander JG.** Aging and the lower urinary tract. *Am J Med Sci* 1997;314:214-8.
 91. **Bump RC, Mattiason A, Bo K, et al.** The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 1996; Suppl 117:10-7.
 92. **Green JH.** Development of a plan for the diagnosis and treatment of urinary stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1962;83:632-48.
 93. **McGuire EJ, Lytton B, Kohorn EI, et al.** The value of urodynamic testing in stress urinary incontinence. *J Urol* 1980;124:256-8.
 94. **Rud T, Andersson KE, Asmussen M, et al.** Factors maintaining the intraurethral pressure in women. *Invest Urol* 1980;17:343-7.
 95. **Sand PK, Bowen LW, Panganiban R, et al.** The low pressure urethra as a factor in failed retropubic urethropexy. *Obstet Gynecol* 1987;69:399-402.
 96. **Richardson DA, Ramahi A, Chalas E.** Surgical management of stress incontinence in patient with low urethral pressure. *Gynecol Obstet Invest* 1991;31:106-9.
 97. **Bump RC, Elser DM, Theofrastous JP, et al.** Valsalva leak point pressure in women with genuine stress incontinence. Reproducibility, effect of catheter caliber, and correlations with other measures of urethral resistance. Continence Program for Women Research Group. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:551-7.
 98. **Theofrastous JP, Cundiff GW, Harris RL, et al.** The effect of vesical volume on Valsalva leak-point pressures in women with genuine stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1996;87:711-4.
 99. **Haylen BT.** Residual urine volumes in a normal female population: application of transvaginal ultrasound. *Br J Urol* 1989;64:347-9.
 100. **Ulmsten U, Ekman G, Giertz G, et al.** Different biochemical composition of connective tissue incontinent and stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1987; 66:455-7.
-

101. **Keane DP, Sims TJ, Abrams P, et al.** Analysis of collagen status in premenopausal nulliparous women with genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:994-8.
102. **Hording U, Pedersen KH, Sidenius K, et al.** Urinary incontinence in 45-year-old women. *Scand J Urol Nephrol* 1986;20:183-6.
103. **Haadem K.** The effects of parturition on female pelvic floor anatomy and function. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1994;6:326-30.
104. **Simenova Z, Bengtsson C.** Prevalence of urinary incontinence among women at a Swedish primary health care centre. *Scand J Prim Health Care* 1990;8:203-6.
105. **Viktrup L, Lose G, Rolf M, et al.** The frequency of urinary symptoms during pregnancy and puerperium in the primipara. *Int Urogynecol J* 1993;4:27-30.
106. **Sommer P, Bauer T, Nielsen KK, et al.** Voiding patterns and prevalence of incontinence in women. A questionnaire survey. *Br J Urol* 1990;66:12-5.
107. **Burgio KL, Matthews KA, Engel BT.** Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J Urol* 1991;146:1255-9.
108. **Sleep J, Grant A, Garcia J, et al.** West Berkshire perineal management trial. *Br Med J* 1984;289:587-91.
109. **Iosif S, Ingemarsson I.** Prevalence of stress incontinence among women delivered by elective cesarian section. *Int J Gynaecol Obstet* 1982;20:87-9.
110. **MacArthur C, Bick DE, Keighley MRB.** Faecal incontinence after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:46-50.
111. **Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, et al.** Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993;329:1905-11.
112. **Meyer S, de Grandi P, Schreyer A, et al.** The assessment of bladder neck position and mobility in continent nullipara, multipara, forceps-delivered and incontinent women using perineal ultrasound: a future office procedure?. *Int Urogynecol J* 1996;7:138-46.
113. **Klein MC, Gauthier RJ, Robbins JM, et al.** Relationship of episiotomy to perineal trauma and morbidity, sexual dysfunction, and pelvic floor relaxation. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:591-8.
114. **Stanton SL, Kerr-Wilson R, Harris GV.** The incidence of urological symptoms in normal pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1980;87:897-900.
115. **Wijma J, Weis Potters AE, de Wolf BT, et al.** Anatomical and functional changes in the lower urinary tract during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 2001;108:726-32.

-
116. **Iosif S.** Stress incontinence during pregnancy and in puerperium. *Int J Gynaecol Obstet* 1981;19:13-20.
 117. **Yang JM.** Factors affecting urethrocytographic parameters in urinary continent women. *J Clin Ultrasound* 1996;24:249-55.
 118. **Wisser J, Schär G, Kurmanavicius J, et al.** Use of 3D ultrasound as a new approach to assess obstetrical trauma to the pelvic floor. *Ultraschall Med* 1999;20:15-8.
 119. **King JK, Freeman RM.** Is antenatal bladder neck mobility a risk factor for postpartum stress incontinence?. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:1300-7.
 120. **Snooks SJ, Swash M.** Abnormalities of innervation of the urethral striated sphincter musculature in incontinence. *Br J Urol* 1984;56:401-5.
 121. **Nygaard IE, Thompson FL, Svengalis S, et al.** Urinary incontinence in elite nulliparous athletes. *Obstet Gynecol* 1994;84:183-7.
 122. **Davis GD, Goodman N.** Stress urinary incontinence in nulliparous female soldiers in airborne infantry training. *J Pelvic Surg* 1996;2:68-71.
 123. **Nygaard IE.** Does prolonged high-impact activity cause urinary incontinence? A retrospective cohort study of female Olympians. *Obstet Gynecol* 1997;90:718-22.
 124. **Wingate L, Wingate MB, Hassanein R.** The relation between overweight and urinary incontinence in postmenopausal women: a case-control study. *J North Am Menopause Soc* 1994;1:199-203.
 125. **Parys T, Haylen BT, Hutton JL.** The effects of simple hysterectomy on vesicourethral function. *Br J Urol* 1989;64:594-9.
 126. **Vervest HAM, Van Venrooij GEPM, Barents JW, et al.** Nonradical hysterectomy and the function of the lower urinary tract. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1989;68:221-9.
 127. **Bump RC, McClish DK.** Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:1213-8.
 128. **Tampakoudis P, Tantanassis T, Grimbizis G, et al.** Cigarette smoking and urinary incontinence in women. A new calculative method of estimating the exposure to smoke. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1995;63:27-30.
 129. **Brown JS, Seeley DG, Fong J, et al.** Urinary incontinence in older women: who is at risk?. *Obstet Gynecol* 1996;87:715-21.
 130. **Beco J, Léonard D, Léonard F.** Study of the female urethra's submucous vascular plexus by color Doppler. *World J Urol* 1998;16:224-8.

131. **Raz S, Zeigler M, Caine M.** The effect of progesterone on the adrenergic receptors of the urethra. *Br J Urol* 1973;45:131-5.
132. **Tammela T, Kontturi M, Kaar K, et al.** Intravesical prostaglandin F₂ for promoting bladder emptying after surgery for female stress incontinence. *Br J Urol* 1987;60:43-6.
133. **Mommsen S, Foldspang A, Elving L, et al.** Cystitis as a correlate of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1994;5:135-40.
134. **Rekers H, Drogendijk AC, Valkenburg HA, et al.** The menopause, urinary incontinence and other symptoms of the genito-urinary tract. *Maturitas* 1992;15:101-11.
135. **Fantl J, Cardozo L, McClish, et al.** Estrogen therapy in the management of urinary incontinence in postmenopausal women: A meta-analysis. *Obstet Gynecol* 1996;88:745-9.
136. **Tsai E, Yang C, Chen H, et al.** Bladder neck circulation by doppler ultrasonography in postmenopausal women with urinary stress incontinence. *Obstet Gynecol* 2001;98:52-6.
137. **Iosif CS, Becassy Z.** Prevalence of genito-urinary symptoms in late menopause. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1984;63:257-60.
138. **Smith P.** Estrogens and the urogenital tract. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993;Suppl 157:1-26.
139. **Caine M, Raz S.** Some clinical implications of adrenergic receptors in the urinary tract. *Arch Surg* 1975;110:247-55.
140. **Bathia NN, Bergman A, Karram MM.** Effects of estrogen on urethral function in women with urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:176-81.
141. **Ulmsten U, Stormby N.** Evaluation of the urethral mucosa before and after oestrogen treatment in postmenopausal women with a new sampling technique. *Gynecol Obstet* 1987;24:208-11.
142. **Walter S, Wolf H, Barlebo H, et al.** Urinary incontinence in postmenopausal women treated with estrogens. *Urol Int* 1978;33:135-43.
143. **Hilton P, Stanton SL.** The use of intra-vaginal oestrogen cream in genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1983;90:940-4.
144. **Wilson PD, Faragher B, Butler B, et al.** Treatment with oral piperazine oestrone sulphate for genuine stress incontinence in postmenopausal women. *Br J Obstet Gynaecol* 1987;94:568-74.

-
145. **Rechberger T, Donica H, Baranowski W, et al.** Female urinary stress incontinence in terms of connective tissue biochemistry. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993;49:187-91.
 146. **Sato T, Ito A, Mori Y, et al.** Hormonal regulation of collagenolysis in uterine cervical fibroblasts: modulation of synthesis of procollagenase, prostromelysin and tissue inhibitor of metalloproteinases (TIMP) by progesterone and oestradiol-17 β . *Biochem J* 1991;275:645-50.
 147. **Bergman A, Karram MM, Bathia NN.** Changes in urethral cytology following estrogen administration. *Gynecol Obstet Invest* 1990;29:211-3.
 148. **Iosif CS.** Effects of protracted administration of estriol on the lower genitourinary tract in postmenopausal women. *Arch Gynecol Obstet* 1992;251:115-20.
 149. **Cardozo L.** Role of estrogens in the treatment of female urinary incontinence. *J Am Geriatr Soc* 1990;38:326-8.
 150. **Rud T.** The effects of estrogens and gestagens on the urethral pressure profile in urinary continent and stress incontinent woman. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1980;59:265-70.
 151. **Fantl JA, Wyman JF, Anderson RL, et al.** Postmenopausal urinary incontinence: comparison between non-estrogen-supplemented and estrogen-supplemented women. *Obstet Gynecol* 1988;71:823-8.
 152. **Molander U, Milson I, Ekelund P, et al.** A health care program for the investigation and treatment of elderly women with urinary incontinence and related urogenital symptoms. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1991;70:137-42.
 153. **Balasz J.** Estrógenos y tracto urinario inferior. En: 1er. Curso de actualización sobre incontinencia urinaria y disfunciones del suelo pélvico en la mujer. Barcelona: Lindor,1999:p.65-7.
 154. **Sand PK, Hill RC, Ostergard DR.** Incontinence history as a predictor of detrusor stability. *Obstet Gynecol* 1988;71:257-61.
 155. **Jarvis GJ, Hall S, Stamp S, et al.** An assessment of urodynamic examination in incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol* 1980;87:257-61.
 156. **Bergman A, Koonings PP, Ballard CA.** Predicting postoperative urinary incontinence development in women undergoing operation for genitourinary prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1988;158:1171-5.
 157. **Espuña M, Davi E, Arimany MC, et al.** Estudio urodinámico en pacientes con prolapso genital de segundo y tercer grado sin clínica aparente de incontinencia de orina. *Prog Obstet Ginecol* 1994;37:147-51.
 158. **Espuña M, Davi E, Arimany MC, et al.** Estudio urodinámico en el prolapso genital: estudio pre y postoperatorio. *Urod A* 1996;9:38-41.

-
159. **Baden WF, Walker TA.** Genesis of the vaginal profile: a correlated classification of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol* 1972;15:1048-54.
 160. **Montz FJ, Stanton SL.** Q tip test in female urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1986;67:258-60.
 161. **Bergman A, McCarthy TA, Ballard A, et al.** The role of the Q tip test in evaluation of stress urinary incontinence. *J Reprod Med* 1987;32:273-5.
 162. **Crystale CD, Charme LS, Copeland WE.** Q-tip test in stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1971;38:313-5.
 163. **Walters MD, Shields LE.** The diagnostic value of history, physical examination, and the Q-tip cotton swab test in women with urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1988;159:145-9.
 164. **Theofrastous JP, Swift SE.** The clinical evaluation of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1998;25:783-804.
 165. **Bathia NN, Bergman A.** Pessary test in women with urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1985;65:220-6.
 166. **Bergman A, Bathia NN.** Pessary test: a simple prognostic test in women with stress urinary incontinence. *Urology* 1985;24:109-10.
 167. **Ryhammer AM, Djurhuus JC, Laurberg S.** Pad testing in incontinent women: a review. *Int Urogynecol J* 1999;10:111-5.
 168. **Sampselle CM, Brink CA, Wells TJ.** Digital measurement of pelvic muscle strength in childbearing women. *Nurs Res* 1989;38:134-8.
 169. **Turner-Warwick R.** The evaluation of urodynamic function. *Urol Clin North Am* 1979;6:51-4.
 170. **Weil EHJ, Van Waalwijk Van Doorn ESC, Heesakkers JPFA, et al.** Transvaginal ultrasonography: a study with healthy volunteers and women with genuine stress incontinence. *Eur Urol* 1993;24:226-30.
 171. **Koelbl H, Bernaschek G.** A new method for sonographic urethrocytography and simultaneous pressure-flow measurements. *Obstet Gynecol* 1989;74:417-22.
 172. **Koelbl H, Bernaschek G, Deutiger J.** Assessment of female urinary incontinence by introital sonography. *J Clin Ultrasound* 1990;18:370-4.
 173. **Schaer GN, Koechli, Schuessler, et al.** Can simultaneous perineal sonography and urethrocytometry help explain urethral pressure variations?. *Neurourol Urodyn* 1997;16:31-8.

-
174. **Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, et al.** Simultaneous perineal ultrasound and urodynamic assessment of female urinary incontinence: initial observations. *Int Urogynecol J* 1995;6:168-74.
 175. **Shabsigh R, Fishman IJ, Krebs M.** The use of transrectal longitudinal real-time ultrasonography in urodynamics. *J Urol* 1987;138:1416-9.
 176. **Shabsigh R, Fishman IJ, Krebs M.** Combined transrectal ultrasonography and urodynamics in the evaluation of detrusor-sphincter dyssynergia. *Br J Urol* 1988;62:326-30.
 177. **Enhörning G, Miller ER, Hinman F.** Urethral closure studied with cinerentgenography and simultaneous bladder-urethra pressure recording. *Surg Gynecol Obstet* 1964;118:507.
 178. **McGuire EJ, Cespedes RD, Cross CA, et al.** Videourodynamic studies. *Urol Clin North Am* 1996;23:309-21.
 179. **Carter PG, Lewis P, Abrams P.** Urodynamic morbidity and dysuria prophylaxis. *Br J Urol* 1991;67:40-1.
 180. **Fillol M.** Exploraciones urodinámicas en ginecología. En: Zamarriego J. (ed). *Protocolos de procedimientos diagnósticos y terapéuticos*. Madrid: SEGO, 1995;p.81-4.
 181. **Stanton SL.** Imaging techniques for evaluation of bladder, urethra and pelvic floor. In: Ostergard DR, Bent AE (eds). *Urogynecology and Urodynamics. Theory and Practice*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.
 182. **Bathia NN, Bradley WE, Haldeman S.** Urodynamics: continuous monitoring. *J Urol* 1982;128:963-8.
 183. **Heslington K, Hilton P.** The incidence of detrusor instability by ambulatory monitoring in symptomatic females with normal conventional cystometry. In: *Proceeding of the 25th Annual Meeting of the International Continence Society*. Sydney 1995:p 415.
 184. **Heslington K, Hilton P.** Ambulatory monitoring and conventional cystometry in asymptomatic female volunteers. *Br J Obstet Gynaecol* 1996;103:434-41.
 185. **McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J, et al.** Clinical assessment of urethral sphincteric function. *J Urol* 1993;150:1452-4.
 186. **Bump RC, Coates KW, Cundiff GW, et al.** Diagnosing intrinsic sphincteric deficiency: comparing urethral closure pressure, urethral axis, and Valsalva leak point pressures. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:303-10.
 187. **McGuire EJ.** Urodynamic findings in patients after failure of stress incontinence operations. *Prog Clin Biol Res* 1981;78:351-60.

-
188. **Hilton P, Stanton SL.** Urethral pressure measurements by microtransducer: the results in symptom-free women and in those with genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1983;90:919-33.
 189. **Theofrastous JP, Bump RC, Elser DM, et al.** Correlation of urodynamic measures of urethral resistance with clinical measures of incontinence severity in women with pure genuine stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:407-12.
 190. **Meyer S, de Grandi P, Schidt N, et al.** Urodynamic parameters in patients with slight and severe genuine stress incontinence: is the stress profile useful?. *Neurourol Urodyn* 1994;13:21-8.
 191. **Haylen BT, Frazer MI, Sutherst JR, et al.** Transvaginal ultrasound in the assessment of bladder volumes in women: preliminary report. *Br J Urol* 1989;63:149-51.
 192. **Fantl JA, Hurt WG, Bump RC, et al.** Urethral axis and sphinteric function. *Am J Obstet Gynecol* 1986;155:554-8.
 193. **Abrams PH.** Uroflowmetry. In: Stanton SL (ed): *Clinical Gynecologic Urology*. St. Louis: Mosby, 1984: p.127.
 194. **Fantl JA, Smith PJ, Schneider V, et al.** Fluid weight uroflowmetry in women. *Am J Obstet Gynecol* 1983;145:1017-24.
 195. **Coates KW.** Physiologic evaluation of the pelvic floor. *Obstet Gynecol Clin Nort Am* 1998;25:805-24.
 196. **España M.** Estudios electrofisiológicos en el diagnóstico de las disfunciones del suelo pélvico en la mujer. En: XXV Congreso Español de Ginecología y Obstetricia. Zaragoza 1999:p.29-35.
 197. **Schaer GN.** Ultrasonography of the lower urinary tract. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1997;9:313-6.
 198. **Lapray JF, Grandjean JP.** Explorations radiologiques. En: Lapray JF (ed). *Imagerie de la vessie et de la dynamique pelvienne de la femme*. Paris: Masson, 1999.
 199. **Kitzmilller JL, Manzer GA, Nebel WA, et al.** Chain cystourethrogram and stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1972;39:333-40.
 200. **Fantl JA, Hurt G, Beackley MC, et al.** Bead-chain cystourethrography: an evaluation. *Obstet Gynecol* 1981;58:237-40.
 201. **Mouritsen L, Strandberg C, Jensen AR, et al.** Inter- and intraobserver variability of colpo-cysto-urethrography diagnosis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993;69:55-9.

-
202. **Blaivas JV, Olsson CA.** Stress incontinence: classification and surgical approach. *J Urol* 1988;139:727-31.
 203. **Hertogs K, Stanton SL.** Lateral bead-chain urethrocytography after successful and unsuccessful colposuspension. *Br J Obstet Gynaecol* 1985;92:1179-83.
 204. **Fisher-Rasmussen W, Hansen RI, Stage P.** Predictive values of diagnostic test in the evaluation of female urinary stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986;65:291-4.
 205. **Weidner AC, Low VHS.** Imaging studies of the pelvic floor. *Obstet Gynecol Clin Nort Am* 1998;25:825-48.
 206. **Mouritsen L.** Techniques for imaging bladder support. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997;Suppl 166:48-9.
 207. **Lapray JF, Maubon A, Veyret C. IRM.** En: Lapray JF (ed). *Imagerie de la vessie et de la dynamique pelvienne de la femme.* Paris: Masson, 1999.
 208. **Cardozo L, Bachmann G, McClish D, et al.** Metaanalysis of estrogen therapy in the management of urogenital atrophy in postmenopausal women: second report of the Hormones and Urogenital Therapy Committee. *Obstet Gynecol* 1998;92:722-7.
 209. **Kegel AH.** Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol* 1948;56:238.
 210. **Yalcin OT, Hassa H, Ozalp S, et al.** Results of the anti-incontinence operations and Kegel exercises in patients with Type II anatomic stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77:341-6.
 211. **Wilson PD, Borland M.** Vaginal cones for the treatment of genuine stress incontinence. *Aust N Z J Obstet Gynecol* 1990;30:157-60.
 212. **Laycok J.** "Biofeedback", conos vaginales y electroestimulación. En: 1er. Curso de actualización sobre Incontinencia urinaria y disfunciones del suelo pélvico en la mujer. Barcelona:Lindor,2000:p.73-8.
 213. **Elia G, Bergman A.** Pelvic muscle exercises: When do they work?. *Obstet Gynecol* 1993;81:283-6.
 214. **Caputo RM, Benson JT, McClellan E.** Intravaginal maximal electrical stimulation in the treatment of urinary incontinence. *J Reprod Med* 1993;38:667-71.
 215. **Burch JC.** Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1961;81:281-90.

-
216. **Bergman A, Elia G.** Three surgical procedures for genuine stress incontinence: five year follow-up of a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:660-70.
217. **Vancaille TG, Schuessler W.** Laparoscopic bladderneck suspension. *J Laparoendosc Surg* 1991;1:160-73.
218. **Liu CY.** Laparoscopic retropubic colposuspension (Burch procedure). A review of 58 cases. *J Reprod Med* 1993;38:526-30.
219. **Brescó P, Pessarrodona A, Cassadó J, et al.** Colposuspensión dinámica por laparoscopia. Presentación de una nueva técnica. *Urod A* 1996;9:68-70.
220. **Vanrell JA, España M.** Tratamiento laparoscópico de la incontinencia urinaria de esfuerzo. *Actas del Congreso de la SEGO. Marbella, 1997.*
221. **Ou CS, Presthus J, Beadle M, et al.** Laparoscopic bladder neck suspension using hernia mesh and surgical staples. *J Laparoendosc Surg* 1993;3:556-63.
222. **Su TH, Wang KG, Hsu CY, et al.** Prospective comparison of laparoscopic and traditional colposuspension in the treatment of genuine stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol* 1997;76:576-82.
223. **Iglesias X, López Cristóbal MA, España M, et al.** Bladder sling procedure with rectus aponeurosis muscle for the treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1996;7:9.
224. **Petros P, Ulmsten U.** Intravaginal slingplasty. An ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol* 1995;29:75-82.
225. **Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, et al.** An ambulatory surgical procedure under local anaesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1996;7:81-6.
226. **Ulmster U, Falconer C, Johnson P, et al.** A multicenter study of tension-free vaginal tape (tvt) for surgical treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1998;9:210-3.
227. **Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M.** A three-year follow up of tension-free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:345-9.
228. **Stanton SL, Monga AK.** Incontinence in elderly women: is periurethral collagen an advance?. *Br J Obstet Gynecol* 1997;104:154-8.
229. **Cassadó J, Pessarrodona A, Brescó P, et al.** Evolución del tratamiento quirúrgico de la incontinencia de orina en la mujer. *Urod A* 1996;9:110-4.
-

-
230. **Pessarrodona A, Brescó P, Cassadó J, et al.** Valoración preliminar de una nueva técnica de tratamiento de la incontinencia de orina al esfuerzo por vía vaginal. *Urod A* 1996;9:115-9.
231. **Mouchel J.** Traitement chirurgical de l'incontinence d'urine à l'effort chez la femme par soutènement sous-urétral à l'aide d'une bandelette de polytétrafluoroéthylène. *Rev Fr Gynécol Obstét* 1990;85:399-406.
232. **Grünwald V, Jonas U.** Sustained efficacy following unilateral sacral nerve stimulation for treatment of urinary retention. In: *European Association of Urology*. Geneva 2001.
233. **Oliver S, Fowler C, Mundy A, et al.** Sacral neuromodulation: predicting outcome in the overactive bladder. In: *European Association of Urology*. Geneva 2001.
234. **Hodgkinson CP.** Relationships of the female urethra and bladder in urinary stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1953;65:560.
235. **White RD, McQuown D, McCarthy TA, et al.** Real-time ultrasonography in the evaluation of urinary stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1980;138:235-7.
236. **Bergman A, Koonings P, Ballard CA, et al.** Ultrasonic prediction of stress urinary incontinence development in surgery for severe pelvic relaxation. *Gynecol Obstet Invest* 1988;26:66-72.
237. **Johnson JD, Lamensdorf H, Hollander IN, et al.** Use of transvaginal endosonography in the evaluation of women with stress urinary incontinence. *J Urol* 1992;147:421-5.
238. **Mouritsen L, Rasmussen A.** Bladder neck mobility evaluated by vaginal ultrasonography. *Br J Urol* 1993;71:166-71.
239. **Clark AL, Creighton SM, Pearce JM, et al.** Localisation of the bladder neck by perineal ultrasound: methodology and applications. *Neurourol Urodyn* 1990;9:394-5.
240. **Donald I, McVican J, Brown T.** Examination of abdominal masses by pulsed ultrasound. *Lancet* 1958;1:1188.
241. **Holmes JH.** Ultrasonic studies of the bladder. *J Urol* 1967;97:654-63.
242. **Holmes JH.** Ultrasonic studies of the bladder filling and contour. In: Hinman F. (ed). *Hydrodynamics of micturition*. Springfield: Charles C. Thomas, 1971:p.303.
243. **Watanabe H, Igari D, Tanabashi Y, et al.** Development and application of new equipment for transrectal ultrasonography. *J Clin Ultrasound* 1974;2:91-8.
244. **Nishizawa O, Harada T, Hitoshi T.** A new synchronous video urodynamics. *Tohoku J Exp Med* 1982;136:349-50.
-

-
245. **Debus-Thiede G, Wagner U, Schurmann R, et al.** Erste erfahrungen mit der transvaginalen sonographie von urethra and blase im rahmen der inkontinenz diagnostik. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1985;45:891-4.
246. **Jeny R, Corjon P, Leroy B.** Urètre en échographie transvaginale. Intérêt dans le bilan urodynamique. *Soir Echo Gyn Obst* 1985; 41:49-52.
247. **Kohorn EI, Scioscia AL, Jeanty P, et al.** Ultrasound cystourethrography by perineal scanning for the assesment of female stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1986;68:269-72.
248. **Fernández I, Ruiz JL, Llorente C, et al.** Técnica de la ecografía transrectal en la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. *Arch Esp Urol* 1995; 48:185-190.
249. **Khullar V, Cardozo LD, Salvatore S, et al.** Ultrasound: a noninvasive screening test for detrusor instability. *Br J Obstet Gynaecol* 1996;103:904-8.
250. **Khullar V, Athanasiou S, Cardozo L, et al.** Urinary sphincter volume and urodynamic diagnosis. *Neurourol Urodyn* 1996;15:334-5.
251. **Creighton SM, Gordon D.** Ultrasound. In: Stanton SL, Monga AK (eds). *Clinical urogynaecology*. London: Churchill Livingstone, 2000:p.151-9.
252. **Chin JL, McLoughlin RF, Downey DB.** Three-dimensional ultrasound and magnetic resonance imaging of pelvic anatomy: potential for complications from minimally invasive procedures. *J Endourol* 1999;13:451-9.
253. **Bonilla F, Raga F, Blanes J, et al.** Ecografía tridimensional en uroginecología. *Prog Obstet Ginecol* 2001;44:237-44.
254. **Leroy B, Jeny R.** Apports de l'échographie vaginale dans l'incontinence urinaire. *Arch Gynecol Obstet* 1988;244:30-7.
255. **Cervigni M, Perricone C, Panei M.** La diagnostica ecografica ed il trattamento dell'instabilità uretrale. *Arch Ital Urol* 1994;66:225-8.
256. **Beco J, Jossa V, Lambotte R.** "Prepubien" section: a new surgical treatment of frequency, nocturia and urge incontinence?. *World J Urol* 1992;10:120-6.
257. **Richmond DH, Sutherst J.** Transrectal ultrasound scanning in urinary incontinence: the effect of the probe on urodynamic parameters. *Br J Urol* 1989;64:582-5.
258. **Wise BG, Burton G, Cutner A, et al.** Effect of vaginal ultrasound probe on lower urinary tract function. *Br J Urol* 1992;70:12-16.
259. **Mouritsen L, Bach P.** Ultrasonic evaluation of bladder neck position and mobility: the influence of urethral catheter, bladder volume, and body position. *Neurourol Urodyn* 1994;13:637-46.
-

-
260. **Mouritsen L, Strandberg C, Frimodt-Moller C.** Bladder neck anatomy and mobility: effect of vaginal ultrasound probe. *Br J Urol* 1994;74:749-52.
261. **Beco DL, Lambotte R.** Study of the artefacts induced by linear array transvaginal ultrasound scanning in urodynamics. *World J Urol* 1994;12:329-32.
262. **Beco J.** Reducing uncertainty for vesico-urethral sonography in women. *Acta Urol Belg* 1995;63:13-29.
263. **Extermann P, Weil A, Rufer J.** Mesure échographique du résidu post-mictionnel: mise au point d'une méthode simplifiée en gynécologie et obstétrique. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1985;14:861-5.
264. **Bathia NN, Ostergard DR.** Use of ultrasound in management of stress incontinence. *Clin Diagn Ultrasound* 1984;15:73-77.
265. **Wijma J, Tinga DJ, Visser HA.** Perineal ultrasonography in women with stress incontinence and controls: the role of the pelvic floor muscles. *Gynecol Obstet Invest* 1991;32:176-9.
266. **Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, et al.** Perineal ultrasound for evaluating the bladder neck in urinary stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1995;85:220-4.
267. **Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, et al.** Improvement of perineal sonographic bladder neck imaging with ultrasound contrast medium. *Obstet Gynecol* 1995;86:950-4.
268. **Chen GD, Su TH, Lin LY.** Applicability of perineal sonography in anatomical evaluation of bladder neck in women with and without genuine stress incontinence. *J Clin Ultrasound* 1997;25:189-94.
269. **Schaer GN, Siegwart R, Perucchini D, et al.** Examination of voiding in seated women using a remote-controlled ultrasound probe. *Obstet Gynecol* 1998;91:297-301.
270. **Caputo RM, Benson JT.** The Q-tip test and urethrovesical junction mobility. *Obstet Gynecol* 1993;82:892-6.
271. **Martensson O, Duchek M.** Translabial sonography in evaluating the lower female urogenital tract. *Am J Roentgenol* 1996;166:1327-31.
272. **Quinn MJ, Beynon NN, Mortensen MC, et al.** Vaginal endosonography in the post-operative assessment of colposuspension. *Br J Urol* 1989;63:295-300.
273. **Kil PJM, Hoekstra JW, Van der Meijden APM, et al.** Transvaginal ultrasonography and urodynamic evaluation after suspension operations: comparison among the Gittes, Stamey and Burch suspensions. *J Urol* 1991;146:132-6.
-

-
274. **Granados EA, de León H, Echeverría J.** Ultrasonido endovaginal en el diagnóstico de la incontinencia de orina de stress. *Arch Esp Urol* 1996;49:741-4.
275. **Beco J, Sulu M, Schaaps JP.** L'échographie urodynamique: une nouvelle approche diagnostique. *Soir Echo Gyn Obst* 1986;46:49-55.
276. **Pajoncini C, Guercini F, Porena.** Protocollo uroginecologico per lo studio della IUS. *Arch Ital Urol* 1996;68:225-8.
277. **Chang HC, Chang SC, Kuo HC, et al.** Transrectal sonographic cystourethrography: studies in stress urinary incontinence. *Urology* 1990;36:488-92.
278. **Kuo HC, Chang SC, Hsu T.** Application of transrectal sonography in the diagnosis and treatment of female stress urinary incontinence. *Eur Urol* 1994;26:77-84.
279. **Fernández I, Ruiz JC, Sánchez E, et al.** Valor de la ecografía transrectal en la evaluación de los fracasos de la cirugía de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. *Arch Esp Urol* 1997;50:977-81.
280. **Fernández I, Bustamante S, Ruiz JL, et al.** Resultados de la ecografía transrectal en el estudio de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. *Actas Urol Esp* 1997;22:116-23.
281. **Fernández I, Bustamante S, Lujan M, et al.** Algoritmo diagnóstico basado en la ecografía transrectal en los fracasos de la cirugía correctora de la incontinencia urinaria de stress. *Actas Urol Esp* 1998;22:405-9.
282. **Brown MC, Sutherst JR, Murray A, et al.** Potential use of ultrasound in place of X-ray fluoroscopy in urodynamics. *Br J Urol* 1985;57:88-90.
283. **Richmond Dh, Sutherst JR.** Clinical application of transrectal ultrasound for the investigation of the incontinent patient. *Br J Urol* 1989;63:605-9.
284. **Bergman A, Vermesh M, Ballard CA, et al.** Role of ultrasound in urinary incontinence evaluation. *Urology* 1989;33: 443-4.
285. **Richmond DH, Sutherst JR.** Burch colposuspension or sling for stress incontinence? A prospective study using transrectal ultrasound. *Br J Urol* 1989;64:600-3.
286. **Yamada T, Mizuo T, Kawakami S, et al.** Application of transrectal ultrasonography in modified Stamey procedure for stress urinary incontinence. *J Urol* 1991;146:1555-8.
287. **Klein HM, Kirschner-Hermanns R, Lagunilla J, et al.** Assessment of incontinence with intraurethral US: preliminary results. *Radiology* 1993;187:141-3.
-

-
288. **Kirschner-Hermanns R, Klein HM, Müller U, et al.** Intra-urethral ultrasound in women with stress incontinence. *Br J Urol* 1994;74:315-8.
289. **Heit M.** Intraurethral ultrasonography: correlation of urethral anatomy with functional urodynamic parameters in stress incontinent women. *Int Urogynecol J* 2000;11:204-11.
290. **Bernstein I, Juul N, Gronvall S, et al.** Pelvic floor thickness measured by perineal ultrasonography. *Scand J Urol Nephrol* 1991;Suppl 137:131-3.
291. **Bergman A, Ballard CA, Platt LD.** Ultrasonic evaluation of urethrovesical junction in women with stress urinary incontinence. *J Clin Ultrasound* 1988;16:295-300.
292. **Lose G, Jorgensen L.** Effect of urethral catheterisation on urethral sphincter EMG and pressure profile. *Neurourol Urodyn* 1989;8:473-80.
293. **Bathia NN, Ostergard DR.** Urodynamics in women with stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1982;60:552-9.
294. **Handa VL, Jensen JK, Ostergard DR.** The effect of patient position on proximal urethral mobility. *Obstet Gynecol* 1995;86:273-6.
295. **Vierhout ME, Jansen H.** Supine and sitting rectal ultrasound of the bladder neck during relaxation, straining and squeezing. *Int Urogynaecol J* 1991;2:141-3.
296. **Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, et al.** Perineal ultrasound: determination of reliable examination procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996;7:347-52.
297. **Creighton SM, Pearce JM, Stanton SL.** Perineal video-ultrasonography in the assessment of vaginal prolapse: early observations. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99:310-3.
298. **Yalcin OT, Hassa H, Ozalp S.** Effectiveness of ultrasonographic parameters for documenting the severity of anatomic stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2000;79:421-6.
299. **Athanasiou S, Boss K, Salvatore S, et al.** Is hipermobility of bladder neck the cause of genuine stress incontinence?. *Int Urogynecol J* 1996;7:163.
300. **Demirci F, Kuyumcuoglu U, Uludogan M, et al.** Evaluation of urethrovesical junction mobility by perineal ultrasonography in stress urinary incontinence. *J Pakistan Med Assoc* 1996;46:2-5.
301. **Haylen BT, Frazer MI, McDonald JH.** Assessing the effectiveness of different urinary catheters in emptying the bladder: an application of transvaginal ultrasound. *Br J Urol* 1989;64:353-6.
-

-
302. **Shapeero LG, Friedland GW, Perlash I.** Transrectal sonographic voiding cystourethrography: studies in neuromuscular bladder dysfunction. *Am J Radiol* 1983;141:83-90.
303. **Fellows GJ.** Dynamic ultrasonography for voiding dysfunction. *Urol Clin North Am* 1989;16:809-14.
304. **DePaepe H, Hoebeke P, Renson E, et al.** Pelvic-floor therapy in girls with recurrent urinary tract infections and dysfunctional voiding. *Br J Urol* 1998;Suppl 81:109-13.
305. **Demirci F, Kuyumcuoglu U, Kekovali M, et al.** Perineal ultrasonography in postoperative assessment of two different surgical procedures for stress urinary incontinence. *Int Urol Nephrol* 1995;27:279-87.
306. **Atherton MJ, Stanton SL.** A comparison of bladder neck movement and elevation after tension-free vaginal tape and colposuspension. *Br J Obstet Gynaecol* 2000;107:1366-70.
307. **Kobata SA, Girao MJBC, Sartori MGF, et al.** Urodynamic and ultrasonographic evaluation after continence surgery. *Int Urogynecol J* 1999;10:321-4.
308. **Leonhardt C, Krysl J, Arenson AM, et al.** Periurethral injection of collagen in the treatment of urinary stress incontinence: ultrasonographic appearance. *Can Assoc Radiol J* 1995;46:189-93.
309. **Zerbib M, Younes E, Conquy S, et al.** Traitement de l'incontinence urinaire d'effort de la femme par cervicocystopexie percutanée. Intervention de Gittes: apport de l'échographie per-opératoire. A propos de 47 patientes. *J Urol* 1992;98:93-7.
310. **Yamada T, Arai G, Masuda H, et al.** The correction of type 2 stress incontinence with a polytetrafluoroethylene patch sling: 5-year mean follow up. *J Urol* 1998;160:746-9.
311. **Boss K, Athanasiou S, Salvatore S, et al.** The assessment and measurement of paravaginal defects using transvaginal ultrasound. *Int Urogynecol J* 1996;7:163.
312. **Cassadó J, Pessarrodona A, Lafont M, et al.** Ultrasound images in diagnosis and treatment of urinary incontinence. 23rd Annual Meeting International Urogynecological Association. Buenos Aires, 1998 (póster).
313. **Cassadó J, Pessarrodona A, Brescó P, et al.** Ecografía uretro-vesical en el diagnóstico de la incontinencia urinaria en la mujer (videocassette). Barcelona: Video Médica 1997.
314. **Dietz HP, McKnoulty L, Clarke B.** Translabial color doppler for imaging in urogynecology: a preliminary report. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;14:144-7.

-
315. **Cassadó J, Pessarrodona A, Brescó P, et al.** Ecografía transvaginal en la incontinència d'orina. XIV Reunió de Ginecòlegs de les Comarques Catalanes. Terrassa, 1996.
316. **Cassadó J, Pessarrodona A, Brescó P, et al.** Estudio preliminar de la correlación ecográfica-urodinámica en el diagnóstico de la incontinencia de orina en la mujer. XXIV Congreso Español de Ginecología y Obstetricia. Marbella, 1997.
317. **Cassadó J, Pessarrodona A, Brescó P, et al.** Papel de la ecografía uretro-vesical funcional en el diagnóstico y seguimiento de la incontinencia urinaria en la mujer. XXIV Congreso Español de Ginecología y Obstetricia. Marbella, 1997.
318. **Pessarrodona A, Cassadó J, Lafont M, et al.** Suburethral ultrasound in diagnosis and postsurgical evaluation of woman stress urinary incontinence. 23rd Annual Meeting International Urogynecological Association. Buenos Aires, 1998 (póster).
319. **Cassadó J.** Evolució en el diagnòstic i tractament de la incontinència d'orina en la dona en un hospital comarcal. XIV Reunió de Ginecòlegs de les Comarques Catalanes. Terrassa, 1996 (ponencia).
320. **Versi E, Cardozo L.** Perineal pad weighing versus videographic analysis in genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1986;93:364-6.
321. **Burgueño MJ, García-Bastos JL, Gonzalez-Buitrago JM.** Las curvas ROC en la evaluación de las pruebas diagnósticas. *Med Clín (Barc)* 1995;104:661-70.
322. **Kramer MS, Feinstein AR.** Clinical biostatistics. The biostatistics of concordance. *Clin Pharmacol Ther* 1981;29:111-23.
323. **Youden WJ.** Index for rating diagnostic tests. *Cancer* 1950;3:32-5.
324. **Raz S, Stothers L, Young GPH, et al.** Vaginal wall sling for anatomical incontinence and intrinsic sphincter dysfunction: efficacy and outcome analysis. *J Urol* 1996;156:166-70.
325. **Haylen BT, Sutherst JR, Frazer MI.** Is the investigation of most stress incontinence really necessary?. *Br J Urol* 1989;64:147-9.
326. **Cundiff GW, Harris RL, Coates KW, et al.** Clinical predictors of urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:262-7.
327. **DeLancey JO.** Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-23.
328. **DeLancey JO.** Correlative study of paraurethral anatomy. *Obstet Gynecol* 1986;68:91-97.
-

329. **Kuo HC.** Anatomical and functional results of pubovaginal sling procedure using polypropylene mesh for the treatment of stress urinary incontinence. *J Urol* 2001;166:152-7.
330. **Lo TS, Wang AC, Horng SG, et al.** Ultrasonographic and urodynamic evaluation after tension free vaginal tape procedure (TVT). *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:65-70.
331. **Kondo Y, Homma Y, Takahashi S, et al.** Transvaginal ultrasound of urethral sphincter at the mid urethra in continent and incontinent women. *J Urol* 2001;165:149-52.
332. **Dietz HP, Clarke B.** The urethral pressure profile and ultrasound imaging of the lower urinary tract. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:38-41.
333. **Creighton SM, Clark A, Pearce JM, et al.** Perineal bladder neck ultrasound: appearances before and after continence surgery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994;4:428-33.
334. **Cardozo LD, Stanton SL, Williams JE.** Detrusor instability following surgery for genuine stress incontinence. *Br J Urol* 1979;51:204-7.
335. **Martan A, Masata J, Halaska M, et al.** Ultrasound imaging of the lower urinary system in women after Burch colposuspension. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17:58-64.
336. **Jármy-Di Bella ZIK, Girao MJBC, Sartori MFG, et al.** Power doppler of the urethra in continent or incontinent, pre- and postmenopausal women. *Int Urogynecol J* 2000;11:148-55.
337. **Peschers U, Schaer GN, Anthuber C, et al.** Changes in vesical neck mobility following vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 1996;88:1001-6.
338. **Demirci F, Ozden S, Alpaz Z, et al.** The effects of vaginal delivery and cesarean section on bladder neck mobility and stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001;12:129-33.