

# Ultrasonido en la evaluación de la incontinencia urinaria femenina no neurológica

Ramírez-Ley César R, Ramírez-Lucero César F, Arias-Rosales E, Coinda.



## ■ RESUMEN

La incontinencia urinaria afecta a 46.5% de las mujeres en nuestro país, se sabe que su prevalencia aumenta conforme avanza la edad. La valoración clínica no es suficiente para realizar un diagnóstico adecuado a excepción de casos selectos, por lo que se requiere de varias técnicas de estudio tales como: cistometría simple, cistoscopia, ultrasonido y urodinamia. La prueba urodinámica es el *estándar de oro* para el diagnóstico de incontinencia urinaria; sin embargo, es caro y de acceso difícil, pensamos que el ultrasonido no se ha popularizado y es sub-utilizado para este fin, debido a las múltiples técnicas y variables descritas para su aplicación en estas pacientes.

**Objetivo:** Describir la anatomía ecográfica y una técnica validada para la realización del ultrasonido del suelo pélvano cuya especificidad es de 79.6% con una sensibilidad de 92% en el diagnóstico de hipermovilidad uretral.

**Palabras clave:** Ultrasonido, incontinencia urinaria, técnicas diagnósticas hipermovilidad uretral, México.

## ■ ABSTRACT

*Urinary incontinence affects 46.5% of Mexican women and it is a fact that its prevalence increases in relation to the aging process. Adequate diagnosis cannot be made through clinical evaluation alone, except in select cases, and it generally requires several study techniques such as simple cystometry, cystoscopy, ultrasound imaging, and urodynamics. Urodynamic testing is the criterion standard for diagnosing urinary incontinence, but it is expensive and not easily accessible. There are many techniques available for the study of these patients, and it is the authors' opinion that ultrasonography has been underused for this purpose.*

**Objective:** To describe ultrasonographic anatomy and a validated technique for performing ultrasound imaging of the pelvic floor that has a specificity of 79.6% and a sensitivity of 92% in the diagnosis of urethral hypermobility.

**Keywords:** Ultrasound, urinary incontinence, diagnostic techniques, urethral hypermobility, Mexico.

Centro Ginecológico y Reproducción Humana. Unidad de Uroginecología y Endoscopia Ginecológica.

Correspondencia: César R. Ramírez Ley. Edificio Plaza Pacífico, Calle José Clemente Orozco 10122-210, Zona Rio CP. 22010. Tijuana, Baja California, México. Teléfono: 664 634 7395. Correo electrónico: drceraley@yahoo.com. Página internet: www.ginecologia-incontinencia.com.

## ■ INTRODUCCIÓN

La incontinencia urinaria afecta a una de cada cinco mujeres mayores de 50 años.<sup>1</sup> En la literatura mundial la prevalencia de la incontinencia urinaria es muy variable. Vemos que dependiendo de la región geográfica estudiada, la edad y raza de las mujeres encuestadas el porcentaje va desde 4% hasta 57.1%.<sup>1,2</sup> En la mujer mexicana la cifra es de 46.5%.<sup>3</sup>

Asimismo, encontramos cómo la prevalencia de los diferentes tipos de incontinencia puede variar en base a factores demográficos similares; sin embargo, en un meta-análisis importante de las diferentes publicaciones mundiales se concluyó que la incontinencia por esfuerzo era la más frecuente, con 49%, seguida de la de tipo mixto con 29% y de la de urgencia con 22%.<sup>4</sup> Por otro lado, observamos que conforme se avanza en la edad de la paciente, la incontinencia por urgencia es la más frecuente.

De las dos causas a las que se atribuye la incontinencia urinaria de esfuerzo, es decir la deficiencia esfinteriana intrínseca y la presencia de hipermovilidad uretral, esta última es la más frecuente, encontrándose en 80% a 90% de los casos,<sup>5</sup> en la que se postula que los tejidos de soporte sub-uretrales y bajo el cuello vesical, proveen una plataforma firme sobre la cual la uretra se comprime en los momentos en los que la presión abdominal incrementa, cuando este mecanismo falla, se ve manifestado clínicamente por la hipermovilidad uretral y la consiguiente incontinencia de orina,<sup>6</sup> otros investigadores como Mostwin, han llegado a conclusiones similares utilizando otros estudios de imagen, sugiriendo además que en todas las pacientes con hipermovilidad uretral existe cierto grado de deficiencia esfinteriana.<sup>7</sup>

En cuanto a la identificación de la incontinencia urinaria de esfuerzo, podemos observar que el arsenal de técnicas para su estudio es cada vez más amplio y en algunas de ellas, simplemente no existe un consenso generalizado y bien estandarizado en cuanto a los parámetros considerados como diagnósticos de la patología, tal es el caso de la cistometría simple.

Sabemos que la historia clínica *per se*, no es un elemento diagnóstico confiable,<sup>8</sup> simplemente nos es útil sólo en la discriminación de pacientes que deberán ser sometidas a un estudio más profundo. En cuanto a la exploración física, las pruebas tanto de Crystle (Q-tip) como de Marshall-Bonney, tienen una utilidad muy debatible, incluso existen autores que desaconsejan su utilización en lo absoluto para el diagnóstico de hipermovilidad uretral por este medio.<sup>9</sup>

El *estándar de oro* para el diagnóstico de incontinencia urinaria de esfuerzo sigue siendo la urodinamia; se considera que el diagnóstico se realiza al observar el escape de orina durante el incremento de la presión

intra-abdominal en la ausencia de contracciones del detrusor.<sup>10</sup>

Al considerar estos detalles, la poca accesibilidad en general a las unidades de urodinamia, así como su elevado costo para el paciente, han forzado a que la búsqueda de nuevos métodos diagnósticos que estuvieran al alcance de la mayoría de los centros haya continuado, y desde 1980 fueron publicados los primeros informes de ecografía del suelo pélvico, y en específico de la unión uretrovesical;<sup>11</sup> sin embargo, el ultrasonido como elemento de estudio en los problemas de incontinencia urinaria femenina tampoco se ha generalizado, probablemente debido a la gran cantidad de variantes técnicas, complejidad de las mismas y los diversos criterios diagnósticos que han derivado de las diferentes publicaciones. Por ejemplo, tenemos que se describen técnicas ecográficas exploratorias de suelo pélvico y vías urinarias inferiores por vía trans-abdominal, trans-vaginal, trans-labial, introital, perineal, intra-uretral, trans-rectal,<sup>12-25</sup> utilizando los diferentes trasductores, incluso medios de contraste<sup>20</sup> y más recientemente utilizando sonografía Doppler<sup>16</sup> y 3D.<sup>26,27</sup>

Aunque existen diferentes limitaciones descritas en la bibliografía para este recurso diagnóstico,<sup>28,29</sup> pensamos que, en general, es un excelente medio de estudio para la paciente incontinenta, el cual ofrece información fidedigna y útil. De acuerdo con otros colegas, creemos que la ultrasonografía ha reemplazado ya a los estudios radiográficos en la investigación de disfunción del suelo pélvico y tracto urinario inferior,<sup>30-32</sup> ésto debido a las ventajas descritas que posee la sonografía y un valor agregado en la investigación de tumores vesicales,<sup>33</sup> control posquirúrgico de pacientes sometidas a cirugía anti-incontinencia,<sup>34-37</sup> diagnóstico de detrusor hiperactivo,<sup>24,28</sup> cálculo de volumen urinario residual,<sup>38</sup> diagnóstico de divertículos uretrales,<sup>39</sup> estudio del mecanismo esfinteriano intrínseco,<sup>40</sup> por mencionar algunas otras utilidades.

## ■ OBJETIVO

Describir la anatomía sonográfica de las estructuras más relevantes y principios técnicos que serán de utilidad primordial en el estudio ecográfico del suelo pélvico y la incontinencia urinaria, la técnica descrita posee una especificidad de 79.6% y una sensibilidad de 92% en el diagnóstico de hipermovilidad uretral.<sup>18</sup>

## ■ MÉTODOS

Utilizamos ultrasonidos GE Logiq 3 con transductor vaginal de 8 Hz. Pedimos a la paciente que adoptara la posición ginecológica y le colocamos el transductor en vagina, realizamos principalmente cortes sagitales de

las estructuras a estudiar. Se habrá de realizar el estudio con un volumen vesical de entre 50 mL a 150 mL, calculado por ultrasonido según la fórmula de Haylen, ya que un volumen mayor puede disminuir el descenso del cuello vesical y además puede resultar incómodo para la paciente.

**Anatomía sonográfica y técnica de estudio:** Lo principal y quizás lo más importante, es encontrar el plano ultrasonográfico correcto, al igual que la mayoría de las publicaciones al respecto, éste se alcanza al realizar un corte sagital sobre el pubis, colocando el transductor justo en donde se produce la menor atenuación acústica, esto sugerirá que estamos sobre el cartílago que une ambas ramas del hueso púbico, para asegurar esta posición, podemos lateralizar un poco el transductor hacia las ramas de la estructura ósea en cuestión y observar la gran sombra acústica que éstas producen. Es entonces el hueso público la estructura más importante y fácil de identificar. Como referencia podemos observar el ligamento arcuato que une ambas ramas del pubis por la cara inferior, éste no se desplazará durante el movimiento del transductor.

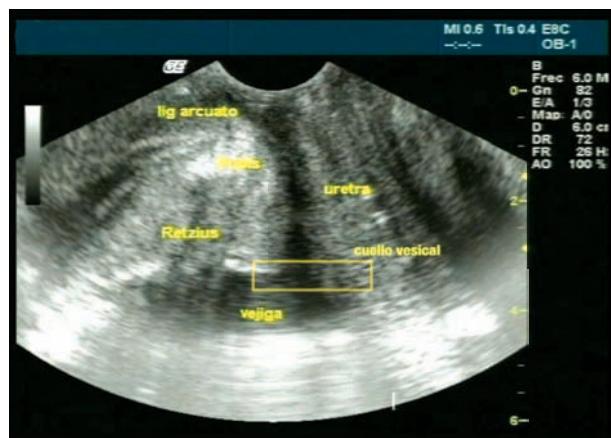
El espacio de Retzius, delimitado ecográficamente por el pubis, la vejiga y la uretra en donde podemos observar algunos vasos sanguíneos y en pacientes post-operadas recientemente de cirugía correctiva para incontinencia urinaria, algunas colecciones que generalmente corresponden a hematomas pequeños.

Por esta vía sólo seremos capaces de estudiar la uretra en su porción pélvica, podremos identificar una porción con muy poca ecogenicidad resultante de la coaptación de las paredes de la mucosa, puede identificarse además el esfínter, con poco más de ecogenicidad, y que circunda a esta estructura, al evaluarla en reposo debemos tratar de encontrar lesiones, en especial divertículos.

El cuello vesical puede identificarse en el punto en donde se unen la vejiga y la uretra, normalmente deberá estar cerrado.

La vejiga es fácilmente visualizada, por su contenido se mostrará como una imagen anecóica y tendrá una posición sobre la línea media de la pelvis, durante el estudio es importante observar sus paredes con la intención de encontrar lesiones neoplásicas, litos, los meatos ureterales o simplemente medir su grosor ya que un aumento del mismo puede asociarse a detrusor hiperactivo (**Imagen 1**).<sup>28</sup>

**Diagnóstico ecográfico de hipermovilidad uretral:** Puede observarse plenamente el descenso del cuello vesical; se requiere esencialmente de la realización de dos mediciones: la primera es la distancia uretra-cuello vesical en reposo, como referencia, esta medida deberá ser tomada desde la uretra, en el punto donde la corta el eje que atraviesa a la síntesis pública hasta el cuello



**Imagen 1.** Estructuras anatómicas más relevantes. Cabe hacer notar la poca atenuación acústica que ofrece el hueso público, lo que muestra el correcto plano de corte.

vesical, estando con la paciente en reposo total (**Imagen 2**); después mediremos la misma distancia al esfuerzo; se solicita a la paciente que realice una maniobra de Valsalva importante y registramos la nueva medida (**Imagen 3**), se realiza una sustracción entre ambas cifras y se notará entonces que, si la diferencia es mayor a 8 mm, estaremos ante un caso de hipermovilidad uretral, pudiendo decir que existe un deslizamiento uretral de más de 8 mm, en este caso dicho deslizamiento fue de 14 mm. En un segundo caso, mostrado en la **Imagen 4** en la que se observa un deslizamiento uretral de 9 mm. Otra medida que tiene valor es la distancia síntesis-pública-cuello vesical, con la que algunos autores señalan que en las mujeres continentas esta distancia es mayor a 23 mm.<sup>25</sup>

**Mecanismo esfinteriano deficiente:** Al estudiar la uretra y en especial el cuello vesical, podemos identificar una movilidad uretral durante las maniobras de Valsalva muy limitada o nula (fijación), puede existir además una *embudización* a nivel del cuello vesical, la cual tiene especial valor si es observada durante el reposo, en otras ocasiones podremos observar una amplia movilidad uretral con *embudización* asociada del cuello; estos datos ultrasonográficos sugieren en gran medida la existencia de un mecanismo esfinteriano deficiente.<sup>40</sup> Los hallazgos señalados se relacionan con presiones máximas de cierre uretrales bajas en el estudio urodinámico, aunque las investigaciones en este rubro siguen en curso. En la **Imagen 5** se observa un caso con *embudización* del cuello uretral en forma importante, manifestada durante el esfuerzo.



**Imagen 2.** Distancia uretra-cuello vesical en reposo.



**Imagen 3.** Distancia uretra-cuello vesical al esfuerzo del mismo caso representado en la figura anterior, en donde se observa un deslizamiento uretral mayor de 8 mm.

Posterior a lo realizado, se solicita a la paciente que pase al sanitario y que realice una micción en forma voluntaria, volveremos a la posición ginecológica y con el transductor en la cavidad vaginal mediremos el residuo urinario (**Imagen 6**), mediante la fórmula descrita por Haylen ( $5.9 \times \text{largo (H)} \times \text{alto (D)} - 14.6 = \text{mL}$ ),<sup>38</sup> el cual es definido como la cantidad de fluido en la vejiga posterior a la micción completa.

Otra utilidad de la sonografía, es por ejemplo en el control posquirúrgico, ya que podemos verificar la adecuada posición de las bandas sub-uretrales, mediante su visualización en uretra media, así como corroborar su función en cuanto a aumentar la coaptación de las paredes uretrales durante el esfuerzo.

## ■ DISCUSIÓN

Se mencionó al inicio de este escrito que no se ha hecho tan popular la utilización del ultrasonido en el estudio de incontinencia debido al gran número de publicaciones al respecto, con demasiadas variables y resultados mixtos a lo largo de ya 30 años de investigaciones; sin embargo, creemos que es cuestión de apegarse a una técnica bien estandarizada de los centros que han tomado con seriedad esta disciplina, en relación con la técnica que practicamos. Con el uso de un transductor transvaginal colocado en forma introital para nosotros es la técnica más confortable tanto para el operador como para la paciente, la cual además carece de distorsión de las estructuras por la compresión causada por el transductor

transvaginal por ejemplo, y por otro lado, se encuentra al alcance de la mayoría de los médicos.

Respecto a la medición del residuo posmictorial, la fórmula de Haylen es muy útil y sencilla, fue diseñada para la vía ultrasonográfica transvaginal con la que podemos medir volúmenes de orina de entre 2 mL y 175 mL en forma confiable, suficientes para tomar decisiones durante el control post-operatorio e incluso la valoración previa la cirugía;<sup>38</sup> sin embargo, la técnica de la elipsoide o cualquier otra de la que se disponga para medir volúmenes en forma computarizada.

La valoración mediante la historia clínica con exploración física no son suficientes para el adecuado diagnóstico en incontinencia urinaria femenina, vemos también que la prueba del Q-tip no es recomendable actualmente ya que los falsos negativos se presentan en porcentajes nada despreciables, esto debido principalmente a que la punta del hisopo en ocasiones no llega hasta la unión uretro-vesical, modificando el resultado de la prueba, por otro lado es causa de importante incomodidad de la enferma.

Los métodos sonográficos han superado a los radiográficos tan sólo por el hecho de que son menos invasivos y no existe el riesgo de radiación.

Esta técnica a diferencia de las valoraciones urodinámicas, permite en tiempo real ver la lesión causante de la incontinencia, es totalmente posible ver entonces el desplazamiento postero-caudal de la unión uretrovesical y por consiguiente la hipermovilidad uretral. Como limitantes para la realización del estudio bajo los



**Imagen 4.** Se muestra otro caso de hipermovilidad uretral en una sola imagen para facilitar la comparación.



**Imagen 5.** Embudización del cuello vesical.

parámetros descritos, podemos mencionar grados severos de prolapo genital y la imposibilidad o negación de adoptar la posición ginecológica por la paciente.

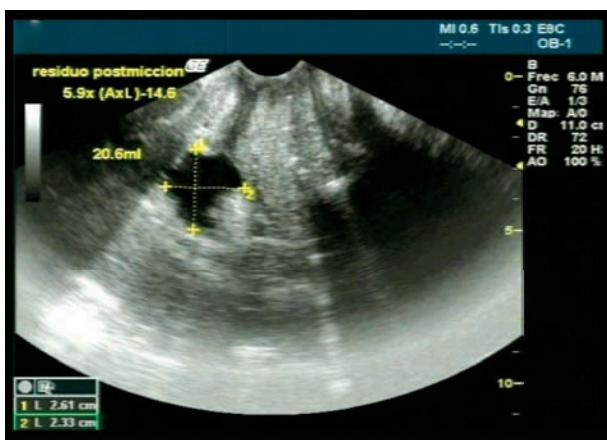
## ■ CONCLUSIÓN

Podemos mencionar, que la sonografía en el estudio de la incontinencia de esfuerzo y en especial por hipermovilidad uretral, tanto durante la evaluación pre-operatoria y post-quirúrgica es confiable, útil, de bajo costo, fácil acceso y cuya sensibilidad y especificidad son elevadas,

de acuerdo con algunos otros investigadores, creemos que el ultrasonido tiene un futuro tan prometedor que incluso en algún momento podría desplazar a las pruebas urodinámicas.

## REFERENCIAS

- Heesakkers J, Gerretsen R. Urinary incontinence: Sphincter functioning from an urological perspective. *Digestion* 2004;69:93-101.
- Diokno A, Estanol MV, Mallet V. Epidemiología de la disfunción de vías urinarias bajas. En: Gabbe S, Scott J. Clínicas obstétricas y ginecológicas, (Ed.) McGraw-Hill Interamericana, México; 2004.pp.35-41.
- Velazquez-Magaña M, Bustos-López H, Rojas-Poceros G, et al. Prevalencia y calidad de vida en mujeres con incontinencia urinaria. Estudio en población abierta. *Ginecol Obstet México* 2007;75:347-56.
- Hampel C, Wienhold D, Benken N, et al. Prevalence and natural history of female incontinence. *Eur Urol* 1997;32(Suppl2):3-12.
- Berek J. Incontinencia, prolapo y trastornos del piso pélvico, En: Ginecología de Novak, (Ed.) McGraw Hill. 13<sup>a</sup> Ed. México; 2002.pp.541.
- De Lancey JO. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The Hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-20.
- Mostwin JL, Yang A, Sanders R, Genadry R. Radiography, sonography, and magnetic resonance imaging for stress incontinence. *Urol Clin North Am* 1995;22:539-49.
- Jensen J, Rex Nielsen, Ostergaard D. The Role of patient history in the diagnosis of urinary incontinence, diagnosis of urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1994;83(5 Pt2):904-10.
- Montz F, Stanton S. Q-tip test in female urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1986;67:258-60.
- Paul Abrams. Urodynamics in clinical practice. En: Paul Abrams Urodynamics, (Ed) Springer-Verlag, 3<sup>rd</sup> Ed London; 2006.pp.155.
- White RD, McQuown D, McCarthy T, Ostergaard D. Real time ultrasonography in the evaluation of urinary stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1980;138:235-7.
- Troyano J, Clavijo M, González-Lorenzo A, et al. Female pelvic floor. Descriptive anatomy and clinical exploration by transvaginal ultrasound. *Am J Obstet Gynecol* 1980;138:235-7.
- Chang T, Bohm-Velez M, Mendelson E. Nongynecologic applications of transvaginal sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1993;160:87-93.
- Kondo Y, Homma Yukiō, Takahashi S. Transvaginal ultrasound of urethral sphincter at the mid urethra in continent and incontinent women. *J Urol* 2001;165:149-52.
- Hok M, Van Bolhuis C, Vierhout ME. Vaginal ultrasound studies of bladder neck mobility. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:47-53.



**Imagen 6.** Se muestra la técnica para medir el residuo post-micción mediante la fórmula de Haylen ( $5.9 \times \text{largo} \times \text{alto} - 14.6 = \text{mL}$ ).

16. Dietz H, McKnoulty L, Clarke B. Translabial color Doppler for imaging in urogynecology: a preliminary report. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;14:144-7.
17. Martensson O, Duchek M. Translabial sonography in evaluating the lower female urogenital tract. *AJR Am J Roentgenol* 1996;166:1327-31.
18. Cassadó J, Pessarrodona A, Tulleuda R, Cabero L. Introital ultrasonography: a comparison of women with stress incontinence due to urethral hypermobility and continent women. *BJU Int* 2006;98:822-8.
19. Sendag F, Vidinli Halit, Kazandi M. Role of perineal sonography in the evaluation of patients with stress urinary incontinence. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2003;43:54-7.
20. Schaer G, Peruccini D, Munz E, et al. Sonographic evaluation of the bladder neck in continent and stress-incontinent women. *Obstet Gynecol* 1999;93:412-6.
21. Schaer G, Koechli O, Shuessler B, Haller U. Usefulness of ultrasound contrast medium in perineal sonography for visualization of bladder neck funneling- first observations. *Urology* 1996;47:452-3.
22. Pregazzi R, Sartore A, Bortoli P, et al. Perineal ultrasound eval of urethral angle and bladder neck mobility in women with stress urinary incontinence. *BJOG* 2002;109:821-7.
23. Schaefer G, Schmid T, Peschers U, Delancey J. Intraurethral ultrasound correlated with urethral histology. *Obstet Gynecol* 1998;91:60-4.
24. Major H, Culligan P, Heit M. Urethral sphincter morphology in women with detrusor instability. *Obstet Gynecol* 2002;99:63-8.
25. Cassadó-Garriga J. Valoración ecográfica del trago urinario inferior y suelo pélvico. En: Espuña M, Salinas J. Tratado de uroginecología, incontinencia urinaria, (Ed) Ars Médica. Barcelona, España; 2004. pp.117-131.
26. Umek W, Obermair A, Stutterecker D, et al. Three-dimensional ultrasound of the female urethra: comparing transvaginal and transrectal scanning. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17:425-30.
27. Athanasiou S, Khullar V, Boos K, et al. Imaging the urethral sphincter with three-dimensional ultrasound. *Obstet Gynecol* 1999;94:295-301.
28. Khuar V, Cardozo L, Salvatore S, Hill S. Ultrasound: a noninvasive screening test for detrusor instability. *Br J Obstet Gynaecol* 1996;103:904-8.
29. Wise B, Burton G, Cutner A, Cardozo L. Effect of vaginal ultrasound probe on lower urinary tract function. *Br J Urol* 1992;70:12-6.
30. Huang W, Yang Jenn. Bladder neck funneling on ultrasound cystourethrography in primary stress urinary incontinence: a sign associated with urethral hypermobility and intrinsic sphincter deficiency. *Urology* 2003;61:936-41.
31. Chen G, Su T, Lin L. 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.
32. Reddy A, DeLancey J, Zwica L, et al. On-screen vector-based ultrasound assessment of vesical neck movement. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:65-70.
33. Abu-Yousef M, Narayana A, Brown R, Franken E. Urinary bladder tumors studied by cistosonography. *Radiology* 1984;153:227-31.
34. Lo T, Horng S, Liang C, et al. Ultrasound assessment of mid-urethra tape at three year follow-up after tension-free vaginal tape procedure. *Urology* 2004;63:671-5.
35. Lo T, Wang A, Horng S, et al. Ultrasonographic and urodynamic evaluation after tension free vagina tape procedure (TVT). *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:65-70.
36. Martan A, Masata J, Halaska M, Voigt R. Ultrasound imaging of the lower urinary system in women after Burch colposuspension. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;17:58-64.
37. Harms L, Emons G, Bader W, et al. Funneling Before and after anti-incontinence surgery, a prognostic indicator? Part 2: Tension free vaginal tape. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007;18:289-94.
38. Haylen T, Frazer M, Sutherst R, West C. Transvaginal ultrasound in the assessment of bladder volumes in women, preliminary report. *Br J Urol* 1989;63:149-51.
39. Gerard E, Lloyd L, Kubricht W, et al. Transvaginal ultrasound for the diagnosis of urethral diverticulum. *J Urol* 2003;169:1395-7.
40. Dietz H. The anterior compartment. En: *Atlas of pelvic floor ultrasound*, Dietz H, Hoyte L, Steensma A, Springer, (Ed) Springer-Verlag, London; 2008. pp.41-62.