

Revista Mexicana de
Medicina Física y Rehabilitación

Volumen
Volume **14**

Número
Number **1**




Enero-Marzo
January-March **2002**

Artículo:




**Estudio comparativo del tratamiento
con tolterodina contra el tratamiento
rehabilitatorio en la vejiga hiperactiva**

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



medigraphic.com

Estudio comparativo del tratamiento con tolterodina contra el tratamiento rehabilitatorio en la vejiga hiperactiva

Dra. Alma Rosa Méndez Magaña,* Gral. de Bgda. M.C. José Luis Chávez Olvera,**

Tte. Cor. M.C. José Luis Campos Contreras***

RESUMEN

Objetivo: Comparar los resultados obtenidos en dos modalidades de tratamiento de la vejiga hiperactiva; el tratamiento con un fármaco de acción antimuscarínica-tolterodina-y el tratamiento combinado de electroestimulación vaginal y reeducación de piso pélvico. **Diseño:** Estudio prospectivo longitudinal. **Método:** Incluyó 37 pacientes femeninos con diagnóstico de vejiga hiperactiva, en dos grupos, 16 pacientes para tratamiento con tolterodina (T) 2 mg cada 12 horas un promedio de 45.13 días y 21 con tratamiento rehabilitatorio (TR) en promedio de 11 sesiones de electroestimulación vaginal (electroestimulador portátil Enraf Nonius ENS 931) por 20 minutos y ejercicios de piso pélvico. Las evaluaciones se realizaron al inicio y al final del tratamiento e incluyeron cuestionario, exploración física y diario miccional. **Resultados:** Inicialmente ambos grupos fueron homogéneos: 9 micciones diurnas y 2 nocturnas, al final ambos tratamientos demostraron reducción estadísticamente significativa del número de micciones, 6 diurnas en ambos grupos y una media de 0 micciones nocturnas para el grupo I de T y de 0.25 en el TR, la fuerza muscular media de 2.75 al inicio de ambos tratamientos, después del TR 3.5, sin cambio en el grupo de T. Tiempo de contracción al inicio media de 3 segundos después del TR 7 segundos, sin cambios en el grupo de T. **Conclusiones:** Los cambios en el número de micciones se presentaron primero en el grupo de T, pero en el grupo de TR se obtuvieron resultados semejantes, además de cambios en la capacidad y tiempo de contracción del piso pélvico que condicionan una mejoría permanente y no sólo mientras se toma el medicamento.

Palabras clave: Vejiga hiperactiva, tolterodina, tratamiento rehabilitatorio, electroestimulación vaginal, ejercicios de piso pélvico.

ABSTRACT

Objective: To compare outcomes got with two modalities of treatment of hyperactive bladder, antimuscarinic action drug-tolterodine-versus combined treatment of vaginal electrostimulation and pelvic floor reeducation. **Design:** Longitudinal prospective study. **Methods:** A total of 37 female patients with hyperactive bladder was enrolled in two groups, 16 patients for treatment with tolterodine (T) 2 mg every 12 hours an average of 45.13 days and 21 patients with rehabilitatory treatment (RT) and electrical intravaginal stimulation (Enraf Nonius ENS 931 portable electrostimulator) in average 11 sessions of 20 minutes and pelvic floor exercises. These evaluations included questionnaire, physical exploration and voiding diaries before and after treatment. **Results:** Initially both groups were homogeneous: 9 diurnal mictions and 2 nocturnal ones, in the end both treatments demonstrated to statistically significant reduction of the number of mictions 6 diurnal in both groups and an average of 0 nocturnal mictions for the group of T and 0.25 in the TR. The muscular force average of 2.75 at the beginning of both processings, after TR 3.5, without change in the group of T. Time of contraction at the beginning in average 3 seconds after the TR 7 seconds, without changes in the group of T. **Conclusions:** Changes on number of mictions appeared first on group of T, but TR group obtained similar results, in addition, capacity and time of contraction of the pelvic floor changes conditioned a permanent and no single improvement while the drug is taken.

Key words: Hyperactive bladder, tolterodine, rehabilitative treatment, vaginal electrostimulation, pelvic floor exercises.

INTRODUCCIÓN

La vejiga hiperactiva es una alteración en la fase de llenado que consiste en la presencia de contracciones involuntarias

por un detrusor inestable, que pueden ser espontáneas o provocadas y que el paciente no es capaz de suprimirlas y no son ocasionadas por un padecimiento neurológico.

La fisiología del vaciamiento de la vejiga está regulada por el sistema nervioso simpático con relación a la retención urinaria, mientras que el sistema nervioso parasimpático controla las contracciones vesicales y el vaciamiento de la orina. Los impulsos nerviosos parasimpáticos viajan desde la sustancia gris ventral de los segmentos sacros S2-S4 y viajan por vía de los

* Especialista Medicina Física y Rehabilitación.

** Jefe del Área de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Central Militar.

*** Jefe del Servicio de Urodinamia del Hospital Central Militar.

nervios pélvicos a los ganglios de la pared vesical. Los impulsos nerviosos postganglionares viajan al músculo liso y los receptores colinérgicos producen la contracción vesical.

Mientras tanto los impulsos simpáticos eferentes se originan en el asta lateral gris de la médula desde los segmentos T11-L2. El sistema simpático tiene un nervio postganglionar largo que va con el nervio hipogástrico que termina haciendo sinapsis con los alfa y beta receptores en la pared y el esfínter interno del cuello vesical. Los beta receptores son los responsables de mediar la relajación de la pared vesical durante el llenado. Los alfa receptores son los responsables de la contracción tónica del esfínter interno durante el llenado de la vejiga.

Las fibras nerviosas somáticas eferentes del núcleo de origen del nervio pudendo de S2-S4 da la innervación del esfínter externo periuretral. El esfínter externo es bajo control voluntario y normalmente se contrae en respuesta a la tos o la maniobra de Valsalva o cuando la persona activamente trata de evitar o de interrumpir el chorro de orina.

Hay tres áreas en el sistema nervioso central que controlan la emisión de la orina y la función vesical, que son el centro sacro de la micción, el centro protuberancial de la micción y la corteza cerebral. El centro sacro está localizado en los niveles S2-S4 y es el responsable de la contracción vesical. El centro protuberancial de la micción juega un papel coordinador de la relajación del esfínter externo con las contracciones vesicales, mientras que la corteza cerebral juega un papel inhibitorio con relación al centro sacro de la micción⁷.

Las lesiones por arriba del centro protuberancial de la micción causan una arreflexia que se manifiesta por una vejiga distendida con una incontinencia de sobreflujo. Las lesiones de la médula espinal o del tallo cerebral por abajo del centro protuberancial de la micción, pero por arriba del centro sacro, dan lugar a contracciones de una vejiga no inhibida con incoordinación de la actividad del esfínter. El esfínter externo puede contraerse reflejamente cuando la vejiga se contrae, lo que da lugar a la llamada disinergia detrusor-esfínter. Las lesiones por arriba del puente protuberancial de la micción da lugar a un falla en la inhibición de la corteza cerebral y da lugar a las contracciones no inhibidas de la vejiga, pero la relajación voluntaria del esfínter uretral permanece intacto. Este problema se encuentra comúnmente en pacientes con accidente vascular cerebral, traumatismo craneoencefálico o demencia^{6,7}.

La evaluación de los casos debe diferenciar el nivel de la lesión neuropática, la etiología, alteraciones urinarias, alteraciones ginecológicas concomitantes, alteraciones prostáticas, presencia de infección, etc., con los exámenes de laboratorio y de gabinete para el diagnóstico de la vejiga hiperactiva que incluyen exámenes tales como examen general de orina, determinación depuración de creatinina en orina de 24 horas, volumen de orina residual, radiografías simples, urografía excretora, ultrasonido renal, urodinamia, cistometría, capacidad vesical, estudio del vaciamiento, electromiografía, cistoscopia, videourodinamia, etc⁶.

Actualmente dentro de las modalidades de tratamiento conservador de esta entidad se han incluido técnicas de reeducación muscular que mejoran los resultados que se obtienen con terapia física (fortalecimiento de piso pélvico) como son:

- Biorretroalimentación^{1,3,15,18,34,36}.
- Electroestimulación^{12,13,21,22}.

La accesibilidad a estos nuevos métodos se debe a la facilidad de uso, a la comodidad de las pacientes y a la ausencia de efectos adversos^{12,13}.

Un procedimiento terapéutico de la vejiga hiperactiva es el uso de la tolterodina, que es un antagonista competitivo de los receptores muscarínicos, que difiere de otros medicamentos anticolinérgicos en que tiene una alta selectividad sobre la vejiga y las glándulas salivales. No tiene efecto o es mínima su acción en otros receptores de neurotransmisores, como serían los canales de calcio. No se debe utilizar en casos de hipersensibilidad al medicamento, retención urinaria, paresia gástrica o glaucoma de ángulo estrecho no controlado. Se debe usar con precaución en caso de trastorno renal o en disfunción hepática⁴.

La estimulación eléctrica intravaginal es un recurso que ha sido usado por algunos investigadores y son escasos los reportes al respecto^{12,21,22}.

El presente estudio tiene como objetivo comparar los resultados obtenidos en dos modalidades de tratamiento de la vejiga hiperactiva en mujeres; el tratamiento con un fármaco de acción antimuscarínica-tolterodina-y el tratamiento combinado de electroestimulación vaginal, y reeducación de piso pélvico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, longitudinal, realizado en el Hospital Central Militar, en el Departamento de Rehabilitación en coordinación con el Servicio de Urología, el cual se llevó a cabo en el periodo de tiempo comprendido de diciembre de 1999 a mayo del 2000, para el cual se seleccionó un grupo de 37 pacientes femeninas con diagnóstico de vejiga hiperactiva.

Se dividieron en 2 grupos 21 pacientes fueron tratadas en el Área de Medicina Física y Rehabilitación por un lapso de 10 a 15 sesiones con electroestimulación y se les instruyó en la forma de realizar ejercicios de piso pélvico, sólo 20 culminaron el tratamiento, las edades fluctuaron entre los 26 y los 80 años, con una media de 48.4 años.

Dieciséis pacientes fueron tratadas con tolterodina a dosis de 4 mg por día por un lapso de 35 a 60 días consecutivos de tratamiento (las dosis fueron prescritas por el Servicio de Urología), la edad mínima de las pacientes de este grupo fue de 29 años y la máxima de 71 años, con una media de 50.6 años.

La evaluación inicial incluyó un estudio urodinámico, realizado en el Servicio de Urología, con el cual se corroboró

raba el diagnóstico de vejiga hiperactiva y un examen general de orina para descartar infección de vías urinarias como causa transitoria de ésta, se efectuó un cuestionario inicial y durante la primera entrevista además se efectuó una exploración ginecológica para detectar la presencia o no de cistocele, así como el grado del mismo, se evaluó la capacidad para contraer los músculos del piso pélvico, además con instrucciones verbales se ayudó a identificar los músculos para efectuar la contracción de piso pélvico, de la contracción se valoró la fuerza muscular y la duración de la contracción.

Se le pidió a la paciente que elaborara un diario miccional antes de iniciar el tratamiento.

En base a la disponibilidad de la paciente (lugar de origen o tiempo) se le sugirió el ser atendida en el Área de Medicina Física y Rehabilitación, en donde durante un promedio de 11 sesiones (de lunes a viernes) recibió electroestimulación vaginal y enseñanza para realizar ejercicios de piso pélvico.

La electroestimulación vaginal se efectuó con un electroestimulador portátil de dos canales marca Enraf Nonius, modelo 931 ENS, al cual se le adaptó un cable de conexión al electrodo vaginal y a cada paciente se le otorgó un electrodo para estimulación eléctrica vaginal en los cuales se disponían electrodos paralelamente en sentido longitudinal (*Figura 1*).

La electroestimulación se manejó de 5 a 20 Hz, con amplitudes variables dependiendo de cada paciente, con un tiempo de estímulo de 20 segundos y un tiempo de reposo de la misma magnitud, con periodos de estimulación continua en cada sesión.

Cada sesión, de electroterapia duró de 20 a 30 minutos.

Se adiestró a los pacientes en la forma de realizar los ejercicios y la posición correcta para efectuarlos, además de la manera idónea para efectuar cada contracción de 10 segundos, con diez segundos de descanso, cada ejercicio debía repetirse la primera semana en 10 ocasiones y posteriormente cada semana agregar 5 repeticiones hasta lograr 30 repeti-

ciones por sesión. En el transcurso del día se deberían de realizar de 2 a 3 sesiones (*Figura 2*).

ETAPAS DE LA PREEDUCACIÓN MUSCULAR DE PISO PÉLVICO

a. Primera etapa.

Información a la paciente, sobre el padecimiento y su manejo.

b. Segunda etapa.

1. Enseñar a palpar el nivel de tensión vaginal.
2. Mejorar el control perineal voluntario.

c. Tercera etapa.

1. Mejorar la acción oclusiva del esfínter periuretral estriado.
2. Fortalecer el elevador del ano, para mejorar el soporte pélvico.

d. Cuarta etapa.

La mujer debe de ser capaz de mantener la contracción de piso pélvico en las actividades de la vida diaria.

e. Quinta etapa.

Se deben de contraer los músculos del piso pélvico antes de cualquier incremento de la presión intraabdominal.

Al otro grupo de tolterodina se administró a dosis de 2 mg cada 12 horas durante un promedio de 45.13 días; el medicamento fue prescrito por el Servicio de Urología.

Las evaluaciones realizadas comprendieron:

- a. Número de micciones diurnas.
- b. Número de micciones nocturnas.
- c. Pérdida de orina espontánea.
- d. Pérdida de orina con aumento de la presión intraabdominal.
- e. Fuerza muscular de piso pélvico.
- f. Tiempo de contracción.
- g. Cistocele.



Figura 1. Electroestimulador, electrodo intravaginal y gel utilizados.

Las evaluaciones sobre la evolución incluyeron:

- Cuestionario sobre la evolución de los síntomas.
- Elaboración de un diario miccional (post-tratamiento).
- Revaloración del estado de piso pélvico (fuerza muscular).

Previamente a ambos grupos se les explicaron los posibles efectos adversos de ambos procedimientos y en qué consistía cada uno de ellos.

- Criterios de inclusión:**
Pacientes femeninas, con diagnóstico de vejiga hiperactiva.
- Criterios de exclusión:**
Infección de vías urinarias, enfermedades neurológicas (EVC, Parkinson, esclerosis múltiple, mielomeningocele, neuropatía periférica).
- Criterios de exclusión en el grupo de tolterodina:**
Hipersensibilidad conocida al medicamento, pacientes con alteraciones hepáticas, pacientes con retención gástrica y con glaucoma de ángulo cerrado.
- Criterios de exclusión en el grupo de tratamiento rehabilitatorio:**
Pacientes con imposibilidad de acudir al hospital diariamente y pacientes núbiles.

El periodo de ingresar para las pacientes comprendió del 1 de noviembre de 1999 hasta el 10 de mayo del 2000.

RESULTADOS

Se ingresaron un total de 37 pacientes de las cuales sólo 36 concluyeron el tratamiento, la distribución por edades de las pacientes fue como sigue (*Figuras 3 y 4*).

Grupo de edad	Grupo tolterodina	Grupo trat. rehabilitatorio
20 a 30 años	1	3
31 a 40 años	3	4
41 a 50 años	4	5
51 a 60 años	4	5
61 a 70 años	3	2
71 a 80 años	1	2

Al inicio se encontró que ambos grupos eran homogéneos con una media de micciones diurnas de 9 micciones y nocturnas de 2, al final de ambos tratamientos, la reducción en el número de micciones resultó estadísticamente significativa con una media de micciones diurnas de 6 para

ambos grupos y en las micciones nocturnas una media de 0.25 para el tratamiento con terapia física y de 0 para la tolterodina, lo cual no es estadísticamente significativo entre ambos grupos (*Figura 5*).

Los análisis estadísticos se realizaron con la prueba de U de Mann-Whitney y arrojó como resultado final que los cambios ocurridos antes y después del tratamiento son mayores a lo que se puede esperar por azar, por lo que los resultados se consideran estadísticamente significativos ($P < 0.001$).

La fuerza muscular encontrada en ambos grupos era más o menos similar con una media de 2.75 (con un error estándar de 0.25) al inicio del tratamiento (Prueba de U de Mann-Whitney), sin diferencia significativa entre ambos grupos ($P = 0.349$) (*Figura 6*). Posterior al tratamiento la media en el grupo de tratamiento rehabilitatorio (terapia física) aumentó a una media de 3.5, lo que según la prueba de U de Mann-Whitney indica que los cambios ocurridos son mayores a los que se pudieran esperar por azar, con una diferencia entre ellos estadísticamente significativa ($P < 0.001$), en tanto el grupo sometido a tratamiento con tolterodina no registró cambios de este parámetro.

El tiempo de contracción al inicio de ambos tratamientos tenía diferencias estadísticamente significativas una media 3 segundos para el grupo de tratamiento rehabilitatorio (TF) y de 5 segundos para el grupo que fue sometido a tratamiento farmacológico con tolterodina (*Figura 7*).

Al final del tratamiento en el grupo de terapia física aumentó a 7 segundos y en el grupo de tolterodina no hubo cambios permaneciendo en 5 segundos (prueba de t-pareada).

Al analizar las diferencias obtenidas en ambos grupos según la prueba de U de Mann-Whitney las diferencias en las medias de ambos grupos son estadísticamente significativas ($P = 0.014$) con una mayor fuerza de contracción para el grupo sometido a tratamiento rehabilitatorio (terapia física).

Al inicio del tratamiento un 43.75% de las pacientes sometidas a tratamiento con tolterodina (7) tenían pérdida espontánea de orina, un 52.25% (9 pacientes) no la tenían y en este mismo grupo un 68.75% (11 pacientes) tenían pérdida con aumento de la presión intraabdominal y sólo el 31.24% (5 pacientes) no la tenían (*Figura 8*).

El grupo de pacientes que fue sometido a tratamiento rehabilitatorio al inicio tenía las siguientes características, el 57.15% (12 pacientes) no tenían pérdidas espontáneas de orina el 42.85% (9 pacientes) sí las tenía. El 90.47% (19 pacientes) perdía orina con el aumento de la presión intraabdominal y solamente el 9.53% (2 pacientes) no registraban pérdidas (*Figura 8*).

Posteriormente al tratamiento se registraron algunos cambios, en el grupo de tolterodina, el 100% de los casos (16), no tenían pérdida espontánea de orina; mientras que con aumento de la presión intraabdominal en el 50% (8 pacientes) no había pérdida de orina; perdían orina ocasionalmen-

Figura 2. Escala de valoración de la fuerza del piso pélvico en la mujer.

Cuantitativa	Cualitativa	Mantenimiento	No. contracciones s/fatiga
0	Nula	0 s	0
1	Esbozos	1 s	1
2	Contracción débil Sin resistencia	Menos de 5 s	2
3	Contracción moderada sin resistencia	5 s	3
4	Contracción con leve resistencia	7 s	5
5	Contracción con fuerte resistencia	10 s	Más de 5

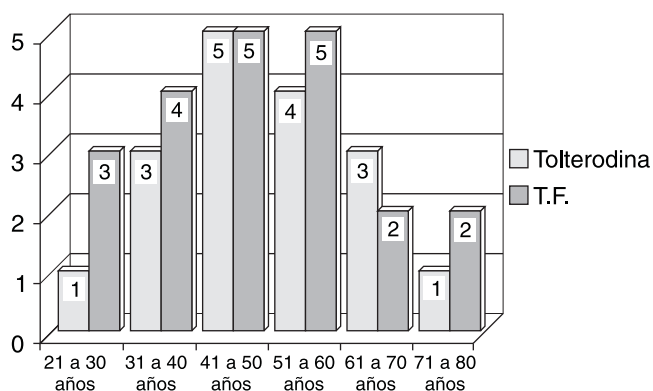


Figura 3. Distribución por edades de los grupos de tolterodina y el de terapia física.

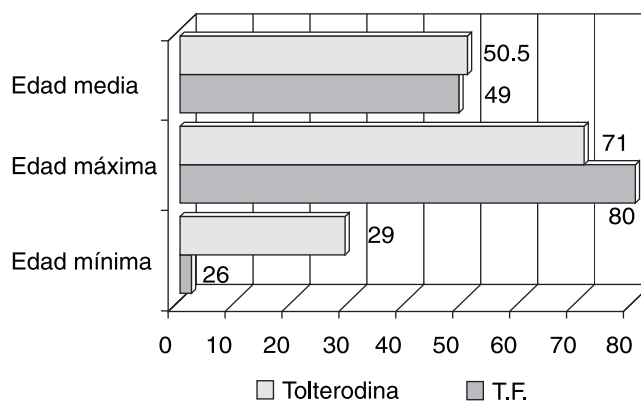


Figura 4. Rango de edades de las pacientes sometidas a tratamiento.

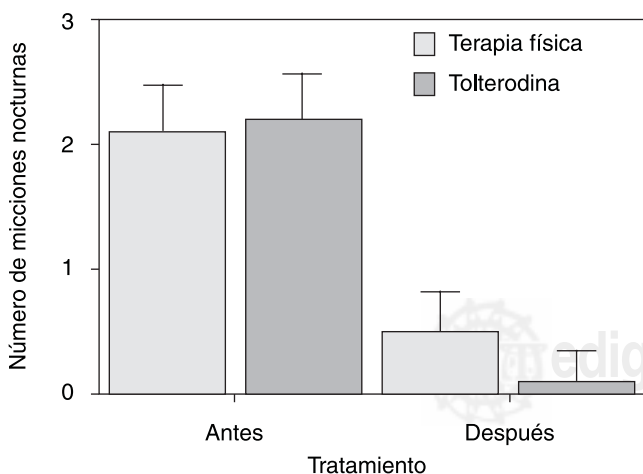


Figura 5. Micciones nocturnas antes y después del tratamiento.

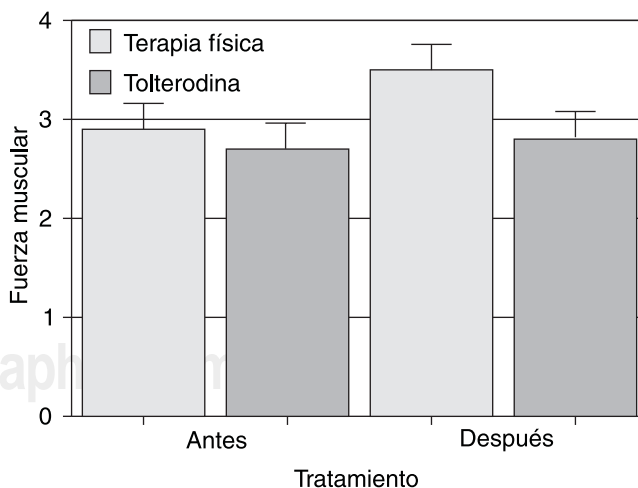


Figura 6. Fuerza muscular antes y después de ambos tratamientos.

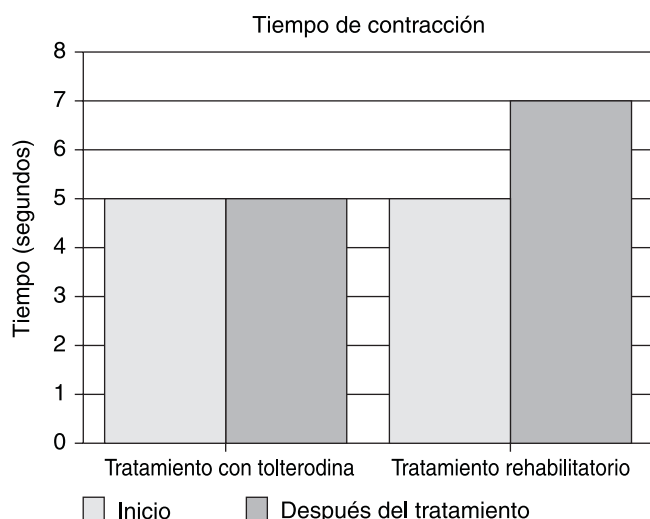


Figura 7. Tiempo de contracción antes y después de cada tratamiento.

te, el 43.75% (7 pacientes) y el 6.25% (1 paciente) continuaba con pérdida de orina (*Figura 9*).

En el grupo TR el 95% (20 pacientes) no tenían pérdida espontánea de orina, el 5% (1 paciente) sí la tenía. Con el aumento de la presión intraabdominal el 76% (16 pacientes) registraban pérdida ocasional el 19% (4 pacientes) no la presentaban y sólo el 5% (1 paciente) continuaba con pérdida de orina (*Figura 9*).

Se valoró el grado de cistocele al inicio y al final del tratamiento con los siguientes resultados (*Figuras 10 y 11*).

Para el grupo de tolterodina el 38% (6 pacientes) no tenían cistocele, 25% (4 pacientes) presentaban grado I, el 31% (5 pacientes) grado II y un 6% (1 paciente) grado III. Los mismos resultados fueron encontrados al final del tratamiento.

En el grupo de pacientes que fueron sometidas a tratamiento con terapia física el 14% (3 pacientes) no presentaban cistocele, el 43% (9 pacientes) presentaban grado I, el 43% (9 pacientes) grado II, y 0% un grado III. Al final del tratamiento hubo

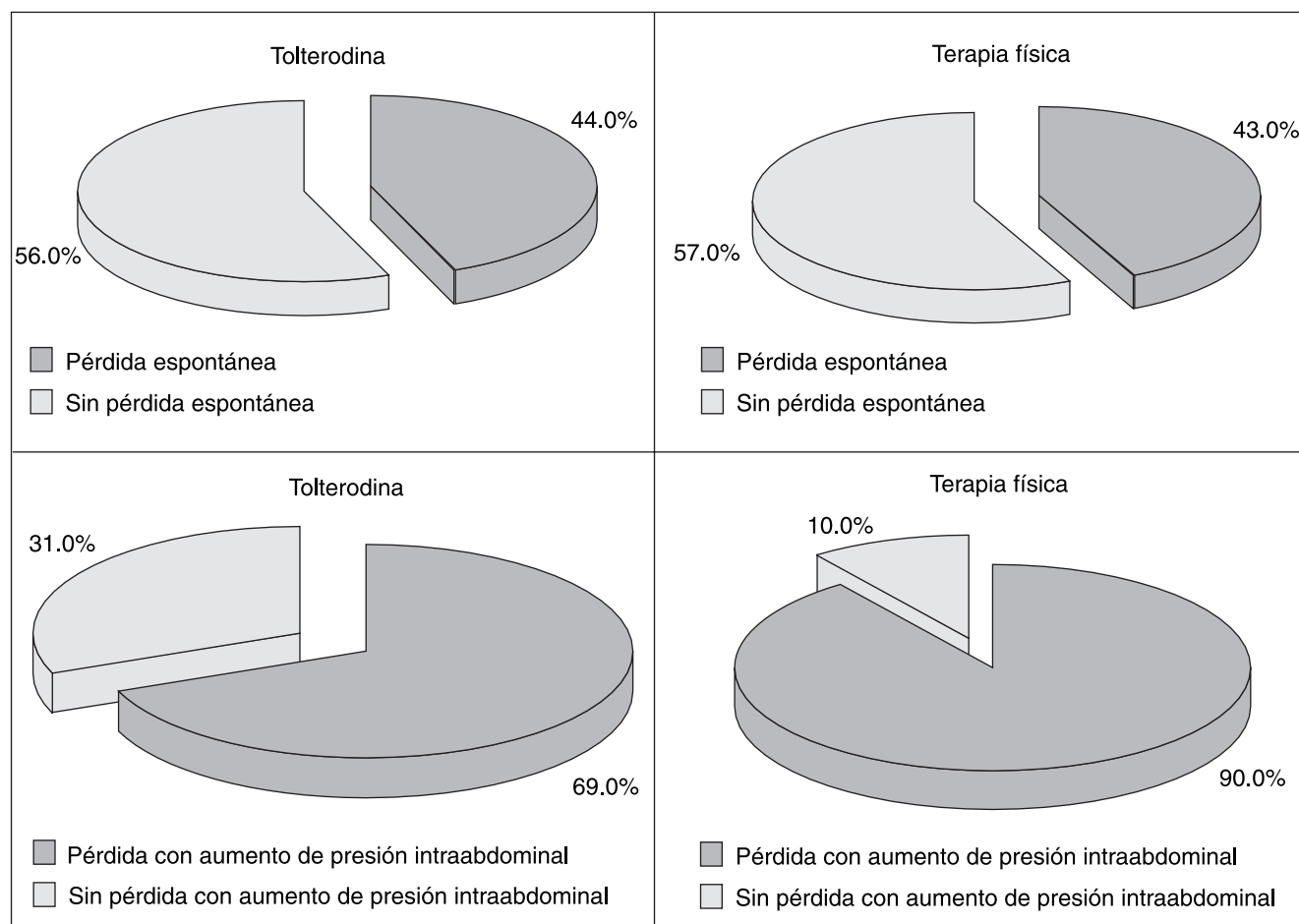


Figura 8. Porcentaje de pacientes en ambos grupos de tratamiento que registraban pérdida de orina y aumento de la presión intraabdominal.

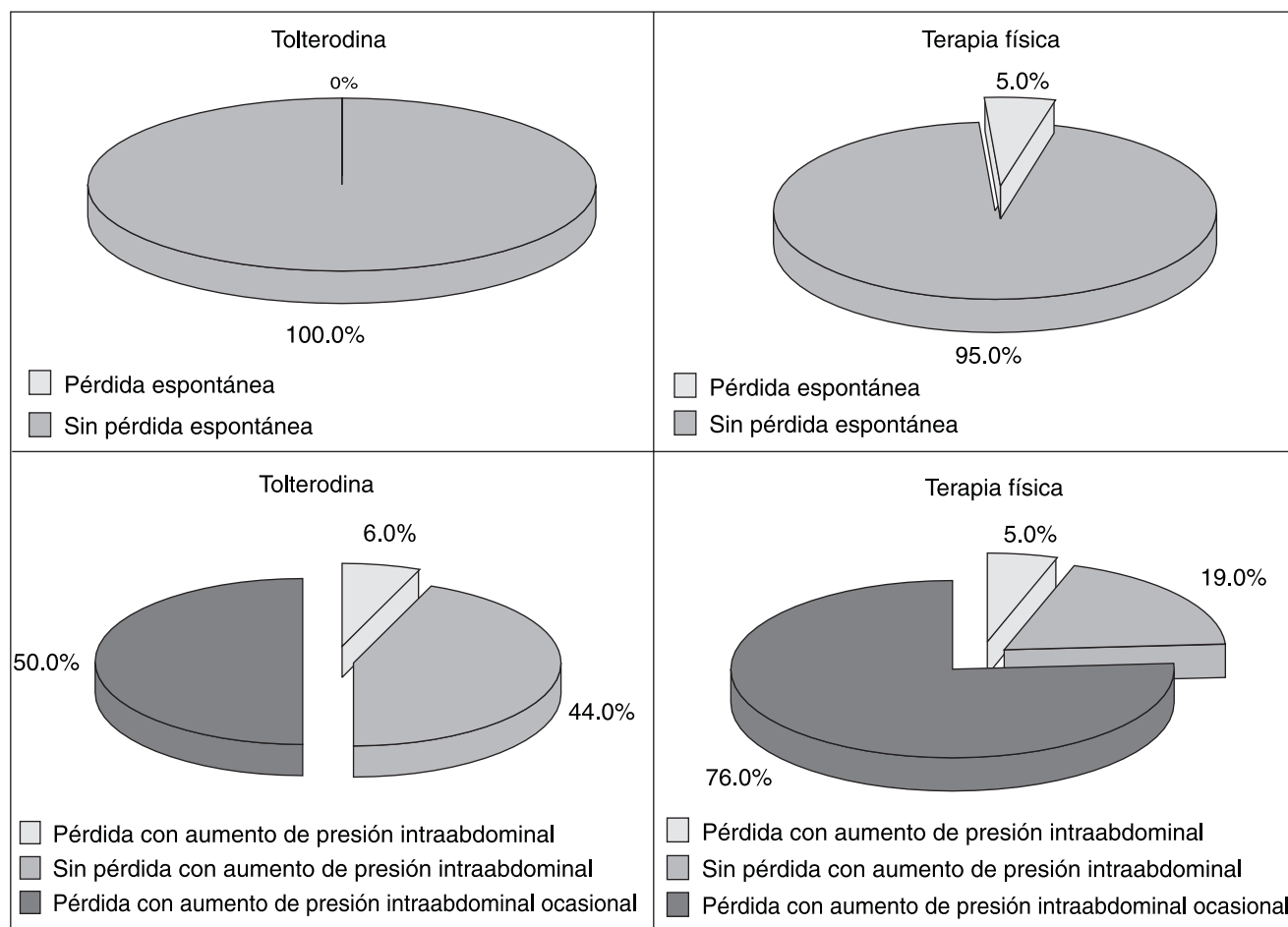


Figura 9. Cambios registrados en la pérdida de orina posterior al tratamiento.

algunos cambios el 24% (5 pacientes) no presentaron cistocele, el 29% (6 pacientes) grado I, y 47 % (10 pacientes grado II).

DISCUSIÓN

El síndrome de vejiga hiperactiva se ha considerado como un diagnóstico apenas al inicio de la década de los 90's, por lo que su manejo aún es muy discutido (controversial), siendo necesario para su diagnóstico un estudio urodinámico, el cual no está disponible en todos los niveles de atención, por lo que en muchas ocasiones el manejo es inadecuado porque no se llega al diagnóstico y se confunde con incontinencia urinaria y se pueden someter a cirugía sin mejoría alguna.

En la literatura consultada se han podido encontrar diversos artículos que mencionen el tratamiento de la incontinencia urinaria con electroestimulación en donde se muestran resultados similares al presente estudio, aunque los tiempos de tratamiento varían tanto en la duración de cada sesión como en el tiempo de tratamiento.

El tratamiento farmacológico hasta ahora más efectivo de la vejiga hiperactiva son los antimuscarínicos como la tolterodina que disminuyen la contracción del detrusor. No se encontraron revisiones que mencionen el uso de electroestimulación.

Se ha propuesto un efecto neuromodulador de la electroestimulación, sobre el músculo liso, sin embargo, no se ha encontrado una disminución importante en el número de micciones y pérdida de la orina, sin embargo, el efecto de la electroestimulación sobre el músculo estriado, si bien se ha demostrado, mejora con los ejercicios de Kegel, con los cuales se disminuyó el grado de cistocele y la calidad de la contracción. De tal manera que los ejercicios son necesarios en cualquier disfunción urinaria para mejorar el control de las micciones.

Los resultados obtenidos con ambos tratamientos fueron satisfactorios para las pacientes, la tolterodina originó una disminución en los síntomas más rápida que el tratamiento con terapia física, lo que en algunas pacientes del segundo

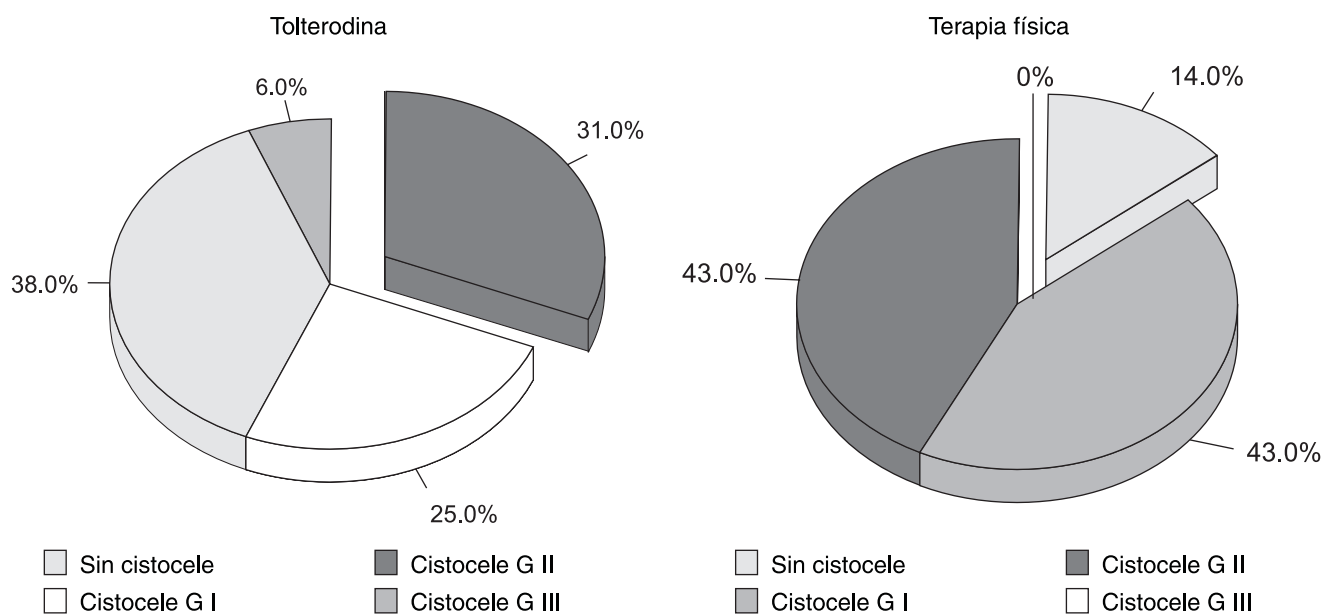


Figura 10. Grado de cistocele al inicio de ambos tratamientos.

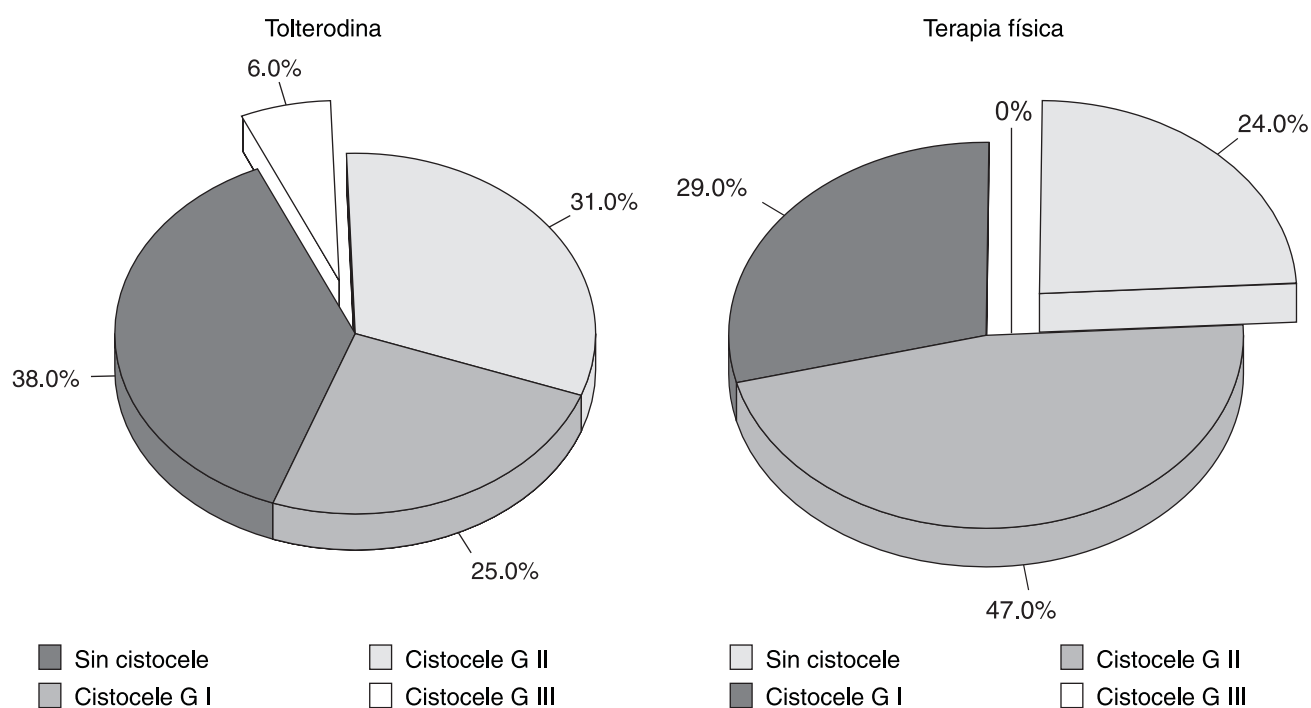


Figura 11. Grado de cistocele posterior a los tratamientos.

grupo originó desconcierto al inicio del tratamiento e incluso el abandono del mismo por una paciente; pero los resultados sólo se mantuvieron mientras se ingirió el medicamento.

Sin embargo, a pesar de que los resultados en ambos tratamientos fueron más o menos semejantes en la reducción de los síntomas sólo el TR mostró un incremento en la

fuerza y en el tiempo de contracción de los músculos del piso pélvico, lo cual, como ya se comentó anteriormente, tienen una gran importancia en la fisiopatología del padecimiento, además de que los resultados son permanentes, pero requieren de constancia para mantener sus resultados, además para llevar a cabo el tratamiento se requiere de constancia, motivación y dedicación, tanto de las pacientes como del personal médico y de terapia física, lo que en algunas ocasiones resulta complicado por el pudor de las pacientes.

Para la institución, cuando se cuenta con los requerimientos necesarios para efectuar el TR, resulta más económico, aunque se requiere de personal capacitado y además consume tiempo, por la dedicación que este tratamiento requiere para su éxito.

En un futuro puede considerarse que se deberán realizar estudios interdisciplinarios más monitorizados para demostrar cambios reales derivados del tratamiento y deberán ser de más largo plazo para descartar un efecto placebo.

CONCLUSIONES

La tolterodina es el medicamento que ofrece mejores beneficios terapéuticos, pero su costo es elevado y no es accesible a todos los pacientes.

El tratamiento con tolterodina da como resultado una reducción más rápida de la sintomatología.

Ambos tratamientos son eficaces.

El tratamiento de terapia física con electroestimulación requiere mayor cooperación por parte de las pacientes.

El hecho de que se tenga que acudir al servicio de Rehabilitación a recibir el tratamiento de electroterapia limita la población que puede ser tratada.

Debido a que los resultados no son inmediatos algunas pacientes se angustian o incluso desertan del tratamiento.

Los resultados a largo plazo son mejores con TR aunque se requiere que los ejercicios de piso pélvico se sigan efectuando por siempre, sin embargo el tratamiento con tolterodina sólo mantiene sus resultados mientras se toma el tratamiento o bien requiere tratamientos muy largos que resultan costosos para el paciente.

El TR es más barato que la tolterodina, aunque requiere de equipo humano especializado para su realización.

REFERENCIAS

- Amuzu BJ. Nonsurgical therapies for urinary incontinence. *Clin Obstet Gynecol* 1998; 41 (3): 702-11.
- Andersson KE. The overactive bladder: pharmacologic basis of drug treatment. *Urology* 1997; supl 6: 90.
- Anonymous. Non Surgical treatment of stress incontinence. *Lancet* 1992; 340: 643-644.
- Apell RA. Clinical efficacy and safety of tolterodine in the treatment of overactive bladder: a pooled analysis. *Urology* 1997; supl 6: 90.
- Baigis-Smith J, Smith DAJ, Rose M, Newman DK. Managing urinary incontinence in community residing elderly persons. *Gerontology* 1989; 29: 229-233.
- Beersiek F, Parks A, Swash M. Pathogenesis of anorectal incontinence: a histometric study of the anal sphincter musculature. *J Neurosci* 1979; 42: 111-127.
- Berglas B, Rubin IC. Study of the supportive structures of the uterus by levator myography. *Sur Gynecol Obstet* 1995; 97: 677-692.
- Berghmans L.C., Hendriks H.L., Bo K, Hay Smith EJ, de Bie RA, Van Doorn ES. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br Urol* 1998; 82(2): 181-91.
- Blaivas JG. The neurophysiology of the micturition: a clinical study of 550 patients. *J Urol* 1982 ;127: 958-963.
- Bo K. Effect of electrical stimulation on stress and urge urinary incontinence. Clinical outcome and practical recommendations based on randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1998; 168: 3-11.
- Bo K, Talseth T. Change in urethral pressure during voluntary pelvic floor muscle contraction and vaginal electrical stimulation [see comments]. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997; 8(1): 3-6; discussion 6-7.
- Brown C. Pelvic Floor rehabilitation: conservative treatment for incontinence. *Ostomy Wound Manage* 1988; 4(6): 72-6.
- Burgio KL, Robinson JC, Engel BT. The role the biofeedback. In: Kegel exercise training for stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154: 58-64.
- Burgio KL, Locher JL, Goode PS. Behavioral vs. drug treatment for urge urinary incontinence in older women: a randomized controlled trial. *JAMA* 1988; 280(23): 1995-2000.
- Capdepon C. *Le troubles de la statique pelvienne et leur traitement*. Arnette. Paris 1993.
- Cardozo L. Biofeedback methods In: Krane RJ, Siroky MB eds. *Clinical Neurology*. 2nd ed. Boston, Little Brown. 1991; 511-522.
- Castro-Díaz D, Martínez-Agullo E, Conejero Sugrañes J. Propuesta de terminología de la función del tracto urinario. *Bol Col Mex Urol* 1993; 10-145.
- Caufriez M. Therapies manuelles et instrumentales en urogynécologie. Vol 1, collection Maïte. *Office International de librairie*. Bruxelles 1988; 142.
- Fall M. Electrical pelvic floor stimulation for the control of the detrusor instability. *Neurol Urodyn* 1985; 4: 329-335.
- Fall M. Advantages and pitfalls of functional electrical stimulation. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1988; 168: 16-21.
- Flores-Carreras O. *Vejiga Inestable*. Atlas de Urología Ginecológica. México. El Manual Moderno. 1992: 529.
- Gallo MK, Sasso KC. Key components of patient education for pelvic floor stimulation in the treatment of urinary incontinence. *Urol Nurs* 1997; 17(1): 17-22.
- Griffiths D, Holstege G, Dalm E, Dewall H. Control and coordination of bladder and urethral function in the brainstem of the cat. *Neurol Urodyn* 1990; 9: 63-82.
- Hodkinson CP, Ayers MA, Drukker BH. Dissynergic detrusor dysfunction in the apparently normal female. *J Obstet Gynecol* 1963; 87-717.
- Hunskar S, Vinsnes A. The quality of life in women with urinary incontinence as a measured by the Sickness Impact Profile. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 378-382.
- Jones GT, Kegel AH. Treatment of urinary stress incontinence. *Surg Gynecol Obstet* 1952; 94: 179-188.
- Juma S, Little NA, Raz S. Urodynamics. In: Herbert J. Buchsbaum y Joseph D. Schmidt (Eds.): *Gynecologic and Obstetric Urology*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1993; 265.

28. Lagro-Jansen TLM, Debruyne FMJ, Smits AJA, Van Weel C. Controlled trial of pelvic floor exercises in the treatment of urinary stress incontinence in general practice. *Br J Gen Pract* 1991; 41: 445-449.
29. Lapiques J, Sweet RB, Lewis LW. Role of striated muscle in urination. *J Urol* 1957; 77: 247-252.
30. Lopez FM, de Guilhemier P, Prat-Pradal D, Lopez S, Mares P, Costa P. Anatomie en IRM du pelvis et du perinée. In: *Reéducation vésico-sphinctérienne et anorectale*. Paris, Masson 1992; 64-79.
31. Mc Leod JH. Management of anal incontinence by biofeedback. *Gastroenterology* 1987 ; 93: 291-294.
32. Miller JM, Ashton Miller JA, Delancey JO. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46(7): 870-4.
33. Miniare P. Le biofeedback en reeducation. *Psychol Med* 1985; 17: 1507-1508.
34. Miniare P, Buzelin JM. Epidemiology of urinary incontinence. In: Steg A. *Urinary incontinence*. Edinburgh. Churchill Livingstone. 1992; 1-12.
35. Miniare P, Rode G, Sabot E. The effect of a comprehensive rehabilitation treatment on genuine urinary stress incontinence in females. *Eur J Phys Med Rehab* 1991; 1: 155-159.
36. Ortiz-Luna G. Detrusor inestable. *Sociedad Mexicana de Urología Ginecológica*. México, 1994; 91.
37. Shepherd A, Montgomery E, Anderson RS. Treatment of genuine stress incontinence with a new perineometer. *Physiotherapy* 1983; 69: 13-115.
38. Thiede HA. Urinary incontinence. Psychosocial factors. In: Benson JT, Norton WW eds. *Female pelvic floor disorders. Investigation and management*. New York. 1992; 179-184.
39. Vetel JM, Bizien MF. Management of urinary incontinence of the elderly. Results of a survey of biofeedback treatment for incontinence in very old patients. *Dan Med Bull* 1989; 8 (suppl): 42-45.
40. Vodusek DB, Light JK, Libby JM. Detrusor inhibition induced by stimulation of pudendal nerve afferents. *Neurourol Urodyn* 1986; 5: 381-389.