

INCONTINENCIA URINARIA Y OTRAS ALTERACIONES DE LA FUNCIÓN VÉSICO ESFINTERIANA, EN EL HOMBRE MAYOR

*URINARY INCONTINENCE, AND OTHER VESICO - SPHINCTERIC
DYSFUNCTIONS IN AGING MEN*

DR. HUMBERTO CHIANG M.
DR. RICARDO SUSAETA C.
DEPARTAMENTO DE UROLOGÍA.
CLÍNICA LAS CONDES.
hchiang@clc.cl

RESUMEN

La incontinencia urinaria en particular y un gran grupo de alteraciones del funcionamiento del aparato vesico esfinteriano en general, como nocturia, poliaquiuria, urgencia miccional o disuria, son extraordinariamente frecuentes en la población de ambos sexos y en todas las edades. Cuando se analiza separadamente a los adultos mayores, se descubre que este complejo patológico, es especialmente frecuente en los mayores de 60 años de ambos sexos, llegando según algunos estudios a afectar a más del 60% de la población en ese rango etario. Cuando se analizan los abundantes estudios existentes sobre calidad de vida, se puede observar que este tipo de alteraciones causan un importante impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes, induciendo adicionalmente aislamiento, sentimientos de menoscabo personal, disminución de la vida de relación y de la actividad física y otros cambios que conspiran fuertemente contra un envejecimiento saludable. Tampoco debe olvidarse que los síntomas analizados pueden inducir peligros significativos, como por ejemplo el clásico aumento de la frecuencia de fractura de cadera, secundaria a caídas de pacientes que se levantan dormidos al baño debido a urgencia nocturna, incluyendo accidentes diurnos por somnolencia debido a la nocturia y disminución del estado de alerta debido al uso indiscriminado de anticolinérgicos.

Desgraciadamente, tanto pacientes como algunos de los propios médicos, comparten algunas concepciones erradas

respecto de esta patología, que conspiran para que los enfermos no consulten o no obtengan la ayuda adecuada. Los dos equívocos más recurrentes son que la incontinencia urinaria en particular y las alteraciones funcionales de la continencia y micción en general son una consecuencia natural del envejecimiento y por lo tanto no tienen un tratamiento adecuado o bien que siempre corresponden a patología prostática en el hombre o incontinencia urinaria de esfuerzo en la mujer, cuyo tratamiento será necesariamente quirúrgico.

En el presente artículo, trataremos de explicar los variados mecanismos que subyacen detrás de este complejo de patologías, las estrategias diagnósticas disponibles y las alternativas terapéuticas que pueden ser ofrecidas a los pacientes, con un enfoque orientado a la actualización del médico no urólogo.

En primer lugar, nos dedicaremos a estudiar muy someramente algunos elementos básicos de la fisiología y de la fisiopatología de la continencia y la micción, para continuar luego con las estrategias fundamentales de diagnóstico y tratamiento tanto médico como quirúrgico.

Palabras clave: Incontinencia urinaria; Desórdenes urinarios en adulto mayor / diagnóstico / tratamiento.

SUMMARY

Urinary incontinence, together with a great variety of bladder and sphincter dysfunctions, such as nocturina, polachyuria,

urgency or dysuria, are frequent at any age and in both genders. They are very frequent in the older population, specially over 60 years old, involving more than 60% of this age group.

Studies involving quality of life show a negative impact in this group of patients including impairment in their self-esteem, physical activity and other changes that strongly affect their normal aging process. Moreover, there is a significant increase of accidents such as the classic hip fractures during nighttime walking as a result of urgency and, therefore, daytime falls due to sleepiness. Added to side effects due to anticholinergic misuse.

Unfortunately both patients and physicians share some misunderstandings in relation to this condition, which delay patient's consultation. The two most frequent mistakes are assuming that incontinence is a natural consequence of aging and, therefore, there is no proper treatment or it is due to prostatic disease in men or stress urinary incontinence in women, both necessarily surgically treated.

In this article we will explain the variety of mechanisms involved in bladder and sphincter dysfunction, the diagnostic strategies available and the therapeutic alternatives to offer our patients, focusing in updating physicians other than urologists.

First, we will go through the basic physiological and physiopathological elements involved in continence and micturition and then continue with fundamental diagnostic and treatment strategies, both medical and surgical.

Key words: Incontinence urinary; Urination disorders older men / diagnosis / treatment.

INTRODUCCIÓN

La incontinencia urinaria (IU) se puede definir como una condición en la que, en forma involuntaria, se escapa orina de la vejiga. Esta pérdida puede ser por vía uretral o extrauretral. Las pérdidas extrauretrales, corresponden a las fístulas (vésico vaginales, uretro vaginales, uretero vaginales en la mujer o vesico rectales, uretro rectales o uretro perineales en el hombre, etc.), que son menos frecuentes, pero que siempre deben estar presentes en el diagnóstico diferencial de todo cuadro de incontinencia urinaria. La incontinencia urinaria, se relaciona además con un grupo de otras molestias conocidas como LUTS, de acuerdo a su sigla en inglés (Lower urinary tract symptoms), como son la poliaquiuria, nocturia, urgencia miccional, disuria, etc. En conjunto, constituyen la manifestación sintomática de las alteraciones funcionales del complejo vesico esfinteriano. Aún cuando este artículo se refiere especialmente a lo que ocurre en hombres, existen obviamente aspectos fisiológicos, fisiopatológicos, diagnósticos y terapéuticos que son comunes a ambos sexos o que permiten extender a uno de ellos, lo aprendido en el otro, por lo que es imposible referirse evitar algunas referencias a lo ocurrido en ambos sexos.

Como se indicó previamente, en el mundo masculino, se tiende a homologar todos los síntomas urinarios bajos (LUTS), con patología prostática, llevando directamente la atención a aspectos terapéuticos como la Resección endoscópica de la próstata (RTU), cirugía laser, etc. De la misma manera, la aparición de diversos métodos de tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina, con su consiguiente difusión, ha tendido a desdibujar el hecho de que la incontinencia urinaria es sólo un síntoma, detrás del cual existen diversos mecanismos fisiopatológicos, detrás de los cuales a su vez subyacen diversas enfermedades, de las cuales la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina es sólo una.

Por ello, pondremos el acento en el hecho de que los pacientes que sufren de incontinencia urinaria, requieren de un ejercicio diagnóstico completo, para adoptar una estrategia terapéutica racional.

ALGUNOS DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Este cuadro es extraordinariamente frecuente y su prevalencia está estrechamente ligada con la edad. En el grupo de menores de 50 años, es de aproximadamente un 25% en el sexo femenino, con una relación de 6:1 en relación al sexo masculino. Sobre los 60 años la prevalencia aumenta discretamente en las mujeres hasta alrededor de un 33%, pero con un gran aumento en el grupo de hombres lo que da una relación de 3:1 con el sexo masculino en ese tramo de edad. Estas cifras pueden parecer elevadas considerando lo que todos vemos en nuestra práctica clínica diaria, lo que sólo confirma que hay que considerar que frecuentemente este trastorno es desatendido por los miembros del equipo de salud y muchas veces es ocultado por los pacientes, aún cuando puede ser muy significativo y determinar gran impacto en la calidad de vida e inserción social de aquellos que lo padecen. Además, la valoración de la magnitud del "síntoma incontinencia" es extraordinariamente subjetiva y como habitualmente no constituye un riesgo vital, muchas veces no se le presta la atención deseable. De hecho, estudios de prevalencia subjetivos realizados con cuestionarios versus otros con valoración objetiva del síntoma, muestran que la prevalencia es ligeramente mayor en estos últimos. La gran variación en los estudios de prevalencia con un 4.5% a 53% para incontinencia femenina y 1.6% a 24% para incontinencia masculina, se debe a una inadecuada estandarización de la definición de "incontinencia significativa" y diferencias en la metodología de la investigación y validación de los resultados (1).

No existen estudios epidemiológicos completos que reflejen la realidad chilena, aunque hay diversos trabajos publicados en nuestro medio dedicados a analizar distintas facetas de este problema.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA BÁSICA DE LA CONTINENCIA Y MICCIÓN

Con el objeto de comprender los aspectos más básicos de la continencia y la micción y a riesgo de sobre simplificar este tema, conviene considerar que fisiológicamente, la vejiga se comporta como un órgano

que permanentemente está ciclando en dos fases, la miccional y la de continencia. Esto depende de complejas relaciones anatómicas y funcionales de la propia vejiga (detrusor) con su tracto de salida (esfínter interno, esfínter externo y uretra), y cuya coordinación y regulación depende de distintos niveles neurológicos, estando en el individuo adulto, bajo control voluntario.

Desde el punto de vista anatómico, la fase de continencia depende de la visco elasticidad del detrusor (acomodación), y de la coaptación (resistencia pasiva) del tracto de salida. La fase miccional, depende así mismo de la visco elasticidad del detrusor y de la conductancia del tracto de salida. Desde el punto de vista funcional, la fase de continencia requiere de ausencia de contracciones vesicales, de acomodación adecuada y de cierre esfinteriano activo, mientras que la fase miccional requiere de contracción del detrusor y apertura del aparato esfinteriano. Este conjunto de funciones se obtiene a través de inervación tanto visceral (simpática y parasimpática) como somática, con diversos niveles de integración a nivel medular, mesencefálico y finalmente cortical.

En este esquema, la función fundamental de la vejiga durante la fase de almacenamiento es la de servir como reservorio urinario de baja presión, con adecuada capacidad y buena continencia. Parece de perogrullo, pero la incontinencia urinaria se define por lo tanto como un trastorno de la fase de continencia. En la fase miccional, en cambio,

la tarea es vaciar el contenido de la vejiga, en forma coordinada con todas las estructuras del tracto de salida (apertura) y sin afectar la vía urinaria superior. La uropatía obstructiva, es por lo tanto una alteración de la fase miccional.

La gran ventaja de entender la función vésico esfinteriana de acuerdo al esquema anterior, consiste en que es posible clasificar todas las alteraciones funcionales de la continencia y micción en cuatro grupos, dependiendo de si la patología afecta la fase miccional o la fase de continencia y si depende de alteraciones de la función del detrusor o del tracto de salida (Tabla 1).

Así, en la fisiopatología de la incontinencia urinaria se pueden distinguir dos grandes grupos. Aquellos cuadros en donde el trastorno está en el tracto de salida y aquellos en los que el problema está en el detrusor.

Las incontinencias urinarias de esfuerzo tipo I y tipo II, son grados progresivos del mismo fenómeno, caracterizado por alteraciones en la transmisión de la presión intra abdominal a la uretra proximal, debido a la pérdida de soporte de los órganos pélvicos por daño de la base músculo aponeurótica del perineo, relacionada a la multiparidad y al hipoestrogenismo perimenopáusico. En este caso, el esfínter en sí, se encuentra indemne. Obviamente se presenta sólo en mujeres.

TABLA 1. ALTERACIONES FUNCIONALES DE LA FASE DE CONTINENCIA Y MICCIONAL

FASE DE CONTINENCIA (INCONTINENCIAS)	FASE MICCIONAL (RETENCIONES)
<p>Detrusor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la acomodación <ul style="list-style-type: none"> - Alteración visco elasticidad - Alteración de la inhibición del tono • Aumento de la contractilidad <ul style="list-style-type: none"> - Hiperactividad vesical de causa neurógena o primaria 	<p>Detrusor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución o ausencia de la contractilidad del detrusor <ul style="list-style-type: none"> - Neurógena - Miógena • Inhibición psicógena
<p>Complejo esfinteriano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. (tipo I y II) 	<p>Complejo esfinteriano: (uropatía obstructiva)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activas <ul style="list-style-type: none"> - Disinergia detrusor esfínter Externo - Interno
<ul style="list-style-type: none"> • Incontinencia urinaria de tipo III, masculina y femenina (incompetencia esfinteriana intrínseca) <ul style="list-style-type: none"> - Neurógena - Daño esfinteriano anatómico - Falla del sello • ¿Inestabilidad uretral? • Incontinencia extra uretral (fístulas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasivas <ul style="list-style-type: none"> - Compresivas (adenoma prostático) - Restrictivas (estrechez de uretra) - Otros (acodadura uretral)

En el tipo III, en cambio, existe una alteración intrínseca del esfínter (incompetencia esfinteriana intrínseca), que puede ser debida a alteraciones anatómicas (cirugía múltiple, radioterapia, etc.) o a alteraciones funcionales (lesiones neurológicas del cono medular o periféricas). En este caso, aún cuando las enfermedades de base pueden ser diferentes, la incompetencia esfinteriana intrínseca se puede presentar en ambos sexos.

En el caso de las incontinencias originadas en el detrusor, se distinguen la hiperactividad del detrusor y las alteraciones de la acomodación.

La hiperactividad vesical, se caracteriza por el incremento activo de la presión intravesical durante la fase de continencia, ya sea por contracciones fásicas del detrusor o por un incremento sostenido del tono del mismo. En relación a la hiperactividad distinguimos la primaria y la neurológica (anteriormente llamadas hiperreflexia e inestabilidad primaria del detrusor), según exista o no una alteración neurológica de base que explique el cuadro.

En el caso del hombre, los dos cuadros más clásicos corresponden a una incontinencia de causa vesical y una incontinencia de causa esfinteriana.

En primer término está la sintomatología de polaquiuria, nocturia, urgencia y urgeincontinencia, que corresponde a la reacción del detrusor, haciéndose hiperactivo, como respuesta a una uropatía obstructiva de origen prostático. Por supuesto que esta sintomatología es inicialmente indistinguible de la hiperactividad del detrusor de origen primario o neurológico, como en el caso de una enfermedad de Parkinson, un accidente vascular encefálico o una neuropatía diabética inicial.

En segundo término, se encuentra la incontinencia post prostatectomía radical, secundaria a incompetencia esfinteriana intrínseca de tipo anatómico.

Obviamente, el tratamiento de ambos cuadros es muy distinto.

La International Continence Society, publicó recientemente una revisión de la nomenclatura referente a este tema, de la cual se realizó una traducción para todos los países de habla hispana, en que nos correspondió participar y que se encuentra publicada en la **Revista Chilena de Urología, disponible en texto completo en www.urologosdechile.cl (2).**

Este enfoque permite verificar fácilmente que la incontinencia urinaria no es una sola enfermedad, sino que es un síntoma, que permite ser objetivado convirtiéndolo en un signo, pero detrás del cual existen múltiples mecanismos fisiopatológicos, los que a su vez pueden estar causados por un sinnúmero de enfermedades. Por ello, al hacer el diagnóstico de una incontinencia urinaria no basta con saber que una paciente pierde orina involuntariamente, sino que debemos también saber cuál es el tipo de incontinencia que lo afecta (fisiopatología), y cuál es la enfermedad que la causa, ya que sólo así podremos establecer una orientación terapéutica racional.

La Tabla 2 muestra esquemáticamente estos distintos tipos de inconti-

nencia urinaria con algunas de sus causas más frecuentes.

Con estos conceptos básicos en mente, podemos comenzar a pensar en el diagnóstico de la incontinencia urinaria.

DIAGNÓSTICO

El estudio del paciente con incontinencia urinaria debe incluir las mismas etapas clásicas del examen médico, a saber: anamnesis próxima y remota, examen físico y estudios adicionales complementarios, los que deben orientarse hacia:

1. Facilitar la consulta por esta causa (frecuentemente ocultada).
2. Objetivar y cuantificar la pérdida de orina.
3. Evaluar el impacto sobre la calidad de vida.
4. Establecer hipótesis diagnóstica respecto del tipo de incontinencia y su enfermedad causal.
5. Descartar patología urológica asociada.
6. Descartar condiciones generales agravantes o desencadenantes asociadas.

Anamnesis

La anamnesis próxima debe orientarse a la evaluación de las características de la incontinencia. Por ejemplo, factores desencadenantes como el esfuerzo y la tos. La presencia de urgencia y de urgeincontinencia es característica de la hiperactividad vesical. También deben identificarse factores asociados tales como hematuria, expulsión de litiasis de la vía urinaria o presencia de sintomatología de infección del tracto urinario, etc.

Un elemento auxiliar útil es la cartilla miccional (que consiste en el registro calendarizado diario de episodios miccionales, su volumen, y el tipo y magnitud de los escapes) la que nos da una aproximación a elementos de inestabilidad vesical y capacidad cistométrica. Existen cuestionarios previamente validados (por ejemplo UDI 6) que pueden complementar esta etapa y que evalúan tanto la incontinencia urinaria en sí como el impacto que ésta genera en la calidad de vida. El uso de estos cuestionarios y de la cartilla miccional, permiten objetivar una serie de apreciaciones subjetivas del médico y del paciente, haciendo más fácil el diagnóstico inicial, la monitorización del resultado del tratamiento y la comparación entre diferentes grupos, por lo que son altamente recomendables.

En la anamnesis es muy importante considerar la presencia de condiciones asociadas que alteren la función del detrusor y/o del esfínter. Muchas de estas condiciones son transitorias, relativamente fáciles de corregir y deben descartarse en particular en pacientes añosos, tales como estado confusional, depresión y otros trastornos psicológicos

TABLA 2. CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE FALLA FASE ALMACENAMIENTO

CAUSA VESICAL (DETRUSOR)				CAUSA ESFINTERIANA		
Hiperactividad detrusor		Hipersensibilidad detrusor		IU esfuerzo (relacionada a hipermovilidad uretral)	Incompetencia Esfinteriana intrínseca	
Contracciones involuntarias		Acomodación disminuida				
Primaria (Inestabilidad motora)	Neurógena (Hiperreflexia)	Neurógena	No neurógena (viscoelasticidad pared)	Primaria (Inestabilidad sensitiva)	Tipo I y tipoll	Tipo III
Obstrucción uretral	AVE	Mielodisplasia	TBC vesical			
Litiasis vesical	Enfermedad de Parkinson	Síndrome Shy Drager	Cistitis Actínica			
Tumor vesical	Tumor cerebral	Daño espinal toracolumbar	Cistitis intersticial			
Infección urinaria	Esclerosis múltiple	Qx pélvica	Catéter vesical a permanencia			
Déficit esfinteriano	Daño espinal supracono		Obstrucción prostática			
Primaria	Espina bífida Mielitis transversa					

severos, infección urinaria, uretritis y/o vaginitis atrófica, exceso de ingesta líquida o de diuresis (uso de diuréticos, hiperglicemia), movilidad restringida y alteraciones del tránsito intestinal (fecaloma). Además, deben considerarse otras condiciones más crónicas tales como la diabetes mellitus, el alcoholismo, algunas enfermedades carenciales, y otras de índole neurológico como las mielodisplasias, Parkinson, deterioro psicoorgánico, raquiestenosis, etc. En esa línea es relevante el consumo de drogas que alteren la función véscico-esfinteriana (alfa bloqueadores, anticolinérgicos, neurolépticos). Por otra parte, las cirugías previas sobre órganos pelvianos, son especialmente importantes, así como el antecedente de cualquier intervención pélvica de otra causa, radioterapia, trauma, antecedentes de cirugía prostática, etc.

Examen físico

Dentro del examen físico, es indispensable un adecuado examen físico general. En particular, en el hombre, el tacto rectal es fundamental para caracterizar la próstata.

Además, es conveniente realizar un examen neurológico básico para descartar patología de esa esfera. También puede utilizarse la medición de residuo postmiccional en forma seleccionada para orientarse en el tipo de mecanismo involucrado. Además, se debe evaluar la presencia de cica-

trices en área abdominal baja y perineal que pueden ser relevantes.

Es frecuente observar que se inicia tratamiento de un cuadro de incontinencia urinaria sin una anamnesis adecuada y sin elementos tan básicos del examen físico como el tacto rectal, la medición del residuo post miccional y la realización de una cartilla miccional, con la consiguiente inexactitud en la hipótesis diagnóstica.

Estudios adicionales

En relación a los estudios adicionales, estos están orientados a descartar patología asociada relevante y a determinar con precisión el tipo de incontinencia (con su mecanismo fisiopatológico), con miras a proponer un plan terapéutico racional. El examen de orina completo y cultivo es importante para descartar infección urinaria y hematuria, así como condiciones que generan poliuria como la glucosuria. Las pruebas de función renal (Creatininemia, Clearance de creatinina, Nitrogeno ureico) nos darán información acerca de un eventual daño de la vía urinaria, en el caso de un uropatía obstructiva baja avanzada. Dentro de los estudios más específicos hay algunos orientados a caracterizar mejor la anatomía o soporte físico del sistema urinario inferior así como descartar condiciones asociadas, tales como la uretrocistografía, la pielografía

de eliminación, la ecotomografía abdominal y pelviana, TAC y PieloTAC. Luego están aquellos orientados más bien a determinar el tipo específico de incontinencia, como la cistoscopia, habitualmente realizada en forma ambulatoria con anestesia local, la que es muy útil a la hora de evaluar en forma directa la uretra y vejiga, en especial, si existen elementos de sospecha de enfermedad neoplásica, litiásica o inflamatoria vesical o uretral (permite toma de biopsia en caso de ser necesario).

Estudio urodinámico

En la evaluación de la incontinencia urinaria, la evaluación urodinámica es particularmente importante puesto que caracteriza la dinámica del funcionamiento del sistema urinario inferior, y permite entender la condición fisiopatológica de base del trastorno miccional, así como estimar el peso relativo de distintos factores asociados. En este sentido, la evaluación urodinámica no es otra cosa que la reproducción de uno o varios ciclos vesicales, con su fase de continencia y su fase miccional, bajo condiciones controladas que permiten medir objetivamente el desempeño de cada uno de los componentes del complejo véscico esfinteriano.

Esta evaluación se realiza en forma ambulatoria, no requiere anestesia, e incluye medición de diversos parámetros dinámicos, que constituyen las diversas partes del examen:

a. Uroflujometría: La uroflujometría mide el volumen de orina expulsado por unidad de tiempo. Es un excelente examen de screening, rápido, económico y no invasivo. Cuando es normal, permite descartar razonablemente la presencia de uropatía obstructiva o disminución de la contractilidad voluntaria del detrusor. Cuando está alterado, sin embargo, no permite diferenciar entre ambas condiciones.

b. Cistomanometría de fase de Continencia: En este caso se mide la presión intravesical, la presión intra abdominal y se calcula la presión verdadera ejercida por el músculo detrusor, mientras se llena la vejiga a una velocidad conocida, simulando una rápida fase de continencia. Esta parte del estudio urodinámico, es la que permite diagnosticar la presencia de incontinencia urinaria y determinar si es de causa "detrusor" o de causa "tracto de salida", ya que permite medir objetivamente la competencia o incompetencia del complejo esfinteriano y detectar la presencia de contracciones no inhibidas u otras alteraciones de la función del detrusor.

Uno de los índices urodinámicos que resulta de mayor utilidad en el estudio de la incontinencia urinaria es la medición del LPP (leak point pressure) y VLPP (Valsalva leak point pressure) que representan la presión del detrusor y la presión vesical total a la que se produce escape urinario, lo que permite diferenciar entre incontinencia urinaria de esfuerzo originada en hiper movilidad de la uretra e incompetencia esfinteriana intrínseca y conocer el grado de esta última.

c. Estudio de Flujo de Presión: El estudio de flujo presión, que se realiza a continuación de la cistomanometría de fase de continencia, permite la evaluación detallada de la fase miccional. En este caso se

puede distinguir con precisión entre una retención urinaria causada por una uropatía obstructiva o por una disminución de la contractilidad voluntaria del detrusor. Existe una serie de poderosos monogramas computacionalmente calculados que permiten aumentar la precisión de estos diagnósticos (Schäffer, Abrahams & Griffith, Watts, etc).

d. Video Urodinamia: Se puede combinar la cistomanometría de la fase de continencia y el estudio de flujo presión, con una uretrocistografía, permitiendo la medición simultánea de la presión intravesical, el flujo urinario, la electromiografía del esfínter y la visualización radiológica del tracto urinario inferior. Este examen no agrega mayor demora a un estudio urodinámico clásico y es de gran sensibilidad tanto en incontinencia urinaria como en uropatías obstructivas complejas.

Existen algunos otros test que pueden ser realizados durante una evaluación urodinámica, como la perfilometría uretral y la medición de presión uretral de apertura. La utilidad clínica de estas mediciones, es más cuestionada.

La unidad de urodinamia del departamento de urología de nuestra clínica es el de mayor experiencia en Chile, habiendo iniciado su actividad en 1986 y realizando aproximadamente 400 estudios urodinámicos por año, en niños y adultos de ambos sexos, en todo tipo de patología del funcionamiento vesico esfinteriano.

Existen algunos esquemas puramente clínicos para la toma de decisiones en incontinencia, especialmente orientados a diagnosticar inestabilidad vesical y determinar necesidad de uso de farmacoterapia o tratamiento conductual, sin necesidad de realizar una evaluación completa. Ellos tienen la ventaja de su bajo costo, pero deben ser usados con cautela ya que pueden generar diagnósticos inexactos así como omitir el diagnóstico de patologías asociadas que puedan ser relevantes.

En resumen, el conocimiento de algunos elementos básicos de la fisiología y fisiopatología de la continencia y la micción, permite entender estos fenómenos y clasificar en cuatro grupos fisiopatológicos a todas las incontinencias urinarias y las uropatías obstructivas. De este modo, podemos comprender que la incontinencia urinaria debe ser considerada solo un síntoma, detrás del cual se esconden diversos mecanismos fisiopatológicos que a su vez pueden ser causados por diversas enfermedades.

Con esta realidad en mente, podemos enfrentar el desafío diagnóstico, apoyándonos en la anamnesis, el examen físico y los exámenes complementarios, para lograr una completa caracterización de la afección de cada paciente en particular.

Sólo contando con un diagnóstico preciso, podremos elaborar una estrategia terapéutica racional (3, 4, 5).

Tratamiento

Como se indicó, la incontinencia urinaria debe considerarse como un síntoma, detrás del cual pueden existir diversas enfermedades, las que reflejan diversos mecanismos fisiopatológicos. De la misma manera, existen múltiples alternativas terapéuticas que responden a cada me-

canismo fisiopatológico y que incluyen una gran variedad de opciones, desde las terapias fisiátricas y conductuales, hasta la cirugía reconstructiva. Es así que, por ejemplo, la electroestimulación y biofeedback serán buenas opciones en la incontinencia urinaria de esfuerzo postparto o en la inestabilidad vesical primaria, mientras que una enterocistoplastia de agrandamiento puede ser excelente en un caso de vejiga neurogénica hiperrefléxica. Por otra parte en el caso de incontinencias mixtas con más de un mecanismo fisiopatológico involucrado, la terapia requerida puede ser también mixta.

De este modo, es absolutamente fundamental entender que la elección de la terapia, y particularmente, los resultados de ésta, dependerán en gran medida de la precisión con que se haya hecho el diagnóstico y de lo bien entendida que sea la fisiopatología de base que explica el cuadro clínico de cada paciente. Una buena parte de los fracasos terapéuticos y de las complicaciones que se pueden observar en el manejo de este tipo de pacientes, se deben a una sobre simplificación diagnóstica que lleva a indicar tratamientos inadecuados.

En la Tabla 3 se muestran, en términos generales, las distintas terapias disponibles, según el tipo de incontinencia urinaria en la cual son más útiles. Estas herramientas terapéuticas forman una especie de "menú", desde el cual el médico puede elegir aquellas que puedan resultar más útiles para un paciente seleccionado, de acuerdo a su diagnóstico, definiendo así los diversos protocolos de manejo.

TERAPIA CON TÉCNICAS CONDUCTUALES

Son tratamientos basados en que el ciclo miccional humano es una conducta aprendida, con muchas variables influyentes de distinta na-

turalidad, que pueden generar conductas inapropiadas en el tiempo. Esto es particularmente importante en la población senil. Estas terapias incluyen el reentrenamiento vesical (educación, micción calendarizada, refuerzo positivo), el entrenamiento de hábitos, la indicación de micción inmediata en relación al deseo miccional (tanto espontánea como en respuesta a solicitudes repetidas) y otras técnicas (modificaciones en el esquema de dieta, en especial de ingesta de líquidos, así como la restricción de alimentos irritantes del tracto urinario inferior como el café o alcohol). Se han aplicado tanto a cuadros de urgencia frecuencia, como incontinencia de esfuerzo con buenos resultados en población senil, aunque con malos resultados cuando se asocia enuresis. Esta terapia requiere participación de un equipo multidisciplinario y el diseño de un programa de seguimiento con las intervenciones y material apropiado.

Tiene como ventaja el ser de costo relativamente bajo, sin riesgos y el no interferir con otras modalidades terapéuticas. Su principal utilidad se encuentra en actuar como tratamiento adicional, especialmente en programas destinados a población geriátrica. El no incorporar estas medidas aparentemente sencillas en los tratamientos de este tipo de pacientes, puede llevar al fracaso terapéutico por razones tan sencillas como, por ejemplo, que el paciente es incapaz de alcanzar el baño por dificultades para deambular, o que por deterioro intelectual no es capaz de ir al baño a intervalos regulares.

FISIOTERAPIA: BIOFEEDBACK Y REHABILITACIÓN DEL PISO PÉLVICO

La primera se basa en realizar programas de entrenamiento orientados a reforzar la musculatura pélvica, y en especial, el complejo pu-

TABLA 3. ALTERNATIVAS GENERALES DE MANEJO MÁS FRECUENTE	
GRUPO DE CAUSAS	ALTERNATIVAS MÁS FRECUENTES DE MANEJO
Causa detrusor	
Detrusor hiperactivo (Inestabilidad/ hiperreflexia)	Fisioterapia/Electroestimulación /Biofeedback / Fármacos /Toxina botulínica Cirugía (ampliación vesical)
Mala acomodación	Fármacos / Cirugía (ampliación vesical)
Causa Esfinteriana	
Incontinencia de esfuerzo femenina	Fisioterapia / Electroestimulación / Biofeedback /Fármacos/Cirugía (Uretrocervicopexia o Sling, incluyendo mallas sub uretrales)
Incompetencia esfinteriana intrínseca (ambos sexos).	Fármacos / Cirugía (Sling, incluyendo mallas sub uretrales) / Esfínter artificial / Inyectoterapia periuretral

bococécigo y elevador del ano, asistido por dispositivos eléctricos que permiten tanto realizar estimulación de estos complejos musculares, como monitorizar la presión y la señal de EMG (del esfínter y la musculatura abdominal). Se realiza por medio de esquemas de ejercicios con pruebas de ensayo-error y autocontrol de progresiva exigencia, según un programa de respuesta a determinadas acciones (como contraer la musculatura pélvica, o relajarla) con logros progresivos, que a través de algún tipo de interfaz con el usuario le indican al paciente si está ejecutando bien o mal la orden o programa, generando refuerzos positivos.

Otra alternativa en este grupo es la electroestimulación de refuerzo a musculatura pélvica, así como los programas de rehabilitación del piso pélvico con ejercicios.

Estos esquemas son complementarios entre sí e implican el paso por al menos de 4 etapas, a saber: la educación, la toma de conciencia, el fortalecimiento de la musculatura pélvica propiamente tal, y por último, el desarrollo de contracción refleja permanente del piso pélvico con bloqueo pélvico (o contracción intensa de musculatura pélvica) previa a maniobras de valsalva. Esta modalidad terapéutica, requiere de la participación de un terapeuta especializado, para optimizar los resultados.

Una última alternativa de reciente aparición en esta área lo constituye el uso de impulsos magnéticos externos para inducir la contracción de la musculatura pélvica, induciendo su fortalecimiento, igual que en el caso previo.

En general estos esquemas son especialmente útiles en incontinencia de causa esfinteriana (como en el caso de la incontinencia post prostatectomía radical) y en cuadros de urgencia miccional, con buenos resultados iniciales aunque con tendencia a reaparición de sintomatología al mediano plazo una vez que son descontinuados: (6, 7).

TERAPIA FARMACOLÓGICA

Indicada en incontinencia de urgencia y de esfuerzo, vejiga hiperactiva de diverso origen y algunos trastornos de acomodación y esfinterianos. Desafortunadamente la farmacología de la vía urinaria es muy compleja y no del todo bien entendida, entre otros factores por la ausencia de modelos animales semejantes, así como por el cambio de las respuestas obtenidas en relación a variables como la edad, sexo, estado hormonal, denervación, etc. Sin embargo, en forma muy general podríamos señalar que desde el punto de vista del manejo existen fármacos que facilitan la fase de llene (o continencia), a través de mejorar el tono esfinteriano (elevando su resistencia) y/o disminuir la contractilidad del detrusor (en especial si éste es hiperactivo) y/o mejorar la capacidad vesical (disminuyendo la sensibilidad vesical). Por otra parte, algunas disfunciones urinarias bajas se deben a problemas con la fase de vaciado vesical (ejemplo: neuropatía diabética, uropatía obstructiva baja, etc.) y del mismo modo hay fármacos que están indicados en

estos casos aumentando o facilitando la contracción del detrusor, así como disminuyendo la resistencia uretral. Un correcto balance de los mecanismos fisiopatológicos de base involucrados nos dará la clave del tipo de manejo adecuado.

Los medicamentos más usados, sin embargo, en la incontinencia son aquellos que mejoran la fase de continencia, entre los que se debe destacar a los relajantes musculares como el Flavoxato, los anticolinérgicos (con potencia variable), algunos medicamentos de acción mixta como la oxibutinina y tolterodina (relajantes musculares y anticolinérgicos), algunos antidepresivos (como la imipramina) y bloqueadores de los canales de calcio como diltiazem. Son en general medicamentos seguros, que pueden ser usados tanto en población pediátrica como geriátrica. El efecto secundario que suele limitar más su uso y que dificulta la adhesión al esquema terapéutico es la sequedad bucal y de otras mucosas (especialmente en el caso de los anticolinérgicos). En la Tabla 4 se entrega una reseña de los fármacos más usados.

Recientemente, ha aparecido la duloxetina, antidepresivo que a través de una acción específica a nivel del Núcleo de Onuff, induce cierre esfinteriano, lo que ha permitido su uso en incontinencia urinaria de esfuerzo femenina y en incompetencia esfinteriana intrínseca en ambos sexos. La experiencia es aún limitada, pero la experiencia personal de los autores es claramente positiva, aún cuando breve.

TERAPIA INYECTABLE PERIURETRAL

Este tratamiento consiste en inyectar diversas sustancias en la submucosa de la uretra, en la zona esfinteriana, por vía endoscópica, con el objeto de mejorar el "sello" uretral.

Esta terapia está indicada en especial en incontinencia urinaria por incompetencia esfinteriana intrínseca (tipo III). Se ha usado una gran variedad de productos que incluyen grasa autóloga, algunas formulaciones de colágeno tratado, productos químicos como el PTFE, o balones sintéticos inflables. Prácticamente todos estos materiales inyectables se encuentran comercialmente disponibles en el país. Son procedimientos mínimamente invasivos, con baja morbilidad, lo que los hace muy atractivos. Sus resultados, sin embargo, son moderados localizándose en general alrededor del 70% de curación y/o mejoría, dependiendo del tipo de pacientes tratados. Además se puede requerir que se repita el procedimiento (una o dos veces), siendo un problema adicional (8).

TOXINA BOTULÍNICA

La inyección de toxina botulínica en el músculo detrusor, produce parálisis del mismo, permitiendo el tratamiento de afecciones originadas en un aumento de la contractilidad vesical. Este procedimiento se utilizó inicialmente en pacientes portadores de vejiga hiperactiva de origen neurógeno (hiperreflexia), pero se ha extendido al uso en casos de hiperactividad primaria (inestabilidad), refractaria al tratamiento medicamentoso.

TABLA 4. ALTERNATIVAS FARMACOLÓGICAS MÁS FRECUENTEMENTE USADAS

GRUPO DE DROGAS	ACCIÓN PRINCIPAL	EJEMPLOS
Agentes anticolinérgicos	Bloquea receptores muscarínicos de detrusor	Bromuro de Propantelina, Hyosciamina, Oxybutinina*, Tolterodina, C. de Trospro
Relajantes musculares	Acción directa relajante muscular	Flavoxato, Oxybutinina*, Tolterodina, Papaverina
Antagonistas del Calcio	Interferencia con entrada Ca a músculos inhibiendo contracción	Diltiazem
Apertura de canales de potasio	Induce relajación muscular por hiperpolarización membrana celular	Pinacidil**
Agonistas β adrenérgicos	Acción relajante vesical	Terbutalina
Antagonistas α adrenérgicos	Disminuye tono vesical en vejiga neurogénica	Fenoxibenzamina
Antidrepesivos tricíclicos	Efecto anticolinérgico, sedante y retarda recaptación de neurotransmisores sinápticos mediados por norepinefrina y serotonina	Imipramina
Inhibidores de entrada sensitiva	Bloqueo fibras C	Capsaicina, Resineferatoxina
Hormonas	Variado	Estrógenos**, ADH
* mecanismo múltiple (anticolinérgico, relajante muscular y anestésico); ** utilidad controvertida		

Es un procedimiento mínimamente invasivo, que se realiza por medio endoscópico.

La experiencia de los autores con este nuevo método terapéutico, es de aproximadamente cuatro años, lo que corresponde con el inicio del uso clínico de la toxina botulínica en esta indicación a nivel mundial y es muy prometedor.

TERAPIA QUIRÚRGICA

Existen múltiples alternativas quirúrgicas para el tratamiento de la IU, dependiendo del tipo de patología y de su mecanismo fisiopatológico. En el caso de las alteraciones de la acomodación vesical y/o hiperactividad del detrusor (inestabilidad vesical e hiperreflexia) rebeldes al tratamiento conservador hay técnicas tanto orientadas a manejar la patología neurológica subyacente (denervaciones vesicales) como a tratar la pared vesical propiamente tal (como las técnicas de ampliación vesical, las miomectomías y las autoampliaciones). La técnica más

clásica y de resultados más reproducibles es la enterocistoplastia, en la cual tenemos amplia experiencia. Nuestro grupo, posee la mayor experiencia nacional y una de las mayores a nivel latinoamericano, en cistoplastias, debido a una extensa experiencia en el tratamiento de pacientes mielodisplásicos en el instituto de rehabilitación infantil (Telletón) como en pacientes adultos lesionados medulares del Hospital de la Mutual de Seguridad de C.Ch.C.

En el caso de los hombres, dado que la incontinencia urinaria de causa esfinteriana, post prostatectomía radical, es muy prominente aún cuando no tan frecuente, debe mencionarse en primer término al esfínter artificial. Este consiste en un dispositivo mecánico que reemplaza la función esfinteriana y que consta de un mecanismo que comprime y cierra la uretra y que permite su apertura transitoria a través de una válvula manejada por el paciente, alojada en escroto en el caso del hombre y en el labio mayor en el caso de la mujer. Está indicado en Incompetencia esfinteriana intrínseca severa, de diverso origen (traumático, posquirúrgico, algunos casos neurogénicos, etc.) cuya des-

cripción general se presentó previamente. Sus mejores resultados se obtienen en particular en casos de incontinencia post prostatectomía radical (vejiga sana neurológicamente). Está contraindicado en casos que presenten alteraciones de la acomodación vesical o hiperactividad del detrusor (ya que el aumento de la resistencia del tracto de salida originará almacenamiento de orina a presiones elevadas, con el consiguiente riesgo de daño de los tractos superiores), y debe usarse con mucha cautela cuando hay enfermedad neurológica vesical. Sus principales complicaciones son el mal funcionamiento mecánico y las erosiones uretrales causadas por el manguito o "cuff".

Existen algunas nuevas alternativas al esfínter artificial, especialmente para pacientes de sexo masculino que presentan incontinencia por incompetencia esfínteriana intrínseca severa, post prostatectomía radical, como la colocación de cintas sub uretrales o de balones inflables perí uretrales, cuyos resultados están aun en evaluación.

Nuevamente, aún cuando escapa al objeto de este artículo, una breve referencia al tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo en la mujer, ya que de su comprensión, se puede entender mejor las alternativas terapéuticas de este grupo de patologías, entendido en forma integral. En el caso de la cirugía de la IU de esfuerzo se han usado diversas técnicas de suspensión del cuello vesical y la uretra proximal (uretrocervicopexias), tanto por vía vaginal (plicatura pared anterior de vagina, como la operación de Kelly u otras técnicas de colpoperineoplastia anterior), suspensiones por vía combinada de la uretra y el cuello vesical (como las técnicas de Raz y de Stamey) suspensiones por vía retropúbica, (como la operación de Burch y la tradicional operación de Marshall Marchetti) y en último término, operaciones de "sling" o cintas sub uretrales. En general el resultado a corto plazo (1 año) muestra resultados uniformemente buenos para prácticamente todos estos procedimientos quirúrgicos, con tasas de curación del orden del 80 a 95% (salvo la plicatura de pared vaginal anterior que tiene peores resultados). A pesar de ello, los seguimientos de largo plazo (5 años) muestran un deterioro en las tasas de curación, siendo aparentemente las técnicas más duraderas las de Burch y sling (con tasas de alrededor de 90% en el referido largo plazo), mientras las demás se estabilizarían en alrededor de 50% (9, 10, 11).

Actualmente, cuando existe indicación de tratamiento quirúrgico de una paciente portadora de incontinencia urinaria de esfuerzo, se utilizan de preferencia las cintas sub uretrales de material sintético. Este tipo de cirugía, descrita inicialmente por Ulmsten, consiste en la colocación de una cinta de malla de material sintético, libre de tensión, bajo la uretra media o anterior.

En este momento existen muchas versiones comercialmente disponibles, de los implementos necesarios para la realización de la cirugía, como de la malla misma. Se utilizan básicamente dos técnicas de colocación, ambas por vía trans vaginal, dependiendo de si la cinta se fija en forma retropúbica o si se exterioriza a través de los agujeros obturatrices de la pelvis.

Estas técnicas, son mínimamente invasivas y han demostrado tasas de curación cercanas al 90%, las que parecen mantenerse en el tiempo, al menos en los estudios de seguimiento a mediano plazo que se encuentran disponibles. A pesar de que son técnicas seguras, han aparecido artículos que mencionan que sus complicaciones, como la obstrucción y la erosión de las mallas, podrían encontrarse sub reportadas en la literatura. El entusiasmo y la difusión que este tipo de cirugía ha despertado en prensa lega, hace que muchos pacientes piensen que se trata de una solución universal para todo tipo de incontinencia urinaria (12, 13, 14, 15).

DISPOSITIVOS ANTI INCONTINENCIA

Se han diseñado diversos dispositivos cuya finalidad es ayudar a disminuir el problema, habitualmente en forma transitoria, en espera de cirugía, o cuando el problema es muy leve, o, al contrario, cuando el paciente no puede ser tratado por otras condiciones patológicas asociadas. Estos incluyen dispositivos intravaginales (prótesis de suspensión de cuello vesical y pesarios), otros intravesicales, como sondas (a permanencia o para cateterismo intermitente), otros de oclusión uretral (con inserción en uretra o externos al meato, como las pinzas de pene o recolectores externos) o productos absorbentes. La satisfacción de los pacientes con este tipo de productos es en general pobre, lo que debe inducir a extremar el tratamiento formal de la incontinencia urinaria.

ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS EN DESARROLLO

Si bien las alternativas terapéuticas antes descritas para la incontinencia urinaria masculina han logrado avances significativos, el tratamiento ideal es reconstituir la función esfínteriana normal, sin la necesidad de uso de prótesis artificiales o uso de farmacoterapia.

La ingeniería tisular, que comprende el uso de cultivos celulares, técnicas de biología celular y desarrollo de la ciencia de biomateriales, está en la búsqueda de mejores alternativas en el manejo de la incontinencia urinaria.

Un ejemplo es la incontinencia de esfuerzo en el paciente post prostatectomía radical en que hay una necesidad de opciones de tratamiento mínimamente invasiva y con mínima morbilidad. Se han realizado trabajos experimentales y clínicos en que se ha demostrado el rol del uso de células madres obtenidas de musculatura estriada para el tratamiento de la incontinencia de orina (16, 17, 18). Por otro lado, ya existe experiencia clínica en el tratamiento de la incontinencia tipo 3 post prostatectomía radical con resultados promisorios (19).

Nuestro grupo tiene experiencia en Ingeniería tisular, con desarrollo de biomateriales para cirugía reconstructiva urológica (20, 21) y ha iniciado una línea de investigación para la obtención de matrices acelulares que sin duda beneficiará a nuestros pacientes en el futuro próximo.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La incontinencia urinaria es una condición frecuente, tanto en el hombre como la mujer, que causa gran impacto sobre la vida de los pacientes, pero que habitualmente se encuentra oculta, por lo que debe investigarse dirigidamente. Su patogenia es compleja y multifactorial, con múltiples causas, las que con una adecuada historia, examen físico y apoyo de exámenes complementarios, puede ser en gran parte dilucidada.

Las alternativas terapéuticas disponibles en la actualidad comprenden una gran gama de posibilidades, de distinto costo y diversa complejidad, cuyos resultados son variables, dependiendo en gran medida de lo bien entendida que sea la fisiopatología de base, de la condición que afecta a cada enfermo en particular. Así como en otras áreas de la terapéutica, se debe propender a iniciar los esquemas de tratamiento con medidas más simples, económicas y poco invasivas. En este sentido, los esquemas de manejo conductual y la fisioterapia son muy importantes. Si la evolución y/o estudio lo sugieren, puede continuarse con esquemas de uso de fármacos y/o cirugía, según el caso. En esta última circunstancia, la precisión diagnóstica y la experiencia del equipo tratante es fundamental para obtener resultados satisfactorios que se prolonguen en el tiempo. En este contexto, las posibilidades de una notable mejoría o curación serán muy altas.

Las complicaciones del tratamiento de la incontinencia urinaria, sin embargo, también pueden ser importantes si no se toman los resguardos necesarios, al momento de evaluar o tratar a estos pacientes. Como ejemplo, recordemos el comentario que hicimos en el acápite referido a los esfínteres artificiales, en que se indicaba que todo incremento en la presión de almacenamiento inducirá riesgo de daño renal. De este modo, incluso una cirugía correctamente realizada desde el punto de vista de la técnica quirúrgica, puede acarrear complicaciones si no se considera una adecuada evaluación de la función vesico esfinteriana en su conjunto. Esta es una de las principales razones para insistir en que la incontinencia urinaria requiere de una evaluación completa y de un tratamiento racionalmente planificado, por médicos que manejen todos los elementos diagnósticos y terapéuticos analizados previamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Hampel C, Wienhold D, Benken N, et al: Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. *Urology* 1997;50(Suppl):4-14.
- Chiang H, Landerer E, Chiang F, Kaufman A. Estandarización de la terminología de la función del tracto urinario inferior: Reporte del subcomité de estandarización de la International Continence Society (ICS). *Rev Chil Urol* Vol 71:79-94, 2006.
- Blaivas J, Romanzi L, Heritz D. Urinary Incontinence: Pathophysiology, Evaluation, Treatment Overview, and Nonsurgical Management. *Campbell's Urology*, 7th Ed, WB Saunders, 1998.
- Abrams, P *Urodynamics*, Third ed. Springer-Verlag London Limited 2006
- Chiang H, Schmidbauer C, Raz S: . Evaluación de la incontinencia urinaria femenina. *Rev Chil Urol*. Vol 49:13-21, 1986. 30.
- Bladder training in the management of urinary incontinence in community dwelling women. Denise Elser, J. Andrew Fantl. *Female urology*, Raz, 2nd Ed, Chapter 21: 247-52.
- Pelvic floor rehabilitation. Alain Bourcier. *Female urology*, Raz, 2nd Ed, Chapter 23: 263-81.
- Periurethral injection therapy. R. Appell. *Campbell's Urology*, 7th Ed, WB Saunders, 1998.
- Chiang H, Schmidbauer C, Raz S. Tratamiento quirúrgico de la incontinencia urinaria femenina. *Rev Chil Urol*. Vol 50: 79-89, 1987.
- Schmidbauer C, Chiang H, Raz S. Surgical treatment for female geriatric incontinence. *Clinics in Geriatrics Medicine*. Vol 2 (4), 759, 1988.
- Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lanner L, Nilsson CG, Olsson I. . A multicenter study of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998; 9: 210-3.
- 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 Gynecol* 1999;106:345-350.
- Blaivas J, Jacobs B. Pubovaginal fascial sling for the treatment of complicated stress urinary incontinence. *J Urol* 1991; 145: 1214.
- Deng DY, Rutman M, Raz S., Rodriguez LV. Presentation and management of major complications of midurethral slings: Are complications under-reported? *Nuerourology and Urodynamics* 2007; 26:46-52.
- Chiang H, Susaeta R., Chiang F, Salgado G, Rosenfeld R. Uretrolisis post cirugía de incontinencia urinaria. Aceptado para publicación, *Revista Chilena de Urología*
- Strasser H, Berjukow S, Marksteiner R, Margreiter E, Hering S and Bartsch G: Stem cell therapy for urinary stress incontinence. *Exp Gerontol* 2004;39:1259.
- Yiou R, Yoo JJ and Atala A: Restoration of functional motor units in a rat model of sphincter injury by muscle precursor cell autografts. *Transplantation* 2003;76:1053.

18. Yokoyama T, Yoshimura N, Dhir R, Qu Z, Fraser MO, Kumon H et al: Persistence and survival of autologous muscle derived cells versus bovine collagen as potential treatment of stress urinary incontinence. *J Urol* 2001;165:271.

19. Mitterberger M, Marksteiner R, Margreiter E, Pinggera G, Frauscher F, Ulmer H, Fussenegger M, Bartsch G, Strasser H: Myoblast and fibroblast therapy for post-prostatectomy urinary incontinence: 1-year followup of 63 patients. *J Urol* 2008;179: 226-231.

20. Eberli D, Susaeta R, Yoo JJ, Atala A: A method to improve cellular content for corporal tissue engineering. : *Tissue Eng Part A*. 2008 Oct; 14(10):1581-9.

21. Eberli D, Susaeta R, Yoo JJ, Atala A: Tunica repair with acellular bladder matrix maintains corporal tissue function. *Int J Impot Res*. 2007 Nov-Dec;19(6):602-9.

LOS AUTORES DECLARAN NO TENER CONFLICTOS DE INTERÉS CON LOS LABORATORIOS.