



## TÍTULO

**CISTOPLASTIA DE AMPLIACIÓN CON COLON SIGMOIDE EN  
EDAD PEDIÁTRICA  
RESULTADOS URODINÁMICOS, CALIDAD DE VIDA Y  
COMPLICACIONES**

## AUTORA

**Verónica Alonso Arroyo**

**Esta edición electrónica ha sido realizada en 2019**

**Directores**

Agustín Serrano Durbá ; Alberto Sánchez Abuín

**Tutor**

Francisco García Merino

**Curso**

*Máster Universitario en Urología Pediátrica (2017/18)*

**ISBN**

978-84-7993-515-3

©

Verónica Alonso Arroyo

©

De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía

**Fecha documento**

2018



#### Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

#### Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

#### Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*



**TRABAJO FIN DE  
MÁSTER**

**MÁSTER PROPIO DE LA  
UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL DE  
ANDALUCÍA EN  
UROLOGÍA  
PEDIÁTRICA**

**CURSO 2017-2018**

**Cistoplastia de  
ampliación con  
colon sigmoide en  
edad pediátrica:  
Resultados urodinámicos,  
calidad de vida y  
complicaciones.**

**AUTOR: Verónica Alonso Arroyo**

**DIRECTORES: Agustín Serrano Durbá;  
Alberto Sánchez Abuín**

**TUTOR: Francisco García Merino**

# **Cistoplastia de ampliación con colon sigmoide en edad pediátrica: Resultados urodinámicos, calidad de vida y complicaciones.**

**AUTORA:**

Verónica Alonso Arroyo

**DIRECTORES:**

Agustín Serrano Durbá

Alberto Sánchez Abuín

**TUTOR:**

Francisco García Merino

MÁSTER PROPIO DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE  
ANDALUCÍA  
EN UROLOGÍA PEDIÁTRICA

CURSO 2017-2018



# **Cistoplastia de ampliación con colon sigmoide en edad pediátrica: Resultados urodinámicos, calidad de vida y complicaciones.**

**AUTORA:**

Verónica Alonso Arroyo

**DIRECTORES:**

Agustín Serrano Durbá

Alberto Sánchez Abuín

**TUTORES:**

Francisco García Merino

## **RESUMEN**

### **INTRODUCCIÓN**

La cirugía reconstructiva infantil del tracto urinario inferior mediante cistoplastia de aumento se emplea ante disfunción vesical severa. Pretende alcanzar continencia urinaria aceptable, aumentar la capacidad vesical y mantener presiones vesicales de llenado bajas. El presente estudio evalúa nuestra experiencia, destacando resultados urodinámicos, calidad de vida y complicaciones.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Estudio retrospectivo y descriptivo de cistoplastias de aumento entre 1994-2015, analizando variables clínicas, urodinámicas y calidad de vida mediante los tests ICIQ-SF y SF-36.

### **RESULTADOS**

31 cistoplastias de aumento infantiles empleando sigma, 54.8% varones. Media de edad de 10, 5 años (9-13). Patologías más frecuentes: vejiga neurógena (n=20), extrofia vesical (n=10), valvas de uretra posterior (n=1). Indicación de cirugía: daño del tracto urinario superior (TUS) (48.4%), incontinencia urinaria irresoluble, capacidad vesical ínfima (ambas 25.8%). Nueve apendicovesicostomías de Mitrofanoff y 9 implantes



de esfínter urinario.

En el análisis de las cifras de CVM pre y postintervención en 17 pacientes, se obtuvo una media de aumento de  $62.77 \pm 24.275$  ml (estadísticamente significativa). En el análisis de las cifras de PV a CVM antes y después de la cistoplastia de aumento en 15 pacientes, se obtuvo una media reducción de PV de  $93.10 \pm 181.469$  cm de H<sub>2</sub>O (estadísticamente significativa).

Complicaciones tras una media de seguimiento de 12,4 años [2 meses- 19 años]: infección del tracto urinario (ITU) recurrente (25.8%), litiasis vesicales (19.3%), problemas esfínter artificial (12.9%), alteración función renal (12.9%), fístula vesicoperineal (3.22%), estenosis del estoma (3.22%), 0% metabolopatías-complicaciones intestinales.

Dieciocho pacientes entrevistados, con puntuación en ICIQ-SF de 0 en 11 casos. Las 8 dimensiones del cuestionario SF-36 de calidad de vida fueron inferiores a población general del mismo sexo y edad.

#### CONCLUSIONES

La cistoplastia de aumento resulta recomendable para evitar daño del TUS y mejorar parámetros urodinámicos y de continencia en disfunción vesical severa, con aceptable tasa de complicaciones, pero repercusiones en calidad de vida a valorar.

**PALABRAS CLAVE:** disfunción vesical, cistoplastia, pacientes pediátricos, calidad de vida.



# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>II. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA, REVISIÓN Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN</b> .....	8
<b>III. OBJETIVOS</b> .....	18
<b>IV. METODOLOGÍA, MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	18
<b>IX. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRÁFICOS Y TABLAS</b> .....	44
<b>V. DESARROLLO Y RESULTADOS</b> .....	27
<b>VI. DISCUSIÓN</b> .....	35
<b>VII. CONCLUSIONES</b> .....	42
<b>VIII. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO, APORTACIONES</b> .....	43
<b>X. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	45
<b>XI. ANEXOS</b> .....	56



## I. INTRODUCCIÓN

Desde la primera intervención llevada a cabo por von Mikulicz en 1889, la cistoplastia de ampliación vesical ha ganado popularidad como parte importante del arsenal terapéutico en el manejo de pacientes con vejiga neurógena, vejiga de baja capacidad o hiperactividad/hiperreflexia del detrusor [Cheng KC 2015].

Este procedimiento tiene como objetivos principales proteger el tracto urinario superior mediante la restauración de una vejiga con mayor capacidad, mayor complianza, presiones vesicales de llenado bajas; y por otro lado, mejorar calidad de vida al lograr una continencia urinaria aceptable. En cuanto al daño renal, cabe mencionar que se produciría ante la existencia de una presión intravesical elevada y reflujo vesicoureteral progresivo (RVU), pudiendo ser este último secundario a dicha presión aumentada.

En la década de 1970, el manejo quirúrgico de una disfunción vesical severa refractaria a tratamientos conservadores pasaba por realizar una derivación urinaria con exclusión de la vejiga. Actualmente, gracias al cateterismo limpio intermitente (CLI), la vejiga puede conservarse creando una derivación o reservorio (mediante una cistoplastia de aumento) continentales. [Lee B, 2016]

A pesar de la utilidad de la cistoplastia en los casos mencionados, los tratamientos conservadores, entre los que se incluyen el CLI, los tratamientos farmacológicos, y la inyección de toxina botulínica intravesical; han llevado a una reducción en la realización de este procedimiento comparativamente más invasivo o al retraso en su realización. Por ese motivo, la cistoplastia de aumento se reserva para aquellos pacientes con disfunción vesical severa (neurógena o no) tras el fracaso de medidas conservadoras [Merriman, 2015; Schlomer BJ, 2014].

Esta técnica emplea generalmente el uso de un segmento intestinal para ampliar o sustituir una vejiga disfuncional, [Zaragoza-Torres RI, 2016] no obstante, existen otras opciones. Según el tipo de tejido empleado para realizar las cistoplastias podemos establecer la siguiente clasificación:



## 1- Gastrointestinal:

- Gástrica
- Intestino delgado
- Intestino grueso
- Combinada (gástrica/intestinal)

## 2- Autocistoplastia.

## 3- Ureterocistoplastia.

## 4- Seromuscular.

## 5- Cultivos Celulares.

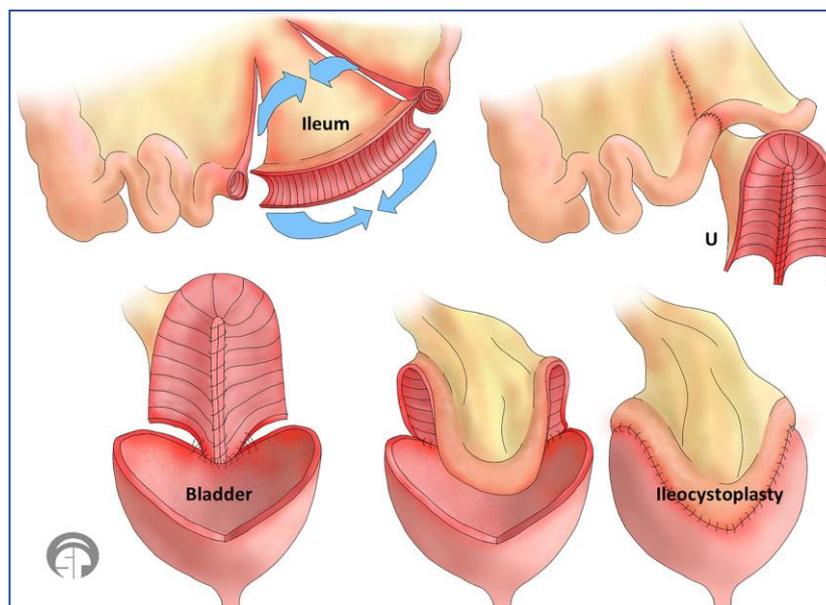


Figura 1. Técnica quirúrgica para la realización de una ileocistoplastia. Resección de un segmento del íleon de 20 a 25 cm. Apertura en su borde antimesentérico y anastomosis en forma de U del segmento detubularizado (U) (flechas azules inferiores). Unión de los cabos de íleon y el meso nativos (flechas azules superiores). Anastomosis del parche ileal detubularizado en forma de U a la cúpula de la vejiga previamente dividida. (Tomado de: Micheál Breen & Andrew Phelps & Carlos Estrada & Jeanne S. Chow. *The role of imaging in pediatric bladder augmentation. Pediatr Radiol* (2015) 45:1440–1447. DOI 10.1007/s00247-015-3349-1).



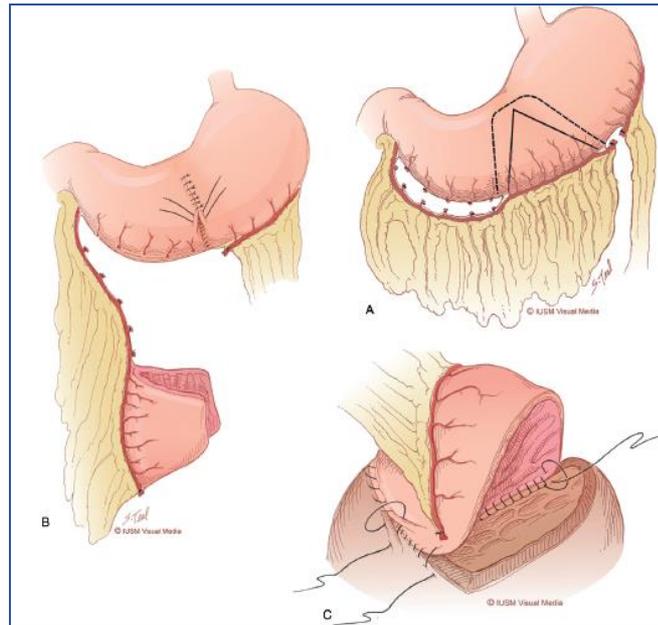


Figura 2. Gastrocistoplastia. A: movilización del segmento del cuerpo gástrico junto a la arteria gastroepiploica derecha. La arteria izquierda también puede utilizarse; ninguno de los vasos empleados como pedículo debe “flotar” libremente a través del peritoneo. B: un segmento gástrico más largo a lo largo de la curvatura mayor con un ápex más ancho proporciona más área de superficie para el aumento vesical. C: Anastomosis del segmento gástrico con la mucosa vesical (previa incisión sagital de la vejiga dándole un aspecto bivalvo). (Tomado de: Mark C. Adams, MD, FAAP | David B. Joseph, MD, FACS, FAAP. Capter 129: Urinary Tract Reconstruction in Children. En: Alan J. Wein, MD, PhD (hon), Louis R. Kavoussi, MD, Andrew C. Novick, MD, Alan W. Partin, MD, PhD, Craig A. Campbell-Walsh Urology, 10th Edition. United States: Elsevier; 2011. P 3458- 3502).

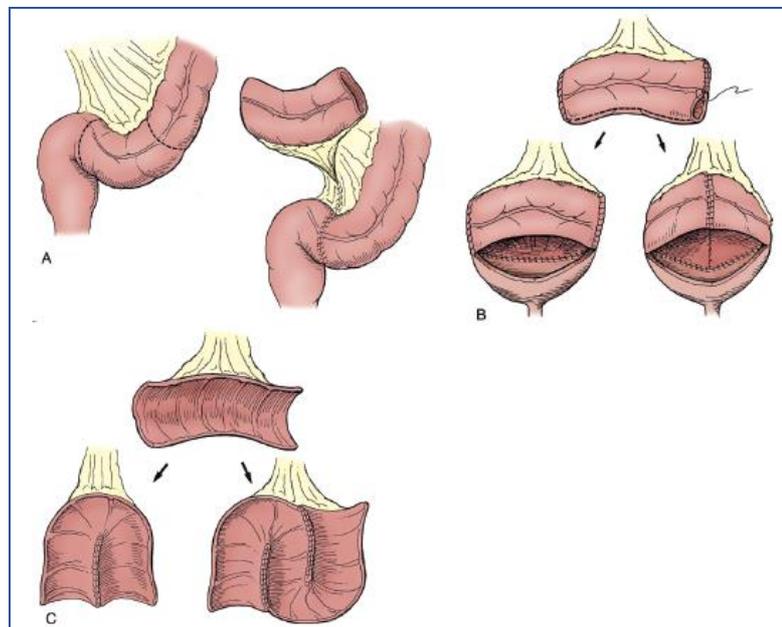


Figura 3. Cistoplastia sigmoidea. A: Exéresis de un segmento de colon sigmoide de longitud adecuada y realizacaión de una colocolostomía. B: Técnica de Mitchell; cierre de los dos extremos abiertos de sigma. Incisión del borde antimesentérico y anastomosis del segmento a la vejiga “bivalvo”. Puede ser girado 180 grados para permitir



una anastomosis mas fácil. C: El segmento de colon sigmoide abierto se puede reconfigurar en forma de U o S, lo que permite disminuir la presión. (Tomado de: Mark C. Adams, MD, FAAP l David B. Joseph, MD, FACS, FAAP. Capter 129: Urinary Tract Reconstruction in Children. En: Alan J. Wein, MD, PhD (hon), Louis R. Kavoussi, MD, Andrew C. Novick, MD, Alan W. Partin. MD, PhD, Craig A. Campbell-Walsh Urology, 10th Edition. United States: Elsevier; 2011. P 3458- 3502).

Hasta que se encuentre el tejido ideal, la mayoría de los cirujanos realizan las cistoplastias de aumento con tubo digestivo (estómago, íleon, ciego, colon ascendente y sigmoide), tubularizados o detubularizados, con o sin mucosa intestinal y delineados o no por urotelio. El empleo de un segmento intestinal u otro, depende en gran medida de las preferencias y experiencia personal de cada cirujano.

Son varias las publicaciones que evalúan esta técnica, valorando especialmente resultados quirúrgicos, urodinámicos y complicaciones de esta cirugía [Merriman LS, 2015; Schlomer BJ, 2013; Schlomer BJ, 2014; Zaragoza-Torres RI, 2016]. Sin embargo, son escasos los artículos que además indaguen en la calidad de vida de los pacientes pediátricos sometidos a este procedimiento.

El objetivo principal en el seguimiento de los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones es alcanzar la mejor calidad de vida posible a largo plazo preservando una función renal normal [Lee B, 2016].

## II. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA, REVISIÓN Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.

### Antecedentes históricos:

La ileocistoplastia de aumento fue descrita por primera vez en el modelo canino por Tizzoni y Foggi en 1888 [Tizzoni, 1888] y posteriormente en humanos por von Mikulicz en 1889. [Mikulicz, 1889] La técnica fue popularizada por Couvelaire [Couvelaire R, 1950] en la década de 1950, como tratamiento en la retracción fibrótica vesical secundaria a infección tuberculosa genitourinaria. En 1955, Mathisen describió su técnica para la ampliación vesical con colon sigmoides [Mathisen, 1955]. Coincidiendo con la presentación del CLI, en los años 80 existe un impulso en el empleo de esta técnica de ampliación vesical, destacando publicaciones como la de Bramble [Bramble FJ., 1982].



La aparición de la gastrocistoplastia, al igual que ocurrió con la cistoplastia de aumento mediante íleon, tiene sus inicios en perros con la publicación de un artículo llevado a cabo por Sinaiko en 1956 [Sinaiko, 1956]. La gastrocistoplastia es trasladada a los humanos por Leong en 1978 [Leong, 1978], siendo más ampliamente aceptada para su uso clínico después del trabajo en la población pediátrica de Adams et al. en 1988 [Adams, 1988].



Figura 4. Jan Mikulicz-Radecki (1850-1905). Tomado de: <https://studylib.es/doc/2595065/historiadelamedicina.org--epónimos-y-biografías#>

Por otro lado, Neuhof describió en 1917 el uso de injertos libres de fascia para aumentar el volumen vesical [Neuhof, 1917] y desde entonces se ha tratado de encontrar el material ideal para realizar una cistoplastia de aumento. Dentro de los tejidos naturales se ha ensayado con peritoneo, epiplón, duramadre humana liofilizada, piel, pericardio, e incluso placenta. Como materiales sintéticos se han propuesto; esponja de gelatina, teflon, polivinilo, membrana de poliamida, membranas de poliglactina y colágeno, y silastic, entre otros. Todos ellos, tanto los naturales como los sintéticos, se han relacionado con una elevada tasa de complicaciones entre las que cabe destacar; metaplasia, infecciones urinarias recurrentes, litiasis, fístulas, contractura y fibrosis. [Elbahnasy, 1998].

### **Indicaciones:**

Hiperactividad vesical:



La cistoplastia de aumento está indicada para la disfunción vesical tanto neurogénica como no neurogénica, cuando otras intervenciones (conservadoras, conductuales, modificación del estilo de vida, fármacos y terapias intravesicales) han fracasado.

Se ha demostrado el beneficio de esta intervención en pacientes con trastornos neurológicos subyacentes tales como lesiones medulares, esclerosis múltiple y mielodisplasia. Se ha publicado una tasa de éxito del 77% (rango 55 - 88%) en estos pacientes, siendo el íleon el segmento intestinal más empleado. Un 10 - 75% de los pacientes requieren CLI para vaciar la vejiga. Algunos estudios revelan tasas de continencia de hasta el 100%, y resolución o mejoría del reflujo vesicoureteral (RVU) preexistente. Adicionalmente, para conseguir una continencia completa pueden ser necesarios fármacos anticolinérgicos, reconstrucción del cuello vesical y/o derivación urinaria continente tipo Mitrofanoff. [Biers SM 2012]

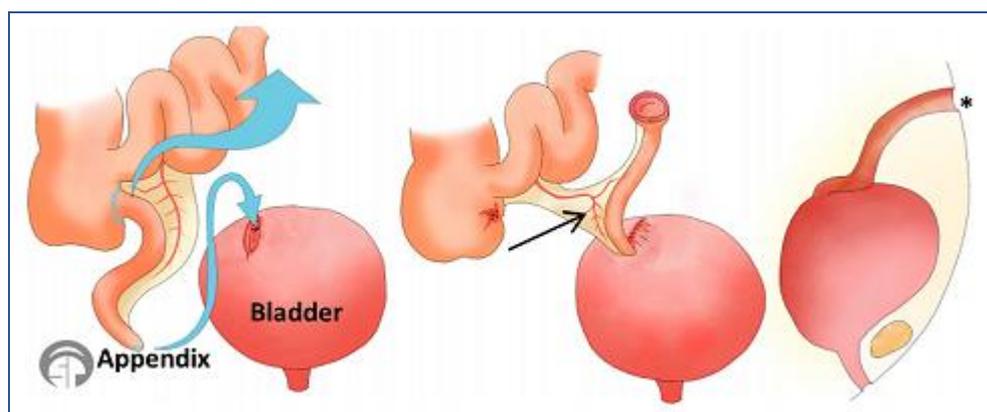


Figura 5. Técnica quirúrgica para el procedimiento de Mitrofanoff. El apéndice es extirpado del ciego preservando su mesenterio (flecha negra). Se pasa un catéter a través del apéndice para verificar la permeabilidad. La punta distal se tuneliza a través de la pared de la vejiga para crear una válvula antirreflujo que proporcione la continencia. El extremo proximal del apéndice es aproximado hacia la pared abdominal anterior para formar un estoma cateterizable (asterisco). (Tomado de: Micheál Breen & Andrew Phelps & Carlos Estrada & Jeanne S. Chow. The role of imaging in pediatric bladder augmentation. *Pediatr Radiol* (2015) 45:1440–1447. DOI 10.1007/s00247-015-3349-1).

#### Anomalías congénitas de la vejiga:

Determinadas condiciones congénitas del tracto urinario inferior incluyendo la extrofia vesical y cloacal, válvulas de uretra posterior (VUP) y epispadias, pueden



resultar en vejigas de pequeña capacidad y escasa complianza, que supongan un riesgo para el tracto urinario superior.

La reparación del complejo de extrofia-epispadias tiene como objetivo crear una buena capacidad vesical y una adecuada resistencia de salida. La continencia se alcanza en un 60 - 80% de los casos. Para el resto de pacientes, la cistoplastia de aumento y la derivación urinaria son opciones razonables para lograr la continencia.

Existe evidencia de que la cistoplastia es un procedimiento seguro para este grupo de pacientes. Su combinación con el CLI y los anticolinérgicos permite alcanzar la continencia en un 93%, con bajas presiones de llenado intravesical y conservación de la función renal [Surer 2003].

#### Insuficiencia renal y trasplante:

Para asegurar un resultado favorable en el trasplante renal, es imprescindible tener una vejiga de baja presión, buena capacidad, con adecuada complianza. El motivo de esto es proteger al aloinjerto renal de la nefropatía por reflujo a alta presión y evitar el fracaso del injerto. Alrededor del 15% de los pacientes con insuficiencia renal terminal tienen disfunción del tracto urinario inferior [Krieger JN, 1980]. La cistoplastia de aumento ha sido considerada superior a la derivación urinaria en receptores de trasplante por algunos autores, esta última presenta mayores tasas de complicaciones y reducción de la supervivencia del injerto a los 10 años en comparación con la cistoplastia [Nguyen DH, 1990]. Sin embargo, otros estudios no han podido demostrar diferencia en la supervivencia del injerto [Hatch DA, 2001].

El momento en el que la cistoplastia debe llevarse a cabo en el trasplante renal continúa siendo controvertido [Mendizábal S, 2005]. Su realización previa al trasplante pretende evitar complicaciones como la infección sistémica y el retraso en la cicatrización de heridas asociado con la inmunosupresión. Su ejecución después del trasplante evita raras complicaciones como la piocistitis secundaria a un relleno insuficiente de la vejiga. Sin embargo, la evidencia más reciente sugiere poca diferencia estadística en cuanto a rechazo agudo o crónico y la infección febril entre ambos grupos. En el año 2002, Basiri y cols. estudiaron los resultados a largo plazo de la cistoplastia de aumento antes y después del trasplante renal. La supervivencia del injerto



alcanzaba tasas del 85% en el primer año en el grupo de pacientes con cistoplastia de aumento antes del trasplante; 90% en aquellos con ampliación vesical después del trasplante renal, y 88% en pacientes con tracto urinario inferior normal. A los 7 años, las tasas de supervivencia del injerto obtenidas llegaron al 43%, 40% y 70% respectivamente, demostrando que los pacientes que no precisaron aumento parecían tener una mejor evolución, aunque ninguno de ellos sufrió pérdida de injerto por ITU [Basiri A, 2002].

#### Trastornos infecciosos e inflamatorios:

Otras indicaciones de cistoplastia de aumento incluyen la vejiga tuberculosa, esquistosomiasis, radioterapia, cistitis quimioterápica y antecedentes de múltiples operaciones vesicales. La aparición de fibrosis en la pared vesical resulta en una vejiga de bajo volumen y mala complianza, con una reducción de su capacidad funcional. En general, el éxito alcanzado en la esquistosomiasis y la vejiga tuberculosa es de un 80% y 90% respectivamente. Sin embargo, en los estudios en vejigas que han recibido radioterapia la tasa de éxito es algo menor (70%). [Biers SM 2012]

El papel de la cistoplastia de aumento en el tratamiento de La cistitis intersticial o síndrome doloroso vesical es muy controvertido. Se han revelado buenos resultados en pacientes con vejiga de pequeña capacidad secundaria a la enfermedad ulcerosa de Hunner, con remisión del dolor en un 63% y mejoría en un 25%. Los malos resultados se asocian con vejigas de buena capacidad (300- 500 ml) bajo anestesia y con la necesidad de CLI postoperatorio. [Webster GD, 1989]

#### **Contraindicaciones:**

Las contraindicaciones para la enterocistoplastia incluyen la enfermedad intestinal intrínseca (enfermedad de Crohn, anomalías congénitas como la extrofia cloacal, y afectación secundaria al tratamiento con radioterapia), y presencia de intestino corto o anormal. La eliminación de un segmento intestinal en estos supuestos podría provocar efectos deletéreos como el grave deterioro de la función absorbente, con



las correspondientes consecuencias metabólicas y renales en pacientes con función renal alterada.

Una destreza manual reducida o función cognitiva afectada que conlleve incapacidad para realizar CLI supone otra contraindicación.

La insuficiencia renal significativa es controvertida, constituyendo una contraindicación relativa. Algunos estudios en niños con insuficiencia renal crónica (GFR media 34 ml/ min/ 1.73 m<sup>2</sup>) y vejigas neuropáticas sometidas a ampliación vesical, no muestran ningún cambio en la función renal a los 1.9 años de seguimiento en el 73% de los pacientes, encontrándose mejoría en el 18% [Ivancic V, 2010].

### **Complicaciones precoces:**

Las complicaciones tempranas incluyen infección de la herida (5- 6.4%), oclusión del intestino delgado (3- 5.7%), sangrado no controlable que requiera reintervención (0- 3%) e infección de la derivación ventrículo-peritoneal cuando esté presente (0- 20%). El CLI es necesario en un 6- 39% de los pacientes con hiperactividad del detrusor idiopática y aproximadamente en el 60% de los pacientes con hiperactividad del detrusor neuropática. Se ha constatado una tasa de mortalidad de 0 a 2,7%, siendo mayor cuando existe asociación de la cistoplastia de aumento con procedimientos adicionales [Greenwell TJ 2001].

### **Complicaciones a largo plazo:**

#### Fracaso:

El fallo de la cistoplastia para resolver un problema del tracto urinario inferior, que requiera cirugía de revisión, se ha observado en un 5 - 42% de los pacientes [Edlund C, 2001; Metcalfe PD, 2006]. El éxito a largo plazo en la hiperactividad vesical idiopática es menor que en vejigas neuropáticas (53- 58% versus 92% respectivamente). [Biers SM 2012]

#### Alteraciones metabólicas:

La reabsorción de amoníaco y cloruro amonio, y en menor medida, la secreción de bicarbonato por el segmento intestinal; origina una perturbación electrolítica del equilibrio ácido-base. Esta es bioquímicamente detectable en prácticamente todos



pacientes, pero clínicamente importante en muy pocos. La íleo- y la colocistoplastia conducen a una acidosis hiperclorémica secundaria a la reabsorción de amoníaco y cloruro de amonio presentes en la orina. La colocistoplastia también se asocia ocasionalmente con hipopotasemia como consecuencia de la secreción de potasio en la orina por parte del colon. La gastrocistoplastia, se asocia con alcalosis hiponatrémica e hipoclorémica en  $\approx 7\%$  de los casos, aunque las consecuencias clínicas perjudiciales son inusuales [Biers SM 2012].

#### Función renal:

El deterioro de la función renal tras la ampliación vesical parece estar relacionado con la función renal basal [Prempal Singh 2018], presencia fibrosis del detrusor y elevadas presiones de fuga [Özkan B 2005]. Algunos estudios demuestran un empeoramiento de la función renal cercano al 15% en pacientes con aclaramiento de creatinina  $\leq 15$  ml/min [Kuss R 1970], y únicamente el 4,1% de los pacientes con aclaramiento de creatinina  $\geq 40$  ml/min presentan dicho deterioro [Smith RB 1977]. Otras publicaciones han evidenciado mejoras en la función renal en un 4% [Hilwa N 1978; Glassberg KI 1985].

#### Aparición de divertículos:

Si la técnica no es correcta al hacer la incisión vesical en el plano sagital, en el parche intestinal pueden crearse divertículos [Awad SA 1998]. Estos divertículos se llenarán durante la evacuación y se vaciarán hacia la vejiga al final de la micción, causando orina residual. Este residuo puede ser manejado con CLI o revisión de la cistoplastia.

#### Producción de moco:

El promedio diario de producción de moco por parte del íleon y colon cuando se utilizan para la realización de una cistoplastia es de unos 35 - 40 g. Esta cantidad no se reduce sustancialmente con el tiempo, a pesar de la aparición de una atrofia vellositaria. Cabe destacar que las cecocistoplastias llegan a producir un 50% más de moco que las ileocistoplastias. La acumulación de este moco, puede predisponer a ITUs, formación de litiasis, obstrucción, y ocasionalmente puede contribuir a la perforación. Parece que la Ranitidina oral reduce la cantidad de moco producido y los lavados de acetilcisteína ayudan a disolverlo [Biers SM 2012]. Existen estudios de enterocistoplastias demucosadas



tanto en modelos animales como en pacientes, para evitar el exceso de mucosidad, no obstante, la pérdida sanguínea y el tiempo quirúrgico son mayores que en la enterocistoplastia convencional, [Campbell Walsh p 3490] y no se ha demostrado la disminución de otro tipo de complicaciones [De Badiola F 2001; Gaurav Bandi 2007] . Todo esto hace que actualmente esta modificación esté en desuso.

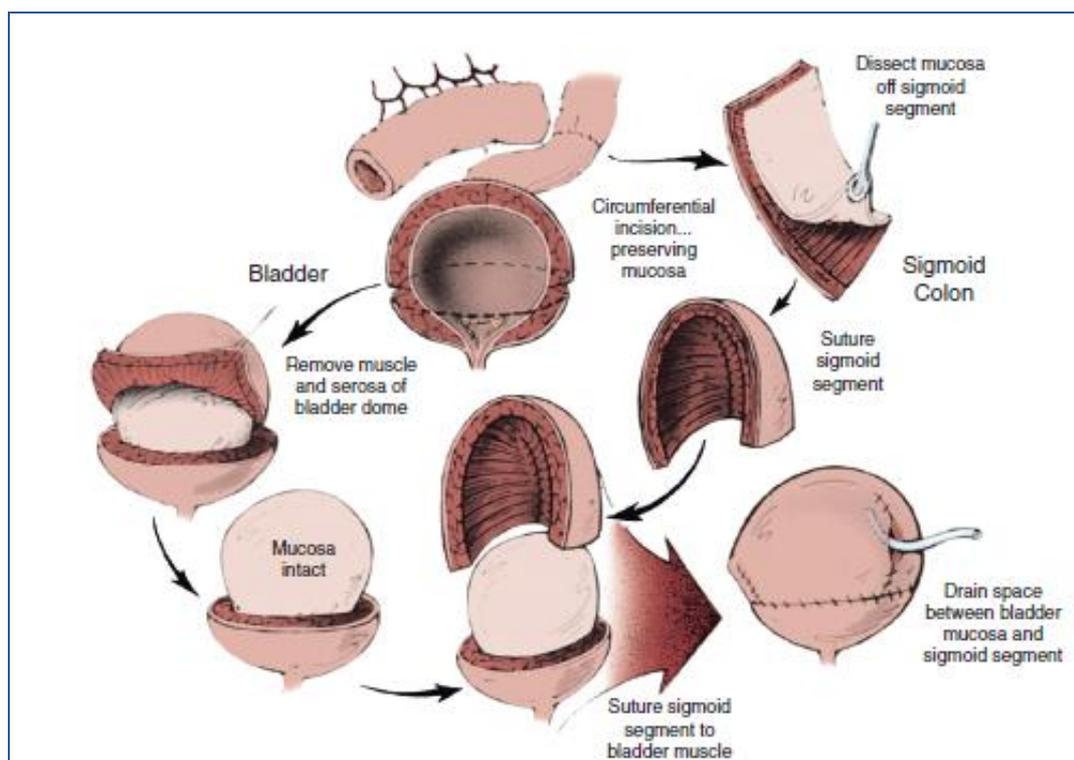


Figura 6. Enterocistoplastia seromuscular con colon sigmoide. La incisión del detrusor se realiza como en la autoampliación; sin embargo, la mucosa protruyente está cubierta con un segmento demucosado de colon sigmoide. (Tomado de: Buson H, Manivel JC, Dayanc M, et al. Seromuscular colocolocystoplasty lined with urothelium: experimental study. *Urology* 1994;44:745).

### Bacteriuria:

Aunque la bacteriuria asintomática se presenta en un 50 - 100% de los casos, la incidencia de ITU significativa es menor (4 - 43%) [Biers SM 2012]. La ITU en estos pacientes se asocia con niveles elevados de nitrosamina urinaria, que están implicados en el desarrollo de cáncer en pacientes con cistoplastia de aumento. La profilaxis antibiótica ha demostrado reducir los niveles de nitrosamina e ITUs [Greenwell TJ 2001]. Una



hidratación abundante, la eliminación del moco y la realización de vaciados vesicales frecuentes contribuirían a reducir el riesgo de infecciones urinarias.

#### Litiasis:

La formación de cálculos en el tracto urinario, especialmente en la vejiga, es una complicación de la cistoplastia que se aparece en un 3 - 40%. Es 5 veces más común en aquellos pacientes realizan CLI a través de la uretra, y hasta 10 veces más común en pacientes con conductos tipo Mitrofanoff; lo que implica que la estasis es un factor importante en la formación de litiasis [Hensle TW 2004]. Otros factores de riesgo son la presencia de cuerpos extraños intravesicales (grapas o mallas), el cierre del cuello vesical, la bacteriuria por bacterias productoras de ureasa (Proteus, Providencia y Klebsiella), la secreción de moco, la hipocitraturia. La escasa incidencia de aparición en las gastrocistoplastias puede estar relacionada con la menor producción de moco, un pH urinario inferior y la baja incidencia de bacteriuria. Cuando se detectan cálculos, estos deben ser eliminados porque favorecen la infección y tienen tendencia a agrandarse si se dejan in situ. Los protocolos de irrigación vesical con suero y gentamicina han demostrado reducir significativamente la formación de litiasis [Hensle TW 2004, Biers SM 2012].

#### Reflujo vesicoureteral (RVU):

Las altas presiones generadas por la vejiga neurógena pueden causar RVU y secundariamente, afectación de la función renal. La cistoplastia de aumento disminuye la presión intravesical e incrementa su complianza, por lo que, con frecuencia, el reflujo cesa o mejora después del aumento vesical [López Pereira P 2007]. En los casos con RVU preexistente a bajas presiones puede requerirse cirugía correctiva ya que, en caso contrario, puede persistir a pesar del aumento de la vejiga [Alsowayan O 2015].

#### Perforación:

La perforación vesical espontánea tiene una incidencia de 0.8 - 13%. El retraso en el diagnóstico es especialmente problemático en pacientes con neuropatía, pudiendo evolucionar hacia el desarrollo de peritonitis y abscesos intraabdominales, sin signos ni



síntomas significativos. La perforación es más común en los casos con neuropatía, competencia del tracto de salida vesical (incluyendo la presencia de esfínter urinario artificial), ITU recurrente, aquellos que realizan CLI, en el empleo de sigmoides, y cirugía concomitante del cuello de la vejiga [Metcalfé PD 2006]. El sitio más habitual de perforación es la unión entre la pared intestinal y vesical. El manejo conservador o la necesidad de cirugía exploradora depende del tipo de ruptura (intra o extraperitoneal) y la estabilidad del paciente [Lee T 2017].

#### Carcinoma:

La malignización en la cistoplastia de aumento fue publicada por primera vez en 1971 [Smith P 1971]. Existe controversia sobre si la enterocistoplastia es un factor de riesgo independiente de la disfunción vesical congénita para la carcinogénesis. El riesgo aproximado es del 1,2%. Hay un largo período de latencia entre la intervención quirúrgica y la aparición de un tumor, algunas series hablan de una media de 19- 22 años [Soergel TM 2004], pero es un factor a tener en cuenta y que obliga a la realización de endoscopia y biopsia de por vida. Los factores de riesgo propuestos para el desarrollo de malignidad incluyen estasis urinaria, nitrosaminas, infección, cálculos, inflamación crónica e inmunosupresión. Los tumores son generalmente adenocarcinomas vesicales o intestinales, más comúnmente localizados en la región de la anastomosis [Nurse DE 1989, Campbell Walsh Urology p3484].

#### Alteraciones intestinales:

La resección del íleon terminal puede conducir a malabsorción de ácidos biliares, diarrea, malabsorción de grasa con la consiguiente esteatorrea, y deficiencia de vitamina B12 que puede dar lugar a complicaciones hematológicas. Esta disfunción aparece en un 6.3% de las enterocistoplastias con sigmoides, y en el 54,7% de las ileocistoplastias [N 'Dow J 1998, Biers SM 2012].

#### Incontinencia:



La nicturia se atribuye a una reducción de la presión de cierre de la uretra, relajación de los músculos del suelo pélvico, aumento de la producción de orina, y fallo del esfínter al aumentar su tono en respuesta a las contracciones del parche de intestino durante el sueño <sup>Biers SM 2012</sup>. Para alcanzar la continencia plena, puede ser necesaria la combinación de medicamentos anticolinérgicos, CLI e incluso una cirugía adicional con reconstrucción del cuello vesical o derivación urinaria continente (Mitrofanoff o Monti). La tasa general de continencia en la hiperactividad vesical neurogénica es 80 - 100%. Grandes series tienen tasas de continencia del 78% con cistoplastia sola; 85% con cistoplastia y esfínter urinario artificial simultáneos; y 90% con cistoplastia y posterior esfínter artificial <sup>[Greenwell TJ 2001, Venn SN 1998]</sup>. En estas mismas series, los pacientes con hiperactividad vesical idiopática lograron la continencia en un 93% de los casos, y un tercer grupo consistente en varias etiologías alcanzó la continencia en el 81% <sup>[Greenwell TJ 2001, Venn SN 1998]</sup>.

### III. OBJETIVOS

Destacamos dos objetivos principales:

- a) El primer objetivo del presente trabajo es evaluar la experiencia de nuestro equipo con la enterocistoplastia mediante empleo de colon sigmoide, destacando resultados clínicos, urodinámicos, y complicaciones a corto, medio y largo plazo.
- b) El segundo objetivo es analizar la calidad de vida de los pacientes sometidos a enterocistoplastia.

### IV. METODOLOGÍA, MATERIAL Y MÉTODO. PLAN DE TRABAJO

#### **Población diana:**

Pacientes atendidos en la Unidad de Urología Pediátrica del Hospital Universitario Virgen del Rocío (HUVR) de Sevilla. Este centro pertenece al Sistema Sanitario Público de Andalucía y es un hospital de tercer nivel cuya área de influencia



es Andalucía Occidental: Sevilla y Huelva.



Figura 7. Mapa de población de referencia del área hospitalaria HCUVR. Tomado de: <https://www.hospitalvrocio.es/hospital-vrocio/poblacion-de-referencia.html>

▼ Población Básica	
Distritos	HUVR
AGS Sur de Sevilla	37.732
Aljarafe	90.030
Guadalquivir	
Sevilla Norte	
Sevilla	426.335
<b>Total</b>	<b>554.097</b>

Fuente: BDU 31 de diciembre de 2015

Tabla 1. Población básica pediátrica. Tomado de: <https://www.hospitalvrocio.es/hospital-vrocio/poblacion-de-referencia.html>.



DATOS GLOBALES ++	
▼ Población de Referencia	
Especialidad	TIS
Cirugía Pediátrica	374.923

Tabla 2. Población de referencia (datos globales). Tomado de: <https://www.hospitaluvrocio.es/asistencia-rocio/especialidades-virgen-del-roc%C3%ADo/ugc-cirug%C3%ADa-pedi%C3%A1trica.html>

Los pacientes incluidos en nuestro estudio presentan edades comprendidas entre 0 y 14 años, valorados en nuestras consultas externas de Urología Pediátrica, y posteriormente intervenidos mediante cistoplastia de aumento con empleo de colon sigmoide.

#### Tipo de estudio para cada uno de los objetivos propuestos:

- a) **Primer objetivo: evaluar la experiencia de nuestro equipo con esta técnica, destacando resultados clínicos, urodinámicos, y complicaciones a corto, medio y largo plazo.**

Elaboración de un estudio retrospectivo y descriptivo de las cistoplastias de aumento en edad pediátrica realizadas en la Unidad de Cirugía Pediátrica Urológica HUVR de Sevilla desde 1994 hasta 2015.

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes intervenidos mediante cistoplastia de aumento a la edad de 0-14 años, empleando colon sigmoide para la creación de la neovejiga, en el periodo de tiempo señalado.

#### Criterios de exclusión:

- Pacientes mayores de 14 años.
- Pacientes en los que se había optado por otro tipo de tejido, distinto a colon sigmoide, para el aumento vesical (menos frecuentes en nuestro centro).

La búsqueda de historias clínicas se realizó a partir de la base de datos de nuestro centro, y a través del Servicio de Documentación del HUVR. Para ello, se



utilizó la codificación Internacional de Enfermedades CIE-9MC, seleccionando por servicio de alta los procedimientos relacionados con nuestro estudio, para la especialidad de Cirugía Pediátrica.

CODIFICACIÓN CIE-9	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO
<b>57.87</b>	Reconstrucción vejiga
<b>57.88</b>	Anastomosis vejiga otra: Anastomosis cistocólica, anastomosis de vejiga a intestino.
<b>57.9</b>	Otras operaciones sobre vejiga.

Tabla 3. CIE-9MC.

La revisión de los pacientes se llevó a cabo gracias al sistema informático *Diraya*, empleado en el Sistema Sanitario Público de Andalucía como soporte de la historia clínica electrónica. Esta plataforma virtual integra toda la información de salud de cada una de las personas atendidas en los centros sanitarios, para que esté disponible en el lugar y momento necesarios para atenderle, sirviendo también para la gestión de dicho sistema sanitario.

Se analizaron variables demográficas, clínicas, quirúrgicas, urodinámicas pre y postquirúrgicas, que se resumen en la Tabla 4.

<b>Sexo</b>	<b>Edad en la cirugía</b>
<b>Enfermedad de base</b>	<b>Indicación de cistoplastia</b>
<b>Otras intervenciones asociadas a cistoplastia</b>	<b>Nº cateterismos intermitentes pre y postoperatorios</b>
<b>Capacidad vesical pre y postoperatoria</b>	<b>Presión vesical de escape pre y postoperatoria</b>
<b>Incidencias en evolución postoperatoria</b>	<b>Complicaciones postoperatorias</b>

Tabla 4. Principales variables analizadas en la serie de cistoplastias de aumento.

#### Técnica quirúrgica:

La técnica empleada en la mayoría de los pacientes fue la enterocistoplastia de aumento con colon sigmoide tipo "clamshell" (que se traduciría como "concha"). Figura 8.



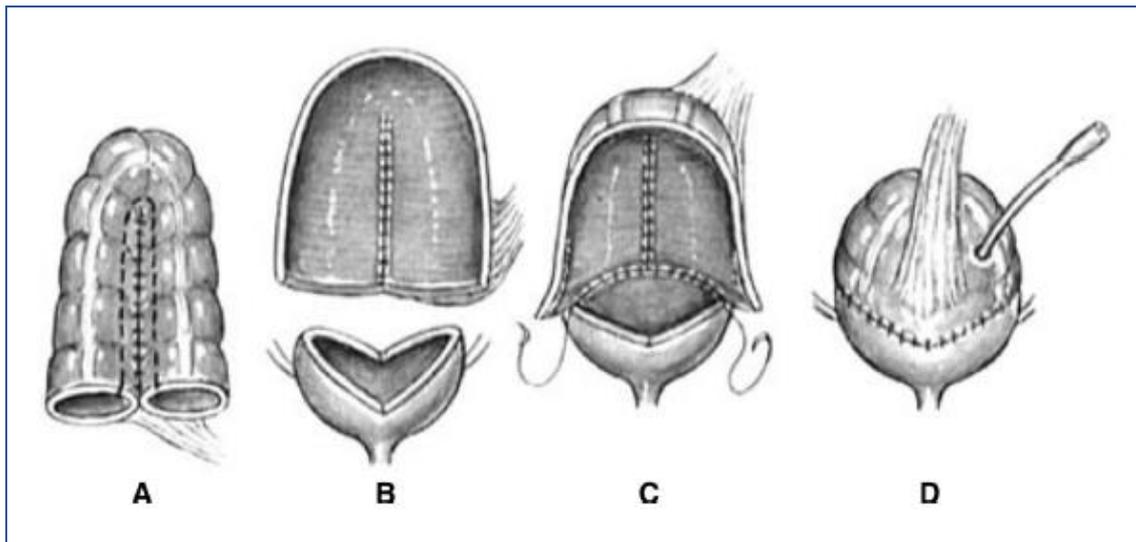


Figura 8. Dibujo esquemático que representa la enterocistoplastia de aumento mediante el empleo de colon sigmoide. (Tomado de: Zhang P, Yang Y, Wu ZJ, Zhang N, Zhang CH, Zhang XD. *Should simultaneous ureteral reimplantation be performed during sigmoid bladder augmentation to reduce vesicoureteral reflux in neurogenic bladder cases?* *Int Urol Nephrol.* 2015 May;47(5):759-64. doi: 10.1007/s11255-015-0958-4. Epub 2015 Mar 31).

La vejiga nativa se abre longitudinalmente, en el plano sagital. La incisión se realiza entre las ramas principales de los vasos vesicales inferiores, anterior al trígono y el meato ureteral, aproximadamente a 2 cm del meato uretral interno. Se aísla un segmento de colon sigmoide con su pedículo vascular, de 20 o 30 cm de largo, abriéndolo a lo largo del borde antimesentérico para la creación de un parche sigmoideo en forma de "U" destubulizado.

El parche sigmoideo destubulizado se sutura en la vejiga abierta en monoplano y de manera continua, con una sutura trenzada reabsorbible como la poliglactina 910.

En un caso se optó por la enterocistoplastia seromuscular. La incisión del detrusor se realiza como en la autoampliación; sin embargo, la mucosa protruyente está cubierta con un segmento demucosado de colon sigmoide. Dicho de otro modo, la anastomosis del colgajo de sigma a la pared vesical, se hace a través de la capa seromuscular del segmento de colon, previamente demucosado, y la mucosa vesical se mantiene intacta en el lumen (Figura 6).

Los pacientes con presión vesical (PV) inferior a 20 cmH<sub>2</sub>O y RVU de alto



grado (IV- V) fueron tratados simultáneamente con una técnica antirreflujo mediante reimplante ureteral tipo Cohen sobre vejiga nativa. Para ello, se realiza la movilización intravesical del uréter terminal, con reimplantación posterior a través de un nuevo hiato y un túnel submucoso.

Cada uréter reimplantado se tutoriza con un doble J que actúa como stent, la vejiga aumentada se vacía con un catéter uretral y otro catéter, utilizado como fístula vesical.

#### Manejo postoperatorio:

- Analgesia i.v según el protocolo pautado por el equipo de Anestesia Pediátrica.

Las opciones pautadas fueron:

- a) Catéter epidural: a partir de 8-9 kg de peso +/- pauta analgésica tipo 2B
- b) Bloqueo caudal: en pacientes menores de 8 kg de peso o dificultad para colocar catéter epidural. Se deben tener en cuenta la existencia de malformaciones raquídeas asociadas. El bloqueo caudal tiene efecto durante 10- 12 horas, posteriormente es necesario añadir una pauta analgésica 2B.

c) Pauta analgésica 2B:

- Menores de 1 año:

- o Paracetamol 40 mg/kg
- o Tramadol 3 mg/kg
- o Ondansetrón 0,3 mg/kg
- o Diluir hasta completar 50 ml, con suero fisiológico
- o Perfusión continua 1 – 2 ml/hora

- Mayores de 1 año:

- o Metamizol 40 mg/kg
- o Tramadol 6 mg/kg
- o Ondansetrón 0,4 mg/kg
- o Diluir hasta completar 50 ml, con suero fisiológico
- o Perfusión continua 1 ml/hora

Estas opciones son especialmente útiles en las primeras 24 horas, posteriormente se puede pasar a una analgesia convencional.



-Oxibutinina (0.1–0.2 mg/ kg) tres veces al día vía oral hasta la retirada de todos los catéteres, para evitar los espasmos vesicales.

-Antibióticos profilácticos: cefazolina (25mg/kg/8h) y gentamicina (2,5 mg/kg/12h).

-Lavado de los catéteres vesicales y tutores ureterales con 5 ml de SSF (suero salino fisiológico) con Tobramicina (100mg/500ml) cada 8 horas, para prevenir la obstrucción por secreciones.

-Los stents ureterales fueron retirados a las 4 semanas. Para identificar si existía alguna fuga vesical se realizó una cistografía.

#### Clasificación de las complicaciones quirúrgicas:

Las complicaciones quirúrgicas fueron catalogadas según su gravedad en grados del I al V según la clasificación de Clavien-Dindo.



Grados	Definiciones
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas Los regímenes terapéuticos aceptables son los medicamentos como los antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. Este grado también incluye las infecciones de la herida abierta en la cabecera del paciente
II	Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos de los autorizados para las complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total
III	Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica
IIIa	Intervención que no se da bajo anestesia general
IIIb	Intervención bajo anestesia general
IV	Complicación potencialmente mortal (incluidas las complicaciones del sistema nervioso central: hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea, pero con exclusión de los ataques isquémicos transitorios) que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos
IVa	Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis)
IVb	Disfunción multiorgánica
V	Muerte de un paciente
Sufijo «d»	Si el paciente padece una complicación en el momento del alta se añade el sufijo «d» (de discapacidad) al respectivo grado de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de seguimiento para evaluar la complicación al completo

Tabla 5: Clasificación de Clavien-Dindo. (Tomado de: D. Mitropoulos, W. Artibani, M. Graefen, M. Remzi, M. Rouprêt y M. Truss. Notificación y clasificación de complicaciones después de procedimientos quirúrgicos urológicos: una evaluación y recomendaciones del panel de guías clínicas de la EAU. Actas Urol Esp. 2012.)

### Análisis estadístico de variables urodinámicas:

- Las variables cualitativas se resumen en una tabla que incluye las frecuencias absolutas y porcentajes.

- Para las variables cuantitativas, dependiendo si siguen o no una distribución Normal (Shapiro-Wilk,  $n < 50$ ), se procede al análisis descriptivo de las variables cuantitativas mediante medias y desviaciones típicas o medianas, el intervalo de confianza bilateral al 95% y rango (mínimo y máximo).



- Para las variables cualitativas se trató de establecer diferencias estadísticamente significativas mediante el test de Chi-Cuadrado de Pearson o F de Fisher, según procediera.

- Para las variables cuantitativas utilizamos las pruebas posthoc o H de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney, aplicando la corrección de Bonferroni (alpha/número posible de comparaciones). Para determinar las variaciones pre-post quirúrgicas se realizó el test de Wilcoxon.

- Para determinar la relación entre la PV y la CVM pre y post quirúrgica se usó el test de la chi-cuadrado o el test de Fisher. Al no ajustarse los datos a la normalidad, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilks, así como la hipótesis de homocedasticidad mediante el test de Levene.

- Para el análisis de la relación entre las variables variación de la CVM y la variación de la PV a CVM se realizó una regresión simple, y para la explicación de la dependencia entre ambas se utilizó el coeficiente de correlación Spearman.

- Se estableció como valor estadísticamente significativo una  $p < 0,05$ .

- Se utilizó el paquete informático IBM® SPSS® Statistics 23 para el análisis estadístico.

**b) Segundo objetivo: analizar la calidad de vida de los pacientes sometidos a enterocistoplastia.**

Para valorar la continencia urinaria y la calidad de vida de los pacientes se emplearon los tests ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form) de incontinencia urinaria (IU) y SF-36 de calidad de vida.

La puntuación del ICIQ-SF se obtiene sumando las puntuaciones de las preguntas 3+4+5, y se considera diagnóstico de IU cualquier puntuación superior a cero (Anexo 1).

El cuestionario de salud SF-36 utilizado (Anexo 2) incluye la versión española del SF-36 (versión 2), y proporciona un perfil del estado de salud aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Está compuesto por 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud, cubriendo 8 escalas:



función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Adicionalmente incluye un ítem sobre el cambio en el estado de salud general respecto al año anterior. Este ítem no se utiliza para el cálculo de ninguna de las escalas, pero proporciona información útil sobre el cambio percibido en el estado de salud durante el año previo a la administración del SF-36.

## V. DESARROLLO Y RESULTADOS

Desde 1994 a 2015 se realizaron en nuestro centro 31 cistoplastias de aumento con empleo de sigma para la elaboración de la neovejiga, aplicándose la técnica demucosada en un único caso. De estos pacientes, un 54.8% fueron varones, con una media de edad de 10,5 años [9-13].

### RESULTADOS CLÍNICOS, URODINÁMICOS, Y COMPLICACIONES:

En la evaluación postquirúrgica, el 54,83% (n=17) de los pacientes era plenamente continente con sondajes intermitentes, presentando un tercio de ellos episodios de incontinencia nocturna que se controlaban generalmente con desmopresina.

Fue necesario aumentar el número de CLI de 0,95 prequirúrgicos a 3,31 postampliación.

Las enfermedades de base diagnosticadas, de mayor a menor frecuencia, fueron (Tabla 6); vejiga neurógena (n=20, 64.51%), extrofia vesical (n=10, 32.25%), y VUP (n=1, 3.2 %).

Las indicaciones para la realización de la cistoplastia, de mayor a menor frecuencia, fueron (Tabla 7); daño del tracto urinario superior (n= 15, 48.4%), incontinencia urinaria (n=8, 25.8%), y baja capacidad vesical (n=8, 25.8%).

Enfermedad principal de base		
Enfermedad	Número de pacientes	Porcentaje



<b>Vejiga neurógena</b>	20	64.51%
<b>Extrofia vesical</b>	10	32.25%
<b>Valvas de uretra posterior</b>	1	3.2 %

Tabla 6. Enfermedades de base en nuestra serie de cistoplastias.

<b>Indicaciones de cistoplastia de aumento</b>		
<b>Indicación</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Daño tracto urinario superior</b>	15	48.4%
<b>Incontinencia urinaria irresoluble</b>	8	25.8%
<b>Capacidad vesical ínfima</b>	8	25.8%

Tabla 7. Indicaciones para la cistoplastia de aumento.

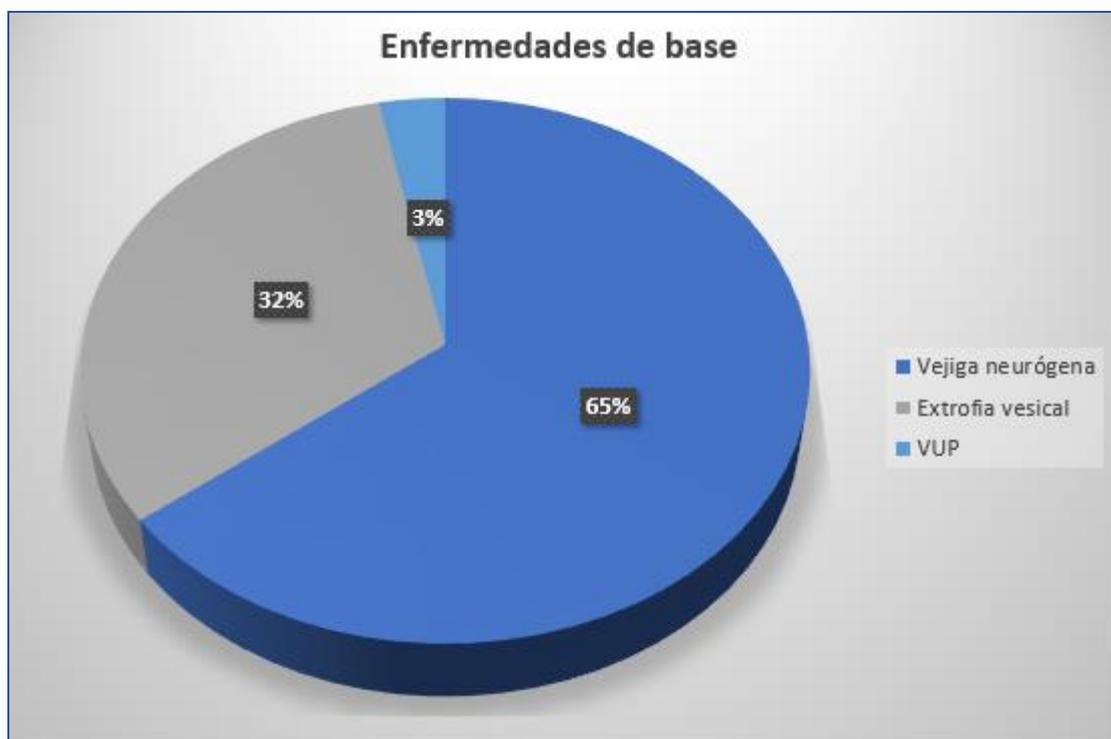


Figura 9: Representación gráfica de las enfermedades de base diagnosticadas en los pacientes sometidos a cistoplastias de aumento con colon sigmoide.



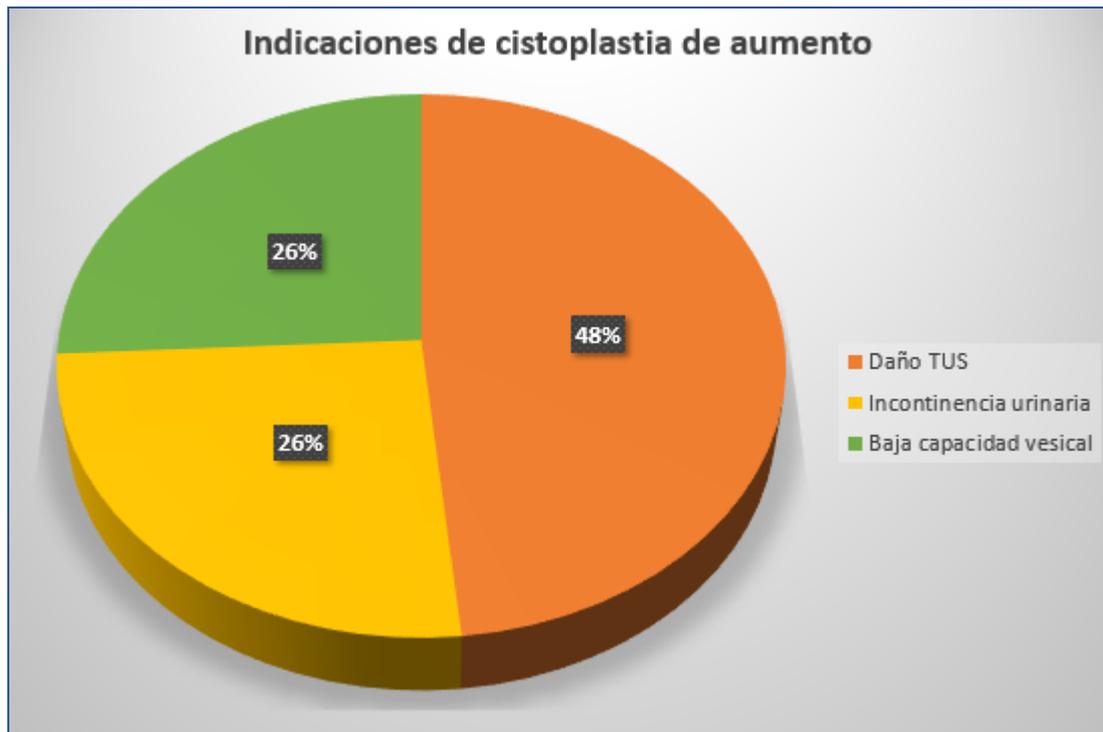


Figura 10: Representación gráfica de las indicaciones de cistoplastia de aumento con colon sigmoide.

Otras intervenciones quirúrgicas asociadas fueron: apendicovesicostomía de Mitrofanoff en 9 casos (29,03%), implantación de esfínter urinario en otros 9 casos (29,03%), reimplante ureteral en 10 pacientes (32,25%) y reconstrucción de cuello vesical mediante la técnica de Young-Dees en 3 pacientes (9,7%).



Figura 11: Representación gráfica de las intervenciones quirúrgicas asociadas a la enterocistoplastia.



Las complicaciones surgidas durante una media de seguimiento de 12,4 años [2 meses- 19 años] se recogen en la Tabla 8. La más frecuente fue la ITU de repetición (grado II de Clavien- Dindo), que definimos como 3 episodios de ITU en los últimos 12 meses o 2 episodios en los últimos 6 meses, y apareció en 8 pacientes (25,8%). Le siguen en frecuencia las litiasis vesicales (n=6; 19,3%), requiriéndose tratamiento endoscópico en 4 pacientes (grado IIIb de Clavien-Dindo) y conservador en el resto (grados I-II de Clavien-Dindo). El empeoramiento de la función renal se observó en 4 casos (12,9%), lo que llevó a la necesidad de trasplante renal (grado IIIb de Clavien-Dindo ó IVa si lo consideramos potencialmente mortal con disfunción de un único órgano) en 2 casos (6,4%), nefroureterectomía (grado IIIb de Clavien-Dindo) en 1 (3,22%) y seguimiento cercano del último (grado I de Clavien-Dindo). Finalmente, se presenció la aparición de fístula vesicoperineal en 1 paciente (3,22%), que fue tratada quirúrgicamente (grado IIIb de Clavien-Dindo). En nuestra serie, no se documentaron casos de alteraciones metabólicas, perforaciones de reservorio, ni malignización.

Existen 2 problemas directamente relacionados con el tipo de intervención quirúrgica asociada a la enterocistoplastia, motivo por el cual no se han incluido entre las complicaciones enumeradas en el párrafo anterior. De los 9 esfínteres artificiales implantados, se registraron problemas en 4/9, es decir que, aunque esta complicación supone un 12,9% del total de nuestros pacientes, a su vez constituye un 44,4% del total de esfínteres artificiales. De las 9 apendicovesicostomías realizadas según la técnica de Mitrofanoff, 1/9 sufrió estenosis del estoma, esta proporción se traduce en un 3,22% del total de pacientes de la serie y en un 11,1% del total de casos con apendicovesicostomía.

Teniendo en cuenta los datos previos, deducimos que fue necesaria una segunda intervención quirúrgica debido a alguna de las complicaciones mencionadas en un total de 10 pacientes (32,2%).

<b>Tipo de complicación</b>	<b>Nº pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Necesidad de reintervención quirúrgica</b>	10	32.2%
<b>ITUs de repetición</b>	8	25.8%
<b>Litiasis vesicales</b>	6	19.3%
<b>Problemas esfínter artificial</b>	4	12.9%
<b>Empeoramiento de la función renal</b>	4	12.9%



<b>Necesidad trasplante renal</b>	2	6.4%
<b>Nefroureterectomía</b>	1	3.22%
<b>Estenosis estoma</b>	1	3.22%
<b>Fístula vesicoperineal</b>	1	3.22%
<b>Alteraciones metabólicas</b>	0	0%
<b>Perforación reservorio</b>	0	0%
<b>Malignización</b>	0	0%

Tabla 8. Complicaciones de nuestra serie de cistoplastias de aumento.

Análisis estadístico de variables urodinámicas:

## a) Variación de la CVM:

Se lograron obtener parámetros urodinámicos pre y postquirúrgicos en 17 de los pacientes estudiados, recogidos estos datos en el archivo general de nuestro centro.

Mediante el análisis de las cifras de CVM pre y postintervención, se obtuvo una media de aumento de  $62,77 \pm 24,275$  ml, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

## b) Variación de la presión vesical (PV):

Se lograron obtener parámetros urodinámicos pre y postquirúrgicos en 15 de los pacientes estudiados, recogidos estos datos en el archivo general de nuestro centro.

Mediante el análisis de las cifras de PV a CVM antes y después de la cistoplastia de aumento, se obtuvo una media reducción de PV de  $93,10 \pm 181,469$  cm de H<sub>2</sub>O, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

<b>Descriptivos</b>					
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
CVM Preintervención	29	9	220	91,34	57,427
CVM Postintervención	17	60	550	282,00	132,267
PV a CVM Preintervención	28	9	179	40,86	32,145
PV a CVM Postintervención	16	5	60	25,94	16,097
N válido	15				

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de las variables urodinámicas estudiadas (CVM: capacidad vesical máxima, PV a CVM: presión vesical a capacidad vesical máxima).



<b>Frecuencias</b>					
<b>Estadísticos</b>					
		CVM	CVM	PV a CVM	PV a CVM
		Preintervención	Postintervención	Preintervención	Postintervención
N	Válidos	29	17	28	18
	Perdidos	21	33	22	34
	Media	91,34	282,00	40,86	25,94
	Mediana	85,00	300,00	36,00	21,00

<b>Estadísticos para una muestra</b>				
	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Variación de CVM	17	62,77	24,275	5,888
Variación de PV a CVM	15	-93,10	181,469	46,855

<b>Prueba para una muestra</b>				
Valor de prueba = 0				
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Variación CVM	10,862	16	,000	62,773
Variación de PV a CVM	-1,987	14	,067	-93,102

<b>Prueba para una muestra</b>		
Valor de prueba = 0		
95% Intervalo de confianza para la diferencia		
	Inferior	Superior
Variación CVM	50,29	75,25
Variación de PV a CVM	-193,60	7,39

Tabla 10: Análisis estadístico de la variación de la CVM y de la variación de la PV a CVM pre y postenterocistoplastia de aumento.

- c) Comparación de proporciones entre la variación entre la capacidad y la variación de la presión:

<b>Pruebas no paramétricas</b>			
<b>Resumen de contrastes de hipótesis</b>			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de diferencias entre 1 VARPACAPIDAD y VARPRES es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	,001	Rechaza la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Tabla 11: Resumen del contraste de hipótesis en el que se rechaza la hipótesis “la mediana de diferencias entre la variación de la CVM y PV a CVM es igual a 0”.



d) Relación entre la variación de la CVM y la variación de la PV a CVM:

El análisis de la relación entre la variación de la CVM y la variación de la PV a CVM mediante el coeficiente de correlación de Spearman fue estadísticamente significativo.

Regresión					
Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación tip.	Error tip. de la media
Par 1	Variación CVM	61,88	15	25,789	6,659
	Variación de PV a CVM	-93,10	15	181,469	46,855

Correlaciones de muestras relacionadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Var CVM y Var PV a CVM	15	-.034	.904

Prueba de muestras relacionadas				
		Diferencias relacionadas		Error tip. de la media
		Media	Desviación tip.	
Par 1	Var CVM - Var PV a CVM	154,986	184,162	47,550

Prueba de muestras relacionadas					
		Diferencias relacionadas		t	gl
95% Intervalo de confianza para la diferencia					
		Inferior	Superior		
Par 1	Var CVM - Var PV a CVM	53,001	256,971	3,259	14

Prueba de muestras relacionadas	
	Sig. (bilateral)
Par 1 Var CVM - Var PV a CVM	.006

Tabla 12: Análisis de la relación entre la variación de la CVM y la variación de la PV a CVM mediante el coeficiente de correlación de Spearman.

## ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A ENTEROCISTOPLASTIA

El 60% de las personas seleccionadas aceptaron ser entrevistadas (n=18), mientras que el 40% restante no aceptó contestar a las preguntas, no fueron localizados, o rechazaron participar en el estudio.

Los 18 pacientes entrevistados tenían una media de edad de 27.56 años (+/-4.94 años) en el momento de la entrevista, y un 50% fueron varones.



Análisis de la continencia urinaria mediante el test ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form) de incontinencia urinaria (Anexo 1):

Respecto al cuestionario ICIQ-SF, la suma de las puntuaciones de las preguntas 3+4+5, fue superior a cero en 6 de los 18 pacientes encuestados. Este resultado se traduce en la existencia de IU en un 33,3% de los individuos entrevistados. La valoración otorgada por cada paciente a las preguntas 3, 4 y 5 del cuestionario, y la suma de las mismas están representadas en la Tabla 13.

Casos	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Suma preg. 3+4+5
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	4	2	8	14
6	4	4	4	12
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	1	2	2	5
11	4	6	10	20
12	0	0	0	0
13	5	4	10	19
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
18	3	2	0	6

Tabla 13: Resultados del cuestionario ICIQ-SF de IU en nuestra serie de enterocistoplastias. Puntuaciones otorgadas por los pacientes entrevistados a cada una de las preguntas y suma de las mismas.

Análisis de la calidad de vida mediante el cuestionario SF-36 (Anexo 2):

Los resultados del cuestionario SF-36 de calidad de vida se exponen en la Tabla 14. Comparando nuestros pacientes con la población general del mismo sexo y edad, los primeros mostraron una puntuación inferior en todas las escalas analizadas (función física, función social, y roles emocional y físico para hombres y mujeres).



Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FUNCIÓN FÍSICA	18	10	100	73,61	28,585
ROL FÍSICO	18	0	100	36,11	45,554
DOLOR	18	43	100	84,58	22,117
SALUD GENERAL	18	20	95	58,33	19,852
VITALIDAD	18	40	100	73,89	16,499
FUNCIÓN SOCIAL	18	48	100	91,25	13,538
ROL EMOCIONAL	18	0	100	46,30	50,018
SALUD MENTAL	18	32	100	71,56	20,893
TRANSICIÓN DE SALUD	18	25	100	59,72	22,911
RESULTADO	18	41,61	88,00	66,1467	14,72682
N válido	18				

Tabla 14: Resultados del cuestionario SF-36 de calidad de vida.

## VI. DISCUSIÓN

Como hemos comentado, las disfunciones vesicales severas, especialmente las neurógenas (64.51% de nuestros casos), suelen asociarse a una importante reducción o pérdida de la distensibilidad y/o capacidad vesical, produciendo consecuentemente un aumento de la presión intravesical. Esto último puede llevar a un progresivo deterioro del TUS (48.4% de las causas de intervención en nuestra serie) y con ello de la función renal [Yeung CK, 2010].

Esta grave consecuencia puede inducirnos a adoptar tratamientos más agresivos en disfunciones vesicales severas que no responden a medidas conservadoras (fármacos anticolinérgicos en sus distintas vías de administración, cateterismos intermitentes o inyección de toxina botulínica intravesical) [Blok B, 2015; Romero RM, 2011].

En nuestra serie hemos analizado las cistoplastias de aumento realizadas empleando colon sigmoide ya que, como en algunas de las publicaciones analizadas [Zaragoza-Torres RI, 2016; García-Torres VX, 2003; Inouye BM, 2004], éste ha sido el segmento intestinal de elección por la mayor parte de los miembros que componen nuestro equipo.



En los primeros apartados del presente trabajo recalcamos que esta técnica no está exenta de complicaciones, siendo las más frecuentemente descritas las infecciones de repetición, formación de litiasis, perforación del reservorio, divertículos, alteraciones metabólicas, malignización del reservorio, o alteración del tránsito intestinal, entre otras [Blok B, 2015; Cheng KC, 2015; Molina CA 2016; DeFoor WR 2009] (ver apartado “II Justificación del tema, revisión, antecedentes de investigación”). En la Tabla 8 se resumen las complicaciones de nuestra serie, siendo éstas equiparables o en algunos casos inferiores al de otras publicaciones.

### **Complicaciones precoces o a corto plazo:**

La aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato o tempranas son poco frecuentes. Entre las más habituales se incluyen; infección de la herida, oclusión del intestino delgado, sangrado no controlable que requiera reintervención e infección de la derivación ventrículo-peritoneal cuando esté presente. Ninguna de estas aparece reflejada en las historias clínicas de nuestra serie de enterocistoplastias con sigma.

### **Complicaciones a medio y largo plazo:**

#### Fracaso y/o empeoramiento de la función renal:

El empeoramiento de la función renal fue progresivo en un 12.9% (4/31) de los niños intervenidos en nuestro centro, lo que propició la necesidad de trasplante en 2 de ellos y nefroureterectomía en 1. Esta proporción de fracaso está dentro de las cifras destacadas en otros estudios (4,1 - 15% de los pacientes). [Kuss R 1970, Smith RB 1977]

#### Alteraciones metabólicas:

En la literatura se han descrito alteraciones del equilibrio ácido-base como la acidosis hiperclorémica y la hipopotasemia en la enterocoloplastia de ampliación, sin embargo, parecen complicaciones más teóricas que reales. Nuestros pacientes han sido seguidos en consultas externas por las Secciones de Urología y Nefrología Pediátrica sin que se hayan encontrado modificaciones metabólicas en las analíticas de control.

#### Aparición de divertículos:

Destacamos la ausencia de divertículos vesicales o intestinales en nuestra serie.



### Producción de moco:

La acumulación de moco, puede predisponer a ITUs, formación de litiasis, obstrucción, y contribuir a la perforación. En nuestro equipo no tenemos protocolizados los lavados con acetilcisteína, sin embargo, veremos a continuación, que las dos primeras complicaciones (ITUs y litiasis) son relativamente frecuentes en este estudio, lo que nos hace plantear la posibilidad de adoptar esta u otras medidas profilácticas.

Uno de los niños, fue seleccionado para la realización de la modificación demucosada por preferencia del cirujano. Este paciente no presentó complicaciones atribuibles al exceso de mucosidad, no obstante, no podemos hacer inferencias significativas ni recomendar su empleo por contar con un único caso aislado.

### Bacteriuria:

La incidencia de ITU significativa fue de un 25,8%, que está dentro de las cifras esperables publicadas (4 - 43%) [Biers SM 2012]. Con bastante probabilidad, la adquisición de pautas como la profilaxis antibiótica, la hidratación adecuada, y los vaciados vesicales frecuentes contribuirían a su disminución.

### Litiasis:

La formación de cálculos en la vejiga apareció en un 19,3% de los niños. A pesar de ser una de las complicaciones más frecuentes en nuestro grupo, está por debajo de frecuencias evidenciadas por otros equipos, en los que se alcanzan incidencias superiores al 40% [Hensle TW 2004, Biers SM 2012, DeFoor WR, 2009; Sherrakiz B , 2000; Kaefer M 1997; Kaefer M 1998].

### Reflujo vesicoureteral (RVU):

En un 32,25% fue necesario el reimplante ureteral tipo Cohen por existencia previa de RVU a bajas presiones. A pesar de estas precauciones, ya hemos recalado que en un 12,9% de los pacientes de la serie persistió el empeoramiento progresivo de la función renal, que puede explicarse por la preexistencia o generación de RVU secundario a altas presiones. Por este motivo, debemos ser muy cuidadosos en el estudio prequirúrgico, seleccionando aquellos infantes que se beneficiarán de una cirugía correctora antirreflujo en el mismo acto quirúrgico.



### Perforación:

La perforación vesical tiene una incidencia general de 0.8 - 13%, especialmente en vejigas neurógenas, cirugía del cuello de la vejiga, esfínter urinario artificial, ITU recurrente, CLI, y empleo de sigmoides [Metcalf PD, 2006]. Afortunadamente, en nuestro estudio esta complicación, potencialmente peligrosa, fue inexistente.

### Carcinoma:

El riesgo de malignización es del 1,2%, con un periodo de latencia de 19- 22 años [Soergel TM 2004]. Esta serie no cuenta con casos de carcinoma vesical o intestinal al cabo de una media de seguimiento de 12,4 años [2 meses- 19 años]. Aunque es raro, debido a la posible malignización a largo plazo, cabe destacar la importancia de programar pruebas de imagen, endoscopias y biopsias a lo largo de la vida de nuestros pacientes.

### Alteraciones intestinales:

Aunque en nuestro estudio no tenemos casos de malabsorción intestinal, esta puede aparecer en un 6.3% de los aumentos vesicales con colon sigmoide [N 'Dow J, 1998]. En este sentido, puede ser de gran ayuda la colaboración del Servicio de Digestivo Pediátrico.

### Incontinencia:

Hemos señalado con anterioridad (ver apartado de Resultados), que el 54,83% de los pacientes era plenamente continente con CLI tras la cirugía, y un tercio de ellos controlaba episodios de nicturia con desmopresina. Este porcentaje es peor que aquellos presentados por otros autores, que reportan tasas de continencia de 78- 93% [Greenwell TJ 2001, Venn SN 1998]. Con estos datos, parecía obligado estudiar más profundamente aquellos casos con peor evolución en cuanto a continencia y su impacto en la calidad de vida, motivo por el cual decidimos llevar a cabo la encuesta ICIQ-SF de incontinencia urinaria. En estos últimos pacientes, puede ser necesaria la combinación de tratamientos anticolinérgicos, CLI, reconstrucción del cuello vesical, o derivación urinaria continente. Debido al mal resultado del esfínter artificial, con problemas en el 44,4% de aquellos implantados por nuestro equipo, no consideramos esta medida entre las primeras opciones, siendo muy cautos de cara a la colocación de los mismos.



### Resultados urodinámicos

Tras la ampliación aconsejamos la realización de un estudio urodinámico durante el primer año, posteriormente, la repetición de los estudios de forma seriada no creemos que sea imprescindible salvo en la aparición de cambios clínicos.

La capacidad vesical esperada (CVE) puede calcularse en niños con la fórmula de Koff:  $CVE (ml) = (edad \text{ en años} + 2) \times 30$ . La media de edad de nuestros pacientes es de 10,5 años, que se corresponde con una CVE de 375 ml. En la Tabla 9, se refleja una CVM postquirúrgica de  $282 \pm 132,268$ ; por lo que, en este sentido, podemos afirmar que los resultados urodinámicos son muy buenos, al acercarse la CVM a la teórica para su edad.

Sólo se pudieron obtener resultados de estudios urodinámicos relativos a la CVM pre y postoperatoria en 17 de los 31 pacientes, pero la media de aumento lograda ( $62,77 \pm 24,275$  ml) fue estadísticamente significativa.

En cuanto a los datos urodinámicos pre y postquirúrgicos relativos a la PV a CVM, únicamente se recogieron en 15 de los 31 niños estudiados. A pesar de esto, la media de reducción de PV ( $93,10 \pm 181,469$  cm de H<sub>2</sub>O) fue estadísticamente significativa.

En definitiva, el análisis urodinámico fue favorable, aunque abogamos por una recogida más exhaustiva de los resultados para futuras investigaciones.

### Estudio de la continencia urinaria y calidad de vida:

Una parte importante de nuestro estudio consistió en analizar la calidad de vida de los niños intervenidos. Es de sobra conocido que la IU total o parcial puede ocasionar una importante alteración en las relaciones sociales y de autosuficiencia o independencia, especialmente en la población pediátrica. Por ello quisimos estudiar el impacto que tiene esta condición en la vida de nuestros pacientes, y si la cistoplastia de



aumento lograba mejorar no sólo los parámetros urodinámicos antes comentados, sino también la IU y la calidad de vida de los pacientes intervenidos. Para analizar estos ítems optamos por emplear los tests ICIQ-SF de incontinencia urinaria y SF-36 de calidad de vida. De los 31 pacientes, 18 accedieron a responder estas preguntas.

Análisis de la continencia urinaria mediante el test ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form) de incontinencia urinaria (Anexo 1):

En 1998 se efectuó la primera consulta internacional sobre incontinencia (*International Consultation on Incontinence*) patrocinada por la Organización Mundial de la Salud [Mattiasson A, 1998]. A continuación, *la Internacional Continence Society* decidió desarrollar un cuestionario breve y simple que evaluando los síntomas y el impacto de la incontinencia urinaria pudiera ser aplicado en la práctica clínica y en la investigación por la comunidad científica internacional. En este contexto se elabora el cuestionario denominado "ICIQ-SF" (*"International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form"*) validado originalmente en el idioma inglés [Avery K, 2004]. Las condiciones para la validación de un cuestionario de este tipo en el contexto cultural y social en que se va a utilizar es una traducción adecuada y cumplir con criterios de *validez* (de contenido, de constructo y de criterio), de *confiabilidad* (precisión, reproducibilidad) y de *sensibilidad*. El cuestionario ICIQ-SF ha sido ya traducido conforme a las normas requeridas a 35 idiomas, entre ellos el español [España M, 2004], demostrando su superioridad con respecto a otros cuestionarios [España M, 2007]. Todos estos motivos nos llevaron a considerar este test válido para el objetivo que pretendíamos analizar.

La suma de las puntuaciones de las preguntas 3+4+5, puede ir de 0 a 21, y a mayor puntuación, mayor grado de incontinencia (ver Tabla 13). Esta suma fue superior a cero (IU) en 6 de los 18 pacientes encuestados. Este resultado se traduce en la existencia de IU en menos de la mitad de los individuos entrevistados, en concreto en un 33,3%.

Análisis de la calidad de vida mediante el cuestionario SF-36 (Anexo 2):

El test SF-36 está constituido por 35 ítems puntuables divididos en 8 dimensiones, ya comentados previamente. Contiene además un ítem adicional que no forma parte de ninguna dimensión y que mide el cambio de la salud en el tiempo. Al comparar con la población general del mismo sexo y edad, nuestros pacientes con IU



intervenidos mediante cistoplastia de aumento mostraron una puntuación inferior en todas las escalas (diferencias significativas en función física, función social, y rol emocional y físico tanto para hombres como para mujeres). Podríamos afirmar por tanto que la IU o la enfermedad de base provoca un impacto negativo en la calidad de vida de estos pacientes con respecto a la población general a pesar del tratamiento. Este resultado es lógico y previsible, la finalidad de la cirugía de aumento vesical es alcanzar objetivos reales como otorgar a nuestros enfermos, la mejor calidad de vida posible teniendo en cuenta el contexto en el que se encuentran.

En nuestra revisión bibliográfica encontramos escasos artículos que evalúen la calidad de vida que supone la cistoplastia de aumento en los pacientes con vejiga neurógena, vejiga de baja capacidad o hiperactividad/hiperreflexia del detrusor, refractarias a medidas conservadoras [Khastgir J, 2003; Vajda P, 2009; Zhang P 2015].

Khastgir J y cols. estudian los resultados y la efectividad de la ileocistoplastia de aumento en hiperreflexia del detrusor secundaria a lesión medular refractaria a la terapia farmacológica u otras terapias conservadoras. Para ello, utilizan un cuestionario genérico previamente validado por Korman [Korman HJ, 1994], consistente en 21 preguntas relativas a la situación pre y postintervención. El 96,2% de los pacientes reporta una mejora en los parámetros de calidad de vida.

Seis años después, Vajda P y cols. elaboraron un cuestionario de 38 preguntas específicas para este tipo de tratamiento, encontrando un incremento global y estadísticamente significativo en la calidad de vida de los niños y adolescentes entrevistados ( $p < 0.05$ ).

Estos dos estudios no son comparables al nuestro debido a que los test ICIQ-SF de incontinencia urinaria y SF-36 de calidad de vida no tienen en cuenta el estado prequirúrgico del paciente; consecuentemente, no podemos obtener conclusiones acerca de la mejora en la calidad de vida que ha supuesto la cistoplastia de aumento en nuestros casos con respecto a su situación inicial.

Finalmente, Zhang P y cols. crearon las llamadas Escalas *Likert* de 5 puntos (de 0 a 4) para evaluar la satisfacción de los pacientes con su calidad de vida y sus



preocupaciones sobre el futuro, respectivamente. Todos los pacientes expresaron una satisfacción muy alta con respecto a su manejo urológico.

Todo esto nos conduce a pensar en la escasez y necesidad de cuestionarios validados adecuados a este tipo concreto de pacientes e intervención quirúrgica.

## VII. CONCLUSIONES

La cistoplastia de aumento es una técnica altamente recomendable para evitar daños del tracto urinario superior, así como para mejorar parámetros urodinámicos y de continencia en casos de disfunción vesical severa en niños. Nuestro equipo empleó sigma para la realización de la neovejiga en todos los casos, sin presentar complicaciones quirúrgicas relevantes relativas a la utilización de este segmento intestinal.

La tasa y el tipo de complicaciones a corto, medio y largo plazo de nuestra serie es equiparable o en algunos casos inferior al de otras publicaciones. Una adecuada concienciación en la importancia de realizar cateterismos intermitentes, así como un seguimiento periódico y multidisciplinar de los pacientes permite evitar complicaciones mayores, de forma que en nuestra serie ningún niño desarrolló perforación, malignización del reservorio, ni alteraciones metabólicas.

Podemos concluir que, hasta que se desarrollen nuevos parches de ingeniería tisular, que eviten las complicaciones de la colocación del intestino, y ante la ausencia de un uréter dilatado, la ampliación vesical con colon sigmoide puede ser una opción adecuada.

Es fundamental en este tipo de intervenciones valorar la calidad de la vida de los pacientes durante su seguimiento. Tras realizar una entrevista a 18 de los pacientes intervenidos, concluimos que las 8 dimensiones incluidas en el cuestionario SF-36 de calidad de vida fueron inferiores a la población general del mismo sexo y edad. Sin embargo, más de la mitad de los pacientes entrevistados afirmaron ser continentes tras la intervención mediante el test ICIQ-SF. Teniendo en cuenta que estos cuestionarios no



valoran el estado preoperatorio del paciente, resulta necesario adecuar la evaluación de la calidad de vida en este grupo de pacientes, creando nuevos cuestionarios validados.

## VIII. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO, APORTACIONES

Actualmente está despertando gran interés, y los esfuerzos están encaminados hacia el campo de la ingeniería tisular. La creación de injertos uroteliales con matrices acelulares parece tener resultados muy prometedores en animales de experimentación.

La aplicación de la ingeniería tisular en la búsqueda de materiales de sustitución vesical data de los años noventa. La técnica por excelencia parece ser la obtención de matrices celulares, donde las células autólogas se cultivan in vitro y se siembran en una base natural (como la submucosa intestinal porcina) o sintética (como el ácido poliglicólico).

El tejido adquirido presenta la características del huésped y lo que es más importante, un bajo potencial carcinógeno y baja inmunogenicidad.

Investigadores como Atala, intentaron demostrar que el tejido vesical se puede cultivar y expandir in vitro para realizar posteriormente una cistoplastia vesical, con la utilización de matrices acelulares de colágeno o ácido poliglicólico. Este autor publicó en 2006 el empleo exitoso de esta técnica en 7 pacientes con mielomeningocele [Atala, 2006].

En los enfermos cuyas células autólogas no puedan ser cultivadas debido a la mala calidad del tejido (neuropatía del músculo liso) o con antecedentes diagnósticos de cáncer de vejiga, las células madre son cada vez una opción más viable. Las células madre tienen el beneficio adicional de evitar el rechazo del injerto y por lo tanto la necesidad de tratamiento inmunosupresor. Estas células se pueden obtener de la médula ósea, músculo esquelético, orina y de muestras de placenta o vellosidades coriónicas (mediante amniocentesis) [Biers, 2011].



Alternativamente, la reprogramación genética de células somáticas adultas puede producir células madre pluripotenciales [Biers, 2011].

Aunque estas técnicas de ingeniería representan un futuro muy importante e interesante, su aplicación en la cistoplastia no está aún extendida en humanos.

## IX. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRÁFICOS Y TABLAS.

### Índice de figuras:

- ✚ Figura 1. Técnica quirúrgica para la realización de una ileocistoplastia.
- ✚ Figura 2. Gastrocistoplastia.
- ✚ Figura 3. Cistoplastia sigmoidea.
- ✚ Figura 4. Jan Mikulicz-Radecki (1850-1905).
- ✚ Figura 5. Técnica quirúrgica para el procedimiento de Mitrofanoff.
- ✚ Figura 6. Enterocistoplastia seromuscular con colon sigmoide.
- ✚ Figura 7. Mapa de población de referencia del área hospitalaria HCUVR.
- ✚ Figura 8. Dibujo esquemático que representa la enterocistoplastia de aumento mediante el empleo de colon sigmoide.
- ✚ Figura 9: Representación gráfica de las enfermedades de base diagnosticadas en los pacientes sometidos a cistoplastias de aumento con colon sigmoide.
- ✚ Figura 10: Representación gráfica de las indicaciones de cistoplastia de aumento con colon sigmoide.
- ✚ Figura 11: Representación gráfica de las intervenciones quirúrgicas asociadas a la enterocistoplastia.

### Índice de tablas:

- ✚ Tabla 1. Población básica pediátrica.
- ✚ Tabla 2. Población de referencia (datos globales).
- ✚ Tabla 3. CIE-9MC.



- ✚ Tabla 4. Principales variables analizadas en la serie de cistoplastias de aumento.
- ✚ Tabla 5: Clasificación de Clavien-Dindo.
- ✚ Tabla 6. Enfermedades de base en nuestra serie de cistoplastias.
- ✚ Tabla 7. Indicaciones para la cistoplastia de aumento.
- ✚ Tabla 8. Complicaciones de nuestra serie de cistoplastias de aumento.
- ✚ Tabla 9. Estadísticos descriptivos de las variables urodinámicas estudiadas (CVM: capacidad vesical máxima, PV a CVM: presión vesical a capacidad vesical maxima).
- ✚ Tabla 10: Análisis estadístico de la variación de la CVM y de la variación de la PV a CVM pre y postenterocistoplastia de aumento.
- ✚ Tabla 11: Resumen del contraste de hipótesis en el que se rechaza la hipótesis “la mediana de diferencias entre la variación de la CVM y PV a CVM es igual a 0”.
- ✚ Tabla 12: Análisis de la relación entre la variación de la CVM y la variación de la PV a CVM mediante el coeficiente de correlación de Spearman.
- ✚ Tabla 13: Resultados del cuestionario ICIQ-SF de IU en nuestra serie de enterocistoplastias. Puntuaciones otorgadas por los pacientes entrevistados a cada una de las preguntas y suma de las mismas.
- ✚ Tabla 14: Resultados del cuestionario SF-36 de calidad de vida.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. Adams MC, Mitchell ME, Rink RC. Gastrocystoplasty: an alternative solution to the problem of urological reconstruction in the severely compromised patient. *J Urol* 1988; 140: 1152 – 6.
2. Alsowayan O, Barham A, Alqarni N, Alnazari M, Alsakharni M, Ewida T, Trbay M, Elderwy AA, Alhazmi H, Neel KF. Outcomes of a minimally invasive surgical approach to manage persistent high-grade vesicoureteric reflux post successful augmentation cystoplasty of patients with non-compliant bladder. *J Pediatr Urol*. 2015 Apr;11 (2): 60. e1-4. doi: 10.1016/j.jpuro.2014.07.012. Epub 2014 Sep 16.



3. Atala A, Bauer SB, Soker S *et al.* Tissue-engineered autologous bladders for patients needing cystoplasty. *Lancet* 2006; 367: 1241 – 6.
4. Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: A brief and robust measure for evaluating the Symptoms and Impact of Urinary Incontinence. *Neurourol Urodyn* 2004; 23: 322-30.
5. Awad SA, Al-Zahrani HM, Gajewski JB *et al.* Long-term results and complications of augmentation ileocystoplasty for idiopathic urge incontinence in women. *Br J Urol* 1998; 81: 569 – 73.
6. Basiri A, Hosseini Moghaddam S, Khoddam R. Augmentation cystoplasty before and after renal transplantation: long term results. *Transplant Proc* 2002; 34: 2106 – 8.
7. Biers SM, Venn SN, Greenwell TJ. The past, present and future of augmentation cystoplasty. *BJU Int.* 2012 May;109 (9): 1280-93. doi: 10.1111/j.1464- 410X. 2011. 10650. x. Epub 2011 Nov 25.
8. Blok B, Pannek J, Castro Díaz D, del Popolo G, Groen J, Gross T, *et al.* Guidelines on Neuro-Urology. European Association of Urology. 2015.
9. Bramble FJ. The treatment of adult enuresis and urge incontinence by enterocystoplasty. *Br J Urol* 1982; 54: 693 – 6.
10. Busquets CM, Serra TR. Validation of a Spanish version of the International Consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form. *Rev Med Chil.* 2012; 140(3):340-6.



11. Campbell-Walsh Urology, 10th Edition, Edition: 10. Publisher: Elsevier Saunders, Editors: Wein, Kavoussi, Novic, Partin, Peters, pp.1087-1121.
12. Cheng KC, Kan CF, Chu PS, et al. Augmentation cystoplasty: urodynamic and metabolic outcomes at 10-year follow-up. *Int J Urol* 2015; 22: 1149–54. <http://dx.doi.org/10.1111/iju.12943>.
13. Cheng KC, Kan CF, Chu PS, Man CW, Wong BT, Ho LY, et al. Augmentation cystoplasty: Urodynamic and metabolic outcomes at 10-year follow-up. *Int J Urol*. 2015; 22(12):1149-54.
14. Couvelaire R. La petite vessie des tuberculeux genito-urinaires: essai de classification, places et variantes des cysto-intestinoplasties. *J Urol (Paris)* 1950; 56: 381 – 434.
15. De Badiola F, Ruiz E, Puigdevall J, Lobos P, Moldes J, Lopez Raffo M, Gallo A. Sigmoid cystoplasty with argon beam without mucosa. *J Urol*. 2001 Jun; 165 (6 Pt 2): 2253-5.
16. DeFoor WR, Heshmat S, Minevich E, Reddy P, Koyle M, Sheldon C. Long-term outcomes of the neobladder in pediatric continent urinary reconstruction. *J Urol*. 2009; 181(6):2689-93; discussion 2693-4.
17. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6,336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004; 240: 205-13.



18. Edlund C, Peeker R, Fall M. Clam ileocystoplasty: successful treatment of severe bladder overactivity. *Scand J Urol Nephrol* 2001; 35: 190 – 5.
19. ELBAHNASY AM, SHALHAV A, HOENIG DM, et al. Bladder wall substitution with synthetic and non-intestinal organics materials. *J Urol* 1998; 159: 628-37.
20. España M, Castro D, Carbonell C, Dilla T. Comparison between the “ICIQ-UI Short Form” Questionnaire and the “King’s Health Questionnaire” as assessment tools f urinary incontinence among women. *Actas Urol Esp* 2007; 31: 502-10.
21. España M, Rebollo P, Puig M. Validation of the Spanish version of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form. A questionnaire for assessing the urinary Incontinence. *Med Clin (Barc)* 2004; 122: 288-92.
22. García-Torres VX, García de León-Gómez JM, Sánchez Villaseñor G. Cistoplastia de aumento en la reconstrucción urinaria, experiencia en 79 pacientes pediátricos. *Boletín del Colegio Mexicano de Urología*. 2003; 18(3):113-22.
23. Gaurav Bandi, Osama Al-Omar, Gordon A. McLorie. Comparison of traditional enterocystoplasty and seromuscular colocolocystoplasty lined with urothelium. *Journal of Pediatric Urology* (2007) 3, 484e489.
24. Glassberg KI. Current issues regarding posterior urethral valves. *Urol Clin North Am* 1985; 12: 175 – 85
25. Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR. Augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2001; 88: 511 – 25



26. Greenwell TJ, Venn SN, Mundy AR. Augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2001; 88: 511 – 25.
27. Greenwell TJ, Woodhams SD, Smalley T, Mundy AR. Effect of antibiotics on enterocystoplasty urinary nitrosamine levels. *Urology* 2001; 58: 660 – 4.
28. Hatch DA, Koyle MA, Baskin LS et al. Kidney transplantation in children with urinary diversion or bladder augmentation. *J Urol* 2001; 165: 2265 – 8
29. Hensle TW, Lam BJ, Shabsigh A. Preventing reservoir calculi after augmentation cystoplasty and continence urinary diversion: the influence of an irrigation protocol. *BJU Int* 2004; 93: 585 – 7
30. Hilwa N, Perlmutter AD. The role of adjunctive drug therapy or intermittent catheterisation and self- catheterisation in children with vesical dysfunction. *J Urol* 1978; 119: 551 – 4
31. Inouye BM, Shah BB, Massanyi EZ, Di Carlo HN, Kern AJ, Turchi A, et al. Urologic complications of major genitourinary reconstruction in the exstrophy-epispadias complex. *J Pediatr Urol*. 2104; 10(4):680-7.
32. Ivancic´ V, DeFoor W, Jackson E et al. Progression of renal insufficiency in children and adolescents with neuropathic bladder is not accelerated by lower urinary tract reconstruction. *J Urol* 2010; 184: 1768 – 74



33. Kaefer M, Hendren WH, Bauer SB, Goldenblatt P, Peters CA, Atala A, et al. Reservoir calculi: a comparison of reservoirs constructed from stomach and other enteric segments. *J Urol*. 1998; 160: 2187-90
34. Kaefer M, Tobin MS, Hendren WH, Bauer SB, Peters CA, Atala A, et al. Continent urinary diversion: the children's hospital experience. *J Urol* 1997; 157: 1394-9.
35. Khastgir J, Hamid R, Arya M, Shah N, Shah PJ. Surgical and patient reported outcomes of 'clam' augmentation ileocystoplasty in spinal cord injured patients. *Eur Urol*. 2003 Mar;43(3):263-9.
36. Khoury JM, Webster GD. Augmentation cystoplasty. *World J Urol* 1990; 8: 203 – 4.
37. Korman HJ, Sirls LT, Kirkemo AK. Success rate of modified Pereyra bladder neck suspension determined by outcomes analysis. *J Urol*. 1994 Nov;152(5 Pt 1):1453-7.
38. Krieger JN, Stubenbord WT, Vaughan ED Jr. Transplantation in children with end stage disease of urologic origin. *J Urol* 1980; 124: 508 – 12
39. Kuss R, Bitker M, Camey M et al. Indications and early and late results of intestinocystoplasty: a review of 185 cases. *J Urol* 1970; 103: 53 – 63.
40. Lee B, Featherstone N, Nagappan P, McCarthy L, O'Toole S. British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the neuropathic bladder. *J Pediatr Urol*. 2016; 12(2):76-87.



41. Lee T, Kozminski DJ, Bloom DA, Wan J, Park JM. Bladder perforation after augmentation cystoplasty: Determining the best management option. *J Pediatr Urol.* 2017 Jun;13 (3): 274.e1-274.e7. doi: 10.1016/j.jpuro.2016.12.027. Epub 2017 Feb 10
42. Leong CH. Use of the stomach for bladder replacement and urinary diversion. *Ann R Coll Surg Engl* 1978; 60: 283 – 9.
43. López Pereira P, Moreno Valle JA, Espinosa L, Alonso Dorrego JM, Burgos Lucena L, Martínez Urrutia MJ, Lobato Romera R, Luz Picazo M, Viguer JM, Jaureguizar Monereo E. Enterocystoplasty in children with neuropathic bladders: long-term follow-up. *J Pediatr Urol.* 2008 Feb;4(1):27-31. doi: 10.1016/j.jpuro.2007.07.009. Epub 2007 Sep 17.
44. MATHISEN W. Open-loop sigmoido-cystoplasty. *Acta Chir Scand.* 1955 Dec 31; 110 (3): 227-31.
45. Mattiasson A, Djurhuus J, Fonda D, Lose G, Nordling J, Stohrer M. Standardization of Outcome Studies in Patients with Lower Urinary Tract Dysfunction: A Report on General Principles From the Standardization Committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 1998; 17: 249-53.
46. Mendizábal S, Estornell F, Zamora I, Sabater A, Ibarra FG, Simon J. Renal transplantation in children with severe bladder dysfunction. *J Urol.* 2005 Jan;173(1):226-9.
47. Merriman LS, Arlen AM, Kirsch AJ, Leong T, Smith EA. Does augmentation cystoplasty with continent reconstruction at a young age increase the risk of complications or secondary surgeries? *J Pediatr Urol.* 2015; 11(1): 41-5.



48. Metcalfe PD, Cain MP, Kaefer M et al. What is the need for additional bladder surgery after bladder augmentation in childhood? *J Urol*. 2006; 176: 1801 – 5
49. Metcalfe PD, Casale AJ, Kaefer MA et al. Spontaneous bladder perforations: a report of 500 augmentations in children and análisis of risk. *J Urol* 2006; 175: 1466 – 71
50. Molina CA, Lima GJ, Cassini MF, Andrade MF, Tucci Júnior S. Complications after bladder augmentation in children. *Acta Cir Bras*. 2016; 31 Suppl 1:8-12.
51. N 'Dow J, Leung HY, Marshall C et al. Bowel dysfunction after bladder reconstruction. *J Urol* 1998; 159: 1470 – 5.
52. NEUHOF H. Fascia transplantation into a visceral defect. *Surg Gynecol Obstet* 1917; 24: 383-4.
53. Nguyen DH, Reinberg Y, Gonzalez R et al. Outcome of renal transplantation after urinary diversion and enterocystoplasty: a retrospective controlled study. *J Urol* 1990; 144: 1349 – 55.
54. Nurse DE, Mundy AR. Assessment of malignant potential of cystoplasty. *Br J Urol* 1989; 64: 489 – 92.
55. Özkan B, Demirkesen O, Durak H, Uygun N, Ismailoglu V, Ç etinel B. Which factors predict upper urinary tract deterioration in overactive neurogenic bladder dysfunction? *J Urol* 2005; 66: 99 – 104



56. Prempal Singh, Ankur Bansal, Virender Sekhon, Sandeep Nunia, M. S. Ansari. Can baseline serum creatinine and e-GFR predict renal function outcome after augmentation cystoplasty in children? *Int Braz J Urol.* 2018; 44: 156-62
57. Romero RM, Rivas S, Parente A, Fanjul M, Angulo JM. Injection of botulinum toxin (BTX-A) in children with bladder dysfunction due to detrusor overactivity. *Actas Urol Esp.* 2011; 35 (2):89-92.
58. Schlomer BJ, Coop HL. Cumulative incidence of outcomes and urologic procedures after augmentation cystoplasty. *J Pediatr Urol.* 2014; 10(6):1043-50.
59. Schlomer BJ, Saperston K, Baskin L. National Trends in Augmentation Cystoplasty in the 2000s and Factors Associated with Patient Outcomes. *J Urol.* 2013; 190(4):1352-7.
60. Sherrakiz B, Upadhyay J, Demirbilek S, Barthold JS, González R. Surgical complications of bladder augmentation: comparison between various enterocystoplasties in 133 patients. *Urology.* 2000; 55 (1): 123-8.
61. Sinaiko E. Artificial bladder from segment of stomach and study of effect of urine on gastric secretion. *Surg Gynecol Obstet* 1956; 102: 433 – 8.
62. Smith P, Hardy GJ. Carcinoma occurring as a late complication of ileocystoplasty. *Br J Urol* 1971; 43: 576 – 9.
63. Smith RB, van Cangh P, Skinner DG, Kaufman JJ, Goodwin WE. Augmentation enterocystoplasty: a critical review. *J Urol* 1977; 118: 35 – 9.



64. Soergel TM, Cain MP, Misseri R, Gardner TA, Koch MO, Rink RC. Transitional cell carcinoma of the bladder following augmentation cystoplasty for the neurogenic bladder. *J Urol* 2004; 172: 1649 – 52.
65. Surer I, Ferrer FA, Baker LA, Gearhart JP. Continent urinary diversion and the exstrophy-epispadias complex. *J Urol* 2003; 169: 1102 – 5.
66. Tizzoni G, Foggi A. Die wiederherstellung der harnblase. *Centralbl F Chir* 1888; 15: 921 – 3.
67. Vajda P, Kispal Z, Lenart I, Farkas A, Vastyán AM, Pinter AB. Quality of life: urinary bladder augmentation or substitution in children. *Pediatr Surg Int.* 2009; 25(2):195-201
68. Venn SN, Mundy AR. Long-term results of augmentation cystoplasty. *Eur Urol* 1998; 34 (Suppl. 1): 40 – 2
69. Von Mikulicz J. Zur operation der angeborenen bla ß en-Spalte. *Zentralbl. Chir* 1889; 20: 641 – 3.
70. Webster GD, Maggio ML. The management of chronic interstitial cystitis by substitution cystoplasty. *J Urol* 1989; 141: 287 – 91
71. Yeung CK, Barker GM, Läckgren G. Pathophysiology of bladder dysfunction. Ch 27, 353- 365. In. *Pediatric Urology*. Ed. Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PDE. Saunders Elsevier, 2010.



72. Zaragoza-Torres RI, Galarza-Flores ME, Gómez-Castellanos JC, Barrera-de León JC. Cambios urodinámicos posteriores a cirugía de ampliación vesical por vejiga neurogénica en pacientes pediátricos con mielomeningocele. *Cir.* 2016; 84(2):115-20.

73. Zhang P, Yang Y, Wu ZJ, Zhang N, Zhang CH, Zhang XD. Should simultaneous ureteral reimplantation be performed during sigmoid bladder augmentation to reduce vesicoureteral reflux in neurogenic bladder cases? *Int Urol Nephrol.* 2015 May; 47 (5):759-64. doi: 10.1007/s11255-015-0958-4. Epub 2015 Mar 31.



## XI. ANEXOS

### ANEXO 1: CUESTIONARIO ICIQ-SF DE INCONTINENCIA URINARIA

<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Número inicial	ICIQ-SF (versión española) CONFIDENCIAL	Fecha de hoy <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Día Mes Año																						
<p>Hay mucha gente que en un momento determinado pierde orina. Estamos intentando determinar el número de personas que presentan este problema y hasta qué punto les preocupa esta situación. Le estaríamos muy agradecidos si nos contestase las siguientes preguntas, pensando en cómo se ha encontrado en las <i>últimas cuatro semanas</i>.</p>																								
1. Por favor, escriba la fecha de su nacimiento:		DÍA      MES      AÑO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																						
2. Usted es ( <i>señale cuál</i> ):		Mujer <input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/>																						
3. ¿Con qué frecuencia pierde orina? ( <i>marque una</i> ):																								
Nunca <input type="checkbox"/> 0 Una vez a la semana o menos <input type="checkbox"/> 1 Dos o tres veces a la semana <input type="checkbox"/> 2 Una vez al día <input type="checkbox"/> 3 Varias veces al día <input type="checkbox"/> 4 Continuamente <input type="checkbox"/> 5																								
4. Nos gustaría saber su impresión acerca de la cantidad de orina que usted cree que se le escapa. Cantidad de orina que pierde <i>habitualmente</i> (tanto si lleva protección como si no) ( <i>marque uno</i> ):																								
No se me escapa nada <input type="checkbox"/> 0 Muy poca cantidad <input type="checkbox"/> 2 Una cantidad moderada <input type="checkbox"/> 4 Mucha cantidad <input type="checkbox"/> 6																								
5. Estos escapes de orina que tiene, ¿cuánto afectan su vida diaria? ( <i>por favor, marque un círculo en un número entre 0 –no me afectan nada– y 10 –me afectan mucho–</i> ):																								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">2</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">7</td> <td style="width: 10%;">8</td> <td style="width: 10%;">9</td> <td style="width: 10%;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nada</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Mucho</td> </tr> </table>			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Nada										Mucho
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
Nada										Mucho														
Puntuación de ICI-Q: sume las puntuaciones de las preguntas.    3 + 4 + 5 =																								
6. ¿Cuándo pierde orina? ( <i>señale todo lo que le pasa a usted</i> ):																								
6.1	Nunca pierde orina	<input type="checkbox"/>																						
6.2	Pierde orina antes de llegar al WC	<input type="checkbox"/>																						
6.3	Pierde orina cuando tose o estornuda	<input type="checkbox"/>																						
6.4	Pierde cuando duerme	<input type="checkbox"/>																						
6.5	Pierde orina cuando hace esfuerzos físicos/ejercicio	<input type="checkbox"/>																						
6.6	Pierde orina al acabar de orinar y ya se ha vestido	<input type="checkbox"/>																						
6.7	Pierde orina sin un motivo evidente	<input type="checkbox"/>																						
6.8	Pierde orina de forma continua	<input type="checkbox"/>																						
Muchas gracias por contestar estas preguntas. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span>																								



## ANEXO 2: CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

---

# Su Salud y Bienestar

---

Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente.

Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una  la casilla que mejor describa su respuesta.

*¡Gracias por contestar a estas preguntas!*

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

<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> Excelente	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> Muy buena	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> Buena	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> Regular	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup> Mala
--	--	--	--	---

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

Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>3</sup>	Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>4</sup>	Mucho peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
--	---	--	--	---



**3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
c Coger o llevar la bolsa de la compra. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
f Agacharse o arrodillarse. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
g Caminar <u>un kilómetro o más</u> -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
h Caminar varios centenares de metros. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
i Caminar unos 100 metros. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
j Bañarse o vestirse por sí mismo. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>

**4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
b ¿ <u>Hizo menos</u> de lo que hubiera querido hacer? -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> -----	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup>



**5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

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

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5



**9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

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

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:**

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

***Gracias por contestar a estas preguntas***

