



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS TEMPRANAS DE LA AMPLIACIÓN VESICAL  
EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO  
MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE EN UN PERIODO DE 8 AÑOS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE CIRUJANO PEDIATRA

**PRESENTA:**

DRA. MÓNICA GUADALUPE GANDARILLA AYALA

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DR. JUAN ANTONIO BALTAZAR GONZÁLEZ

Médico Cirujano Urólogo Pediatra, adscrito al departamento de Urología Pediátrica. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Correo [urologybaltazar@hotmail.com](mailto:urologybaltazar@hotmail.com). Teléfono (33) 3445 5503.

ASESOR:

DR. JUAN CARLOS BARRERA DE LEÓN

Pediatra Neonatólogo, Doctor en Ciencias Médicas, Investigador asociado C IMSS. Investigador Nivel I CONACYT. Matrícula 10147039. Correo [jcbarrer@hotmail.com](mailto:jcbarrer@hotmail.com). Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Teléfono (33) 3137 8280.

GUADALAJARA, JALISCO, JULIO DEL 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Alumno:

**Dra. Gandarilla Ayala Mónica Guadalupe**

Residente de cuarto año de cirugía pediátrica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Correo [Mony.gandarilla@gmail.com](mailto:Mony.gandarilla@gmail.com)

Director de tesis y asesor clínico:

**Dr. Juan Antonio Baltazar González**

Médico Cirujano Urólogo Pediatra, adscrito al departamento de Urología Pediátrica. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Correo [urologybaltazar@hotmail.com](mailto:urologybaltazar@hotmail.com). Teléfono (33) 3445 5503.

Asesor metodológico:

**Dr. Juan Carlos Barrera de León**

Pediatra Neonatólogo, Doctor en Ciencias Médicas, Investigador asociado C IMSS. Investigador Nivel I CONACYT. Matrícula 10147039. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Correo [jcbarrer@hotmail.com](mailto:jcbarrer@hotmail.com). Teléfono (33) 3137 8280.

Colaboradores:

**Dr. Raúl Ignacio Zaragoza.** Departamento de Urología Pediátrica. UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO IMSS.

**Dr. Julián Alberto Saldaña Cortés.** Departamento de Cirugía Pediátrica. UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO IMSS.

**Dra. Carmen Leticia Santana Cárdenas.** Departamento de Cirugía Pediátrica. UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO IMSS.

**Dra. Silvia Jiménez Sánchez.** Departamento de epidemiología. UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO IMSS.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por permitirme una a una alcanzar mis metas, y por poner en mi camino a mis compañeros de viaje, mi esposo y mi hijo.

A mi padre Antonio, por su optimismo, sus consejos, y su constante motivación.

A mi madre Cruz, por darme la vida, por su amor y ternura.

A mis maestros y a mis compañeros, que se han convertido en parte de mi familia.

## 1. ÍNDICE GENERAL

1. ÍNDICE GENERAL	4
2. RESUMEN	6
3. MARCO TEÓRICO	10
3.1    Introducción	10
3.2    Historia	12
3.3    Indicaciones para realizar una ampliación vesical	13
3.4    Contraindicaciones	14
3.5    Técnica quirúrgica	15
3.6    Seguimiento	31
3.7    Complicaciones postquirúrgicas	32
3.8    Antecedentes	39
3.9    Justificación	40
3.10   Planeamiento del problema	41
3.11   Pregunta de investigación	41
3.12   Hipótesis	41
3.13   Objetivos	42
4. MATERIAL Y MÉTODOS	43
4.1    Diseño	43
4.2    Temporalidad	43
4.3    Lugar de realización	43
4.4    Universo de trabajo	43

4.5	Criterios de selección	44
4.6	Operacionalización de variables	44
4.7	Cuadro de operacionalización de variables	46
4.8	Tamaño de la muestra	47
4.9	Instrumento de recolección	47
4.10	Análisis estadístico	47
4.11	Lugar de desarrollo del estudio	48
4.12	Consideraciones éticas	48
5.	ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	50
5.1	Instrumentos de recolección	49
5.2	Infraestructura	50
5.3	Experiencia del grupo	51
5.4	Tiempo a desarrollarse	51
6.	RESULTADOS	52
6.1	Resultados	52
6.2	Discusión	60
6.3	Conclusiones	63
7.	ANEXOS	64
7.1	Referencias bibliográficas	64
7.2	Hoja de recolección de datos	67

## 2. RESUMEN

TITULO: “Complicaciones postquirúrgicas tempranas de la ampliación vesical en pacientes pediátricos de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de 8 años”.

ANTECEDENTES: La cistoplastía o ampliación vesical intenta incrementar la capacidad vesical. Diseñada para preservar la función renal en el caso de los pacientes que cuentan con vejigas pequeñas y de poca distensibilidad, así como presión intravesical elevada.

En estudios locales García Torres VX y cols. reportaron buenos resultados a largo plazo en más del 83% de los pacientes pediátricos que fueron sometidos a esta intervención, logrando continencia por más de 4 horas, sin progresión del daño renal y con disminución de cuadros sintomáticos de infección urinaria, con tasa de complicaciones de 22.6%, siendo reportadas a nivel nacional del 20 al 40% .

Actualmente se cuenta con poca información acerca de complicaciones a corto plazo, las que afectan en general el éxito del procedimiento quirúrgico.

### JUSTIFICACIÓN:

*Magnitud:* siendo las complicaciones tempranas las que presentan mayor impacto en la funcionalidad y resultado final de dicha cirugía, se tomaron en cuenta a pacientes con complicaciones postquirúrgicas que se presentaron las primeras dos semanas después del procedimiento quirúrgico.

*Trascendencia:* se midió tasa de morbilidad y mortalidad, complicaciones presentadas y resolución, estancia intrahospitalaria y comorbilidades.

*Impacto social:* se definieron complicaciones frecuentes y de mayor repercusión.

*Vulnerabilidad:* de no definir las principales complicaciones tempranas se puede incurrir en errores probablemente prevenibles, y afectar el resultado final del procedimiento.

*El aporte:* detectar variables que han influido en las complicaciones de los pacientes.

*Factibilidad:* se contó con los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio.

**PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:** ¿Cuáles son las complicaciones postquirúrgicas tempranas de la ampliación vesical en pacientes pediátricos de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de 8 años?

**HIPÓTESIS:** No aplica en este tipo de estudios.

**OBJETIVO GENERAL:** se describieron las complicaciones postquirúrgicas tempranas de los pacientes pediátricos de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente que se presentaron en pacientes que fueron intervenidos de ampliación vesical en un periodo de 8 años.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Se determina patología de base motivo de la cirugía de ampliación vesical en niños.
- Se describen las comorbilidades de pacientes post operados de ampliación vesical.
- Se enumeran los criterios de utilización de la cirugía de ampliación vesical.
- Se determinan las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos operados de ampliación vesical.
- Se describe tipo de ampliación vesical utilizado en el hospital.
- Se determina el tipo y las características de las complicaciones de la ampliación vesical en niños, que se presentaron las primeras 2 semanas de post quirúrgico.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

*Diseño del estudio:* Estudio descriptivo retrospectivo.

*Universo de trabajo:* expedientes de pacientes pediátricos postquirúrgicos de ampliación vesical de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Ciudad de Guadalajara Jalisco, periodo comprendido de marzo del 2008 a febrero del 2016.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** a) expedientes de pacientes con ampliación vesical realizada los últimos 8 años; b) Cirugía realizada en esta unidad; c) Expediente clínico completo; d) Seguimiento en IMSS.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** 1. Expedientes incompletos de pacientes postoperados de ampliación vesical durante el tiempo a estudiar; 2. Pacientes sometidos a la intervención en otra unidad médica hospitalaria.



VARIABLES DEPENDIENTES: Complicaciones postquirúrgicas tempranas (2 semanas post quirúrgicas).

VARIABLES INDEPENDIENTES: Edad, sexo, patología de base, tipo de ampliación vesical realizada y comorbilidades.

*Cálculo del tamaño de muestra:* muestra por conveniencia, ya que se incluyeron a todos los pacientes pediátricos intervenidos de ampliación vesical en el periodo de estudio.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN: Se realizó una hoja de captura de información, donde se anotaron las variables de interés a investigar en cada paciente.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

- Para análisis de variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes.
- Para análisis de variables cuantitativas: a) En caso de curva no simétrica se utilizaron medianas y rangos, b) En caso de curva simétrica medias y desviación estándar.
- La curva de distribución de datos se realizó con la prueba de Colmogorov Smirnov o prueba de Shapiro.
- Se utilizó una base de datos en Excel 2010.
- En análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 21.0.

#### DESARROLLO DEL ESTUDIO:

- Se recabaron nombres de pacientes pediátricos operados de ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente durante el periodo comprendido de marzo del 2008 a febrero del 2016, en la base de datos del Servicio de Urología.
- Se seleccionaron aquellos pacientes que cumplieron con los puntos establecidos en los criterios de inclusión.
- Se descartaron expedientes de pacientes que cuenten con criterios de exclusión.
- Se obtuvieron los expedientes del servicio de archivo y se consultó el archivo electrónico cuando existió.
- Se recabaron y vaciaron los datos previamente enlistados en la hoja de captación de datos, en una hoja de Excel.

- Una vez recabada la información, se llevó a cabo el análisis estadístico correspondiente.

**CONSIDERACIONES ÉTICAS:** El presente estudio es un análisis de expedientes clínicos. No se requiere de consentimientos informados. Se realizó revisión, aprobación y autorización del comité de investigación. Lo anterior de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Salud en materia de Investigación para La Salud (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de abril del 2014) y se da cumplimiento a los artículos 13 y 14, del título segundo y de acuerdo al artículo 17 de la misma ley. Se siguen lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial sobre Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en seres humanos.

**INFRAESTRUCTURA:**

**Recursos humanos:** personal médico del Servicio de Urología y Cirugía Pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente; un asesor clínico, un asesor metodológico y estadístico.

**Recursos materiales:** expedientes clínicos físicos y electrónicos de pacientes a quienes se les realizó ampliación vesical y que presentaron complicaciones post quirúrgicas tempranas; hoja de recolección de datos y equipo de cómputo.

**Recursos físicos:** laboratoriales y gabinete; se consideraron quirófanos, donde fueron realizadas las cirugías y material quirúrgico.

**Recursos financieros:** no se requirió de financiamiento ya que en el hospital se cuenta con el recurso necesario para realizar el procedimiento quirúrgico y los cuidados postquirúrgicos, además de ser un estudio retrospectivo.

**EXPERIENCIA DEL GRUPO:** El grupo de investigación tiene experiencia en el manejo de este tipo de patologías con un gran número de pacientes manejados quirúrgicamente. Como investigadores los asesores del trabajo tienen formación con posgrados en investigación y estadísticas que permiten realizar un trabajo de calidad, publicable en una revista indizada.

**TIEMPO A DESARROLLARSE:** Enero a Julio 2016.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

Desde que Mikuliz reportó en 1899 las cistoplastías de aumento con colon, íleon o estómago, las indicaciones en la realización de las mismas se han extendido de manera dramática, y se han vuelto una opción de reconstrucción aceptada para la incontinencia intratable y para la escasa distensión vesical, en varias patologías neurogénicas y no neurogénicas <sup>1</sup>.

Varias patologías vesicales, congénitas y adquiridas producen una vejiga pequeña no distensible <sup>2</sup>. Las metas primarias del aumento vesical son el crear un reservorio de baja presión para asegurar la preservación del tracto urinario alto y mantener la continencia urinaria sin complicaciones agudas o a largo plazo <sup>2</sup>.

Las cistoplastías de aumento incrementan la capacidad de almacenamiento vesical. Las indicaciones específicas incluyen capacidad vesical estructuralmente disminuida, vejiga neurogenicamente incapacitada, circunstancias especiales para vejiga hiperactiva y cistitis intersticial <sup>3</sup>.

Las derivaciones urinarias pueden separarse en derivaciones cutáneas no continentes, cutáneas continentes y neovejigas ortotópicas, estas actúan como un reservorio urinario conectado a un esfínter uretral nativo y se construye utilizando segmentos de íleon terminal o colon, entre otros <sup>4</sup>.

Las enterocistoplastías de aumento con un canal cutáneo cateterizable son realizadas para proteger el tracto urinario superior y para asegurar al paciente la opción de la continencia social<sup>5</sup>.

Las metas del tratamiento médico de estos pacientes son: 1) preservar la función renal, 2) alcanzar continencia urinaria, 3) permitir una integración social y mejora de la calidad de vida<sup>6</sup>. Así mismo presentar una resistencia a la infección y permitir un vaciamiento completo y voluntario<sup>7</sup>.

El manejo quirúrgico comprende: cirugía de la salida (procedimientos del cuello vesical, procedimientos de mínima invasión y esfínteres), cirugía de reservorio (cistoplastías de aumento), conductos de cateterización de continente (principio de Mitrofanoff), y derivación urinaria (vesicostomía, ureterostomía refluente, y conducto ileal)<sup>6</sup>.

En cuanto a los procedimientos para crear un reservorio, el propósito principal de una cistoplastía de aumento es producir un agrandamiento en la capacidad y disminuir la presión vesical<sup>6</sup>.

Los segmentos gástricos, los de intestino delgado y grueso así como los ureteros se han utilizado en las ampliaciones vesicales. Con el paso del tiempo fueron destubularizados y reconfigurados para crear junto con el remanente vesical, un reservorio esférico<sup>8</sup>.

El llenado y almacenamiento vesical requiere de alojamiento de volúmenes crecientes de orina sin incremento de la presión vesical (distensibilidad normal), ausencia de contracciones vesicales involuntarias (hiperactividad del detrusor), y de una salida competente que permanezca cerrada durante el llenado y que permanezca así durante el aumento de la presión intraabdominal<sup>3</sup>.

## 3.2 HISTORIA

La introducción del cateterismo limpio intermitente por Lapidés en 1972 marcó el inicio de la era médica moderna en el manejo de la vejiga neurogénica. Actualmente el pilar de manejo médico está compuesto por el cateterismo limpio intermitente y por los anticolinérgicos<sup>9</sup>.

La primer ileocistoplastía fue realizada por Tizzoni y Foggi en perros en el año 1888, seguido en un corto periodo por Mikulicz, en humanos, en 1889<sup>3</sup>. Diferentes segmentos gastrointestinales fueron descritos posteriormente, como colon por Lemoine en 1912, sigmoides por Bisgard en 1943, ciego por Courvelaire en 1950 y estómago por Leong y Ong en 1978<sup>10</sup>. Los reportes iniciales de gastrocistoplastía Sinaiko en 1956<sup>11</sup>. Neuhof reportó el uso de injertos de fascia para el incremento de volumen vesical en 1917<sup>7</sup>. Los diversos segmentos intestinales ganaron popularidad mediados de 1950s, y después de la introducción exitosa del cateterismo intermitente, la cistoplastía de aumento se volvió extensamente aceptada y usada por la comunidad urológica<sup>3</sup>.

Medio siglo después Godwin publicó sus casos de ampliaciones con intestino delgado y grueso. En los últimos 20 años esta técnica se realiza fundamentalmente en los niños con extrofia vesical y mielomeningocele, y en adultos con cistopatías retráctiles y en algunos casos de vejiga hiperactiva<sup>12</sup>.

Múltiples técnicas de aumento no exitosas con tejidos orgánicos se han reportado, como peritoneo, omento, dura humana, piel, pericardio, placenta, vesícula, injertos de fascia y tejido vesical preservado, y se han reportado numerosos materiales sintéticos<sup>10</sup>. Los materiales sintéticos que se han intentado utilizar incluyen esponjas gelatinosas, Teflón,

esponja de polivinilo, papel recubierto de resinas, membrana de poli-amino, membranas de colágeno/poliglactina y silastic<sup>7</sup>.

### 3.3 INDICACIONES PARA REALIZAR AMPLIACIÓN VESICAL

En una revisión de cistoplastía de aumento de 1977 Smith et al sugirieron que la enterocistoplastía era una solución exitosa a largo plazo para pacientes con vejigas pequeñas y contracturadas de casi todas las etiologías<sup>10</sup>.

Las indicaciones fundamentales para una cistoplastía de ampliación son:

- Condiciones congénitas: mielodisplasia, valvas de uretra posterior, complejo extrofia/epispadias, agenesia de sacro, extrofia de cloaca, ano imperforado, persistencia de seno urogenital, falla en el manejo conservador o terapia médica para tratar de manera adecuada la incontinencia, hiperactividad del músculo detrusor y disfunción renal<sup>10</sup>.
- Vejiga neurogénica adquirida: daño a la médula espinal, los cuales pueden alterar la distensibilidad y capacidad vesical. También indicada en el daño neuronal por esclerosis múltiple. La cistoplastía de aumento se indica si la incontinencia, la hiperactividad del musculo detrusor, disreflexia autonómica severa o disfunción renal ocurren por falla vesical de almacenamiento de orina a bajas presiones<sup>10</sup>.
- Vejiga hiperactiva. Es un síndrome de urgencia urinaria con o sin continencia de urgencia, frecuencia urinaria y nicturia. La cistoplastía de aumento es el último recurso para la persistencia de la sintomatología o disfunción renal que no puede ser controlada

por terapia conductual, anticolinérgicos, toxina botulínica intravesical o neuromodulación sacra/periférica <sup>10</sup>.

- Etiologías infecciosas como la tuberculosis, esquistosomiasis <sup>10,8,3</sup>
- Condiciones inflamatorias como la cistitis por radiación y cistitis intersticial <sup>10,8</sup>
- Iatrogénica <sup>10</sup>
- Vejiga hiperactiva sin respuesta a los anticolinérgicos <sup>12</sup>.
- Cistopatías retráctiles (intersticial, tuberculosis, secuela radical) <sup>12</sup>

### 3.4 CONTRAINDICACIONES

- Disfunción intestinal como enfermedad inflamatoria <sup>10</sup>
- Paciente incapaz o no motivado a realizarse un cateterismo limpio intermitente <sup>10</sup>
- Síndrome de intestino corto <sup>10</sup>
- Función renal basal pobre, que puede predisponer a los pacientes a anomalías electrolíticas severas y empeoramiento de la función renal <sup>10</sup>.

Existen dos paradigmas respecto al tiempo ideal para realizar la intervención quirúrgica. Una filosofía establece que el niño debe expresar el deseo de estar seco, así resultando un candidato cuando sea más grande y maduro. De manera alterna, los cuidadores y los médicos pueden creer que la reconstrucción a una edad temprana sería ideal ya que confiere la oportunidad de adaptarse a lo que será una rutina de por vida al tiempo de un ingreso anticipado a la escuela y la posibilidad de evadir un estigma social circundante a la incontinencia <sup>5</sup>.

### 3.5 TÉCNICA QUIRÚRGICA

Preparación del paciente y asesoramiento pre quirúrgico.

A menos que el procedimiento se utilice para prevenir deterioro en la función renal, la intervención quirúrgica debe posponerse hasta la pubertad, cuando el paciente es más probable que coopere con su manejo subsecuente, particularmente con el cateterismo limpio intermitente si es necesario <sup>7</sup>.

Debe buscarse antecedente de patologías psiquiátricas en todos los pacientes, especialmente en aquellos sin neuropatía, dichos pacientes tienden a presentar pobres resultados de cualquier intervención quirúrgica. De igual manera una historia de hipersensibilidad vesical en pacientes no neuropáticos indica una ampliación no exitosa, especialmente si después se requiere de cateterismo intermitente <sup>7</sup>.

Se debe realizar una evaluación completa del tracto urinario alto y bajo. Un día previo a la cirugía el intestino se limpia administrando polietilenglicol. Durante la cirugía, se administran antibióticos (ej. ampicilina/clavulanato y metronidazol) y se continúan por 7 a 19 días <sup>8</sup>.

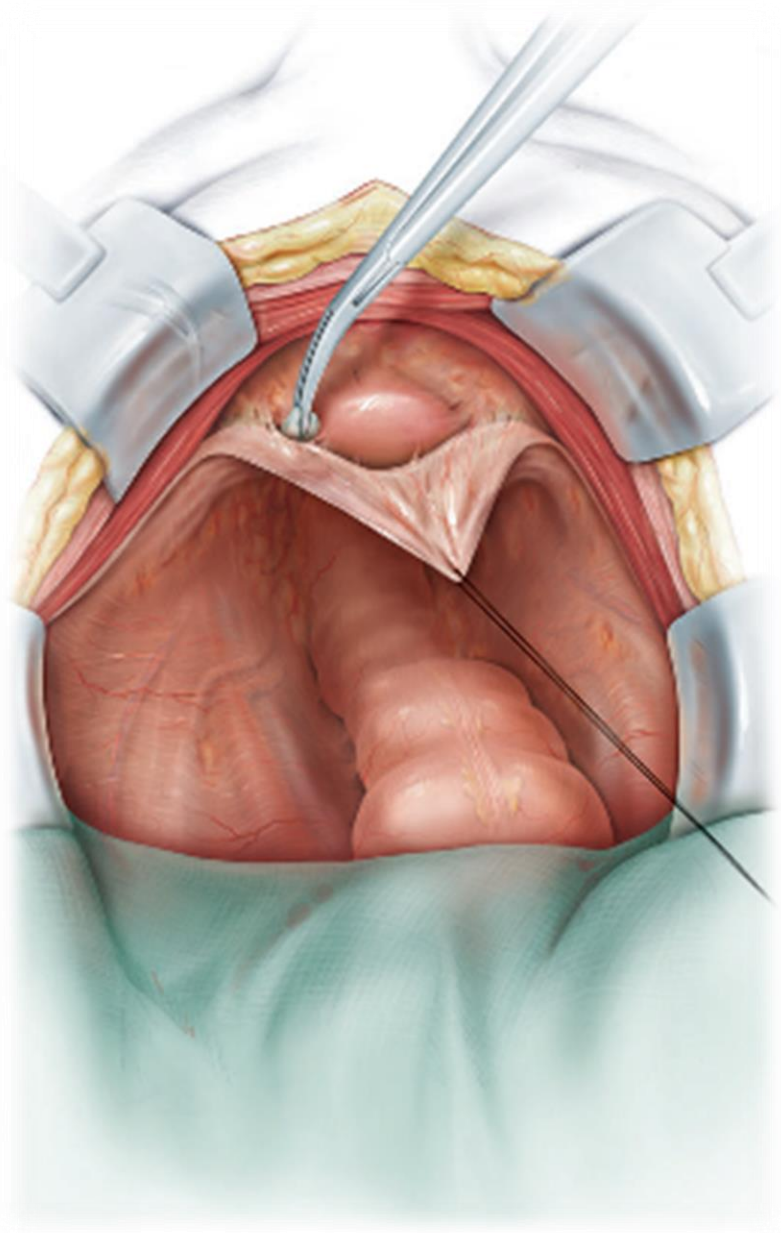
Posición del paciente. Se coloca en posición supina en la mesa con hiperextensión de 15°. Pacientes con mielomeningocele, espina bífida o extrofia vesical requieren posición individual para evitar úlceras por presión<sup>8</sup>.

Preparación de la vejiga. Lo mejor es realizar una simple incisión transversal de todo el detrusor, en concha, que evita la deformidad en reloj de arena, que es la principal causa de fracasos <sup>12</sup>.

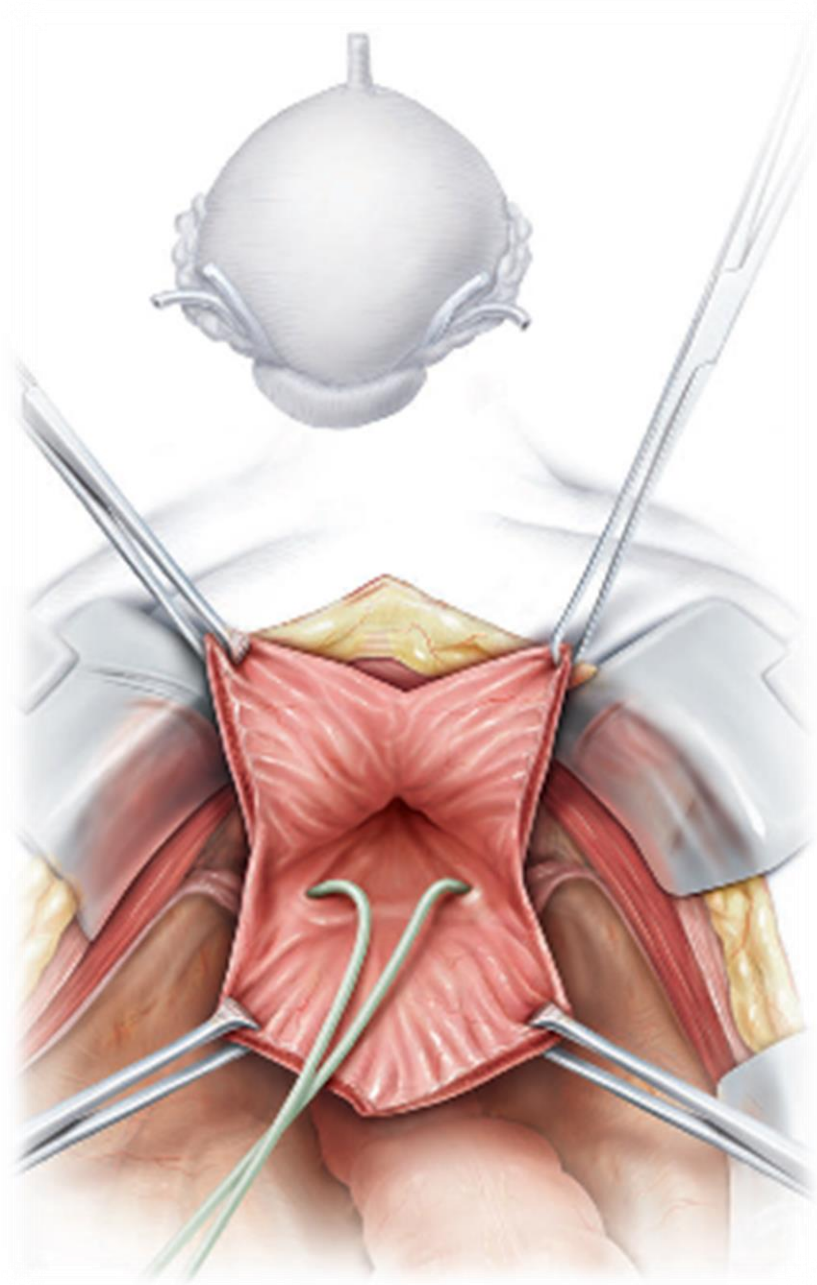


## Ileocistoplastía

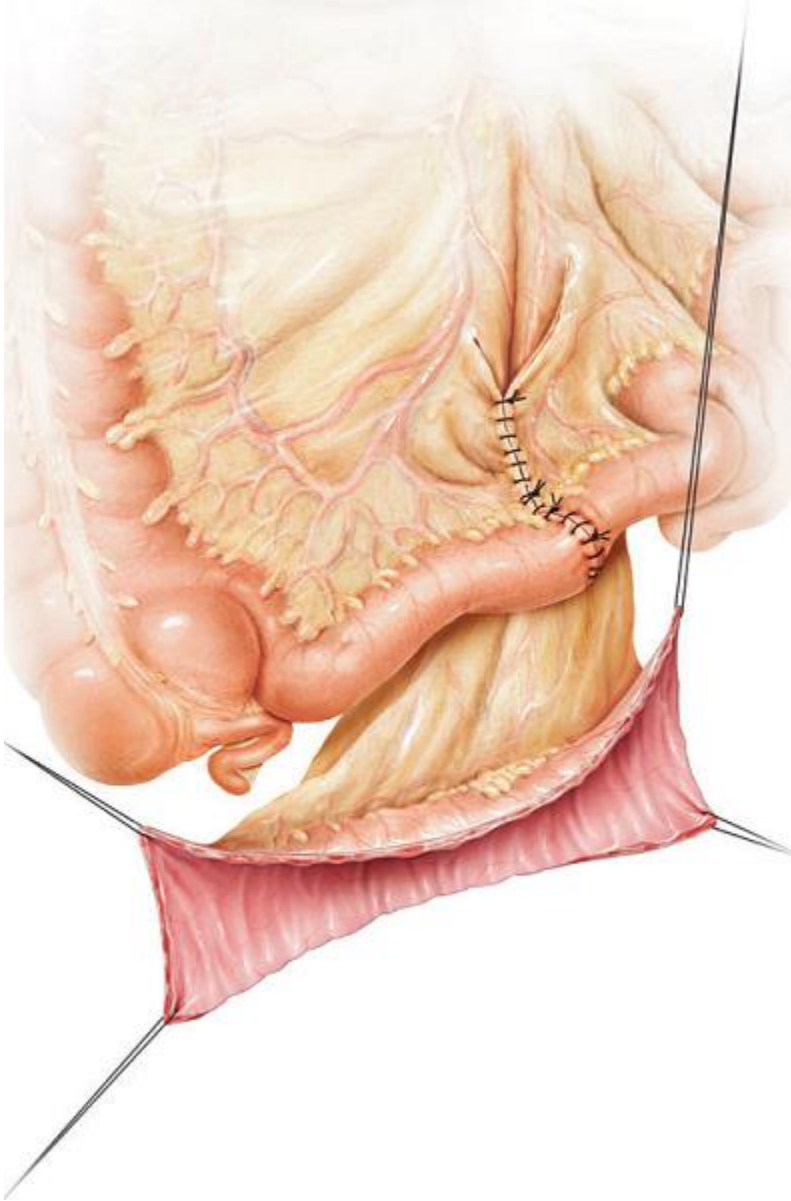
De una incisión abdominal baja en la línea media se disecciona el peritoneo de la pared posterior vesical para posteriormente cubrir la anastomosis entre la vejiga y el intestino <sup>8</sup>.



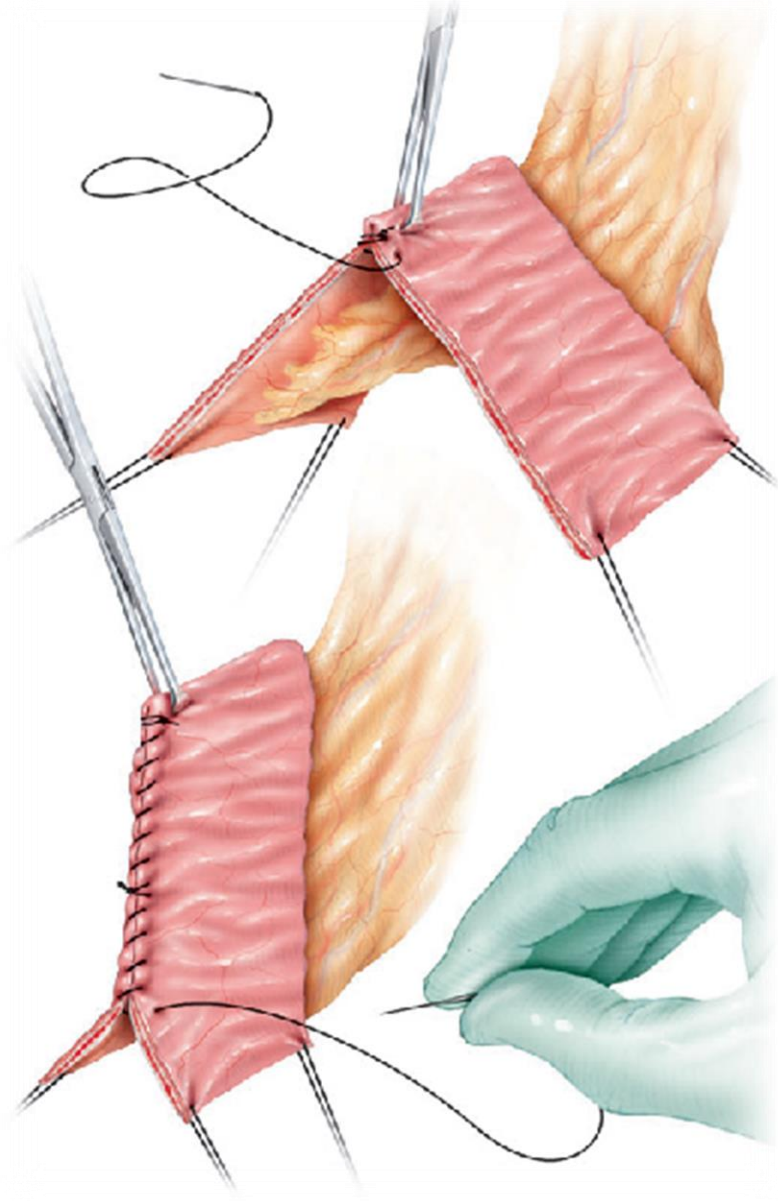
Se abre la vejiga de manera transversal comenzando la incisión cerca al triángulo para obtener una mayor circunferencia de la anastomosis intestinal y evitar el fenómeno de “reloj de arena”<sup>8</sup>.



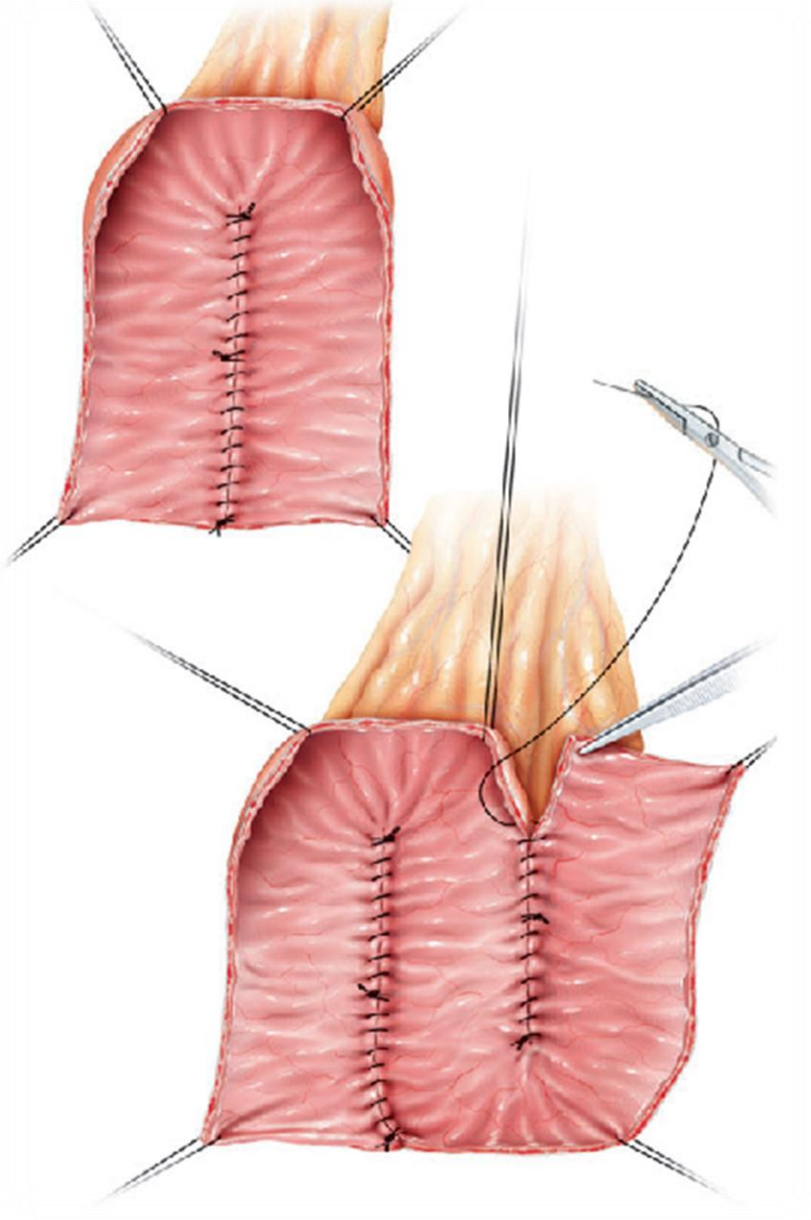
Se selecciona un segmento de íleon de 24-40cm, creando un parche en forma de copa que se anastomosa sobre la vejiga (Goodwin). El segmento ileal se lava con solución salina y se abre de manera longitudinal sobre el borde antimesentérico<sup>8</sup>.



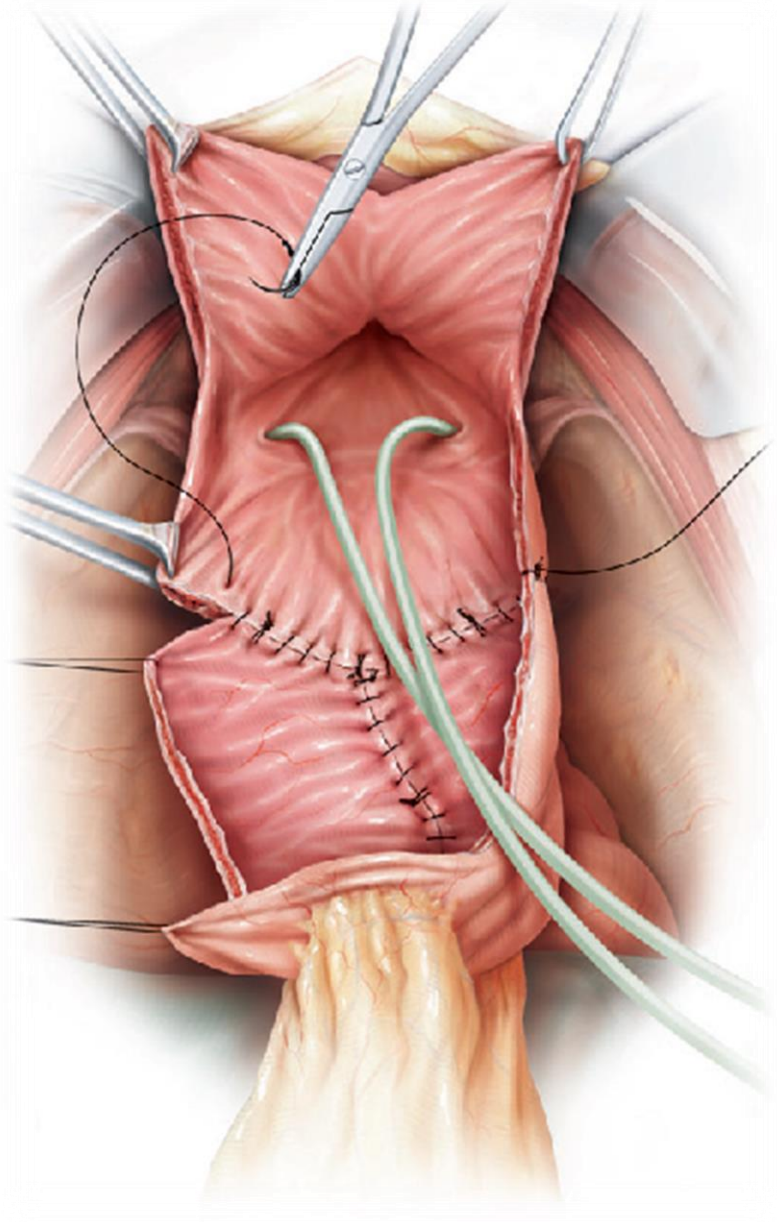
Se coloca un clamp de Allis en medio del segmento ileal excluido y se crea la pared posterior de la bolsa ileal con anastomosis terminal de los dos márgenes opuestos. La anastomosis se realiza con puntos totales, sutura absorbible de polidioxanona monofilamento<sup>8</sup>.



En caso de una vejiga diminuta un segmento ileal largo (45cm) se excluye, se abre y los segmentos intestinales se suturan en una “conformación de S” uno con otro <sup>8</sup>.

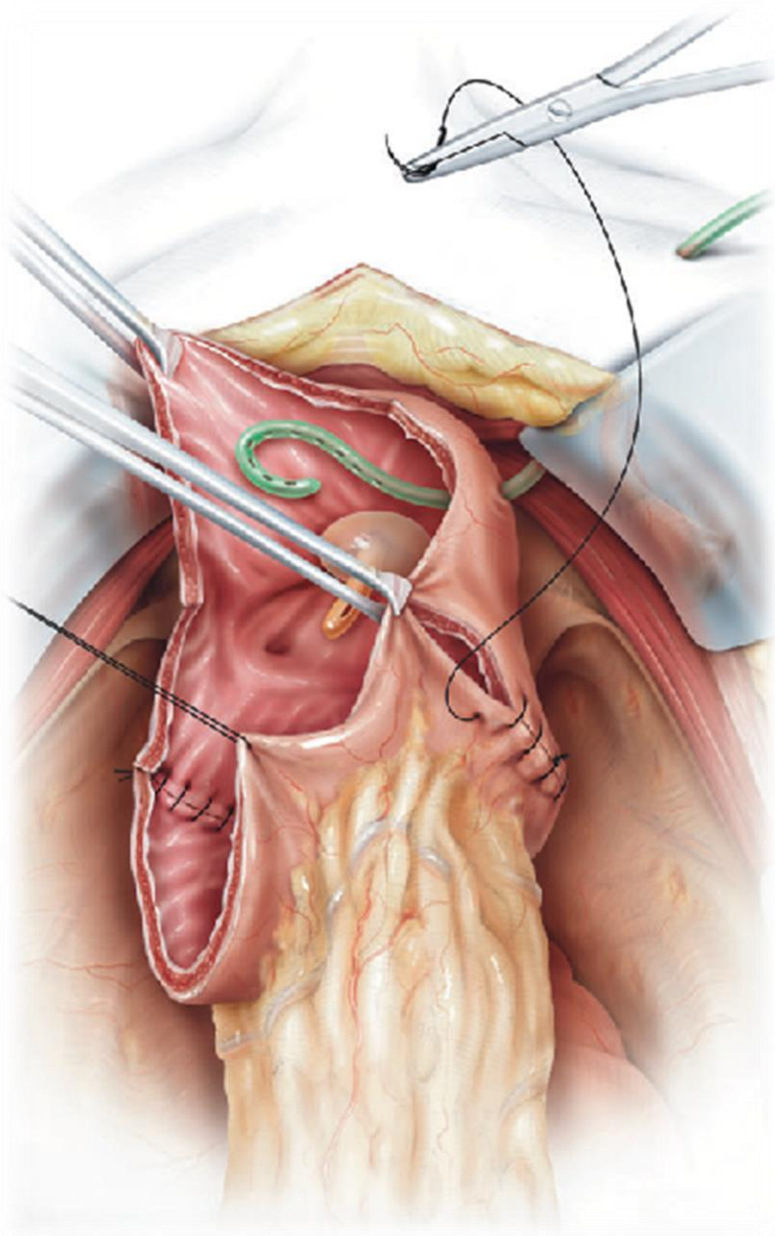


El plato ileal se sutura en el margen posterior vesical con sutura de gliconato monofilamento absorbible 4/0 en una sola capa con puntos totales. La colocación de endoprótesis del uréter es temporal para identificación intraoperatoria de los orificios ureterales <sup>8</sup>.



El plato ileal se dobla para formar un parche de Goodwin y se sutura al remanente vesical con gliconato monofilamento no absorbible. No es necesario colocar endoprótesis a los ureteros en las enteroplastías sin reimplante ureteral. Se coloca un catéter para cistotomía a través de la pared vesical anterior y se fija con sutura absorbible polyglytone monofilamento 4/0<sup>8</sup>.

Se colocan drenajes de gravedad en las anastomosis, excepto en pacientes con derivación ventriculoperitoneal<sup>8</sup>.

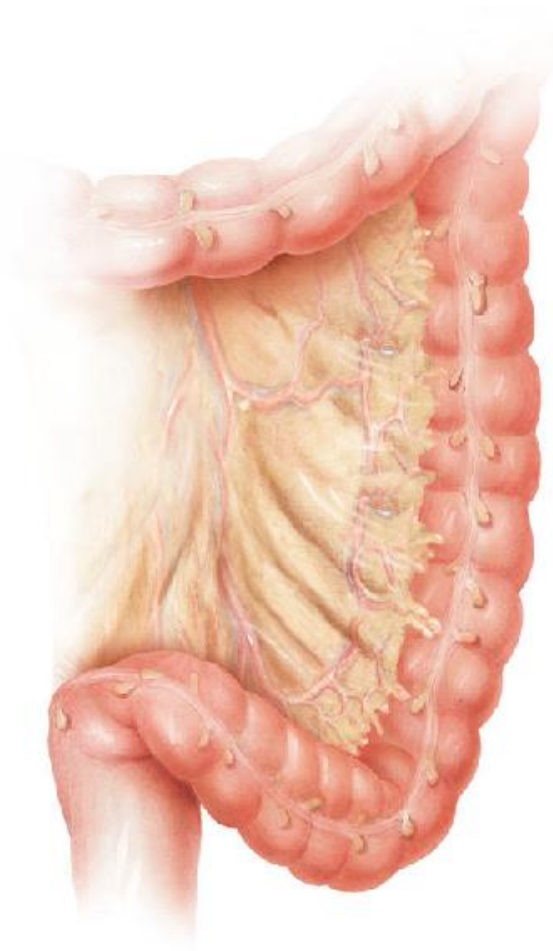


## COLOCISTOPLASTÍA (COLON SIGMOIDES)

En algunos pacientes el mesenterio del íleon es muy corto para alcanzar la vejiga.

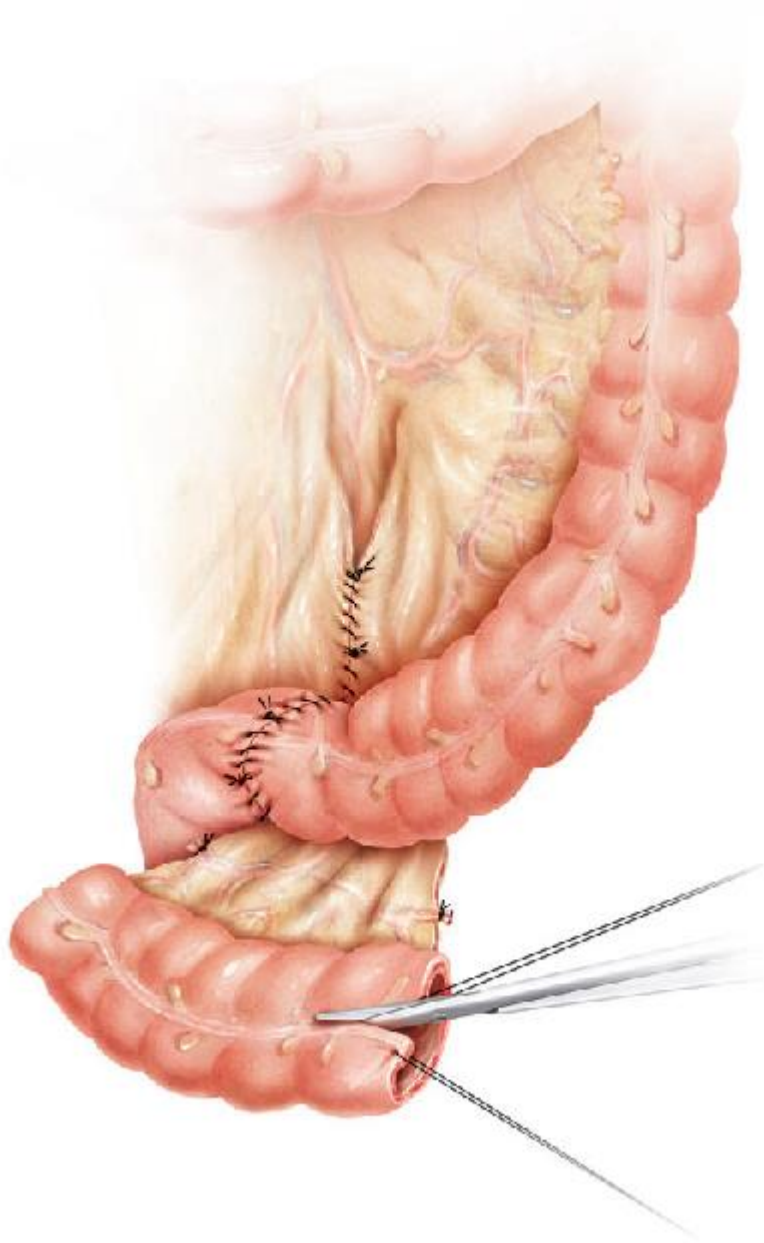
Por otra parte en los pacientes con vejiga neurogénica el colon esta elongado y descansa adyacente al domo vesical.

En estas circunstancias la colocistoplastía con sigmoides es una opción. Se excluye un segmento de 30 cm de longitud de la continuidad intestinal <sup>8</sup>.

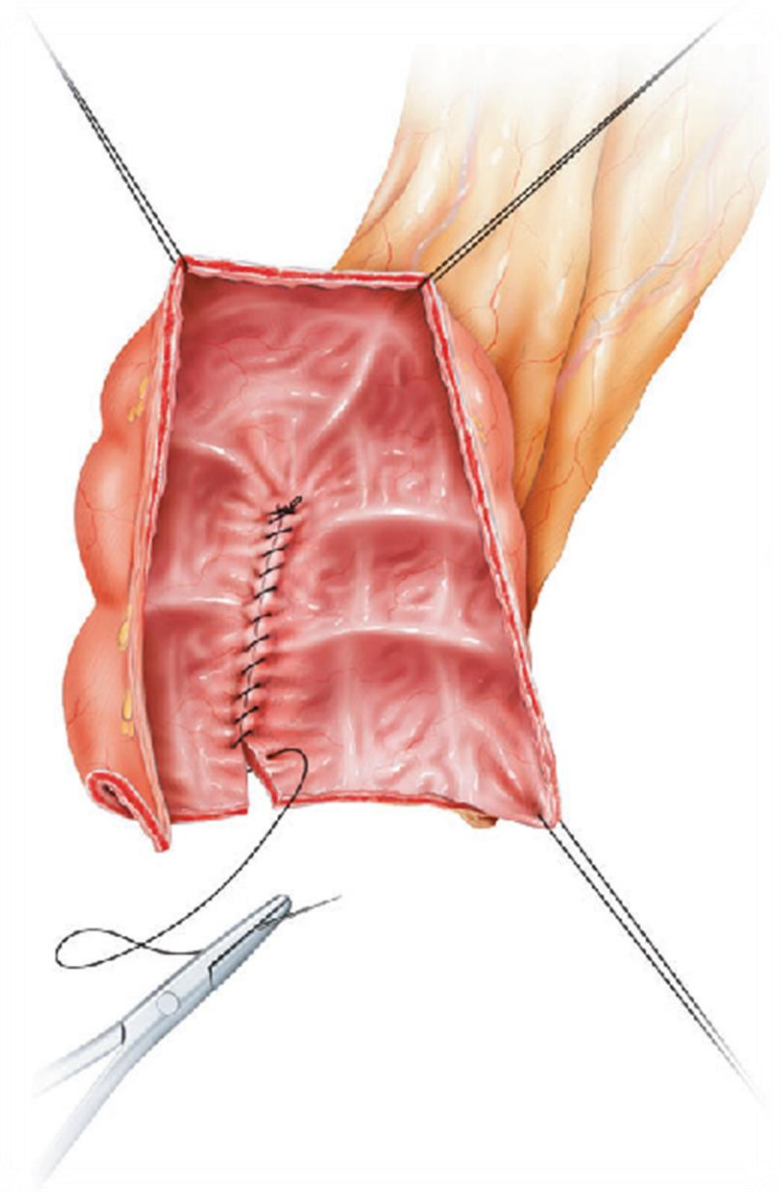




Se realiza una anastomosis seromuscular con sutura absorbible de gliconato monofilamento 4/0. El segmento del colon se enjuaga con solución salina, se limpia con gasa y se abre a nivel de la tenia anterior<sup>8</sup>.



Se crea la pared posterior de la bolsa de colon con anastomosis laterolateral de los márgenes opuestos. La anastomosis se realiza con una hilera simple de puntos totales con sutura absorbible plidioxanona monofilamento. La colocistoplastía se completa plegando encima del plato vesical para formar el parche de Goodwin<sup>8</sup>.

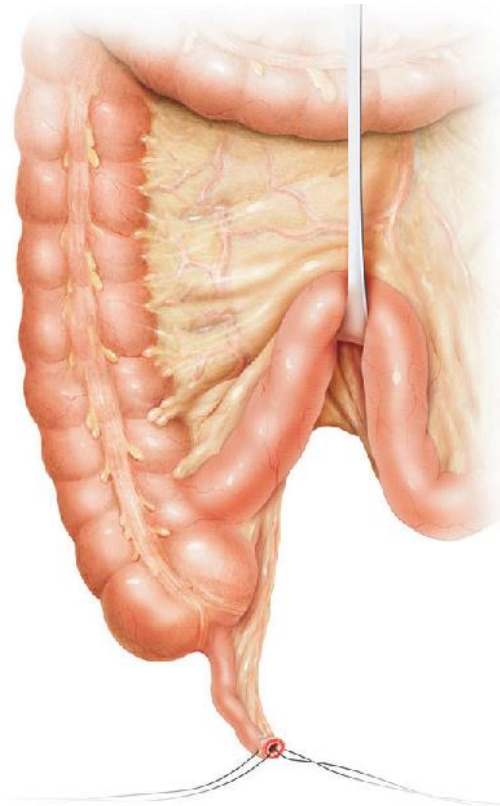


## CISTOPLASTÍA ILEOCECAL

En los pacientes pediátricos se puede utilizar el segmento ileocecal para aumento vesical, si se requiere un estoma Mitrofanoff adicional y el paciente no tiene historial de diarrea recurrente<sup>8</sup>.

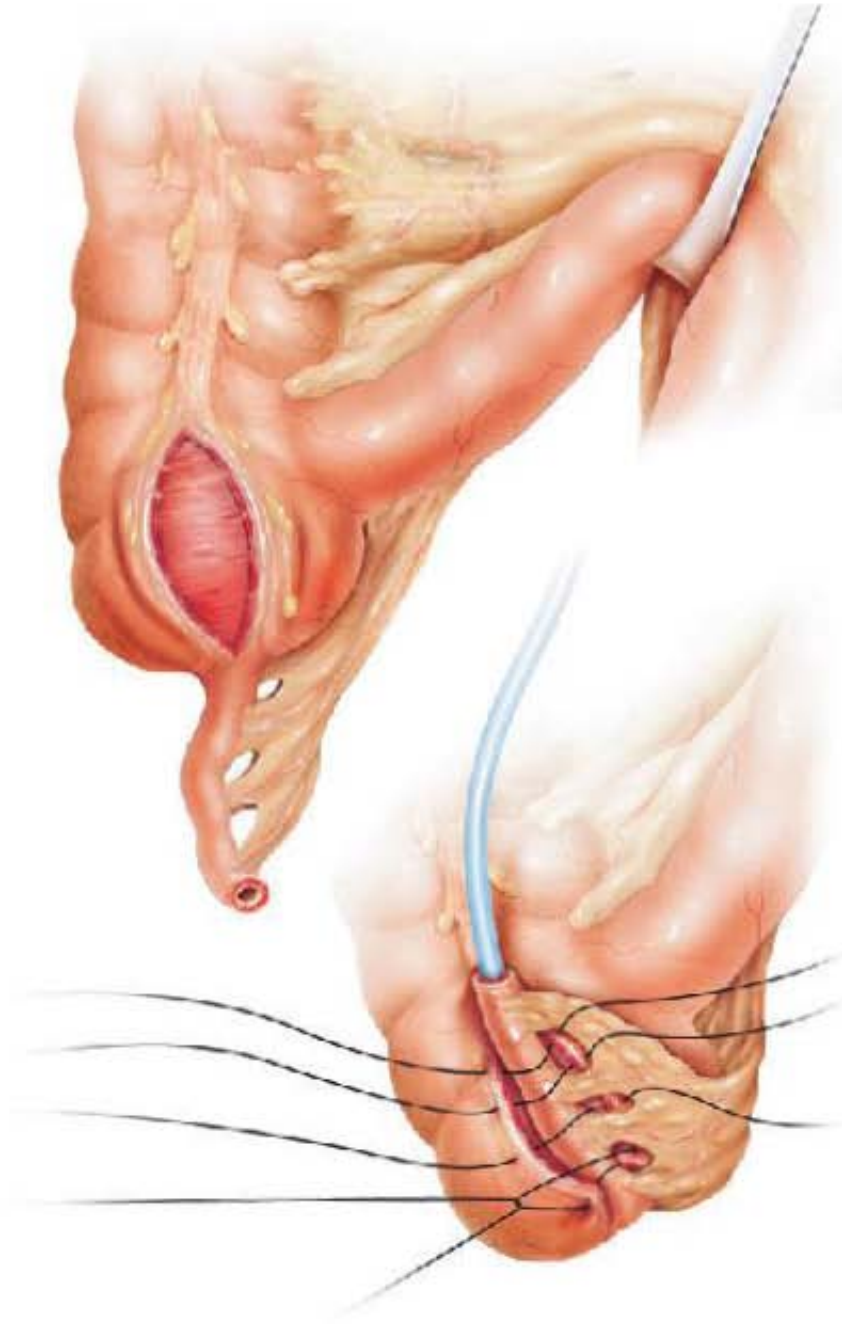
El apéndice se abre en su extremo distal y se calibra con sonda metálica mayor de 14 a 18 fr para juzgar su tamaño y capacidad para ser un conducto cateterizable<sup>8</sup>.

Si es factible crear un estoma apendicular cutáneo continente se crea una ventana de Deaver en el mesenterio apendicular, entre las arcadas y la seromuscular de la tenia anterior del ciego, que divide la mucosa de la base de la apéndice sobre una longitud de 5 cm<sup>8</sup>.



La ventana del mesenterio del apéndice se completa. En el polo cecal inferior se establece una curva de 5 cm de longitud deslizando la línea seromuscular de la tenia anterior. Esto permite a la submucosa incrustarse en la apéndice <sup>8</sup>.

Antes de siquiera abrir el intestino, el apéndice se feruliza con una sonda con balón 14 a 16fr y se incrusta en la ranura entre la mucosa y las líneas seromusculares de la tenia anterior. La ranura se cierra sobre la apéndice con suturas de polipropileno 4/0 entre los márgenes de la tenia, que se colocan a través de la ventana del mesenterio apendicular como en la técnica de bolsillo de Mainz I<sup>8</sup>.



Después de que el apéndice ha sido incrustado en el ciego, los segmentos intestinales del aumento vesical se excluyen de la continuidad intestinal. Si no se requiere reimplante vesicoureteral, 10-12 cm de íleon y 10-12 cm del ciego se utilizan. Los segmentos se abren por los bordes antimesentéricos. Se realiza una anastomosis latero-lateral del íleon y el ciego para crear un plato posterior de la bolsa vesical. La plastia ileocecal se completa como se describe en esquemas anteriores <sup>8</sup>.



### Ileocecocistoplastía

El segmento ileocecal es de gran versatilidad y admite una anastomosis ureteral directa o con túnel submucoso en pared cecal. <sup>12</sup>.

Se moviliza el colon derecho hasta la flexura hepática. Se utiliza una longitud de colon e íleon equivalente, conservando la parte más distal del íleon, por si fuera necesaria una derivación urinaria en el futuro o para empleo como anastomosis ureteroileal anti reflujo <sup>12</sup>.

### Gastrocistoplastía

Se obtiene un parche de pared del cuerpo gástrico manteniendo la vascularización a partir de ramos gastroepilóicos y se desciende hasta alcanzar la cúpula vesical <sup>12</sup>.

### ABORDAJE INTRA O EXTRAPERITONEAL

Generalmente la cistoplastía de aumento se realiza a través de la línea media, por abordaje intraperitoneal. En algunos centros hospitalarios se realiza vía extraperitoneal. Aquellos pacientes a los que se les realiza este tipo de abordaje presentan menos perturbación y manipulación intestinal durante la cirugía <sup>3</sup>.

### 3.6 SEGUIMIENTO

Muchos pacientes requieren  $\approx 3$  meses después de la ampliación vesical para permitir a su vejiga establecer un nuevo patrón de conducta <sup>7</sup>.

Se debe realizar una radiografía simple de abdomen dos veces por año, o si clínicamente está indicada, en búsqueda de litos. Los niños deben de tener medición anual de exceso de base venoso, para descartar acidosis. Todos los pacientes deben contar con gammagrafía renal con DTPA anual. Cinco a diez años después del aumento se deben realizar cistoscopías flexibles anuales <sup>7</sup>.



### 3.7 COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS

Son numerosas. Entre algunas de las complicaciones tempranas se incluyen las cardiovasculares, tromboembólicas, respiratorias y gastrointestinales asociadas con cualquier procedimiento abdominal mayor<sup>13</sup>.

Otras complicaciones que pueden ocurrir dentro del periodo temprano del postquirúrgico son las infecciones nosocomiales, íleo postquirúrgico y parálisis de los nervios del periné.

Nosotros tomamos en consideración como complicaciones tempranas las siguientes:

#### *Infección o dehiscencia de la herida quirúrgica*

Todas las heridas quirúrgicas se contaminan por microbios, pero en la mayoría de los casos no se desarrolla infección por que las defensas del huésped son eficientes en la eliminación de los contaminantes <sup>14</sup>.

Los patógenos contaminantes de las cirugías gastrointestinales comprenden una multitud de flora intestinal intrínseca que incluyen bacilos Gram negativos y microbios Gram positivos, incluyendo enterococos y organismos anaerobios<sup>14</sup>.

En algunas series de ampliaciones vesicales las infecciones de herida quirúrgica se reportan con una incidencia del 5 al 6.4% de los casos, incluida la dehiscencia <sup>7</sup>.

Los criterios para determinar infección de sitio quirúrgico se basan en las recomendaciones del Center for Disease Control (CDC), que se muestran a continuación (Tabla 1)<sup>15</sup>:

**Tabla 1 - Recomendaciones del center for Disease Control para definir la infección del sitio quirúrgico profunda**

**Infeción profunda de la incisión**

*Debe cumplir los siguientes criterios*

- Se produce durante los 30 días posteriores a la cirugía si no se ha colocado ningún implante (cualquier cuerpo extraño de origen no humano, como válvula cardíaca, prótesis vascular, de cadera o corazón artificial, que se implanta de forma permanente), o dentro del primer año si se había colocado alguno, y la infección está relacionada con el procedimiento quirúrgico.
- La infección afecta a los tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y paredes musculares)
- El paciente tiene al menos uno de los siguientes:
  - A. Drenaje purulento de la zona profunda de la incisión, pero no se los órganos o espacios,
  - B. Se produce dehiscencia espontánea de la incisión profunda o la abre el cirujano deliberadamente cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas, a no ser que el cultivo sea negativo: fiebre ( $>38^{\circ}$ ) o dolor localizado o hipersensibilidad al tacto o a la presión,
  - C. Durante una reintervención o por inspección directa o por estudio histopatológico o radiológico, se halla un absceso u otra evidencia de infección que afecta los tejidos profundos de la incisión,
  - D. Diagnóstico médico de la infección profunda de la incisión

***Dehiscencia de anastomosis***

Como tal la dehiscencia de anastomosis ocurre en el 2 al 4% de los pacientes <sup>10</sup>. En general la perforación espontánea en las cistoplastías de aumento puede ocurrir en el 5 al 13% de los pacientes y se asocia a una mortalidad significativa ( $>25\%$ ). El sitio de perforación se localiza por lo general en la línea de sutura entre el intestino y la vejiga nativa, aunque no siempre es el caso.

La sobre distensión vesical por retención de un coágulo, o la obstrucción por el moco y por la alta presión intravesical pueden provocar la creación de una cicatriz isquémica que se puede romper fácilmente después de un abrupto aumento de presión. Otra posible razón son las infecciones crónicas que producen cambios inflamatorios, adelgazando la pared vesical y causando perforación<sup>16</sup>. Se trata de una temida complicación porque en caso de retraso en el diagnóstico la peritonitis resultante puede dar lugar a choque severo y muerte<sup>16</sup>.

### ***Diverticularización***

Si se realiza de manera inadecuada la bi-valva el parche intestinal se puede diverticularizar. El divertículo se llenará durante la micción y se vaciará a la vejiga al final de la micción, causando orina residual. Se puede brindar manejo a base de cateterismo limpio intermitente o mediante revisión de la ampliación<sup>16</sup>.

### ***Disfunción miccional***

Con una alta incidencia reportada en la literatura. La disección que se realiza del músculo detrusor durante la cirugía causa cierto grado de dificultad de vaciamiento. En la mayoría de los pacientes que presentan dificultad a la micción postquirúrgica el mecanismo del esfínter uretral no se ajusta a la creación de una cistoplastía de baja presión. Como resultado la mayoría de los pacientes deben de ejercer presión para vaciar la vejiga durante el periodo postquirúrgico temprano<sup>16</sup>.

### ***Fuga urinaria***

A pesar de la detubularización y reconfiguración del íleon puede persistir la peristalsis. Existen casos donde la persistencia de la peristalsis del parche ileal puede dar lugar a fuga urinaria durante la fase temprana después de la cirugía. Usualmente son el colon sigmoides y el estómago los que presentan peristalsis activa cuando se usan como parches de una vejiga nativa<sup>16</sup>.

### ***Pielonefritis***

Mientras que la bacteriuria asintomática puede ser muy común en la cistoplastía de aumento la incidencia de una infección del tracto urinario es baja. Un estudio mostró una tasa de bacteriuria recurrente del 75%, pero solo un 20% de incidencia de infección molesta. Las infecciones del tracto urinario de los pacientes de cistoplastía de aumento se han asociado a altos volúmenes residuales, moco y a la necesidad de uso de cateterismo limpio intermitente<sup>13</sup>.

### ***Muerte***

Se reporta en la cistoplastía de aumento una mortalidad de 0 - 2.7%, con tasas más altas reportadas en series más tempranas, asociadas a procedimientos adicionales<sup>7</sup>.

Algunas series refieren una mortalidad de 0 a 3.2%, generalmente asociada a infarto al miocardio en el postquirúrgico (0 a 2.7%), y émbolos pulmonares/trombosis venosa profunda (0 a 7%)<sup>10</sup>.

Reportada en un 0 al 2.7%, con mortalidad más alta en series antiguas y asociadas a procedimientos adicionales <sup>17</sup>.

### *Alteraciones metabólicas*

Al contrario de la mucosa urotelial relativamente impermeable, las propiedades absorptivas y secretoras de la mucosa gastrointestinal hacen que aun siendo el intestino el mejor sustituto del aparato urinario, al contactar la orina con la mucosa intestinal surgen una serie de intercambios de agua y solutos entre orina y sangre que contribuyen a la aparición de cierto número de desórdenes metabólicos <sup>12</sup>.

Estas alteraciones están relacionadas con el grado de absorción que ocurre a través de la pared intestinal y que está influenciado por: segmento del tracto intestinal utilizado, superficie de contacto, tiempo de contacto, concentración de solutos en la orina, osmolaridad y pH del fluido y nivel de la función renal <sup>12</sup>.

El 25-40% de los pacientes presentan alteraciones, siendo estas más frecuentes y graves en los segmentos proximales que en los distales <sup>12</sup>.

En el periodo postquirúrgico inmediato, una acidosis metabólica leve se puede identificar hasta en un 70% de los pacientes. La mayoría de los casos son subclínicos, pero aquellos pacientes con daño en la función renal tienen un mayor riesgo de desarrollar acidosis metabólica persistente debido al daño de los mecanismos compensadores a los cambios metabólicos. La acidosis metabólica severa que requiere de hospitalización es rara, y comprende el 1% de los pacientes <sup>4</sup>.

En las ampliaciones vesicales hechas con yeyuno el desequilibrio hidroelectrolítico es más frecuente, siendo muy importante en lo que respecta a hiponatremia, hipocloremia, hiperpotasemia, azoemia y acidosis <sup>12</sup>.

En las derivaciones urinarias realizadas con íleon y colon destaca la acidosis metabólica hiperclorurémica <sup>12</sup>. Estudios de laboratorio realizados por Koch, McDougal, Stampfer y cols. sugieren que esta acidosis es el resultado fundamentalmente de la absorción de iones de amonio y de cloruro en la orina. También puede aparecer una hiperamonemia que en pacientes con escasa reserva hepática o con cuadros de sepsis puede contribuir a desarrollar encefalopatía <sup>12</sup>.

En las ampliaciones vesicales con cámara gástrica puede aparecer como complicación una alcalosis metabólica hipoclorémica. La secreción de ácido clorhídrico por el segmento gástrico es compensada con la liberación de bicarbonato sistémico. Esta compensación renal de bicarbonato se encuentra alterada en pacientes con insuficiencia renal funcional, incrementando la alcalosis <sup>12</sup>.

### ***Obstrucción intestinal***

La obstrucción que amerite re intervención ocurre en el 3 - 6% de los pacientes <sup>10</sup>.

Defoor y cols. estiman una frecuencia de obstrucción del 5% después de un seguimiento de 10 años en pacientes con gastrocistoplastía <sup>18</sup>. Otras series reportan un rango aproximado de 3 a 5.7%, requiriendo de manejo quirúrgico <sup>7</sup>.

### ***Disfunción e infección de las válvulas de derivación ventriculoperitoneal***

Con una tasa aproximada a (0 - 20%)<sup>19</sup>.

### ***Hiperamonemia:***

El hígado es responsable de metabolizar el amonio absorbido de una cistoplastía de aumento a urea. Una función hepática dañada o la sepsis pueden dar lugar a incapacidad del hígado para hacer frente a la hiperamonemia<sup>10</sup>.

### ***Sangrado***

Se reporta en algunas series una incidencia de sangrado tras la cistoplastía de aumento de 0-3%, ameritando re intervención<sup>7</sup>. El diagnóstico es obvio. Taquicardia, hipotensión y descenso de los niveles de hemoglobina son indicativos de hemorragia. La indicación quirúrgica se establece en hemorragias abundantes, hemorragias continuas que no remiten espontáneamente y que no se deben a trastornos de la coagulación y en hematomas infectados<sup>20</sup>.

La hemorragia en una anastomosis es muy poco frecuente, presentándose en 0.5 a 1% y suele remitir espontáneamente, por lo que es preciso determinar el punto sangrante<sup>20</sup>.

### 3.8 ANTECEDENTES

La cistoplastia de aumento o ampliación vesical intenta incrementar la capacidad vesical, desde finales del siglo XIX. En el caso de los pacientes que cuentan con vejigas pequeñas y de poca distensibilidad, así como presión intravesical elevada por alteraciones del musculo detrusor, malformaciones congénitas e hiperactividad neurológica secundaria a anomalías del cordón espinal. Las metas primarias del aumento vesical son el crear un reservorio de baja presión para asegurar la preservación del tracto urinario alto y mantener la continencia urinaria.

Numerosas técnicas se han descrito para realizar una ampliación vesical, y se han utilizado diferentes tejidos para su aplicación, entre estos el tejido más utilizado ha sido el intestino en sus diferentes segmentos, todos ellos presentando aspectos favorables y desfavorables, así como complicaciones ya bien reconocidas, tanto acorto como a largo plazo.

En estudios locales recientes García Torres VX y cols. han demostrado a largo plazo buenos resultados en más del 83% de los pacientes pediátricos sometidos a esta intervención logrando continencia por más de 4 horas, sin progresión del daño renal y con disminución de cuadros sintomáticos de infección urinaria, con tasa de complicaciones de 22.6% siendo reportadas a nivel nacional del 20 al 40%.

Se considera importante para la toma de decisiones proveer a los pacientes expectativas realistas.

Actualmente se cuenta con poca información acerca de complicaciones a corto plazo que son las que mayor impacto presentan en el éxito del procedimiento quirúrgico.



### 3.9 JUSTIFICACIÓN:

En la literatura se refieren de la ampliación vesical múltiples complicaciones, sin embargo se ha dado mayor importancia a aquellas que se presentan a largo plazo como lo son su asociación a degeneración maligna, sin contar hasta la fecha con estudios que hagan mención o énfasis de complicaciones tempranas.

*Magnitud:* Siendo las complicaciones tempranas las que presentan mayor impacto en la funcionalidad y resultado final de dicha cirugía, se tomaron en cuenta para este estudio a pacientes con complicaciones postquirúrgicas tempranas, es decir, aquellas que se presentaron las primeras dos semanas después de realizado el procedimiento quirúrgico.

*Trascendencia:* Se realizó principalmente medición de tasa morbilidad y mortalidad en el paciente sometido a ampliación vesical, las diferentes complicaciones presentadas y si hubo resolución de las mismas, así como la estancia intrahospitalaria requerida. Se registraron comorbilidades previamente asociadas con el paciente, y se agruparon por sexo y edad al momento de la intervención.

*Impacto social:* De acuerdo a las complicaciones postquirúrgicas tempranas se definieron cuáles son las más frecuentes y las que mayor repercusión tienen sobre el paciente y sobre la funcionalidad de la cirugía, se registró si hubo de resolución del problema.

*Vulnerabilidad:* de este problema es que de no definir las principales complicaciones tempranas presentadas tras la ampliación vesical, se puede incurrir en errores probablemente prevenibles, y de esta manera afectar el resultado final de un procedimiento que intenta mejorar la calidad de vida de un paciente con patología cronicodegenerativa.

*El aporte* sería el detectar las variables que han influido en la tasas de complicaciones de los pacientes, además de establecer el nivel de influencia de las mismas sobre la funcionalidad de la cirugía.

*Factibilidad:* Este proyecto es posible realizarse dado que se cuenta con disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo el tratamiento quirúrgico y los cuidados postquirúrgicos.

### 3.10 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En general la cistoplastia de aumento es una cirugía mayor que puede asociarse a morbilidad a corto y largo plazo. Sus indicaciones incluyen patologías asociadas a vejiga neurogénica y no neurogénicas, cuando no se han alcanzado resultados esperados con el uso de manejo conservador.

Según múltiples series realizadas existe una amplia variación en cuanto a la incidencia de complicaciones.

Es de gran importancia realizar un análisis retrospectivo en nuestra unidad y de esta manera identificar las complicaciones tempranas más frecuentes, los factores de riesgo asociadas a las mismas, los objetivos buscados en la resolución de estas y la manera de prevenirlas.

### 3.11 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las complicaciones postquirúrgicas tempranas de la ampliación vesical en pacientes pediátricos de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico nacional de Occidente en un periodo de 8 años?

### 3.12 HIPÓTESIS

No aplica en este tipo de estudio.

### 3.13 OBJETIVO GENERAL

Describir las complicaciones postquirúrgicas tempranas de la ampliación vesical en pacientes pediátricos de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de 8 años.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la patología de base motivo de la cirugía de ampliación vesical en niños.
- Describir las comorbilidades de pacientes postoperados de ampliación vesical.
- Enumerar los criterios de utilización de la cirugía de ampliación vesical.
- Determinar las características sociodemográficas de pacientes pediátricos operados de ampliación vesical.
- Describir tipo de ampliación vesical utilizado en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente.
- Determinar el tipo y las características de las complicaciones de la ampliación vesical en niños, durante las primeras 2 semanas de postquirúrgico.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS:**

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, con muestra no probabilística de pacientes pediátricos postquirúrgicos de ampliación vesical, del servicio de Urología Pediátrica, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, de la Ciudad de Guadalajara Jalisco, en un periodo comprendido de marzo del 2008 a febrero del 2016.

##### **4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Estudio descriptivo retrospectivo.

##### **4.2 TEMPORALIDAD:**

Se estudiaron expedientes de pacientes intervenidos quirúrgicamente en el periodo comprendido del primero de marzo del 2008 al 28 de febrero del 2016.

##### **4.3 LUGAR DE LA REALIZACIÓN:**

División de Cirugía Pediátrica y Urología pediátrica, UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social.

##### **4.4 UNIVERSO DE TRABAJO:**

Se incluyó a todo paciente al cual se le realizó ampliación vesical durante el periodo de marzo del 2008 a febrero del 2016, en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente.

#### 4.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PACIENTES

##### Criterios de inclusión

- ✓ Expedientes de pacientes con ampliación vesical realizada los últimos 8 años,
- ✓ Cirugía realizada en esta unidad
- ✓ Expediente clínico y electrónico completo
- ✓ Seguimiento en el IMSS

##### Criterios de no inclusión

- ✓ Expedientes incompletos de pacientes post operados de ampliación vesical durante el tiempo a estudiar.
- ✓ Pacientes sometidos a la intervención en otra unidad médica hospitalaria.

#### 4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

##### *Variable dependiente*

##### Complicaciones postquirúrgicas tempranas (2 semanas post quirúrgicas)

- ✓ Infección o dehiscencia de la herida quirúrgica
- ✓ Dehiscencia de anastomosis
- ✓ Diverticularización
- ✓ Disfunción miccional
- ✓ Fuga urinaria
- ✓ Pielonefritis

- ✓ Muerte
- ✓ Alteraciones metabólicas
- ✓ Disfunción intestinal
- ✓ Disfunción o infección de VDVP
- ✓ Hiperamonemia
- ✓ Sangrado

***Variable independiente:***

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Patología de base
- ✓ Tipo de ampliación realizada
- ✓ Comorbilidades

4.7 **Tabla 2.** CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

nombre de la variable	tipo de variable	definición conceptual	definición operacional	escala de medición	análisis
<b>edad</b>	cuantitativa	edad transcurrida hasta que se realiza la cirugía	años	continua	media y desviación estándar o mediana y rangos
<b>sexo</b>	cualitativa	género al que pertenece	masculino/ femenino	nominal	frecuencias y porcentajes
<b>IMC</b>	cuantitativa	relación entre el peso y la altura para clasificar estado nutricional	números	continua	media y desviación estándar o mediana y rangos
<b>patología de base</b>	cualitativa	patología principal, causante de disfunción vesical	condiciones congénitas, vejiga neurogénica adquirida, vejiga hiperactiva, etiología infecciosa, condiciones inflamatorias, iatrogénica, vejiga hiperactiva, cistopatías retráctiles	nominal	frecuencias y porcentajes
<b>comorbilidades</b>	cualitativa	patologías asociadas	hidrocefalia	nominal	frecuencias y porcentajes
<b>tipo de ampliación</b>	cualitativa	segmento intestinal utilizado en la ampliación vesical	con cámara gástrica, yeyuno, íleon, colon	nominal	frecuencias y porcentajes
<b>tipo de complicación</b>	cualitativa	patología secundaria a intervención quirúrgica	cardiovascular, respiratoria, tromboembólicas, gastrointestinal, infección nosocomial, íleo postquirúrgico, parálisis de nervios del periné, infección de herida quirúrgica, dehiscencia de anastomosis, sangrado, pielonefritis, muerte, alteraciones metabólicas, obstrucción intestinal, disfunción de válvulas de derivación ventrículooperitoneal, hiperamonemia, diverticularización	nominal	frecuencias y porcentajes
<b>días de estancia intrahospitalaria</b>	cuantitativa	número de días de internamiento	número de días	continua	media y desviación estándar o mediana y rangos

#### 4.8 TAMAÑO DE LA MUESTRA:

No se realizó cálculo de tamaño de muestra ya que se incluyeron a todos los expedientes de pacientes pediátricos intervenidos de ampliación vesical en el periodo de estudio.

#### 4.9 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN:

Se realizó una hoja de captura de información, donde se anotaron los datos de interés a investigar en cada paciente (Anexo 1).

#### 4.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Para análisis de variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes.
- Para análisis de variables cuantitativas:
  - En caso de curva no simétrica se utilizarán medianas y rangos.
  - En caso de curva simétrica medias y desviación estándar.
- La curva de distribución de datos se realizó con la prueba de Colmogorov Smirnov o prueba de Shapiro.
- Se utilizó una base de datos en Excel 2010.
- En análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 21.0.



#### 4.11 DESARROLLO DEL ESTUDIO

- Se recabaron nombres de pacientes pediátricos operados de ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo comprendido de marzo del 2008 a febrero del 2016, en la base de datos del Servicio de Urología y Cirugía Pediátrica.
- Se seleccionaron aquellos pacientes que cumplieron con los puntos establecidos en los criterios de inclusión.
- Se descartaron del estudio aquellos pacientes con criterios de exclusión.
- Se obtuvieron los expedientes del servicio de archivo para su revisión, así como el expediente electrónico en quienes contaron con él.
- Se recabaron y vaciaron los datos previamente enlistados en una hoja de Excel.
- Una vez recabada la información, se llevó a cabo el análisis estadístico correspondiente.

#### 4.12 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio es un análisis de expedientes clínicos, en el cual no hubo contacto con pacientes. No se requirió la realización de consentimientos informados. Se realizó revisión, aprobación y autorización del comité de investigación en salud de la Unidad Médica de Alta especialidad, Hospital de Pediatría, del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS.

Lo anterior de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Salud en materia de Investigación para La Salud (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de abril

del 2014) y se da cumplimiento a los artículos 13 y 14, del título segundo y de acuerdo al artículo 17 de la misma ley.

Se siguen lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial sobre Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en seres humanos.

## **5. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **5.1 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN**

Se diseñó una hoja de recolección de datos en donde se realizó el vaciamiento de los expedientes revisados.

### **5.2 INFRAESTRUCTURA**

#### ***Recursos humanos***

- Personal médico del servicio de urología y cirugía pediátrica de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente.
- Un asesor clínico y un asesor metodológico y estadístico.
- Un análisis estadístico

#### ***Recursos materiales***

- Expedientes clínicos, físicos y electrónicos de pacientes pediátricos que fueron operados de ampliación vesical durante las fechas a estudiar.
- Hoja de recolección de datos
- Equipo de cómputo

#### ***Recursos físicos***

- Laboratoriales y gabinete
- Se consideraron quirófanos, donde fueron realizadas las cirugías
- Material quirúrgico

***Recursos financieros***

El proyecto no requirió de financiamiento ya que en el hospital se cuenta con el recurso necesario para realizar el procedimiento quirúrgico y los cuidados postquirúrgicos, además de tratarse de un estudio retrospectivo.

**5.3 EXPERIENCIA DEL GRUPO:**

El grupo de investigación tiene experiencia en el manejo de este tipo de patologías con un gran número de pacientes manejados quirúrgicamente. Como investigadores los asesores del trabajo tienen formación con posgrados en investigación y estadísticas que permiten realizar un trabajo de calidad publicable en una revista indizada.

**5.4 TIEMPO A DESARROLLARSE:**

Enero a Julio 2016.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 RESULTADOS

Del periodo comprendido del primero de Marzo del 2008 al 29 de Febrero del 2016 se realizaron 48 cistoplastías de aumento en el Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional de Occidente, Unidad Médica de Alta Especialidad, del IMSS.

Del total de pacientes intervenidos en esta unidad se descartaron 6, ya que no se contaba con expediente clínico ni electrónico.

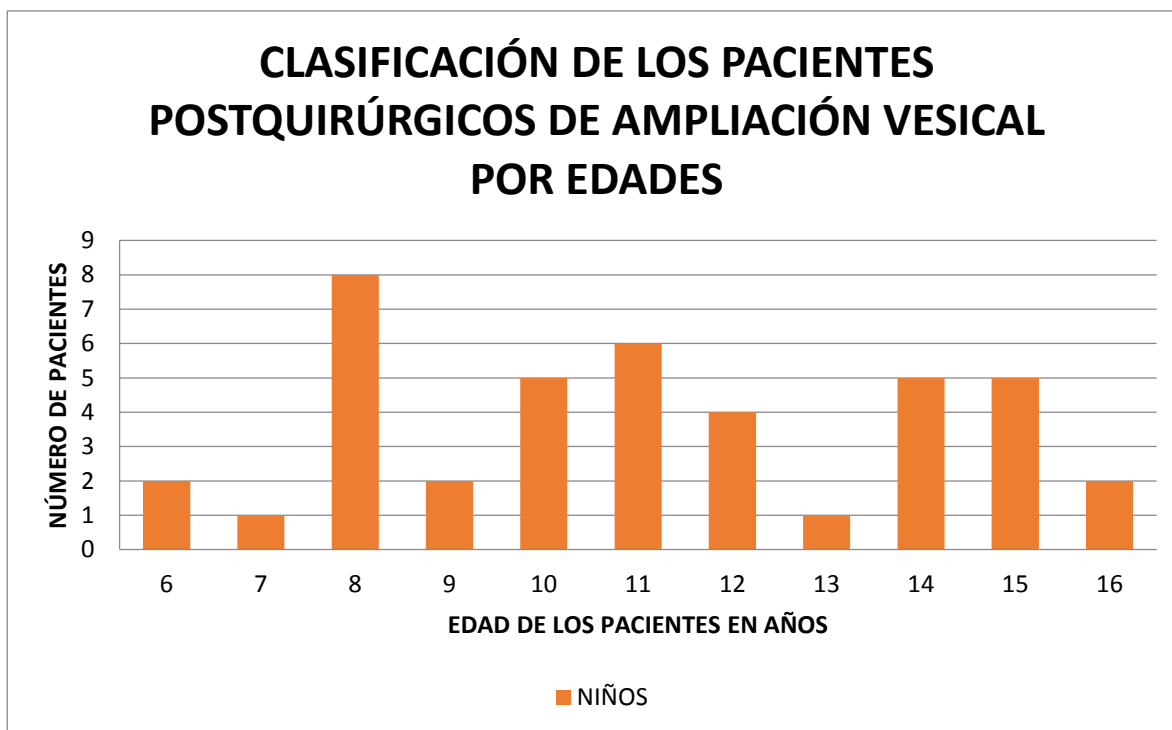
En un paciente se difirió la ampliación, minutos después de iniciada la cirugía debido a reacción anafiláctica al contacto con látex.

De los 41 expedientes de pacientes analizados, la distribución por edad y sexo fue la siguiente:

**Tabla 3.** Clasificación por edades de los pacientes sometidos a ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en el periodo comprendido de Marzo del 2008 a Febrero del 2016.

Edad en años	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Número de pacientes	2	1	8	2	5	6	4	1	5	5	2
Porcentaje	4.8	2.4	19.5	4.8	12.1	14.6	9.7	2.4	12.1	12.1	4.8

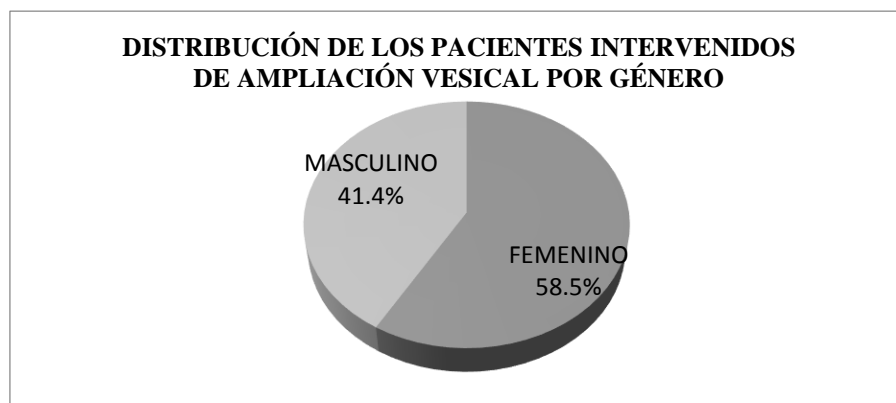
**Figura 1.** Gráfica de distribución por edades de los pacientes sometidos a ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en el periodo comprendido de Marzo del 2008 a Febrero del 2016.



**Tabla 4.** Distribución por sexo de los pacientes sometidos a ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de Marzo del 2008 a Febrero del 2016.

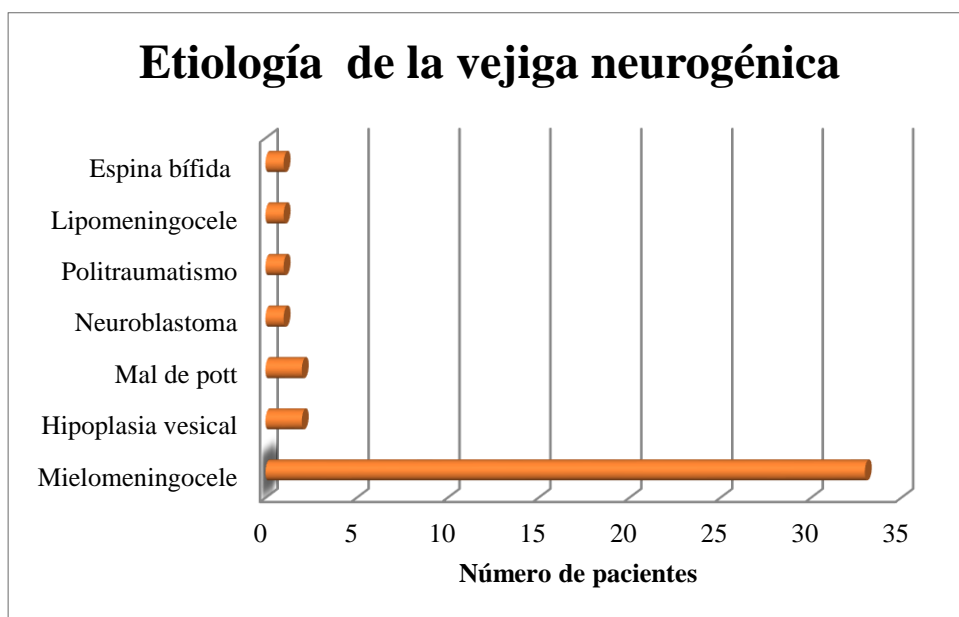
Sexo	No. de pacientes	Porcentaje
Femenino	24	58.5%
Masculino	17	41.4%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

**Figura 2.** Gráfica de distribución de acuerdo al sexo de los pacientes sometidos a ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de Marzo del 2008 a Febrero del 2016.



La distribución de la etiología de la vejiga neurogénica de los pacientes fue la siguiente: mielomeningocele en el 80.4% (n=33); el 4.8% fue por compresión medular secundario a Mal de Pott (n=2); 4.8% por vejiga hipoplásica (n=2); el 9.7% restante fue comprendido por politraumatismo, neuroblastoma, lipomeningocele y espina bífida (n=4).

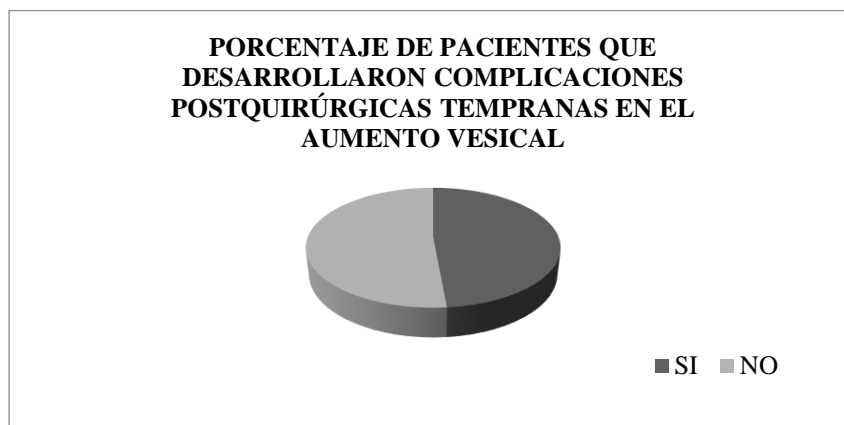
**Figura 3.** Gráfica de las diferentes etiologías causantes de vejiga neurogénica de los pacientes sometidos a ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de Marzo del 2008 a Febrero del 2016.



Respecto al tipo de ampliación vesical al 95.1%, se les realizó aumento vesical con sigmoides (n=39), al 4.8% se re realizó aumento vesical con íleon (n=2).

Del total de los pacientes el 48.7% (n=20) desarrolló alguna complicación temprana.

**Figura 4.** Gráfica de pacientes que desarrollaron complicaciones postquirúrgicas tempranas en ampliación vesical en la UMAE Hospital de Pediatría, en el periodo comprendido de Marzo del 2008 a Febrero del 2016.



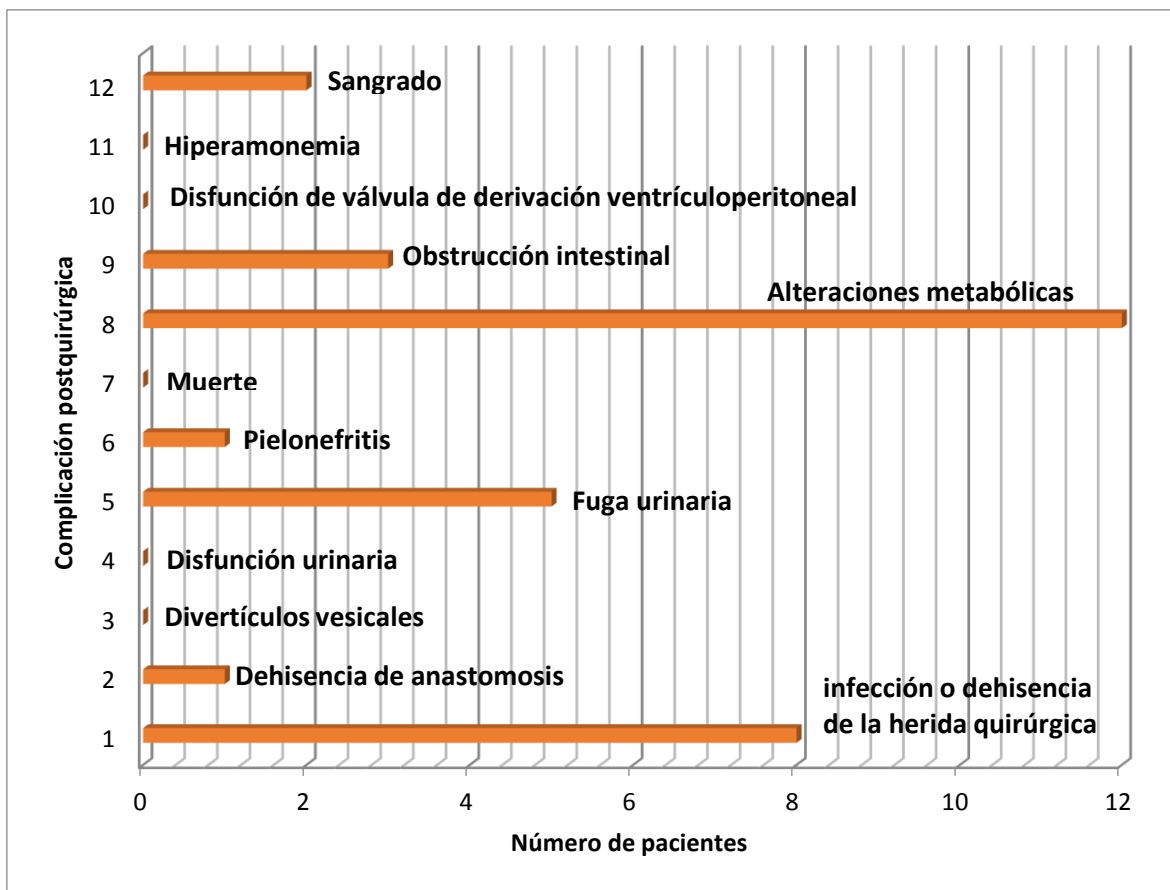
Respecto a aquellos pacientes que desarrollaron una complicación de manera temprana podemos observar que no hubo diferencia en cuanto a genero, ya que el 50% lo presentó el sexo femenino y el otro 50% el sexo masculino.

**Figura 5 y 6.** Grafica comparativa por sexos de pacientes que no cursaron con complicaciones tempranas (izquierda) de aquellos que cursaron con complicaciones tempranas (derecha).





**Figura 7.** Gráfica que ilustra número de pacientes por complicación postquirúrgica.



Del total de los pacientes que presentaron complicaciones postquirúrgicas tempranas la más frecuente fue alteraciones metabólicas, que se presentó el 29.2% del total de la muestra (n=12); del total de los pacientes el 100% presentó hipopotasemia, vista tan pronto como el primer día hasta el día 14 (n=12); el 50% presentó hipocalcemia (n=6) comunmente entre el día 3 y 10 del postquirúrgico; un 33.3% presentó hipomagnesemia por lo general el tercer día de postquirúrgico y el 16% (n=2) presentó hiponatremia en el segundo día del postquirúrgico. En todos los casos se resolvió a los pocos días con tratamiento médico apropiado, ninguno de ellos presentó sintomatología (figura 7).

Cabe destacar que no todos los expedientes contaban con controles gasométricos, y en los que había no se encontraron desequilibrios ácidos-base.

La segunda complicación en frecuencia fue la infección o dehiscencia de la herida quirúrgica, que se presentó en el 19.5% del total de los pacientes intervenidos (n=8), desarrollándose entre el cuarto y séptimo día del postquirúrgico, uno de los pacientes cursó además con evisceración, ameritando reintervención quirúrgica.

En el 12.1% los pacientes intervenidos se notificó fuga urinaria a través de drenaje abdominal (n=5), la cual se presentó entre los 6 y 11 días de estancia; recibieron manejo conservador, con lo que cesó dicha fuga. Ninguno requirió reintervención quirúrgica.

El 7.3% de los pacientes intervenidos cursó con obstrucción intestinal (n=3), ameritando reintervención quirúrgica en su totalidad. Un paciente se reintervino a los 7 días del postquirúrgico, con hallazgo de persistencia de conducto onfalomesentérico, hernia interna y malrotación intestinal; el segundo se reintervino a los 9 días, ya que cursaba con oclusión intestinal secundaria a bridas así mismo con evisceración; y el tercero se reintervino a los 14 días del postquirúrgico, por hernia interna (secundaria a defecto en el mesenterio).

En el 4.8% del total de los expedientes (n=2) se reportó sangrado importante, en ninguno de ellos cuantificado, sin embargo manifestados a través de hematuria persistente hasta el octavo día del postquirúrgico, y otro mediante sangrado a través de drenaje abdominal; ambos de ellos requirieron hemotransfusión, y cesó sangrado de manera espontánea.

El 2.4% de los pacientes (n=1) presentó dehiscencia de anastomosis intestinal, con salida de contenido intestinal a través de drenaje abdominal, ameritando reintervención quirúrgica con derivación intestinal.

Se reporta además que el 2.4% de los pacientes presentó pielonefritis (n=1), con diagnóstico laboratorial a los 9 días del postquirúrgico. Se refirió asintomático.

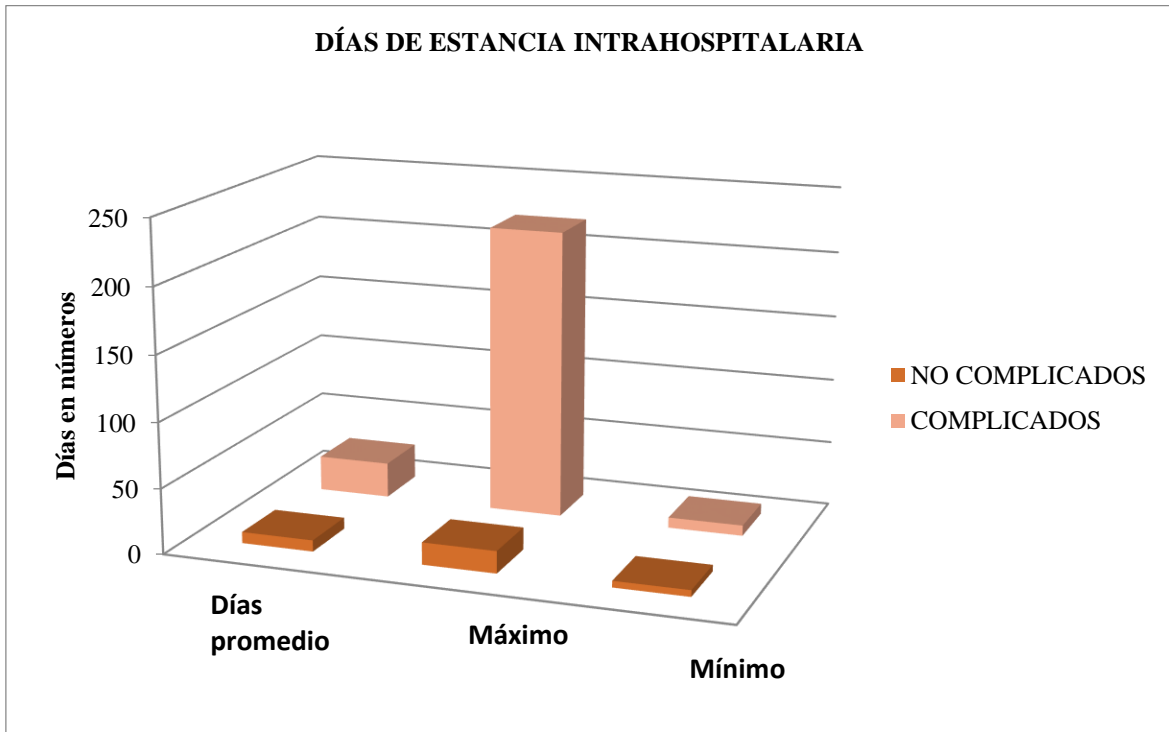
No se reportaron pacientes con diverticularización vesical, disfunción miccional, disfunción o infección de sistema de derivación ventriculoperitoneal, hiperamonemia o muerte.

Cabe destacar que el 60% de los pacientes que cursaron con complicaciones tempranas postquirúrgicas presentaron fiebre previo a la detección de la complicación (n=12). En uno de ellos se hizo diagnóstico de sepsis, sin lograr aislamiento de germen, y se notificaron además dos reacciones alérgicas medicamentosas.

El 100% de los pacientes intervenidos recibieron preparación intestinal tres días antes del postquirúrgico, así como antibioticoterapia antes y después del procedimiento.

La estancia intrahospitalaria tras la cirugía para pacientes que no presentaron complicaciones tempranas postquirúrgicas fue un promedio de 8.6 días, con máximo de 17 días y un mínimo de 5 días, sin embargo en aquellos que cursaron con complicaciones tempranas la estancia intrahospitalaria promedio fue de 27 días, con un mínimo de 8 días y máximo de 221 días (figura 8).

**Figura 8.** Gráfica comparativa de días de hospitalización entre aquellos pacientes que no presentaron complicaciones postquirúrgicas de aquellos que si las presentaron.



## 6.2 DISCUSIÓN

El aumento vesical parece ser un buen procedimiento para obtener bajas presiones intravesicales y una alta capacidad vesical, así como para alcanzar una continencia social.

Aunque cualquier parte del intestino puede ser adecuada para la reconstrucción vesical, preferimos en esta institución utilizar colon sigmoides, seguido de íleon para la cistoplastia de aumento.

Al igual que lo referido en la literatura, en nuestra institución se realizó la mayoría de las ampliaciones vesicales a pacientes con antecedente de mielodisplasia.

Las complicaciones tempranas tras la enterocistoplastia de aumento son reportadas en algunas series de 20 a 22%<sup>16</sup>. En otras, por ejemplo Zolan Kispal et. al. se reportan complicaciones del 65% tanto a corto como a largo plazo. En la población estudiada en 48.7% presentó alguna complicación temprana.

Las alteraciones metabólicas asociadas son resultado de la exposición de superficie absorbente a metabolitos urinarios. Las consecuencias, absorción de agua, sodio, iones hidrógenos y cloruros, así como pérdida de potasio y bicarbonato en la orina<sup>16</sup>. En la población estudiada fue la complicación más frecuentemente presentada, vista en el 29.2% de los expedientes revisados, concordando con lo referido en la literatura, en la cual se establece la mayoría de los pacientes las presentan, siendo por lo general subclínica.

Zoltan Kispal et. al. reportan una tasa de oclusión intestinal del 9% desarrollada durante el primer mes del postquirúrgico<sup>18</sup>. En la población estudiada la tasa de oclusión intestinal fue del 7.3%.

Hershchorn et. al. presentan una tasa de reintervención del 36% en pacientes con aumento vesical por vejiga neurogénica. En el estudio de Shekarriz el 39% de sus pacientes sufrieron complicaciones postquirúrgicas que requirieron reintervención. Husmann y Cain reportan una tasa de reoperación del 48% en 62 pacientes con aumento vesical con íleon y estoma cutáneo<sup>18</sup>. En la población estudiada hubo una tasa de reintervención del 9.7%, siendo en su mayoría (3 de 4 pacientes) debido a oclusión intestinal y en un caso por dehiscencia de anastomosis intestinal.

De acuerdo a la literatura la frecuencia de perforación de la neo vejiga es del 6-13% con factores etiológicos que incluyen la isquemia secundaria a la alta presión intravesical, trauma abdominal y por cateterismo, infección crónica transmural y sobredistensión vesical por retrasos en el cateterismo<sup>18</sup>. En la población estudiada presentamos una tasa de fuga urinaria del 12%, similar a lo referido en la literatura, sin embargo ningún paciente requirió reintervención, ya que cedió ante manejo conservador.

Cercano a lo que establece la literatura, en el presente estudio se detectó sangrado postquirúrgico en más del 5% de los pacientes intervenidos, no llegando a ameritar reintervención quirúrgica, mientras en algunas series se reporta del 0 al 3%, ameritando en ocasiones intervención quirúrgica<sup>17</sup>.

Llama la atención un alto porcentaje de infección de herida quirúrgica, ya que en la población estudiada fue del 17% , siendo que en la literatura se refiere que es por lo general del 5 al 6%<sup>17</sup>.

La cistoplastia de aumento tiene un reporte de mortalidad del 0-2.7%<sup>17</sup>. Ninguno de nuestros 41 pacientes murió en el seguimiento postquirúrgico temprano.

En la población estudiada no hubo además pacientes con hiperamonemia, divertículos vesicales, disfunción miccional, o disfunción de válvula de derivación ventrículo-peritoneal, siendo esta última reportada de hasta en 20% de los pacientes en el periodo postquirúrgico <sup>17</sup>.

### 6.3 CONCLUSIÓN

- La ampliación vesical es el tratamiento quirúrgico de opción en aquellos pacientes con incontinencia urinaria intratable y para la escasa distensión vesical, en varias patologías neurogénicas y no neurogénicas.
- Provee mejoría en la capacidad vesical, distensibilidad vesical y bajas presiones intravesicales.
- Preserva los riñones y permite a la mayoría de los pacientes una continencia social.
- Puede mejorar la función renal y el reflujo vesicoureteral.
- Altamente asociada a complicaciones postquirúrgicas.
- Se requiere una adecuada selección de los pacientes, así como compromiso y seguimiento de por vida, por las múltiples complicaciones asociadas.



## 7. ANEXOS

### 7.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hayashi Y, Shiyanagi S, Okawada M, Koga H, Fujimora J, Nagae I, et al. Undifferentiated sarcoma developing 14 years after colocystoplasty: Our experience and literature review. *J Ped Surg* 2015;3:385-8.
2. Hafez A, Mclorie G, Gilday D, Laudenberg B, Upadhyay J, et al. Long-term evaluation of metabolic profile and bone mineral density after ileocystoplasty in children. *J Urol* 2003;170:1639-1642.
3. Reyblat P, Ginsberg D. Augmentation Cystoplasty: What are the Indications? *Curr Urol Rep* 2008;9:452-8.
4. Eldren-Evans D, Khan F, Abbaraju J, Sriprasad S. An unrecognized case of metabolic acidosis following neobladder augmentation cystoplasty. *Int J Surg Case Rep* 2015;11:129-131.
5. Merriman L, Arlen A, Kirsch A, Leong T, Smith E. Does augmentation cystoplasty with continent reconstruction at a Young age increase the risk of complications or secondary surgeries? *J Pediatric Urol*. 2015;1:1-5.
6. Stringer M, Oldham K, Mouriquand P. Long-term outcomes, Surgery for neuropathic bladder and incontinence. *Pediatric surgery and urology*. 2da. ed. UK: Cambridge University Press. 2006. p.631-639.
7. Greenwell T, Venn S, Mundy A. Augmentation cystoplasty-review. *BJU Int* 2001;88:511-525.

8. Stein R, Kamal M, Rubenwolf P, Ziesel C, Schröder A, Thüroff J. Surgery Illustrated – Surgical Atlas Bladder augmentation using bowel segments (enterocystoplasty). BJU int 2012;110:1078-1094.
9. Konrad M. Szymanski, Rosalia Misseri, Benjamin Whittam, Cyrus M. Adams, et. al. Mortality after Bladder Augmentation in Children with Spina Bifida. J Urol 2005;193: 643-649.
10. Welk B, Herschorn S. Augmentation cystoplasty. AUA Update series. 2012;31:198-205.
11. Sinaiko E. Artificial bladder from segment of stomach and study of effect urine on gastric secretion. Surg Gynecol Obstet 1956;102: 433-8
12. Garcia A, Sancho C, Trávez M, et al. Derivaciones urinarias y ampliaciones vesicales. Actas Urol Esp 2002;7: 467-480.
13. Veeratterapillay R, Thorpe A, Harding C. Augmentation cystoplasty: Contemporary indications, techniques and complications. Indian J Urol 2013;4:322-7.
14. Hemant Singhal, Kanchan Kaur. Medscape [en línea]. Actualizada en diciembre 17 del 2015. Fecha de última consulta junio 21 del 2016. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/188988-overview>
15. Pérez J, Cameo M, Pérez C, Mareca R. Infección de herida quirúrgica en pacientes urológicos. Revisión de los casos registrados en cuatro años. Actas Urol Esp 2010; 34(3):258-265.
16. Sountoulides P, Laguna M, De La Rosette J. Complications following augmentation cystoplasty; prevention and management. Cent European J Urol 2009;4:216-220.

17. Biers S, Venn S, Greenwell T. The past, present and future of augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2011;109:1280-1293.
18. Kispal Z, Balogh D, Erdei O, Kehl D, Juhasz Z, Vastyan A, et al. Complications after bladder augmentation or substitution in children: a prospective study of 86 patients. *BJU Int* 2010;108:282-289.
19. Greenwell T, Venn S, Mundy A. Augmentation cystoplasty. *BJU Int* 2001;88: 511.
20. Ruiz J, Morales V, Lobo E. Complicaciones postoperatorias de la cirugía colónica. *Cir Cir* 2010;78:283-291.
21. García V, García De León J, Sánchez G. Cistoplastía de aumento en la reconstrucción urinaria, experiencia en 79 pacientes pediátricos. *Urol Ped* 2003;18:113-122.

## COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS TEMPRANAS DE LA AMPLIACIÓN VESICAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE EN UN PERIODO DE 8 AÑOS

### 7.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre \_\_\_\_\_ NSS: \_\_\_\_\_

Edad al momento de la cirugía: \_\_\_\_\_ Sexo: M / F      Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Etiología de la vejiga neurogénica: \_\_\_\_\_

Comorbilidades: \_\_\_\_\_

Tipo de ampliación: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

¿Presentó alguna complicación temprana?      Si/no      Día en que la presenta:

Infección o dehiscencia de la herida quirúrgica      si/no      \_\_\_\_\_

Dehiscencia de anastomosis      si/no      \_\_\_\_\_

Diverticularización      si/no      \_\_\_\_\_

Disfunción miccional      si/no      \_\_\_\_\_

Fuga urinaria      si/no      \_\_\_\_\_

Pielonefritis      si/no      \_\_\_\_\_

Muerte      si/no      \_\_\_\_\_

Alteraciones metabólicas      si/no      \_\_\_\_\_      cual: \_\_\_\_\_

Obstrucción intestinal      si/no      \_\_\_\_\_

Disfunción o infección de VDVP      si/no      \_\_\_\_\_

Hiperamonemia      si/no      \_\_\_\_\_

Sangrado      si/no      \_\_\_\_\_

¿Requirió reintervención quirúrgica?      Si/no

Recibió antibioticoterapia profiláctica previa y posterior a procedimiento?      \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

¿Recibió preparación intestinal previa?      \_\_\_\_\_      Días de ayuno tras intervención: \_\_\_\_\_

¿Presentó datos de respuesta inflamatoria sistémica?      \_\_\_\_\_      Cuales: \_\_\_\_\_

¿Hubo resolución de la complicación?      \_\_\_\_\_      Días de estancia intrahospitalaria: \_\_\_\_\_



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
 Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
 Coordinación de Investigación en Salud



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1302** con número de registro **13 CI 14 039 254** ante COFEPRIS

HOSPITAL DE PEDIATRIA, CENTRO MEDICO NACIONAL DE OCCIDENTE LIC. IGNACIO GARCIA TELLEZ, GUADALAJARA JALISCO, JALISCO

FECHA **02/08/2016**

**DR. JUAN ANTONIO BALTAZAR GONZÁLEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Complicaciones postquirúrgicas tempranas de la ampliación vesical en pacientes pediátricos de la UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente en un periodo de 8 años**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

<b>Núm. de Registro</b>
<b>R-2016-1302-34</b>

ATENTAMENTE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Ortiz Aranda'.

**DR.(A). MARTHA ORTIZ ARANDA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1302

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL