

11246
3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

SERVICIO DE UROLOGÍA

**NEOVEJIGA ILEAL ORTOTOPICA CON TÉCNICA DE
HAUTMANN EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.
REPORTE PRELIMINAR.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN UROLOGIA

PRESENTA:



JOSE FRANCISCO BARRIOS RODRIGUEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. HUGO A. MANZANILLA GARCIA

284731

MÉXICO, D.F. 2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

Hospital General de México

Jefatura de Enseñanza

Servicio de Urología

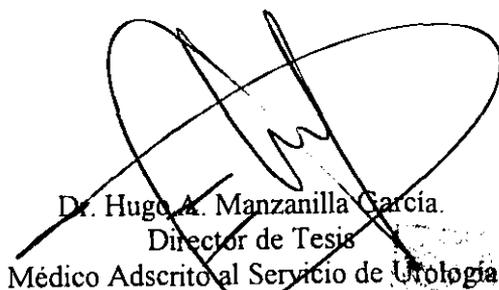
Universidad Nacional Autónoma de México

Universidad Anáhuac.

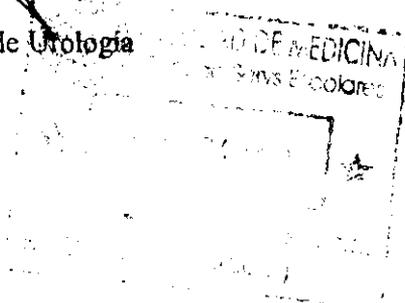
Especialmente a:



Dr. Francisco A. Gutiérrez Godínez.
Profesor Titular del Curso de Urología
Jefe del Servicio de Urología



Dr. Hugo A. Manzanilla García.
Director de Tesis
Médico Adscrito al Servicio de Urología



**Encontraremos un camino si no,
haremos uno.**

Para mi hijo Sebastián (Tupi) a quien dedico siempre mi esfuerzo, mi alegría y esperanza de que nada lo detenga en formarse como un ser libre.

Para mi esposa Lolita, (Chevrette) quien me ha enseñado a ver las estrellas con los pies sobre la tierra. Gracias por tu ánimo, amor y comprensión.

A la memoria de mi abuelo Jorge Rodríguez Alvarez quien siempre supo que su nieto lo amaba.

A mi abuela Josefina Velázquez Aguirre, ejemplo de amor, bondad y sobretodo de paciencia. Gracias por cuidarme.

A mi padre Francisco Barrios (Chief) quien me ha enseñado lo más valioso- ser yo mismo, superarme y abrazar fuerte a la vida.

A mi madre Maricarmen Rodríguez (Ma) porque me crió con cariño y disciplina además de empujarme a ser mejor persona día a día.

A mis hermanos Juan Pablo (Pola), Araceli (Aringesh), Diana (Rana), José Ramón (Rama) por darme motivos de alegría y cariño.

Un agradecimiento a mis mejores amigos: Roberto y Jeannette Sarquís, Gustavo Sánchez y familia, Joussef Jerade y familia, Jorge y Ana Laura Landetta, Mario y Lourdes Bonilla, Luis Molina, Froylán Limón, Gloria Ries, Megan Clawson, Pedro López Cueto, José Inés Arroyo. Cada uno de ustedes ha influido en mi vida, siempre para bien. Un abrazo.

Para toda mi familia política: Don Jesús, Sra. Tere, Raúl y Teté Alcántara, Gaby, Alejandro. Gracias por dejarme ser parte de ustedes.

Al Dr. Manuel Sánchez Lugo por su amistad y los esquemas de ésta tesis.

A todo el personal del Servicio de Urología por tantos años de compartir momentos alegres, arduos, amargos o tristes pero siempre con un gran cariño.

A los médicos del Servicio de Urología que me han enseñado que los logros y éxitos no son gratuitos y que siempre los obstáculos a vencer se ven más grandes cuando uno está frente a ellos, pero que en realidad son muy pequeños cuando volteamos hacia abajo mientras los saltamos.

A los enfermos que acudieron a mí para buscar una palabra de comprensión durante mi Residencia, siempre los recordaré.

Por último, al gran creador de todo, Dios, quien me ha dado el privilegio de vivir en esta época, de tener personas a mi alrededor que me quieren y que tiene dispuesto para mí retribuir un poco, tanto amor con el que me ha iluminado.



Rembrandt van Rijn (1606-1669)

Het pissende mannetje, 1631

Un hombre orinando, 1631

Museum Het Rembrandthuis, Amsterdam.

INDICE	PAGINA
I. Introducción	1
II. Planteamiento del problema	2
III. Justificación	2
IV. Objetivos	2
V. Marco Histórico	3
5.1 Bases fisiológicas de las derivaciones urinarias	7
5.1.1 Incorporación de segmentos intestinales	7
5.1.1.1 Infección	7
5.1.1.2 Cambios en la histología, metaplasia y carcinogénesis	11
5.1.1.3 Cambios en la motilidad	15
a. Motilidad de los segmentos intestinales incorporados al tracto urinario	18
b. Continencia urinaria	20
c. Manipulación farmacológica del segmento intestinal incorporado	22
5.1.1.4 Consecuencias metabólicas de las derivaciones urinarias	23
5.2 El sustituto vesical ideal	26
5.3 Detrás de la técnica quirúrgica	27
5.3.1 Condiciones	27
5.3.2 Consideraciones geométricas	31
VI. Material y métodos	32
6.1 Descripción de la técnica	34
VII. Descripción y análisis de los resultados	38
7.1 Experiencia en el Hospital General de México	38
7.1.1 Aspectos demográficos	38
7.1.2 Estudios histopatológicos	39
7.1.3 Enfermedades concomitantes	39
7.1.4 Aspectos operatorios	40
7.1.5 Complicaciones tempranas	41
7.1.6 Complicaciones tardías	42
7.2 Seguimiento (6 meses postoperatorio)	43
VIII. Conclusiones	45
IX. Bibliografía	47
X. Anexo	49
Fotografías 1-5	51
Figuras 1-5	53

I. INTRODUCCION

El estándar de oro para el tratamiento del cáncer vesical infiltrante es la cistectomía radical. En pacientes seleccionados, permite aumentar la sobrevida, lograr un impacto positivo en la calidad de vida y disminuir la morbilidad asociada a tratamientos como la radio y quimioterapia.

Sin embargo, al extirpar la vejiga, nos encontramos en el escenario donde se debe resolver la pérdida del reservorio, la falta de continuidad anatómica del órgano y suplir su función original.

Durante muchos años se buscó la manera de substituir a la vejiga nativa, derivar la vía urinaria y con ello mantener el equilibrio metabólico del paciente. Aún cuando la primer derivación urinaria interna se lleva a cabo en 1852, hubieron de traspasar múltiples barreras, derribar conceptos dogmáticos, aprender de la experiencia, investigar más a fondo los mecanismos involucrados, desarrollar instrumental y materiales adecuados, depurar técnicas quirúrgicas y refinar los métodos diagnósticos para poder ofrecer a los pacientes cistectomizados, no sólo la oportunidad de preservar y aumentar el tiempo de vida, sino de hacerlo con mejoría en la calidad de ésta.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta el momento, la calidad de vida de un paciente que es sometido a la exéresis de la vejiga en nuestro Hospital, se ve afectada debido a que sólo se efectúan derivaciones urinarias húmedas o en el mejor de los casos, reservorios continentes con estoma en piel para cateterización intermitente; sin tener micciones espontáneas a través del conducto natural que es la uretra.

III. JUSTIFICACIÓN

El efectuar un substituto de vejiga en pacientes a quienes se les ha retirado la misma por cualquier causa y éste se encuentre comunicado al conducto natural para orinar, refleja una mejoría en la calidad de vida del enfermo tanto física como psicológicamente.

Al introducir la técnica de neovejiga ileal ortotópica descrita por Hautmann en los pacientes atendidos en el Servicio de Urología del Hospital General de México se podrá impactar de manera positiva la calidad de vida.

IV. OBJETIVOS

- Analizar los resultados preliminares obtenidos en la aplicación de ésta técnica quirúrgica en nuestros pacientes.
- Divulgar la técnica quirúrgica como opción de una derivación urinaria.
- Presentar las complicaciones en el seguimiento de los enfermos.
- Comparar los resultados con otras series publicadas.

V. MARCO HISTORICO

Cuando se iniciaron las derivaciones urinarias hace 2 siglos, la orina era conducida al intestino (derivación interna) y su vaciamiento controlado por el esfínter anal. El primero en llevarlo a cabo fue Gustav Simon (Alemania) en 1852 al practicar una ureterosigmoidostomía en un caso de extrofia vesical.

Posteriormente y a modo de reducir la tasa de complicaciones por sepsis que llevaban al paciente a la falla renal progresiva y eventualmente a la muerte, es Eugene Bricker (1950) quien desarrolla el conducto ileal conocido como derivación urinaria externa, cutánea o húmeda; preconizando su simplicidad y escasez de complicaciones tempranas. Aunque mejoraba ciertas condiciones no satisfechas por las derivaciones internas como la continencia, los desórdenes metabólicos y el deterioro de la función renal, su popularidad se vió acrecentada por la invención de los sistemas de recolección externa prefabricados (bolsas de ileostomía y colostomía).¹

Los experimentos conducidos en perros por Coffey (1929) con implantes ureterales tunelizados, permitieron disminuir la mortalidad por sepsis debida al reflujo al tracto urinario superior. Subsecuentemente las aportaciones de Nesbitt (1949), Leadbetter (1951) y Goodwin (1953) con distintas técnicas de reimplantes ureterales tunelizados fueron recibidas con tal entusiasmo que aún en estos tiempos son de uso cotidiano.²

Rowland (1987) en la Universidad de Indiana, EU inicia la técnica de las derivaciones urinarias continentes heterotópicas , es decir, no unidas a uretra,

recurriendo al principio del cateterismo limpio intermitente aportado por Lapides (1971) para conseguir el vaciamiento del reservorio. La experiencia con ésta técnica a nivel mundial y personal en nuestro Hospital ha sido sumamente satisfactoria, sin embargo, a pesar de todo, aún lejos de ser ideal.³

Es hasta hace relativamente poco tiempo, que los aspectos relacionados a la calidad de vida de los pacientes sometidos a estos procedimientos empezaron a adquirir su verdadera dimensión y a tomar el rol que merecen en la evaluación integral de las opciones de tratamiento del paciente afectado por cáncer vesical.

Esta tendencia no sólo obedece a que ahora existe una mayor información acerca de la gran gama de procedimientos con los que cuenta el armamentario urológico, sino que dicha información está más fácilmente disponible al enfermo y el propio médico ha visto cómo la depuración de las técnicas quirúrgicas, la evolución en instrumentos, catéteres y materiales de sutura, aunado a una mejor selección de los pacientes gracias a métodos diagnósticos más precisos han permitido disminuir la morbi-mortalidad del tratamiento quirúrgico de sustitución vesical.

Bajo estas circunstancias, hace algunos años, un paciente vivo después de la cistectomía radical era un éxito en sí mismo y la derivación urinaria propuesta consistía en la técnica que fuese más fácil y segura de elaborar por el urólogo. El hecho de que un paciente se resignara a un estoma o a un reservorio no continente de por vida, sólo refleja la gran adaptabilidad del ser humano, aunque el impacto social, psicológico y somático perduraba siempre.⁴

Pero así como el tiempo pasa y el impulso original de muchas mentes que desean evolucionar prevalece, los urólogos nos dimos cuenta de que esos tratamientos eran perfectibles.

Durante muchos años, prevaleció la idea de que la recurrencia del tumor vesical a la uretra imponía realizar la uretrectomía en pacientes sometidos a cistoprostatectomía radical, y con ello la formación de reservorios heterotópicos, hasta que los resultados arrojados por estudios multicéntricos y los meta-análisis nos han permitido conocer que dicha tasa de recurrencia es tan baja como el 8% (Beahrs). Los esfuerzos Europeos encaminados en este sentido (MAINZ -mixed augmentation ileum and cecum-, Kock, vejiga ileal Paduana, etc). contribuyeron a conocer de manera más profunda los complejos mecanismos que interactúan en cada paciente en particular al respecto de la fisiología postoperatoria.

Entendido lo anterior, podemos afirmar que contamos con tres premisas:

1.-Que la incidencia de recurrencia uretral tumoral puede considerarse baja (2-10%) y que por lo tanto la gran mayoría de los pacientes no presentarán este problema.

2.-Que la preservación de la uretra y su uso puede mejorar la calidad de vida de los pacientes: micción por vía natural, no alteración de la fisonomía corporal y preservación de la función sexual.

3.-Que la conservación uretral no tiene por qué comprometer el pronóstico oncológico de los pacientes si el seguimiento es estricto y el diagnóstico de la recurrencia precoz.⁵

El progreso en el desarrollo de técnicas de formación de reservorios continentales se vio impulsado por la descripción en 1979 de la cirugía ideada por Camey donde un segmento de íleon era anastomosado a la uretra. Esta asa intestinal en forma de “U” recibía los ureteros en ambos extremos y en su porción media, se unía a la uretra mediante una anastomosis mucosa-mucosa. Aunque los estudios subsecuentes demostraron una alta tasa de incontinencia y de reflujo permitió avanzar en el entendimiento de un concepto que marcaría un hito en la urología contemporánea.

Las modificaciones a ésta técnica que tomaron sus principales cualidades y suprimieron su desventajas derivaron en un gran número de urólogos alrededor del mundo estudiando las distintas alternativas y proponiendo las mismas desde finales de los años 80 y principios de los 90.

Cuando Urs Studer de Berna, Suiza, Donald Skinner en Los Angeles , EU, Francesco Pagano en Padua, Italia y Richard Hautmann en Ulm, Alemania difunden sus resultados acerca de las derivaciones urinarias continentales en los últimos años, el concepto de las neovejigas ortotópicas que permiten el vaciamiento del reservorio *per urethram* queda perfectamente establecido.⁶

5.1 BASES FISIOLÓGICAS DE LAS DERIVACIONES URINARIAS.

5.1.1 Incorporación de segmentos intestinales.

Existen distintos segmentos intestinales que han sido utilizados históricamente y aún en la actualidad para obtener una derivación urinaria adecuada.

Prácticamente cualquier porción del tracto gastrointestinal ha sido empleada a manera de investigación experimental o para técnicas ahora establecidas. (Tabla No. 1)

Los efectos fisiopatológicos y repercusiones para todos ellos comprenden:

1. Infección.
2. Cambios histológicos y desarrollo de metaplasia y/o carcinoma.
3. Cambios en la motilidad .
4. Cambios en el balance ácido-base del metabolismo de los electrolitos.

5.1.1.1 Infección.

Desde los inicios con las técnicas de derivación urinaria interna, la infección ascendente del tracto urinario ha sido un problema latente.

La interrelación de factores como son la pérdida de la barrera defensiva de la mucosa intestinal, los efectos del reflujo en los implantes ureterales, la porción específica del segmento intestinal utilizado, su colonización previa y posterior por distintos patógenos; el efecto de barrido de la orina, la secreción de agentes inmunoprotectores como Inmunoglobulina tipo A (IgA) por el intestino, la aparición de antibióticos cada vez más potentes y otros más, deberán ser tomados en cuenta para entender este proceso y prevenir los efectos de la cicatrización renal post-infecciosa que comprometan la función adecuada del filtrado glomerular y excreción urinaria del riñón.

Se ha demostrado inequívocamente que el reflujo de orina infectada de la vejiga hacia el tracto urinario superior en niños con reflujo vesicoureteral tiene efectos deletéreos causando la llamada nefropatía por reflujo, un síndrome que consiste en pielonefritis, cicatrización, atrofia del riñón y pérdida de su función. Una de las preguntas sería si una porción ileal puede eventualmente ser colonizada y qué pasaría si la orina infectada refluyera hacia el riñón. A pesar de que el hecho de que la mayoría de las anastomosis ureteroileales son refluyentes, el reflujo hacia el tracto urinario superior no es universal.

También se sabe que la posición erecta al miccionar disminuye este fenómeno. La bacteriuria se ha reportado en 14 a 100% de todos los casos, sin embargo los microorganismos difieren considerablemente de aquellos pacientes no derivados. En lugar de aislarse *E. coli*; las bacterias más comúnmente aisladas en los conductos y neovejigas son *Proteus*, *Klebsiella* y *Pseudomona*.

Se ha demostrado la ausencia de bacterias adherentes al tejido de la neovejiga, hasta 16 años después (Chan, 1984).

Las bacterias Gram negativas quedan atrapadas en una densa película de moco producido por las células ileales, quedando libres de adherirse a las células de la superficie columnar. Para explicar dicho fenómeno, se ha propuesto el principio de la exclusión competitiva, al colonizarse el íleon con bacterias autóctonas identificando al *Lactobacillus* spp. como un inóculo en el postoperatorio temprano.¹

Por otro lado, Tapper y Folkman (1976) mencionan que la depleción de elementos linfoides en la pared del íleon, permite a los organismos multiplicarse, invadir las capas más profundas, llevar a los nódulos linfáticos mesentéricos a la hipertrofia y por lo tanto causar una estenosis mecánica del asa e incluso pérdida de la función renal.

Al encontrar dichos cambios en muchas cirugías de re-exploración post-derivación, los mismos autores sugieren el empleo de enemas con esteroides y antibióticos no absorbibles dentro de la neovejiga antes de proceder a la operación.⁷

Otros investigadores como Bergman (1979) encontraron títulos de anticuerpos contra *E. coli* y *Proteus mirabilis* elevados en pacientes con pielonefritis más no cistitis. Esto condujo a una serie de experimentos donde se buscaba correlacionar los títulos elevados de éstos anticuerpos en los pacientes con derivaciones urinarias a fin de poder monitorizar el posible daño del tracto urinario superior. Al hacer dichas pruebas y además realizar urografías excretoras, se identificó a aquellos pacientes con cicatrización, atrofia y pérdida de la función de una manera más exacta. No se pudieron relacionar la velocidad de sedimentación globular ni la proteína C reactiva con la bacteriuria o títulos elevados de anticuerpos, pero sí se encontró una correlación positiva entre los títulos, la cuenta bacteriana y la presencia de orina residual.

De la misma forma, aquellos pacientes con títulos elevados, también mostraban niveles séricos de creatinina mayores indicando la pérdida de función renal

presumiblemente debido a la destrucción del parénquima renal por la infección recurrente.

Las inmunoglobulinas, especialmente la IgA secretora, que es sintetizada y secretada por las células plasmáticas de la lamina propia, son consideradas importantes en la defensa contra infecciones del tracto gastrointestinal. Se piensa que inhibe la colonización bacteriana y la adherencia de la bacteria a la superficie epitelial. Mansson y colaboradores en 1985 encontraron una mayor concentración de IgA, IgG e IgM en la orina de pacientes con derivaciones urinarias que en controles sanos.

Aquellos pacientes que tienen una derivación urinaria continente pero que deben de practicarse el cateterismo limpio intermitente poseen una incidencia mayor de cultivos positivos, sin embargo, muchos de ellos no desarrollan los efectos dañinos y puede considerarse como una situación no riesgosa. Desde luego, que aquellos pacientes que tienen una derivación urinaria conectada a la uretra, poseen una incidencia mucho menor y por consiguiente, menos efectos lesivos.⁸

Por el solo hecho de poseer mecanismos de reimplante ureteral antireflujo, las derivaciones urinarias continentales modernas, poseen menor índice de complicaciones post-infecciosas que los conductos que refluyen libremente. Las infecciones serias sólo se observan en pacientes que tienen otros problemas predisponentes como estenosis de la anastomosis ureteroentérica o cálculos ureterales.⁹

5.1.1.2 Cambios en la histología, metaplasia y carcinogénesis.

En los primeros años posteriores a la introducción del conducto ileal para derivación urinaria por Eugene Bricker (1950), se prestó poca atención a los cambios histológicos de la mucosa ileal después del procedimiento.

Es en 1958 que Joseph y Thomas notan que no existían reportes acerca de ésta condición por lo que realizan biopsias en sujetos hasta con 2 años de postoperatorio concluyendo que no había cambios histológicos demostrables.

Sin embargo, Kucera y Malinsky en 1964, realizan las mismas investigaciones pero en sujetos con 7 años de postoperatorio donde demostraron una marcada atrofia de las vellosidades intestinales de los conductos de derivación urinaria. Este concepto se enriquece con los estudios por Goldstein quien en 1967 identifica que las vellosidades se tornaban romas y ensanchadas progresando posteriormente a la pérdida de la estructura vellosa y aplanamiento de la mucosa.

El número y la apariencia de las células en copa y Paneth (que secretan peptidasas, lipasas y amilasa para la digestión de los carbohidratos) permanecían inalteradas.

Estos cambios se notaban así mismo cuando la mucosa intestinal era transplantada a otro sitio en el organismo y en pacientes con enfermedad celiaca. Kucera y Malinsky concluyeron que los cambios observados eran de

tipo adaptativo que sirven para proteger al organismo de la absorción de los constituyentes de la orina.

En 1984, Deane y colaboradores observaron la atrofia de las vellosidades con un infiltrado de células inflamatorias en todos los casos de conductos ileales hasta con 10 años de seguimiento sin identificar cambios premalignos. Notaron así mismo, que en las zonas de anastomosis ureteroileales, el epitelio transicional cubría la mucosa intestinal.¹⁰

El grupo sueco liderado por Nils Kock, entre 1983 y 1987 realizó una serie de investigaciones para conocer los cambios en la histología de las derivaciones urinarias hasta ese momento; encontraron zonas de mucosa intestinal normal mezcladas con zonas donde se apreciaba atrofia de las vellosidades, ensanchamiento de las criptas y un pronunciado infiltrado inflamatorio en la lamina propia. No notaron cambios de fibrosis, displasia o metaplasia.

Los efectos de éstos cambios trajeron como consecuencia la disminución en la producción de moco por parte de los segmentos intestinales incorporados, con lo cual se disminuye la necesidad de lavados mecánicos o la ingesta de alcalinizantes con el paso del tiempo.

Aunque en un principio se invocaba al conducto colónico como una mejor propuesta para las derivaciones urinarias debido a la ausencia de reflujo al tracto urinario superior, posteriormente se comprobó que dicha ventaja no era exclusiva de ese tipo de derivación, sin embargo, los estudios histológicos en estos pacientes demostraron cambios inflamatorios crónicos con un número

aumentado de leucocitos (particularmente eosinófilos), una disminución importante de las células en copa y una relación alterada en la proporción núcleo/citoplasma que es indicativa de la disminución de la producción de mucina. Algunas células mitóticas se identificaron con elevada frecuencia. Mogg (1965) consideró que estos cambios inflamatorios recordaban la apariencia de la mucosa colónica de los pacientes con enfermedad de Crohn y colitis ulcerativa indicando un alto grado de malignización ya que ambas entidades se consideran lesiones pre-malignas.

El primer caso de carcinoma de colon que se desarrolló después de una ureterosigmoidostomía se reportó en 1929 por Hammer y subsecuentemente se agregaron unos 50 casos más. En casos de conducto ileal, el primer carcinoma reportado fue en 1978, aproximadamente 20 años después de efectuada la operación.¹

Después de una serie de reportes acerca de carcinoma con otros tipos de derivaciones, Leadbetter en 1979 estima que existe un riesgo del 5% durante toda la vida para un paciente con ureterosigmoidostomía de desarrollar un carcinoma y un riesgo 500 veces mayor que la población general.

La etiología de una incidencia mayor de carcinoma intestinal en pacientes sometidos a derivación urinaria, permanece difuso a pesar de grandes estudios clínicos y experimentales.

Moorcraft en 1983 incluye factores mecánicos, irritación por el material de sutura, interacción entre el epitelio intestinal y urinario, destrucción de la

mucosa intestinal, alteraciones del pH, relación sodio/potasio incrementada, mezcla de las heces fecales con orina, enzimas hidrolíticas que activan carcinógenos conjugados y la producción de N-nitrosaminas.

Existe evidencia de que el factor irritativo local de las suturas aumenta la incidencia de carcinoma en éstas zonas de anastomosis, la presencia de Na elevado y los cambios en el pH inducidos por la orina pueden también explicar la etiología del desarrollo de cáncer en las derivaciones de éstos pacientes (McGregor, 1968; Floyd, 1965; Bristol y Williamson, 1981).¹¹

Sin embargo, las dos teorías más populares tienen que ver con la producción de N-nitrosaminas y la activación de carcinógenos conjugados por las enzimas urinarias como lo estableció Crissey en 1980.

Una de las teorías más recientes y respetadas acerca de la carcinogénesis es la propuesta por Stewart (1981) quien dice que la formación de N-nitrosamina por las bacterias reductoras de nitratos en una flora mixta de pacientes derivados es responsable de la alta incidencia de carcinoma.¹²

Si la teoría es correcta, surge la pregunta: ¿qué se puede hacer para identificar el problema y más aún, prevenirlo?.

Algunos estudios experimentales han demostrado la eficacia de la administración de ácido ascórbico para reducir la incidencia de un 65 a 45%.

Así mismo, existen líneas de investigación encaminadas a identificar los efectos de la inhibición de la enzima ciclooxigenasa 2 por medio del ibuprofeno y con

por las bacterias reductoras de nitratos en una flora mixta de pacientes derivados es responsable de la alta incidencia de carcinoma.¹²

Si la teoría es correcta, surge la pregunta: ¿qué se puede hacer para identificar el problema y más aún, prevenirlo?

Algunos estudios experimentales han demostrado la eficacia de la administración de ácido ascórbico para reducir la incidencia de un 65 a 45%.

Así mismo, existen líneas de investigación encaminadas a identificar los efectos de la inhibición de la enzima ciclooxigenasa 2 por medio del ibuprofeno y con ello disminuir la producción de prostaglandina E2 que posee propiedades cancerígenas.¹³

Mientras que los niveles elevados de nitrosaminas poseen un gran atractivo para considerarlos carcinógenos, no existe evidencia al momento lo suficientemente firme para aceptarlos plenamente como factor único causal. Por otro lado, los distintos modelos experimentales no son fácilmente comparables entre sí y sus resultados no pueden ser aplicados en humanos de manera instantánea.

Por tanto, el seguimiento de las derivaciones deberá ser anual, mediante citología y endoscopia con especial énfasis conforme pasa el tiempo.

5.1.1.3 Cambios en la motilidad

El interés en la motilidad de los segmentos intestinales empleados para las derivaciones urinarias, data del tiempo cuando se discutía acerca de la

seguridad de la ureterosigmoidostomía en relación al reflujo de la materia fecal mezclada con orina. Se postulaba que las altas presiones en el colon sigmoides y particularmente en el recto durante la defecación, podría empujar este material, cargado de bacterias, hacia el tracto urinario superior y por lo tanto causar cuadros recurrentes de pielonefritis y eventualmente daño a la función renal.

El reimplante ureteral antireflujo dentro del colon y la realización de conductos de intestino delgado parecieron disminuir éstas inquietudes. Al volverse más populares las derivaciones urinarias continentales y las ampliaciones vesicales, se renovó el interés en conocer detalladamente la motilidad de dichos segmentos.

Revisaremos la inervación y motilidad en el tracto gastrointestinal íntacto.

La estructura del tracto gastrointestinal varía de segmento a segmento, pero prevalecen cuatro capas distintas:

- 1.-La mucosa que consiste en epitelio, lamina propia y muscularis mucosa, cuya acción provoca pliegues y crestas en la mucosa.
- 2.-La submucosa que consiste en tejido conectivo laxo con colágeno y algunas glándulas.
- 3.-La muscularis externa que consiste en capa longitudinal externa e interna. Sus contracciones mezclan y propulsan el contenido del tracto intestinal hacia adelante y
- 4.-La serosa que cubre toda la parte exterior del tracto gastrointestinal.

La inervación parasimpática ocurre a través de ramas del nervio vago al nivel del colon transverso y distal a él por nervios colinérgicos preganglionares derivados de los plexos pélvicos e hipogástrico.

Los quimio y mecanorreceptores localizados en la mucosa o muscularis externa, interactúan localmente con los plexos nerviosos de la pared intestinal y modulan la actividad refleja o bien, envían sus axones a una localización más central.

El sistema nervioso entérico está bastante diversificado. Incluye neuronas que son sensibles a la temperatura, estímulos mecánicos o químicos, neuronas efectoras que envían sus axones a las células del músculo liso, vasos sanguíneos y células secretoras e interneuronas que realizan funciones reguladoras.

No debemos olvidar la presencia de neuromoduladores en la pared intestinal (acetilcolina, trifosfato de adenosina-ATP-, péptido liberador de bombesina-gastrina, leucoencefalina, metaencefalina, 5- hidroxitriptamina, noradrenalina, somatostatina, substancia P, péptido intestinal vasoactivo, octapéptido y colecistoquinina) que actúan presinápticamente para alterar la cantidad de transmisor o postsinápticamente para alterar la respuesta a dicho transmisor

El fin de este complejo mecanismo consiste en exponer el quimo con las enzimas digestivas y mezclarlo (segmentación) y posteriormente impulsarlo hacia adelante (ondas peristálticas).

La segmentación involucra zonas de 1 a 2 centímetros y la onda peristáltica viaja a un promedio de 1 a 2 centímetros por minuto aunque tiende a desaparecer aproximadamente a los 10 ó 12 centímetros.

Si un segmento intestinal se aísla, éste generará su propio complejo de migración mioeléctrico (CMM).

La presión basal en el lumen intestinal sin la presencia de contracciones varía entre 5 y 13 cmH₂O. En general, las contracciones generan presiones del orden de 5 a 90 cmH₂O.

Estos mecanismos son necesarios para entender que existen los movimientos segmentarios y las ondas peristálticas en las porciones intestinales empleadas para la derivación y por lo tanto juegan un papel importante en la conformación de la misma, la presión intraluminal, la capacidad volumétrica y su comportamiento en el funcionamiento cotidiano.¹

a. Motilidad de los segmentos intestinales incorporados al tracto urinario.

Los conductos urinarios deberían teóricamente funcionar solamente como el canal de salida de la orina. Realizados asumiendo que la orina será transportada bajo condiciones de poca presión, sin embargo, se ha demostrado que no sólo las contracciones intraluminales pueden ser elevadas, sino que los mecanismos de continencia parcialmente estrechos provocan que el vaciamiento se comprometa y con ello automáticamente se eleven las presiones.

El desarrollo de derivaciones urinarias continentales por medio de la creación de reservorios hechos de varios segmentos del tracto intestinal anastomosados y doblados en diversas formas, ha renovado el interés por los cambios en la motilidad resultantes de estos procedimientos. Queda claro que la meta es construir dichos reservorios para almacenar grandes cantidades de orina por un periodo razonable de tiempo bajo condiciones de poca presión.

Como se describirá más adelante, la detubularización del tracto intestinal, permite eliminar las contracciones en masa y por lo tanto las altas presiones pico, incrementando teóricamente el volumen del reservorio.

Para poder afirmar lo anterior, los estudios realizados por Cher y Roehrborn en 1987 demostraron que en promedio, los volúmenes en bolsas detubularizadas eran hasta un 100% mayores que sus contrapartes y las presiones intraluminales un 90% más bajas. Por otro lado la incidencia de contracciones disminuía hasta un 40% y tenían ondas de amplitud mayores, por lo cual los picos eran infrecuentes.

Kock reportó en 1987 que la incidencia de contracciones dependientes del volumen si bien eran similares en el postoperatorio inmediato de segmentos intestinales no detubularizados comparados con los detubularizados, con el paso del tiempo, disminuían significativamente en el último grupo.

Resumiendo los datos expuestos, uno puede concluir que la detubularización en sí misma es más importante que el tipo de segmento intestinal empleado.

Inmediatamente después de la construcción, el reservorio reflejará el patrón de motilidad encontrado en el respectivo segmento intestinal intacto.

Existe así mismo una tendencia a que con el paso del tiempo, las contracciones no inhibidas y los picos de alta presión disminuyen, aunque es más notorio y a más corto plazo en los segmentos detubularizados. El mecanismo exacto por el cual ocurre dicha adaptación, es hasta ahora, desconocido.¹⁴

b. Continencia urinaria.

El objeto de la continencia después de una derivación urinaria conectada a la uretra es aún controversial. Mientras que en términos generales parece que la mayoría de los pacientes se ajustarán a su nueva vejiga durante el día y están habilitados para miccionar en intervalos razonables sin episodios de fuga de orina significativa, la experiencia durante el sueño difiere considerablemente entre investigadores.

La polémica existente acerca de la continencia nocturna se refiere a que si el paciente despierta por métodos externos (alarmas) cada dos horas y vacía la neovejiga o si puede despertar debido a la sensación de llenado como sucede normalmente. El cuánto también depende de los distintos reportes pues algunos aducen al hecho de utilizar absorbentes externos (apósitos) como precaución y otros para “sólo unas gotas”.

Benson describió en 1996 lo que él llamó el “reflejo de despertar” cuando la reabsorción y recirculación significativa de los constituyentes de la orina y

otros metabolitos resultaban en un incremento en la producción del volumen de orina durante la noche.

Múltiples técnicas se desarrollaron para obtener mayores grados de continencia con reportes que mencionan tasas de éxito del 40 al 100%. Un procedimiento que vale la pena mencionar fue el ideado por Schilling y Friesen (1990) quienes realizaron una cistoprostatectomía transprostática creando un túnel de uretra y ápex prostático para aumentar la continencia, con el hecho controversial de dejar tejido susceptible de malignizarse con el tiempo.

En general, existe un acuerdo en que los pacientes después de una derivación continente presentan fuga de orina más comúnmente durante la noche y el sueño aún cuando el reservorio cumple con los requisitos de baja presión. Las razones de ello no están bien entendidas, sobre todo considerando las altas tasas de continencia en pacientes sometidos a prostatectomía radical. Este procedimiento sólo deja el mecanismo del esfínter externo intacto como es el caso de las derivaciones continentes.

Se ha especulado que la continencia después de la prostatectomía radical se mantiene por una actividad sacra refleja. La vejiga que se llena, probablemente estimula la actividad del esfínter externo en el paciente que duerme. Esta actividad refleja se pierde después de la cistectomía y por lo tanto causa una presión muy baja del esfínter durante el sueño. La presión baja en el área esfíntérica es rebasada fácilmente por aumentos mínimos en el reservorio causando incontinencia.¹⁵

c. Manipulación farmacológica del segmento intestinal incorporado.

En general, el sistema parasimpático estimula las funciones motoras y secretoras del tracto digestivo mientras que el sistema nervioso simpático las inhibe. Por lo tanto, sería lógico intentar la manipulación farmacológica para evitar o disminuir las contracciones no inhibidas de los segmentos intestinales.

Lepor en 1989, demostró que la densidad de receptores muscarínicos y alfa adrenérgicos es considerablemente mayor en el intestino que en la vejiga, y que dicha densidad no cambia al incorporar el segmento a una derivación. Abrahamsson (1983) reportó un aumento en la presión del colon sigmoides con betabloqueadores (propranolol y metoprolol) al inhibir la influencia del simpático. Consecuentemente Mansson y colaboradores en 1989 estudiaron el efecto del bloqueo de los receptores muscarínicos con atropina y del estímulo de los beta-adrenérgicos con terbutalina. Ambas drogas no inhibieron las contracciones ni disminuyeron la presión dentro del reservorio, sin embargo, sí aumentaron la capacidad volumétrica a las cuales se presentaban dichas contracciones.

Otros estudios por Fowler en 1987, donde se instilaban 10 ml de difenoxilato y atropina a los reservorios durante 3 semanas, disminuyeron la frecuencia de las contracciones y las presiones basal y de pico en los mismos. De esta manera, aumentaba parcialmente la capacidad volumétrica aunque sin efecto sostenido.

Brendler y colaboradores en 1989 instilaron oxibutinina (una amina terciaria con propiedades anestésicas locales, espasmolíticas y anticolinérgicas)

produciendo una disminución en los picos de presión y en el número de contracciones no inhibidas. Su uso local le proporciona el atractivo de mantener pocos efectos secundarios y su resultado es consistentemente predecible por lo que se vislumbra como una posibilidad para aquellos pacientes con reservorios que son inestables y que presentan fuga de orina significativa.¹

5.1.1.4 Consecuencias metabólicas de la derivación urinaria

El tracto gastrointestinal no fue diseñado para servir como conducto o reservorio urinario, de hecho, su principal función es absorber y secretar selectivamente electrolitos, nutrientes y otras sustancias.

Los factores básicos que norman la interacción del segmento intestinal con la orina son los siguientes:

- El área de superficie a la cual se expone la orina.
- El tipo de mucosa intestinal presente.
- El periodo de tiempo en exposición y,
- La composición inicial de la orina excretada por el riñón.

Los electrolitos se mueven en ambas direcciones de acuerdo a diferentes mecanismos en las distintas porciones intestinales (difusión pasiva, transporte activo, etc.). En términos generales las alteraciones metabólicas (acidosis hiperclorémica) producidas por el paso de la orina no son tan severas como para producir efectos clínicos significativos salvo el caso donde la función renal, hepática o pulmonar está comprometida.

La acidosis metabólica hiperclorémica, es por mucho, el problema metabólico que acompaña a la mayoría de las derivaciones urinarias, especialmente las continentales. Esto se presenta, en grados distintos, bajo cualquier circunstancia en que la orina esté en contacto con íleon o colon. Es más severa cuando la superficie de exposición es grande y por periodos de contacto prolongado.

De acuerdo a los experimentos en perros por Koch y McDougal (1985), el cloruro es el principal anión mientras que el amonio y el potasio son los principales cationes absorbidos por el segmento ileal. Debido a su baja correlación con estudios en humanos, sus conclusiones de modificar dicha absorción mediante la inhibición de la enzima adenilato ciclasa a través de la administración de clorpromazina no son utilizadas ampliamente.

El síndrome se asocia a otras anormalidades en los electrolitos incluyendo hiperkalemia, hipokalemia, hipocalcemia, hipomagnesemia e hipersulfatemia. Siempre deberá tomarse en cuenta que los pacientes podrán presentar síntomas cuanto más severa sea la anomalía.

Sin embargo, el mayor temor acerca de las consecuencias a largo plazo de la acidosis metabólica hiperclorémica es su efecto en el metabolismo del calcio y el desarrollo subsecuente de resorción ósea y osteomalacia.

La hipercalcemia y la hiperfosfatemia se asocian a un aumento en los niveles de hormona paratiroidea (que moviliza el calcio óseo) con niveles séricos de calcio, fósforo y magnesio bajos. Se sabe que la acidosis tiene un efecto dañino directo sobre el túbulo renal causando reabsorción disminuida del calcio.

Por último, se cree que la acidosis crónica inhibe la síntesis de vitamina D e inhibe la absorción adecuada de calcio y fosfato por parte del tracto gastrointestinal conduciendo a la posibilidad (remota) de osteomalacia en los pacientes con derivaciones urinarias.

Estos hallazgos limitan el uso de neovejigas ileales en pacientes con falla renal, por lo que el empleo de un segmento gástrico está plenamente aceptado a modo de no correr el riesgo de deteriorar aún más la función comprometida.¹⁶

En estudios recientes llevados a cabo por distintos investigadores, se ha llegado a la conclusión de que no se justifica una terapia de sustitución de vitamina B12 en pacientes sometidos a derivaciones urinarias con íleon, siempre y cuando el segmento empleado no sea mayor a 70 cm.¹⁷

También se ha puesto atención a los efectos producidos por la utilización de segmentos intestinales en la construcción de derivaciones urinarias, principalmente acerca de los síntomas intestinales como pudieran ser los movimientos intestinales nocturnos, la flatulencia, la urgencia fecal o incluso la diarrea. Todos ellos se asocian directamente a la longitud del segmento resecado y a la preservación o no de la válvula ileocecal.

Si bien se ha demostrado que la incidencia es relativamente baja (14-18%) de los pacientes operados y manifestada como severa en 29% de ellos; su importancia debe reconocerse para alertar al paciente sobre su posible presencia en el postoperatorio.¹⁸

5.2 EL SUBSTITUTO VESICAL IDEAL.

El procedimiento ideal para sustitución de la vejiga, ya sea para derivación urinaria o reemplazo in situ, debe preservar el tracto urinario superior, evitar los desequilibrios metabólicos severos y dar al paciente comando total sobre el vaciamiento, preferentemente sin la utilización de sistemas de recolección externa.

Al definir estos aspectos fundamentales de las derivaciones urinarias y observar que no existe evidencia de efectos deletéreos al momento, no podemos sustraernos a la realización de bolsas continentes sobre otras formas de derivación. Los aspectos relacionados a la calidad de vida del paciente sometido a cirugía radical de vejiga se vuelven de la mayor relevancia hoy en día, ya que la expectativa de vida promedio ha mejorado considerablemente alrededor del mundo, los programas de detección temprana de enfermedades neoplásicas y la identificación de factores de riesgo definidos permiten diagnosticar a pacientes cada vez más jóvenes con estadios clínicos y patológicos adecuados para realizar estos procedimientos.

Es tomando estos factores en cuenta que dejamos atrás las derivaciones urinarias internas (ureterosigmoidostomía, vejiga rectal modificada), las derivaciones externas no continentes (conducto ileal de Bricker, conducto colónico) y las derivaciones urinarias continentes heterotópicas (Indiana, MAINZ I, Kock) para dar paso a las derivaciones urinarias continentes ortotópicas (Kock modificada por Skinner, MAINZ II, vejiga ileal Paduana, Hautmann) como opción viable en pacientes selectos.

De todas las formas de derivación urinaria continente, la neovejiga ileal es la que más cercanamente recuerda al órgano original; el reservorio urinario se sitúa ortotópicamente en la pelvis menor, el vaciamiento es voluntario mediante compresión abdominal y relajación del esfínter uretral externo y la continencia está provista por el mismo.¹⁴

De acuerdo a los reportes obtenidos con éstas técnicas y después de haber publicado una experiencia con las derivaciones urinarias continentes heterotópicas tipo Indiana nosotros mismos, sentimos la necesidad de evolucionar un paso más en la confección de una neovejiga que pudiera satisfacer no sólo los aspectos técnicos inherentes a todo procedimiento quirúrgico (factibilidad, reproducibilidad, eficacia) sino que se acercara también al ideal de todo paciente de mantener una imagen física y psicosocial lo más cercana a lo natural. Es entonces que en 1995, se incorpora la técnica de neovejiga ileal ortotópica continente descrita por el Dr. Richard Hautmann de la Universidad de Ulm, Alemania en 1988 a nuestro armamentario y damos pie al inicio de la presente casuística.

5.3 DETRAS DE LA TECNICA QUIRURGICA.

5.3.1 Condiciones.

Los requerimientos mínimos para la realización de una neovejiga ortotópica continente son:

1. Capacidad adecuada (300-500 ml).

2. Almacenamiento a baja presión (<40 cmH₂O)
3. Ausencia de reflujo al tracto urinario superior.
4. Control voluntario del vaciamiento el cual debe ser fácil, rápido y completo.
5. Resorción urinaria mínima con la menor superficie expuesta posible.

A fin de poder llevar a cabo lo anterior de la mejor manera posible, existen elementos que no pueden relegarse. La construcción del reservorio puede completarse de manera funcionalmente aceptable a través de la detubularización y reconfiguración. Al garantizar la continencia a través del esfínter uretral externo, las presiones intraluminales mayores a 40cm H₂O por sí solas son capaces de vencer esta resistencia y producir fuga de orina involuntaria (principalmente por la noche), por lo que la realización de neovejigas con forma esférica permite conseguir bajas presiones y grandes capacidades. Esto puede conseguirse al emplear el íleon como segmento a elegir y aprovechar sus características viscoelásticas y contráctiles propias.

Para lograr lo expuesto, el trabajo pionero de investigación de Nils Kock en 1964 demostró que los segmentos intestinales intactos generaban presiones intraluminales significativas. Estas contracciones de alta presión podían predisponer a incontinencia urinaria y/o deterioro renal.

La disrupción de la peristalsis direccional utilizando métodos de abrir el intestino en su borde antimesentérico (detubularización) y doblándolo (reconfiguración) elimina o reduce significativamente las contracciones intestinales espontáneas. No sólo estas medidas influyen en la actividad motora

del segmento intestinal sino también con el tiempo, a una tendencia hacia la reducción progresiva en el número e intensidad de las ondas de presión.

La preservación de la función renal representa un objetivo fundamental en la propuesta de derivación urinaria. Para proteger a los riñones de los efectos de la alta presión intraluminal y el reflujo de orina infectada, generalmente se han utilizado técnicas de reimplante ureteral antireflujo. Si dicho abordaje es importante en el caso de las derivaciones de baja presión o donde la orina se encuentra estéril, es materia de discusión. Sin embargo, podemos afirmar que los reservorios de baja presión tienen un periodo de maduración mientras la capacidad se incrementa lentamente y las presiones disminuyen. Durante este periodo cuando la capacidad es pequeña y la presión alta, la orina se forzará al tracto urinario superior si no existe un mecanismo antireflujo. El tracto urinario superior se dilatará y formará parte del reservorio. Esta situación puede llevar a incontinencia de esfuerzo y deterioro de la función renal.

La técnica de reemplazo total de la vejiga por un segmento de intestino fue estudiada a finales del siglo XIX por Tizzoni y Foggi. Es en 1951 que Couvelaire reporta el primer caso exitoso. Sin embargo, a finales de los 50 y principios de los 60 casi no se realizaba debido a su alta morbilidad y mortalidad producido por imperfección de la técnica y la ausencia de cuidados postoperatorios adecuados.¹

Al hacer referencia sobre los casos de neovejigas ortotópicas en mujeres, debemos mencionar el reporte de Tscholl en 1987. Aunque no se generalizó la técnica, su eficacia ha permitido emplearla más a menudo. En este caso, el

hecho de conocer que la continencia no dependía de la continuidad del cuello vesical con la uretra femenina sino con el rabdoesfínter de la mitad distal de la uretra con innervación somática derivada del nervio pudiendo, le ha conferido una mayor difusión en distintos centros hospitalarios. Es digno de mencionar que de hecho, la hipercontinencia se presenta de forma nada desdeñable en las mujeres y que por consiguiente requieren del cateterismo limpio intermitente para vaciar completamente la neovejiga. Probablemente se deba a una angulación incorrecta de la uretra al momento de construir el reservorio más que a un problema intrínseco del esfínter.¹⁹

¿Cuál sería el futuro de las neovejigas ortotópicas en un contexto más cercano a la realidad?. En primer lugar, debemos identificar la relación que guardan con la presencia de obstrucción infravesical como la esclerosis de la anastomosis uretroileal, demostrada fácilmente mediante cistouretrografía, flujometría y endoscopia. El tratamiento adecuado de ésta condición consiste en la incisión bajo visión directa de la mucosa y el anillo fibroso en la posición de 12,4 y 8 de la carátula del reloj. Otro factor más es la ausencia de relajación del esfínter externo durante el vaciamiento y que requiere evaluación urodinámica y rehabilitación. Por último, podemos mencionar a la obstrucción uretral por infiltración o avance de la enfermedad y que se detecta mediante las revisiones de control postoperatorias.

Todo esto debe basarse también en una mejor selección de los pacientes, pues las progresiones pélvicas de la enfermedad y la consecuencia del manejo mediante radioterapia ponen en peligro el funcionamiento óptimo de la neovejiga.⁹

5.3.2 Consideraciones geométricas.

Cualquier segmento intestinal es similar a un cilindro caracterizado por los siguientes parámetros:

De acuerdo a las leyes de Laplace y Pascal, a la misma presión, el diámetro mayor acomodará un volumen mayor. Debido a esto, un reservorio de forma esférica mantiene una mayor capacidad con un segmento intestinal de la misma longitud pero detubularizado y reconfigurado.

El volumen (V) de un cilindro con la altura (h) se incrementa con el cuadrado del radio (r) de acuerdo a la ecuación geométrica $V=(r^2 \times h)$.

Cuando el segmento intestinal se detubulariza y se reconfigura, el radio del reservorio se incrementa y la altura disminuye dando como consecuencia el aumento en el volumen.

Si observamos la Figura 1, podemos apreciar que un mismo segmento intestinal responde a las Leyes descritas. Si tomamos una porción de íleon de 60 cm, su radio será de 1.2 cm y tendrá una capacidad volumétrica de 271 mL. Al momento de realizar el corte (detubularización) y doblarlo (reconfiguración) en forma de U, su radio aumenta a 2.4 cm y por consiguiente el volumen a 542 mL. La reconfiguración en forma de W permite, que la misma longitud (60 cm) tengan un radio de 4.8 cm y una capacidad volumétrica de 1084 mL. Es éste quizá, el punto más importante para entender el concepto de la neovejiga tipo Hautmann, además de proporcionarle una configuración esférica para alcanzar bajas presiones intraluminales.

Además de estas consideraciones geométricas, la importancia de las propiedades viscoelásticas es bien conocida. La verdadera capacidad de un reservorio urinario intestinal reconfigurado se obtiene después de una “maduración” de aproximadamente 6 meses.²⁰

VI. MATERIAL Y METODOS.

Se efectuó un estudio retrospectivo y transversal para conocer las variables más significativas de la presente casuística.

Se realizó una revisión de los expedientes de pacientes sometidos a cistectomía por diversas causas de Septiembre de 1995 a Enero de 2000, en el Servicio de Urología del Hospital General de México.

Los expedientes seleccionados fueron de aquellos enfermos a los que se les realizó una derivación urinaria consistente en neovejiga ortotópica ileal.

A todos los pacientes se les estudiaron diversos parámetros:

Nombre, edad, sexo, antecedentes patológicos, diagnóstico de base, causa de cistectomía, resultado histopatológico, tratamientos anexos y enfermedades concomitantes.

Así mismo se les practicaron estudios de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, urocultivo, pruebas de

funcionamiento hepático, tiempo de sangrado y coagulación), urografía excretora, exploración pélvica bimanual bajo anestesia, cistoscopia, toma de biopsia y tomografía axial computada.

Los 7 pacientes masculinos fueron sometidos a linfadenectomía pélvica bilateral, cistoprostatectomía radical más derivación urinaria mediante neovejiga ileal ortotópica con la técnica de Hautmann.

La única paciente femenina fue sometida a exenteración pélvica anterior (cistectomía radical más histerectomía total con salpingooforectomía bilateral) y derivación urinaria mediante neovejiga ileal ortotópica con técnica de Hautmann.

El registro del seguimiento incluyó las siguientes definiciones:

Las complicaciones tempranas (durante los primeros 10 días del postoperatorio) y las complicaciones tardías rebasando éste límite.

Por otro lado, las complicaciones de la técnica se dividieron en aquellas relacionadas directamente a la construcción del reservorio urinario y en aquellas no relacionadas directamente a la neovejiga ileal, es decir, inherentes a cualquier procedimiento de cirugía mayor.

La continencia se definió como el estado seco durante el día y la noche sin necesidad de utilizar aditamentos externos como pinzas, pañales o condón recolector. Cuando el paciente utilizaba pañal como medida preventiva pero sin mojarlo, no se catalogó como incontinencia.

Cuando el paciente podía despertar por sí solo durante la noche y vaciar la neovejiga se catalogaba como continente.

La incontinencia de esfuerzo se registró de acuerdo a la clasificación habitual.

A todos los pacientes elegibles a seguimiento se les practicaron diversos estudios a 6 meses de operados:

- Entrevista para contestar aspectos relacionados al funcionamiento de la neovejiga, sexuales y psicosomáticos.
- Examen físico completo.
- Cistomanometría.
- Registro de la capacidad volumétrica total.
- Medición de la orina residual post-miccional.
- Cistograma de llenado y miccional.
- Laboratorios de control de azoados (química sanguínea).
- Urografía excretora.
- Tomografía axial computada abdómino-pélvica, simple y contrastada.

6.1 DESCRIPCION DE LA TECNICA.

Como para toda cirugía mayor, la preparación preoperatoria del paciente fué de suma importancia. Se preparó el intestino a través de dieta líquida 24 hs previas a la cirugía, enemas evacuantes, administración de 1 gramo de neomicina y metronidazol 500 miligramos cada 8 horas por vía oral. Un antibiótico profiláctico intravenoso (cefalosporina o aminoglucósido) y toma de solución electrolítica de polietilen-glicol, a fin de mantener una flora bacteriana lo menos patógena en todo el tracto gastrointestinal.

En el quirófano, el paciente se coloca en posición de decúbito dorsal con ligera flexión de la pelvis a fin de exponerla de una mejor manera. Bajo anestesia general se realiza una incisión abdominal media supra-infraumbilical. Se procede a la linfadenectomía pélvica removiendo los ganglios linfáticos contenidos entre los límites de los vasos ilíacos internos, externos y el nervio obturador. Estos ganglios no son enviados a estudio histopatológico transoperatorio, sino al definitivo, pues la presencia de metástasis no precluye el continuar con la cirugía. Los ureteres son seccionados en su porción más distal, aunque esas muestras sí se envían a corte congelado transoperatorio pues es necesaria la ausencia de carcinoma en ellos para implantarlos.

Se disecciona la vejiga en sentido caudal separándola de la fascia de Denonvilliers y se expone el ápex prostático según lo descrito por Walsh para realizar la cistoprostatectomía. La fascia endopélvica es cortada, se dividen los ligamentos puboprostáticos, se liga el complejo de la vena dorsal del pene, se separa del músculo rectouretral y la fascia lateral y de ser posible, se respetan los haces nerviosos. La uretra es incidida justo distal al ápex prostático con lo cual su porción membranosa queda expuesta. En ese momento se colocan 6 suturas al muñón uretral remanente con material absorbible doble armado del 2/0 (poliglactina 910) y se dejan referidas.

Se seleccionan 60 cm de íleon para la construcción de la neovejiga, que estén por lo menos a 15-20 cm de la válvula ileocecal.(Figura 1).

La región más adecuada para iniciar la selección y separación del segmento intestinal es la zona avascular del mesenterio entre las arterias ileocólicas y las ramas terminales de la arteria mesentérica superior. Es recomendable en este momento verificar si la neovejiga descenderá hasta su situación ideal para la anastomosis con uretra. Aunque difícilmente se presenta la situación donde el íleon no puede ser llevado hasta la pelvis menor y conseguir una anastomosis uretral adecuada, no está por demás verificarlo a manera de asegurar el éxito quirúrgico.

Se procede a la resección del segmento de forma habitual y se restituye el tránsito intestinal al realizar la anastomosis intestinal mediante dos líneas de suturas interrumpidas con poliglactina 910 del 4/0 o bien mediante el empleo de engrapadoras automáticas absorbibles tipo Endo-GIA con lo que se reduce el tiempo quirúrgico.

El segmento intestinal aislado (60 cm) se lava con solución salina más iodopovidona a presión y se dispone en una forma de W mediante pinzas Babcock, realizando una incisión longitudinal sobre el borde antimesentérico auxiliados por electrobisturí (detubularización). Se procede a la conformación de una bolsa a partir del segmento en forma de W por medio de suturas continuas ancladas de poliglactina 910 del 3/0 a fin de dejar una bolsa en forma de U (reconfiguración).

La porción más caudal será donde se realice la anastomosis a uretra, la cual se marca y se incide de manera puntiforme a modo de permitir el paso de una sonda transuretral Foley # 22 French de dos vías. Se procede a la anastomosis

uretroileal auxiliados por las suturas previamente referidas al muñón de la uretra membranosa. Las agujas de estas suturas se pasarán a través del orificio en la bolsa ileal para dar puntos de colchonero por dentro de la bolsa y con esto conseguir una anastomosis mucosa-mucosa verdadera. De manera ideal, se anudarán por dentro de la neovejiga, realizando una tracción gentil de la sonda Foley con el globo inflado a efecto de ayudar a crear una anastomosis hermética. (Figura 2)

La superficie anterior de la neovejiga se cierra mediante suturas continuas ancladas del mismo material absorbible.

El reimplante ureteral se realiza mediante la técnica descrita por LeDuc y Camey donde el uréter se tracciona a través de una pequeña incisión sobre la pared ileal. Se crea un pequeño surco (aproximadamente 3 cm) en la mucosa donde yacerá el uréter, para espatularlo y fijarlo mediante dos puntos de sutura absorbible. La mucosa se cierra con otros dos puntos simples de material absorbible y se deja colocado un catéter ureteral mono-J de 7 French que feruliza el uréter y es sacado por contrabertura a través de la piel. (Figura 3)

Ambos ureteros se implantan generalmente en las porciones laterales de la neovejiga, hacia las porciones caudales a fin de que el propio llenado con orina pueda crear un mecanismo antireflujo adicional al aumentar la presión. El uréter derecho llega más fácilmente a la porción caudal y ésto previene su angulación. El uréter izquierdo deberá ser pasado por debajo del mesosigmoides para obtener un resultado similar. (Figura 4)

Se dejan colocados 2 Penrose al lecho quirúrgico y se cierran los planos aponeuróticos y piel de forma habitual.

En términos generales, los catéteres ureterales permanecen durante 7 días, los Penrose por 10 y la sonda transuretral en su sitio por 22 días.¹⁴

VII. DESCRIPCION Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

7.1 Experiencia en el Servicio de Urología del Hospital General de México

7.1.1 Aspectos demográficos.

Desde 1995, se ha empleado la neovejiga ortotópica continente tipo Hautmann a base de íleon en 8 pacientes en nuestro servicio. Siete de ellos hombres y una mujer. Todos ellos con diagnóstico histopatológico comprobado de cáncer vesical.

La edad de los pacientes al momento del diagnóstico/cirugía fue de 44 a 65 años con un promedio de 55.8 años.

Los antecedentes personales más relevantes en la serie fueron: tabaquismo en 6 pacientes (75%), con un mínimo de 1 cigarrillo al día durante al menos 10 años. Cistolitotomía en 2 pacientes (25%), 20 y 4 años previos al diagnóstico.

Diabetes mellitus tipo II de 13 años de evolución en la paciente del sexo femenino (12.5%).

7.1.2 Estudios histopatológicos.

Carcinoma de células transicionales de vejiga Grado III de Ash con invasión a capa muscular 5/8 casos (62.5%)

Adenocarcinoma moderadamente diferenciado de tipo colónico en vejiga urinaria. 1/8 casos.

Carcinoma epidermoide queratinizante de vejiga moderadamente diferenciado con invasión a capa muscular. 1/8 casos.

Adenocarcinoma papilar mucosecretor de vejiga 1/8 casos.

7.1.3 Enfermedades concomitantes.

- 1.-Exclusión renal izquierda (1 caso)
- 2.-Litiasis piélica izquierda (1 caso)
- 3.-Hidronefrosis derecha (1 caso)
- 4.-Diabetes mellitus descompensada (1 caso)
- 5.-Desnutrición moderada (3 casos).

Como manejo previo o concomitante a la cistoprostatectomía se realizaron los siguientes procedimientos en dichos casos:

- 1.-Nefroureterectomía al momento de la cistoprostatectomía radical.
- 2.-Pielolitotomía izquierda 2 semanas previas a la cirugía radical.
- 3.-Colocación de sonda de nefrostomía derecha bajo control fluoroscópico.

4.-Administración de soluciones polarizantes, manejo con esquema de insulina rápida.

5.-Terapia nutricional enteral hiperproteica 2 semanas previas a la cirugía radical.

7.1.4 Aspectos operatorios.

La primer cirugía se realizó en Septiembre de 1995 y la más reciente en Enero de 2000. Por lo tanto, al momento, contamos con datos suficientes para un seguimiento de 12 a 61 meses.

El tiempo operatorio varió de 4.5 a 9 horas y estuvo relacionado a la práctica de cirugía concomitante (nefrectomía simple en un caso), a las primeras cirugías realizadas y a la posibilidad de contar con dos equipos quirúrgicos, uno para efectuar la linfadenectomía pélvica/cistoprostatectomía y otro para reseca, aislar y anastomosar el segmento intestinal para confeccionar la neovejiga trabajando simultáneamente. En ninguno de los casos se emplearon instrumentos de corte y sutura automáticos.

El sangrado transoperatorio registrado varió de 450cc a 1200cc para un promedio de 750cc.

La transfusión de paquetes globulares durante el transoperatorio se requirió en 4 casos con promedio de 2 unidades por paciente.

7.1.5 Complicaciones tempranas.

Hubo una muerte perioperatoria, la paciente del sexo femenino sufrió complicaciones metabólicas y sépticas debido a la presencia de colección de material intestinal por dehiscencia de la anastomosis ileal, cinco días posteriores a la cirugía. La tasa de mortalidad operatoria es por tanto del 12.5%.

Lo anterior dejó como resultado a siete pacientes elegibles para seguimiento.

Dentro de las complicaciones no relacionadas a la construcción de la neovejiga, se presentó infección de herida quirúrgica en un solo caso. Fue tratada mediante lavados, desbridación y cierre por segunda intención.

Dentro de las complicaciones específicas directamente relacionadas a la neovejiga se presentó oclusión intestinal en un caso (12.5%), que requirió reintervención a los 10 días para realizar lisis de adherencias y exploración de la anastomosis término-terminal ileal, la cual fue nuevamente hecha ante la duda de su permeabilidad. El paciente evolucionó de manera satisfactoria posteriormente.

El drenaje de orina a través de los Penrose por fuga de la anastomosis uretroileal se presentó en 3 pacientes (37.5%) requiriendo uso prolongado de sonda transuretral hasta su resolución espontánea (30,35 y 40 días).

7.1.6 Complicaciones tardías.

Las complicaciones tardías observadas fueron: íleo metabólico en un paciente (12.5%) a 2 meses de operado y que fue resuelto mediante manejo médico y vigilancia.

Trombosis venosa profunda en miembro pélvico izquierdo en otro paciente (12.5%) a 4 meses de operado y que fue tratado con anticoagulación por medio de acenocumarina.

Fístula de la neovejiga a piel en 3 pacientes (37.5%) que se presentaron a los 4, 8 y 10 meses de operados y manejadas con instalación de sonda transuretral y antibióticos durante 2 semanas con lo que se resolvieron satisfactoriamente.

La esclerosis de la anastomosis uretroileal se ha presentado en 2 pacientes (25%) detectado a los 8 y 12 meses de operados. Se resolvieron de forma eficaz mediante incisión transuretral con cuchilla fría bajo visión directa.

El paciente que tenía una sonda de nefrostomía para drenaje de hidronefrosis requirió nefrectomía simple a los 4 meses de operado debido a nula función renal.

La incontinencia total postoperatoria se presentó en un paciente (14.2%) siendo manejado con una pinza de Cunningham para ocluir la uretra de forma intermitente durante 3 meses, período posterior al cual recuperó paulatinamente la continencia.

Los otros 6 pacientes (85.7%) presentaron grados variables de incontinencia en el primero y segundo mes, mejorando progresivamente y reportando excelentes tasas de continencia en las visitas de seguimiento más recientes a los 12, 15, 29, 30, 35 y 61 meses de operados. Solo dos de éstos pacientes (28.5%) refieren fuga de orina involuntaria durante esfuerzos moderados.

7.2 Seguimiento (6 meses postoperatorio).

Como resultado de las preguntas durante la entrevista, todos los pacientes refieren una sensación de llenado de la neovejiga a nivel hipogástrico, miccionando al relajar el esfínter externo voluntariamente e incrementar la presión intrabdominal (maniobra de Valsalva). Únicamente dos de ellos (promedio 28.5%) requieren de compresión abdominal manual (maniobra de Credé) para vaciamiento adecuado.

La presencia de moco mezclado con orina disminuyó gradualmente con el paso del tiempo con un máximo de 2 meses, sin requerir cateterismo intermitente para lavado vesical ni la ingesta de alcalinizantes (bicarbonato).

El número de micciones diurnas van de 4 a 9 (con un promedio de 5.8). El número de micciones nocturnas van de 2 a 4 (con un promedio de 3.2).

Dos pacientes (promedio 28.5%) de 49 y 51 años presentan erecciones espontáneas con rigidez suficiente para la penetración. Dos pacientes más de 54 y 59 años requieren administración de sildenafil vía oral (50 mg) para obtener erecciones satisfactorias.

Los pacientes restantes (tres) no tienen deseos de continuar con vida sexualmente activa y a su vez, no han reportado erecciones espontáneas.

El examen físico no reveló alteración alguna.

La medición de la capacidad volumétrica reportó cifras de 380 a 610 cc con un promedio de 475 cc.(Fotografía No. 1)

La fase miccional observada se catalogó como normal. (Fotografía No. 2)

La orina residual postmiccional registrada en cada caso fluctuó entre 10 y 55 cc (promedio 27 cc). En ninguno de los casos superó el 10% de la capacidad volumétrica determinada para cada neovejiga.(Fotografía No. 3)

Los resultados de la cistomanometría practicada revelaron presiones de 5 a 27 cmH₂O (16.5 promedio) al momento del 50% del llenado de la neovejiga.

Al llenado total de la neovejiga, dichas presiones aumentaron hasta niveles de 19 a 46 cmH₂O (promedio 34.6).

Las cifras de creatinina postoperatoria en las visitas de seguimiento van de 1.15 a 2.04mg/dL (promedio de 1.44mg/dL). Tomando en cuenta los niveles de creatinina preoperatorias, se evidenció una tendencia general a mantenerse sin variaciones o disminuir. Solo un paciente ha tenido un incremento de 0.16mg/dL sobre el basal preoperatorio.

Los estudios de urografía excretora han mostrado tamaño, forma y función renal adecuada, sin evidencia de dilatación de sistemas colectores, pelvis renal o ureteros. (Fotografía No. 4)

No se han presentado complicaciones metabólicas o sistémicas ni casos de litiasis en las neovejigas.

Desde el punto de vista oncológico, los estudios de vigilancia no han demostrado casos de progresión local de la enfermedad, ni de enfermedad metastásica al momento con el máximo seguimiento de 61 meses.(Fotografía No. 5)

VIII. CONCLUSIONES

1. La posibilidad de reproducir la técnica descrita por el Dr. Richard Hautmann para la formación de neovejiga ileal ortotópica en pacientes cistectomizados ha quedado demostrada al haber realizado dicho procedimiento en 8 pacientes con cáncer de vejiga en el Servicio de Urología del Hospital General de México en los últimos 5 años.

2. La eficacia de la técnica se encuentra validada por las bajas tasas de complicaciones perioperatorias directamente relacionadas a la formación de la neovejiga y al excelente funcionamiento de la misma desde el punto de vista médico, estadístico, psicológico y social.

3. El seguimiento a 10 años permitirá conocer de forma más detallada el verdadero impacto en la sobrevida y calidad de vida de los pacientes sometidos a este tipo de cirugía.

4. Los datos recabados y expuestos en nuestra serie permiten determinar que la construcción de la neovejiga tipo Hautmann es un procedimiento que cumple con los requisitos de un sustituto vesical continente aunado a ser una cirugía confiable, efectiva y segura.

5. Estos resultados alentadores al evaluar la técnica de Hautmann deben promover una tendencia en el urólogo a realizar dicho procedimiento en etapas más tempranas en pacientes bien seleccionados.

IX. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Cher M: Incorporation of intestinal segments into the urinary tract. En: Hohenfellner R. (ed.) *Continent Urinary Diversion*. London, Churchill Livingston, pp. 3-47, 1992.

- 2.- Webster GD: Orthotopic bladder replacement in men. En: Fowler JE. (ed.) *Mastery of Surgery. Urologic Surgery*. Boston, Little, Brown and Company, pp 358-366, 1992.

- 3.- Gutiérrez F, Reyna R, Espinoza F, Torres C, Barrios F, Manzanilla H: Uso del reservorio continente tipo Indiana- revisión de nuestra serie. *Arch Esp Urol*, 52 (8):851-5, 1999.

- 4.- Kitamura H, Miyao N, Yanase M, Masumori N, Matsukawa M: Quality of life in patients having an ileal conduit, continent reservoir or orthotopic neobladder after cystectomy for bladder carcinoma. *Int J Urol*, 6 (8):393-9, 1999.

- 5.- Rioja LA, Gil JM: Carcinoma vesical infiltrante. Terapéutica y actitud ante la uretra. En: Villavicencio H (ed.) *Estrategia actual para el futuro de la Uro-oncología*. Barcelona, Acción Médica, pp 245-55, 1998.

- 6.- Hautmann RE, Egghart G, Frohneberg D, Miller K: The ileal neobladder. *J Urol* 139 (10):39-42, 1998.

- 7.- Tapper D, Folkman J: Lymphoid depletion in ileal loops: mechanism and clinical implications. *J Ped Surg* 11:871-80, 1976.
- 8.- Mansson W, Collen S, Mardh P: Immunoglobulins in urine from patients with ileal and colonic conduits and reservoirs. *J Urol* 133: 713-16, 1985.
- 9.- Eisenberger CF, Schoenberg M, Fitter D, Marshall F: Orthotopic ileal neobladder reconstruction following radical cystectomy: history, technique and results of the Johns Hopkins experience, 1986-1998. *Urol Clin North Am* 26 (1): 149-56, 1999.
- 10.- Deane AM, Woodhouse CR, Constance M: Histological changes in ileal conduits. *J Urol* 132:1107-1111, 1984.
- 11.- Moorcraft J, DuBoulay C, Isaacson P, Atwell J: Changes in the mucosa of colon conduits with particular reference to the risk of malignant changes. *Br J Urol* 55: 195-88, 1993.
- 12.- Stewart M, Hill M, Pugh R, Williams J: The role of *N*-nitrosamine in carcinogenesis at the ureterocolic anastomosis. *Br J Urol* 53: 115-18, 1990.
- 13.- Mohammed S, Foster R, Khan N, Knapp D: Expression of cyclooxygenase (COX)-1 and COX-2 in human invasive transitional cell carcinoma of the urinary bladder. American Urological Association 94th Annual Meeting, Dallas, Texas. May 1-6, 1999.

14.- Miller K, Wenderoth U, de Petriconi R, Kleinschmidt K, Hautmann RE: The ileal neobladder. Operative technique and results. Urol Clin North Am 18 (4): 623-30, 1991.

15.- Bachor R, Frohneberg D, Miller K, Egghart G, Hautmann RE: Continence after total bladder replacement: urodynamic analysis of the ileal neobladder. Br J Urol 65: 462-66, 1990.

16.- Stampfer D, Scott McDougal W, McGovern F: Use of bowel in urologic surgery. Metabolic and nutritional complications. Urol Clin North Am 24 (4): 715-22, 1997.

17.- Fujisawa M, Gotoh A, Nakamura I, Hara IS: Long-term assessment of serum Vitamin B12 concentrations in patients with various types of orthotopic intestinal neobladders. Urol 56 (2): 236-40, 2000.

18.- Schurmans JR, Weerman PC, Bosch JL, van der Leij EM, Schroder FP: Quality of life after orthotopic ileal neobladder. Act Urol Bel 63 (3): 55-58, 1995.

19.- Hautmann RE: Use of bowel in urologic surgery. Ileal neobladder to the female urethra. Urol Clin North Am 24 (4): 827-35, 1997.

20.- Hautmann RE, Sauter TW: The ileal neobladder. En: Libertino JA. (ed.) Reconstructive urologic surgery. 3rd Ed. Saint Louis, Mosby, pp 381-90, 1998.

X. ANEXOS

Tabla 1. Segmentos intestinales empleados y procedimientos de ampliación o derivación urinaria.

Segmento de tracto gastrointestinal	Tipo de procedimiento (aumento o derivación)
Estómago	Gastrocistoplastía Neovejiga gástrica
Yeyuno	Conducto yeyunal
Ileon	Conducto ileal Ileocistoplastía Bolsa tipo Kock Derivación tipo Camey Neovejiga ileal (Hautmann, vejiga Paduana)
Colon	Conducto colónico Colocistoplastía
Colon sigmoides	Ureterosigmoidostomía Bolsa sigma-recto (MAINZ II) Sigmoidocistoplastía
Recto	Vejiga rectal Bolsa tipo Kock modificada
Uso de diferentes segmentos	Reservorio colónico-gástrico Reservorio colónico-ileal (MAINZ, Indiana)



Fotografía No. 1
Cistograma de llenado.



Fotografía No. 2
Cistografía transmiccional.



Fotografia No. 3
Cistograma post-vaciamento.



Fotografia No. 4
Urografia excretora.



Fotografía No. 5

Tomografía axial computada pélvica contrastada.

SEGMEN TO INTESTINAL

CAPACIDAD GEOMETRICA

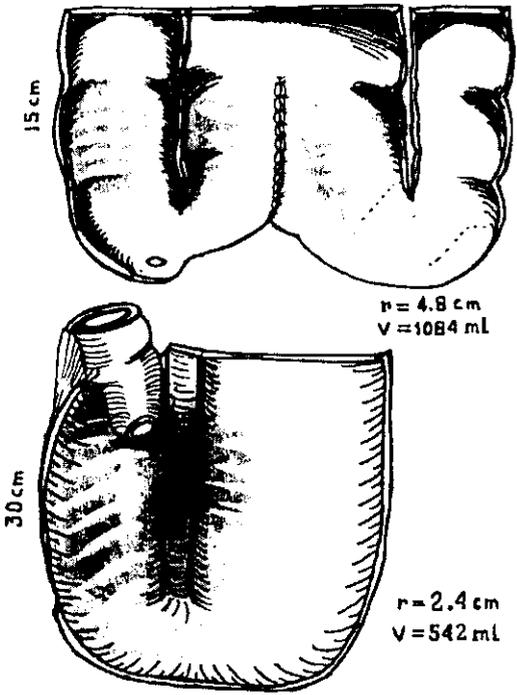
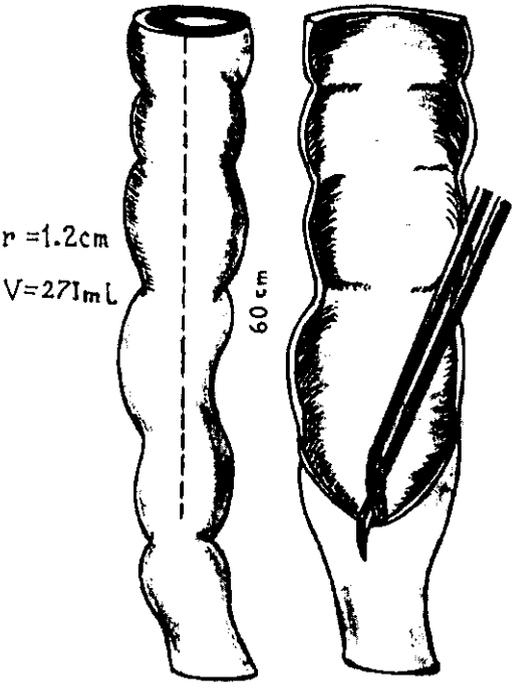


Figura No. 1

Consideraciones geométricas (detubularización y reconfiguración).

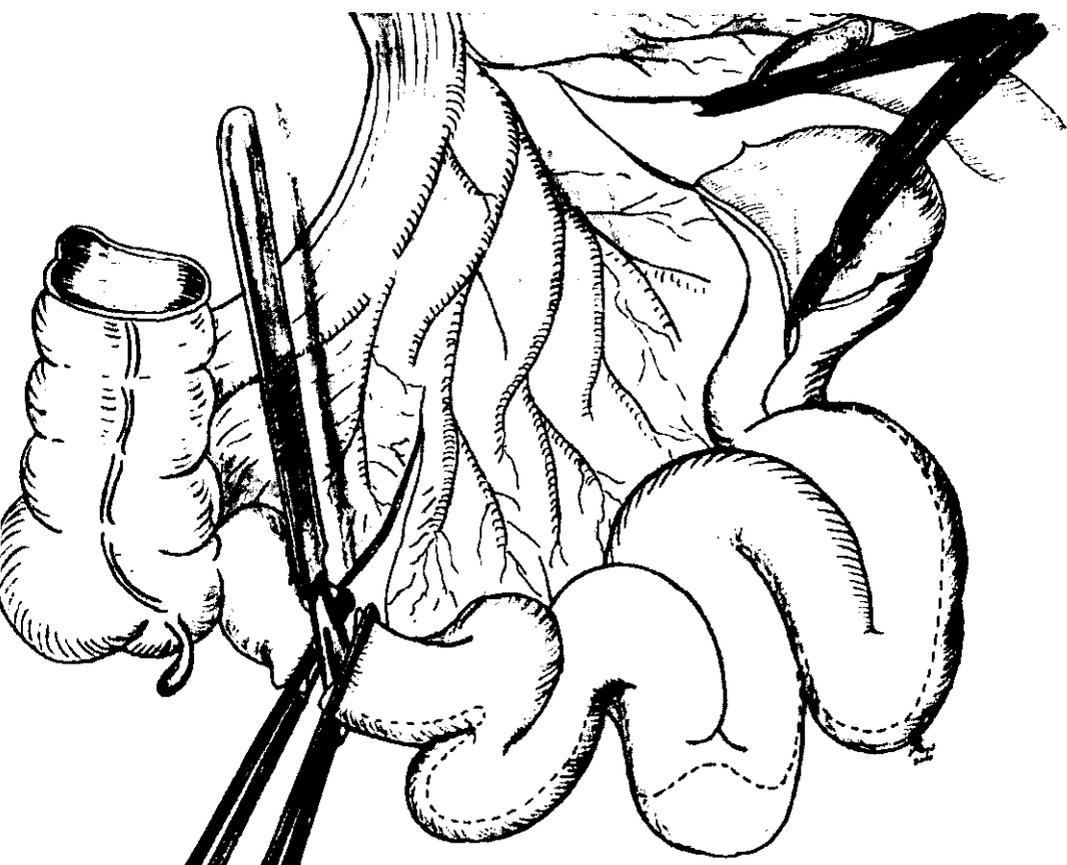


Figura No. 2

Selección del segmento intestinal por aislar.

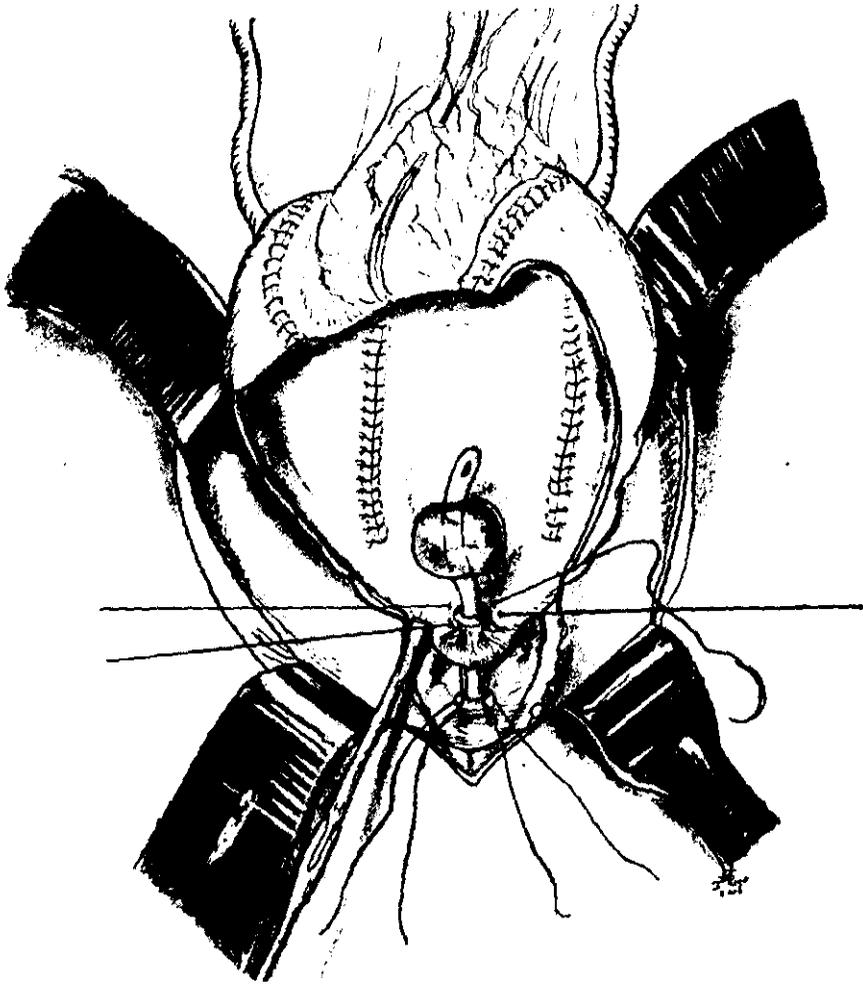


Figura No. 3
Anastomosis uretro-ileal.

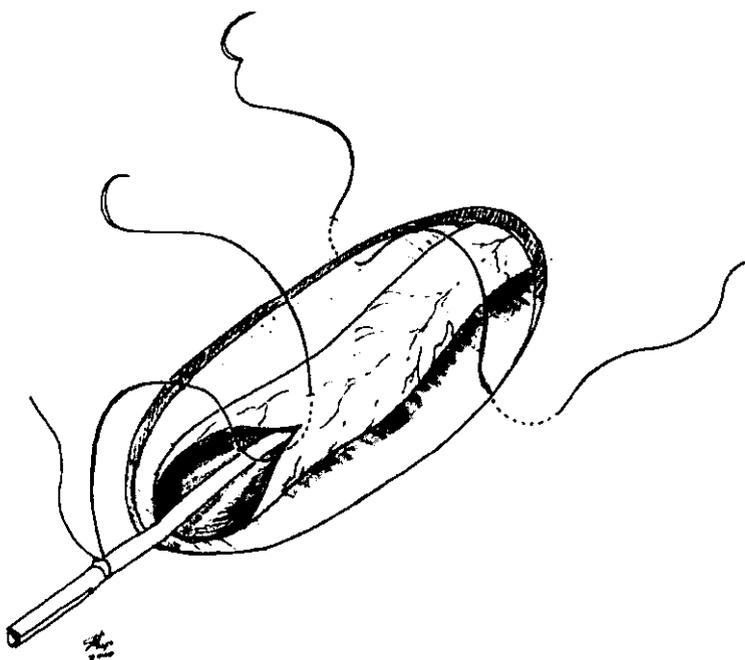


Figura No. 4

Reimplante ureteral tipo Le Duc.

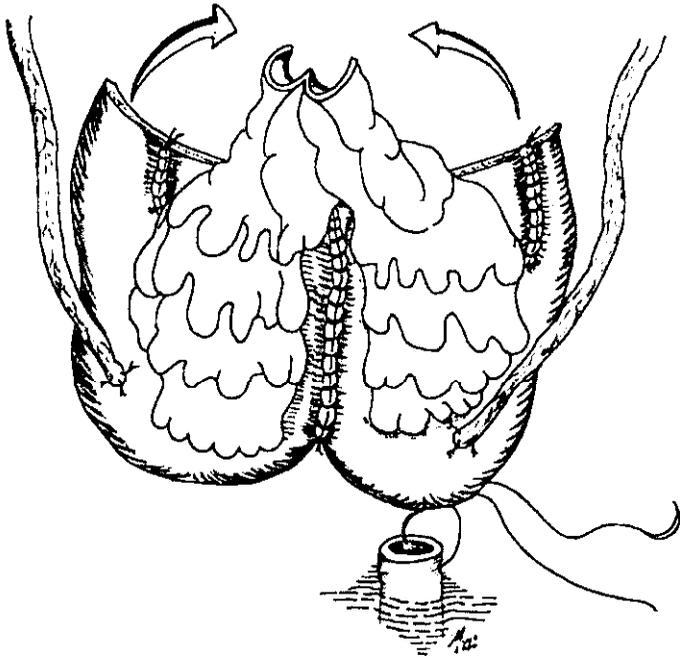


Figura No. 5
Reimplantes ureterales. Vista posterior.