



10, 11246
24
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Hospital de Especialidades del
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Instituto Mexicano del Seguro Social

**“ LESION URETERAL IATROGENA EN
LA CIRUGIA GINECOLOGICA ”**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALIDAD DE UROLOGIA
P R E S E N T A :

DR. JOSE LORENZO LOPEZ PELLERANO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1991



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 está 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.

I N D I C E

A.	Generalidades	
	1. Introducción	1
	2. Antecedentes	4
	3. Anatomía	7
	4. Fisiología y Fisiopatología de la Obstrucción Urinaria	13
B.	Aspectos Clínicos	
	1. Tipos de Lesión Ureteral	17
	2. Localización de la Lesión Ureteral	18
	3. Factores predisponentes a la Lesión Ureteral	18
	4. Cuadro clínico y diagnóstico	20
	5. Tratamiento	24
C.	Objetivos	28
D.	Material y Métodos	29
E.	Resultados	31
	1. Cuadros	35
F.	Discusión	41
G.	Conclusión	44
H.	Bibliografía	46

INTRODUCCION

La lesión ureteral se clasifica como: penetrante, iatrogena y contusa.

Dentro del componente iatrogeno, la cirugía ginecológica ocupa el primer lugar como causante de la lesión. Debido a que en la mayoría de los casos, pasa desapercibida. En otros casos no se informa como tal, la incidencia real no se ha podido establecer, a pesar, de ser esta lesión referida en la literatura desde los egipcios. En nuestro hospital no contamos con un informe estadístico sobre la lesión iatrogena ureteral en la cirugía ginecológica, motivo por el cual se realiza este estudio.

En la literatura se informa: 0.1 al 2.5% de lesión ureteral en cirugía ginecológica benigna (1), Reisman observó 10% en la cirugía radical y 0.5% en la cirugía rutinaria (2). St. Martin y asociados en 1953: 30.7% de las lesiones ureterales fueron asintomáticas (1), sin embargo, Conger y colaboradores obseraron 0.5% de las lesiones no reconocidas (1). En 1953, Spring estableció 15% de las lesiones ureterales silenciosas fueron reconocidas en aquellos casos donde hubo cambios patológicos causados por pielonefritis de repetición y pionesfrosis (1).

Las dos terceras partes de la lesión ureteral ocurre en la histerectomía abdominal o en la excisión del anexo uterino (3).

En la clínica Mayo de 423 histerectomías radicales en 20 años observaron 1.4% de lesión ureteral. 80 a 90% de las lesiones ocurre por debajo de los vasos uterinos según Mattlingly y Borkowf en 1978 (4).

En la cirugía radical, Ulferer informó una incidencia de 5 a 8% de fístula uretero-vaginal, Liu y Meigs: 10.9%, Wertheim: 9.3%, Benson y Herman: 14.6% (5). En México, el Instituto Nacional de Cancerología en el año de 1960 observó una incidencia de fístula uretero-vaginal de 12.6% en cirugía radical y 2% en cirugía simple (5).

La prevención, detección temprana y el tratamiento adecuado de la lesión ureteral iatrogena es la estrategia a seguir. Ya que como se menciona anteriormente muchos casos pasan desapercibidos y otros son diagnósticados en forma secundaria por la asociación de cuadros repetitivos de infección y en otros la pérdida funcional de la unidad renal.

El cuadro clínico de la lesión ureteral unilateral en etapa temprana se manifiesta por: dolor punzante, cólico localizado en flanco o fosa lumbar afectado. Náusea, vómito, distensión abdominal y fiebre.

En la lesión bilateral: anuria, en otros casos la aparición de la fístula, bien sea, vesico-vaginal o uretero-vaginal. Se manifiesta por el escurrimiento o salida involuntaria de orina en

forma intermitente o continua por la vagina. Y por último la exclusión renal, uremia y hasta la muerte en proporción baja. Lo más importante a valorar es la alta tasa de morbilidad que produce esta entidad nosológica y a su vez provoca un alto grado de incapacidad física, mental y social. Cabe mencionar que el período de morbilidad abarca un espacio de tiempo que va desde la cirugía ginecológica hasta el tratamiento urológico definitivo que en la mayoría de los casos se informa de 5 meses promedio.

Para poder aplicar o comprender la estrategia de prevención, detección y tratamiento adecuado en las lesiones ureterales hay que: Tener un conocimiento adecuado e integral en la relación embrio-anatómica del tracto genitourinario en la mujer, conocer la evolución o curso clínico de los pacientes con esta lesión, saber los factores predisponentes establecidos que llevan a una lesión ureteral, sospechar y corroborar la lesión ureteral en forma temprana basándose en los métodos diagnósticos del transoperatorio. Y en el postoperatorio por el cuadro clínico, auxiliares de laboratorios y gabinete, manejar adecuadamente las técnicas reconstructivas y aplicar la que mejor reúna los principios básicos de la misma.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Gustave Simon realizó la primera nefrectomía planeada en una paciente con fistula uretero-vaginal en 1869 (6).

En 1890 Wertheim efectuó la primera histerectomía radical por cáncer cérvico-uterino, presentó sobre un total de 500 histerectomías una mortalidad operatoria de 18.6%, 31.5% de complicaciones quirúrgicas severas y 10% de lesión ureteral (4) (7, 8).

En 1893 y 1894 Van Hook y Boari respectivamente escribieron el uso del colgajo vesical para sustitución ureteral. En 1894 Boari utilizó su técnica para reemplazar el uréter inferior de un perro cazador (5,9). Casati también participó en la descripción de la técnica (10).

En 1896 Witzel describió la técnica del Psoas Hitch basado en las complicaciones del Boari: reflujo vesicoureteral y obstrucción uretero-vesical (9).

Sampson en 1902 estableció el 1.5% de lesión en 955 cirugías mayores (8). Shoemaker en 1906 realizó la primera sustitución ureteral por ileon en una joven de 18 años (11), Caulk y Fisher en 1920 observaron un caso de ligadura bilateral secundaria a catgut, manejándose con nefrostomía por 8 semanas sin requerir

otro tratamiento (12). Newell en 1930 informó el 0.4% de lesión en 3,144 cirugías (8). En 1933 se informó del primer caso de Psoas Hitch (13). La fijación de la vejiga a la pared pélvica fue descrita por Stoeckel y Boeminghaus (13).

Millin en 1949 observó 3 pacientes con cierre espontáneo de fistula urinaria, uno de los pacientes ameritó nefrectomía y los otros dos requirieron de dilataciones ureterales por estenosis (4).

En 1961 mientras Sims demostraba la reparación de una fistula, ligó incidentalmente ambos uréteres (Chasser y Moir) (4). Higgins en 1968 propuso el manejo conservador en casos de lesión unilateral (4). En 1969 Turner Warwick y Worth popularizaron el Psoas Hitch (9). Prout y Koontz recomendaron el uso rutinario del Psoas Hitch en los casos difíciles (4). La primera descripción del uso de Psoas Hitch con técnica antireflujo fue hecha por Harrow (13). En 1972 Reisman y Herman propusieron una inmediata desligadura (12). Beland en 1976 propuso la reparación inmediata y definitiva (14).

Raghavaiah describió el método de la tinción para el diagnóstico de la fistula uretero-vaginal (4). Shadarevian en 1979 sugirió el vaginograma aéreo (4).

Mattingley y Thompson sugirieron la reparación tardía de la lesión ureteral cuando el diagnóstico era realizado varios días

después, debido al edema, hemorragia o inflamación que provoca en el área quirúrgica, haciéndola muy friable para una reparación exitosa (15).

Marshall propuso la nefrostomía como método de elección en el tratamiento del diagnóstico tardío de lesión ureteral, siendo apoyado por Falk (16).

En 1981 Reimer y Coleman trataron una paciente con lesión ureteral iatrogena a través de dilatación transureteral con balones, por vía anterógrada por una sonda de nefrostomía percutánea evolucionando satisfactoriamente.

Yeates en 1986 avocó la reparación de la fistula uretero-vaginal en 4 a 6 semanas, ya que en este tiempo aumenta la viabilidad de un segmento ureteral isquémico por encima de la lesión (15).

Badenoch en 1987 recomendó la reparación inmediata o temprana definitiva, ya que la fibrosis tardía dificulta más la corrección. Concluye que en vez de ser una indicación, la reparación tardía, debe ser una contraindicación (15).

ANATOMIA

El conocimiento de la anatomía del hueso pélvico con relación al trayecto ureteral de esta porción es vital.

El uréter se define como un tubo muscular cuya contracción lleva la orina de la pelvis a la vejiga. La longitud total del uréter en el adulto varía de 25 a 30 cms. Se divide en dos porciones: abdominal y pélvica.

La porción abdominal pasa sobre la superficie anterior del músculo psoas en la cavidad retroperitoneal para alcanzar el hueso pélvico. El psoas protege al uréter de las apófisis transversas, cruza en frente del nervio genito-femoral. El uréter es cruzado por los vasos gonadales, entra en la pelvis menor cruzando ya sea el final de los vasos ilíacos comunes o el comienzo de los ilíacos externos.

La pared del uréter está compuesta de epitelio transicional seguido de la lámina propia que es tejido conectivo laxo y elástico. Una capa muscular compuesta por mezcla de fibras espirales y longitudinales. La capa externa está cubierta por la adventicia de tejido conectivo y es por dentro de esta capa donde corre la principal irrigación ureteral, la cual se deriva de las

arterias:

Renal	30.7%
Aorta Abdominal	15.4%
Espemática u Ovárica	7.7%
Iliaca Común	8.5%
Vesical Inferior	12.9%
Umbilical y Vesical Superior	12.8%
Uterina	12 %
Vaginal	12 %

Estas arterias se anastomosan entre sí para formar una rama longitudinal.

La inervación ureteral deriva de los plexos: renal, aórtico, superior e inferior del plexo hipogástrico, así como de ramas cervicales de las últimas torácicas, primera lumbar, segunda y cuarta sacras de la médula espinal.

El drenaje venoso es por el vaso correspondiente a cada arteria.

La cercanía del uréter y el tracto genital femenino en la porción pélvica se debe a la embriogénesis del mismo siendo un factor predisponente en la lesión ureteral en cirugía pélvica.

Debido a que las lesiones ureterales tienen su mayor porcentaje de incidencia en el hueco pélvico. Se describirá la

anatomía ureteral: los uréteres entran a la pelvis ósea cursando sobre la arteria iliaca en la división de los vasos iliacos comunes.

Tanto en la mujer como en el hombre el uréter presenta dos porciones: parietal y visceral. Según Testut, la porción visceral se subdivide en dos regiones con relación al ligamento ancho: porción subligamentosa y preligamentosa. Mientras que la parietal es retroligamentosa. La división parietal del uréter pélvico entra en la pelvis ósea en asociación cercana a los ligamentos suspensorios del ovario, conteniendo los vasos ováricos. Posteriormente desciende por la superficie peritoneal posterior del ligamento ancho. Entra al parametrio a través del cual se dirige hacia adelante, alrededor del cervix, en dirección anteromedial para alcanzar la vejiga.

En este recorrido pasa a través de la pared pélvica latero-posterior y anterior a la incisura mayor del ciático hasta profundizarse en la pelvis. Aquí yace medial a las ramas de la arteria iliaca interna y se adhiere a la capa medial del ligamento ancho. Pasa por debajo de la arteria uterina a 1.5 cms. lateral al cervix uterino. En la porción distal, alcanza la vejiga y pasa medialmente sobre el fórnix anterior de la vagina antes de entrar a la vejiga.

La porción retroligamentosa: el uréter está separado de la pared pélvica por las ramas anteriores de la arteria hipogástrica

(sobre todo la derecha): umbilical, obturadora, genito-vesical o uterina y el nervio obturador. A este nivel la arteria uterina rodea la cara externa del uréter para pasar enseguida por delante de él.

El ovario que está situado en la fosita ovárica en la que está suspendido por el ligamento infundibulo-pélvico, viene a cubrir el uréter por su borde posterior. Es decir, que si el ovario está caído, la cara externa de él se pone en contacto con el uréter. El uréter forma la parte posterior de la fosa ovárica. El uréter entra en relación con el recto en su cara medial.

Subligamentosa: el uréter queda adherido a la cara profunda de la hoja posterior del ligamento ancho y llega a la base de éste. Está alejado del suelo muscular pélvico por una distancia de 2 a 3 cms., luego penetra en la vaina hipogástrica, quien acompaña al uréter hasta la vejiga en una longitud de 4 cms.

La arteria uterina al cruzar el uréter en la pared pélvica, se dirige, en la base del ligamento ancho (parametrio), casi horizontalmente hacia el istmo del utero, la arteria cruza al uréter por delante de él y se hace lateral al utero. Aquí el uréter corre hacia adelante ligeramente por encima del fórnix lateral de la vagina y es donde comúnmente se sitúa 2 cms. lateral a la porción supravaginal del cérvix uterino aunque la

distancia puede variar de 1 a 4 cms. Los fondos de saco laterales se encuentran a 1.5 cms. del uréter subligamentoso. Un cálculo enclavado en este nivel puede ser detectado por el tacto vaginal. La porción pélvica del uréter tiene la misma longitud que la porción abdominal.

Porción ligamentosa o yuxtavesical: aquí el uréter se aproxima al fondo de saco anterior de la vagina. Y el examen de este último muestra la figura conocida con el triángulo de Pawlick. En esta región, el uréter está situado en el tabique vesico-vaginal en relación con las arterias vesico-vaginal, cérvico-vaginal y vaginal. Hay grandes plexos venosos, pero, menos adheridos al uréter que en la base del ligamento ancho. La vaina hipogástrica está situada por dentro del plano vascular.

Porción vesical: recibe el nombre de intramural, en su penetración a la vejiga los uréteres distan uno del otro 4 cms. En la mujer el punto de penetración está a 2 o 3 cms. por debajo del orificio del útero. El uréter forma a este nivel un ángulo muy acentuado que imprime a su trayecto una dirección oblicua hacia abajo, adentro y adelante después de una ligera estrechez, denominada itsmo. La travesía de la pared vesical ofrece una pequeña dilatación ampular que se abre a la vejiga por un orificio puntiforme o meato ureteral.

En la vejiga distendida de ambos sexos, los meatos ureterales están a 5 cms. de distancia, la misma se reduce al

estar vacia la vejiga. Conociendo la anatomía ureteral, principalmente en el hueco pélvico, los sitios comunes de lesion ureteral durante el procedimiento ginecológico son:

1. Porción distal ureteral justamente lateral a la vagina donde la arteria uterina cruza ventralmente sobre el uréter.
2. Sobre el hueco pélvico donde los vasos ováricos cruzan el uréter en el ligamento infundibulo-pélvico.
3. En el ángulo del fórnix vaginal (18,19,20).

FISIOLOGIA

Los uréteres son tubos pequeños de musculatura lisa que se originan en la pelvis de ambos riñones y descienden hacia la vejiga. Cada uréter es inervado tanto por simpático como parasimpático y además, posee un plexo intramural de neuronas y fibras de nervios que se extienden por toda su longitud.

Las paredes ureterales contienen músculo liso arreglado en forma espiral, longitudinal, circular y en haces, las cuales no son visibles al ojo.

A medida que la orina se colecta en la pelvis, la presión en la pelvis aumenta, iniciando las contracciones peristálticas en dirección descendente, a través del uréter para eyacular la orina en la vejiga. Esta onda peristáltica viaja a una velocidad de 3 cms./segundo, estas contracciones peristálticas van de 1 a 5 veces/minuto, o sea, una vez cada 10 segundos (21).

La onda peristáltica puede mover la orina en contra de una obstrucción con una presión tan alta como 25 a 50 mmHg. La transmisión de las ondas se debe probablemente a los impulsos nerviosos que pasan a través del plexo intramural en la misma manera que funciona el plexo intestinal.

Ambos uréteres tienen gran cantidad de fibras nerviosas relacionadas con el dolor, así que cuando se bloquea, como ocurre en los cálculos provoca un dolor muy intenso. Iniciando una respuesta refleja: constricción arteriolar aferente simpática que a su vez disminuye el flujo plasmático y la producción urinaria de la unidad afectada. Este efecto se llama reflejo uretero renal, obviamente es importante prevenir el flujo urinario excesivo cuando hay bloqueo ureteral (22).

En la porción terminal ambos uréteres pasan a la vejiga en forma oblicua que aunado a la distensión vesical comprimen la porción intramural evitándose el reflujo vesico-uréteral (22).

Una obstrucción ureteral completa eventualmente lleva a la destrucción renal, los mecanismos postulados son: presión ureteral elevada y disminución del flujo sanguíneo renal que causan atrofia celular y necrosis (23).

Todas las funciones renales a excepción de la dilución urinaria son progresivamente dañadas (23).

La infección urinaria con obstrucción provocan un daño más rápido y severo al riñón (23).

Los cambios microscópicos durante la obstrucción urinaria son: en los primeros días hay aplanamiento de la papila con dilatación de la nefrona distal. Los túbulos proximales muestran

dilatación transitoria en los primeros días que luego se atrofian. En el séptimo día los colectores dilatados muestran atrofia y necrosis.

En el décimo cuarto día hay dilatación progresiva de los túbulos colectores distales y atrofia de las células epiteliales de los túbulos proximales. Para el vigésimo octavo día de obstrucción hay 50% de disminución en el grosor de la médula renal, con persistencia de dilatación y atrofia de los colectores y túbulos distales.

La corteza es delgada, con una marcada atrofia de los túbulos proximales.

A la octava semana, solamente 1 cm. de banda o área parenquimatosa consistente primariamente de tejido conectivo y pequeños glomérulos ovales.

Los cambios patológicos en el glomérulo se inician a partir del vigésimo octavo día.

Inicialmente la repercusión de la obstrucción urinaria afecta a las regiones polares, y se cree que lo anterior se debe a que los conductos de Bellini están más dilatados hacia ambos polos.

La presencia de la proteína de Tamm-Horsfall dentro de la cápsula de Bowman es patognomónica de obstrucción urinaria y/o reflujo vesico-ureteral.

La obstrucción urinaria causa dilatación proximal tanto funcional como morfológica en el uréter proximal y la pelvicilla renal. En la primera fase de la obstrucción hay hipertrofia muscular e hiperplasia proximal al sitio de la lesión.

Hay producción de colágeno y tejido elástico por las células de músculo liso, que altera la transmisión del impulso miogénico y la peristalsis. Además dificultad para la distensión de la pared ureteral.

Se ha demostrado que lo máximo en tiempo que puede durar un riñón con una obstrucción completa para poder recuperarse después de la desobstrucción está entre 56 a 69 días.

Esto va a depender de si hay o no infección sobre-añadida, pelvis intra o extrarenal, y el grado de flujo pielolinfático o pielovenoso (23).

En cuanto a la cicatrización: la mucosa ureteral se regenera en una semana y el músculo liso en 4 a 6 semanas (24).

ASPECTOS CLINICOS

Tipos de lesión ureteral.

Con fines de tratamiento y pronóstico se hace necesario conocer el tipo de lesión ureteral, éstas pueden resultar de la:

- a). Ligadura parcial o completa del uréter por material (transficción) de sutura.
- b). Aplicación inadvertida temporal de pinza hemostática sobre el uréter.
- c). Sección parcial o completa del uréter.
- d). Excisión longitudinal de un segmento del uréter.
- e). Compromiso de la nutrición vascular en las disecciones ureterales resultando en necrosis, esfacelamiento y formación de fistula uretero-vaginal o uretero-cutánea.
- f). Angulación o acodamiento por material de sutura periureteral que puede provocar bloqueo parcial o completo del flujo urinario. Esta se asocia, generalmente a la suspensión del muñón vaginal (8,24,25).
- g). Avulsión (26).
- h). Edema (26).
- i). Fibrosis periureteral (26).
- j). Quemadura (17).
- k). Ruptura (17).

La literatura informa como las causas frecuentes de lesión son: ligadura por material de sutura, pinzamiento inadvertido y la sección del uréter (27,38).

Localización de la lesión ureteral.

Novack describió 5 zonas peligrosas en el curso ureteral y son al atravesar éste:

- a). Los vasos ilíacos.
- b). La fosa ovárica.
- c). La porción intraligamentaria.
- d). La arteria uterina.
- e). Cuando atraviesa la pared vesical (24,26).

Ocurre con más frecuencia a nivel donde el ligamento infundibulo-pélvico se cruza con la arteria uterina. O en su parte más distal al entrar a la vejiga (28).

Factores predisponentes a la lesión ureteral (29).

1. Cirugía previa pélvica.
2. Cirugía en el hueco pélvico complicada.
3. Anatomía alterada en la pared lateral pélvica y hueco pélvico.
4. Excisión de los anexos después de histerectomía.
5. Neoplasia ovárica y/o uterina.
6. Reparación de lesiones vesicales.

7. Enfermedad pélvica inflamatoria.
8. Endometriosis.

Otros refieren (24,29):

1. La localización retroperitoneal.
2. El tamaño diminuto, forma tubular.
3. Cercanía a estructuras vasculares y órganos pélvicos principalmente genitales.

Sangrado masivo, dificultad técnica por pobre exposición, poca experiencia del ginecólogo y falta de conocimiento de la anatomía del tracto genitourinario en la mujer, así como el tipo de procedimiento quirúrgico.

CUADRO CLINICO Y DIAGNOSTICO

Debido a que la mayoría de las lesiones ureterales iatrogenas desafortunadamente se les reconoce en el postoperatorio, es necesario conocer la evolución clínica en estas pacientes. El cuadro evolutivo que presentan depende de varios factores:

1. Si la lesión es unilateral o bilateral.
2. La presencia o ausencia de infección renal concomitante.
3. La naturaleza de la lesión influenciada por el grado de obstrucción.
4. El intervalo ocurrido entre el momento de la lesión y el diagnóstico de la misma.
5. La presencia de extravasación urinaria, fistula.

La historia clínica tiene que ser dirigida al padecimiento, pues, estas pacientes refieren una sintomatología inespecífica y vaga que puede confundirse con cuadro de pielonefritis. En los casos unilaterales va desde:

- a). Dolor leve a severo localizado en la fosa iliaca como a flanco-fosa lumbar del área afectada.
- b). Marcada sensibilidad a la palpación de la región costo-vertebral afectada, o sea, puñopercusión o giordano positivo.

- c). Masa creciente localizada a una de las fosas ilíacas o región suprapúbica que sugieren la presencia de hematoma versus urinoma.
- d). Los síntomas gastrointestinales dependen del contacto o no de la orina con el retroperitoneo o la cavidad abdominal, éstos son:
 - 1. Náusea.
 - 2. Vómito.
 - 3. Distensión abdominal.
 - 4. Oclusión intestinal por ileo-reflejo.
 - 5. Peritonitis.
 - 6. Septicemia.
- e). La fiebre que generalmente traduce reacción quirúrgica y en su defecto la presencia de infección renal.
- f). La salida o escurrimiento de orina por la vagina ya sea en forma constante o intermitente.
- g). Palidez: por el sangrado postoperatorio.

En los casos bilaterales, el signo más importante a parte de los ya mencionados anteriormente, es la anuria, Orkin refiere que definitivamente existen otras causas de anuria en el postoperatorio, pero, en la cirugía ginecológica cuando esto ocurre hay que descartar la ligadura ureteral bilateral (27).

Lo ideal sería identificar la lesión ureteral durante el transoperatorio y ofrecer la terapéutica adecuada definitiva en

ese momento. Para esto, debe existir siempre un alto índice de sospecha para utilizar los medios diagnósticos específicos.

Un ejemplo de lo anterior ocurre cuando hay salida o colección de líquido claro en el área quirúrgica, la conducta adecuada del cirujano en el momento es, corroborar la sospecha, y esto se hace de la manera siguiente: inyectando 5 ml. de indigo de carmín o azul de metileno intravenoso, previa administración de 40 mg. de furosemida. En caso de lesión con fuga habrá tinte del área quirúrgica con el indigo de carmín o azul de metileno. Si además se sospecha de un pinzamiento prolongado sobre el uréter, se debe abrir la vejiga (cistotomía) para observar la salida del material de tinción por los orificios ureterales, para comprobar la viabilidad de ambos uréteres y en su defecto utilizar la conducta adecuada.

Como las dos terceras partes de estas lesiones se reconocen en el postoperatorio, en un tiempo promedio de 1 a 3 semanas, hay que sugerir lo siguiente.

"En todo postoperatorio de la cirugía ginecológica mayor, ya sea por patología benigna o maligna, que evoluciona tórpidamente, en donde prevalecen los signos y síntomas comentados previamente, debe sospecharse y descartar la presencia de una lesión ureteral iatrogena aunado a una buena historia clínica, el uso de auxiliares de laboratorio y estudios de gabinete como endoscópicos que auxilien para corroborar la lesión".

Dentro de los exámenes de laboratorio contamos con:

- a). Hemoglobina.
- b). Hematocrito.
- c). Glóbulos rojos.
- d). Fórmula blanca y su diferencial.
- e). Urea y creatinina.
- f). Examen general de orina.
- g). Cultivo de orina.

Con respecto de los estudios de gabinete:

- a). Urografía excretora.
- b). Ultrasonido renal bilateral.
- c). Gammagrafía renal perfusoria (en caso muy necesario).
- d). Pielografía descendente.

Estudios endoscópicos:

- a). Cistouretroscopia.
- b). Pielografía ascendente.
- c). Prueba de tinción o colorante: Azul de metileno e indigo de carmín.

TRATAMIENTO

Deben considerarse dos principios: preservar la función renal y mantener la integridad del tracto urinario. Existe controversia en cuanto al manejo de las lesiones ureterales secundarias a la cirugía ginecológica puesto que hay dos escuelas.

En una de ellas, el tratamiento a realizar dependerá del tiempo de evolución, el intervalo entre la cirugía ginecológica y diagnóstico de la lesión ureteral. La otra escuela ofrece un tratamiento quirúrgico correctivo temprano sin importar el tiempo de evolución transcurrido.

El tipo de tratamiento a realizar dependerá de: la indicación quirúrgica, localización y tipo de lesión de esta entidad nosológica. En nuestro servicio la conducta terapéutica a seguir es que si la lesión ocurre en las primeras 72 hrs. de la cirugía ginecológica debe hacerse la corrección quirúrgica definitiva inmediatamente. En caso contrario si ocurre después de las 72 hrs., el tratamiento será totalmente conservador y preservador de la función renal ya sea mediante la colocación de un catéter ureteral por vía endoscópica, la colocación de catéter de pielostomía por vía percutánea y/o la colocación de sonda de nefrostomía abierta (30,31).

Con cualquiera de los procedimientos comentados previamente del tratamiento conservador el plan a seguir es esperar 3 meses, con el objetivo de que para ese tiempo no exista edema, sangrado o inflamación que dificulte la reparación quirúrgica en un tiempo menor a lo estipulado (30,31).

Se manejan las pacientes durante estos 3 meses con un control periódico por medio de la visita a la consulta externa cada mes para valorar la evolución clínica de la derivación urinaria, cambios de sonda de nefrostomía, controles de urocultivo, examen general de orina y profilaxis con antisépticos urinarios. Se realiza estudio contrastado del tipo de la pielografía descendente con la finalidad de valorar la permeabilidad del tracto urinario, en la segunda o tercera semana de la cirugía.

En los casos de fístula uretero-vaginal no se utiliza rutinariamente la derivación urinaria, solamente en los pacientes con cuadro concomitante de infección renal severa que comprometa su función. El tratamiento quirúrgico correctivo de estas lesiones es el reimplante ureteral con técnica antirreflujo, en cualquiera de sus modificaciones o variantes.

La otra escuela sugiere el tratamiento correctivo definitivo en etapa temprana, tomando en cuenta la condición o estado de salud de la paciente al momento del diagnóstico.. Si esta es favorable, la terapéutica a seguir es la corrección inmediata.

Basada en que la espera de 3 meses conlleva múltiples inconvenientes entre ellos: las infecciones repetitivas por la presencia de cuerpo extraño, el riesgo de la salida incidental ya sea del catéter de pielostomía o sonda de nefrostomía. Así como también el aumento de la fibrosis en la región quirúrgica que hace más laboriosa la reparación (14,15).

La reparación definitiva tanto temprana como tardía va a depender de la extensión, localización y de la indicación quirúrgica. Los procedimientos utilizados son: en los casos donde la lesión ureteral no es extensa y su localización es por encima de los 5 cms. de la unión uretero-vesical va a ser la anastomosis término-terminal. Cuando la misma es extensa o existe tensión en la anastomosis se recomienda la técnica de Psoas-Hitch y/o el colgajo vesical de Boari (5,8,13,32).

Cuando es por debajo de los 5 cms. de la unión uretero-vesical y/o existe fistula uretero-vaginal la opción es la del reimplante ureteral con técnica antireflujo con cualquiera de sus modificaciones o variantes (13,33).

En los casos difíciles se ha sugerido el uso de la trans-uretero-uretero-anatomosis, la sustitución ureteral por ileon y en casos raros el auto-transplante (10,11).

En la actualidad la endourología viene a jugar un papel importante en el manejo de la lesión ureteral iatrogena, ya sea transureteral por vía retrógrada o anterógrada (34,35).

El seguimiento posterior a la cirugía correctiva continua incluyendo visitas para consulta cada 15 días del primer mes, posteriormente cada mes para observar la evolución clínica, exámenes de orina, urocultivo y previa realización de pielografía descendente se retira la sonda de nefrostomía y/o catéter de pielostomía, los cuales sirven como mecanismo de seguridad en la derivación urinaria, principalmente en los casos donde se presenta la recidiva o estenosis. En el segundo mes del postoperatorio son valorados con una urografía excretora, examen general de orina y urocultivo. La cistografía retrógrada para descartar la presencia de reflujo vesico-ureteral en los casos de reimplante y son egresados en forma definitiva del Servicio de Urología para control anual en el Hospital General de Zona de donde fueron primariamente enviados.

OBJETIVOS

1. Conocer el número de casos, factores predisponentes, indicación y tipo de cirugía donde ocurrió la lesión ureteral.
2. Conocer el tiempo transcurrido entre la cirugía ginecológica y el establecimiento del diagnóstico de la complicación.
3. Conocer el cuadro clínico de presentación, tipo de tratamiento realizado, ya sea en forma temprana como tardía.
4. Conocer la evolución del postoperatorio.

MATERIAL Y METODOS

Mediante el estudio retrospectivo se revisaron los expedientes clínicos de 25 pacientes con diagnóstico de Lesión Ureteral Iatrógena por cirugía ginecológica, tratadas en el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional, Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, de 1986 a 1991. Sin criterio de exclusión.

La edad promedio fue de 38 años, con límites entre 22 y 52 años. Todas las pacientes fueron enviadas de otras unidades: segundo nivel en donde se les realizó la cirugía primaria.

Para el establecimiento del diagnóstico de la lesión ureteral se realizó en las pacientes:

1. Historia clínica completa.
2. Auxiliares de laboratorio: biometría hemática completa, química sanguínea, examen general de orina. Urografía excretora, ultrasonido renal bilateral. Estudio endoscópico con pielografía ascendente del uréter lesionado. Prueba de tinción o colorante en los casos de fistulas urinarias.

La gammagrafía renal perfusoria se utilizó en los casos de afección renal severa para decidir entre cirugía correctiva y nefrectomía.

La histerectomía fue el procedimiento quirúrgico primario donde se lesionó el uréter. El tratamiento quirúrgico se dividió en: conducta correctiva definitiva en las primeras 72 horas y conservadora posterior a las 72 horas y en 12 semanas la cirugía correctiva definitiva.

Las cirugías correctivas definitivas fueron del tipo de: Reimplante ureteral y de éstos el más utilizado fue el Politano Leadbetter. Así como la técnica del Psoas Hitch.

El control postoperatorio fue de 3 meses. El criterio llevado para el alta definitiva fue con: la corroboración de permeabilidad y preservación tanto del tracto urinario como de la unidad renal por medio de la urografía excretora. Ausencia de síntomas y signos referidos al momento del diagnóstico de la lesión como de cuadros de infección urinaria. La presencia de reflujo vesíco-ureteral sin cambios inflamatorios o repercusión al riñón. Urocultivo sin desarrollo bacteriano.

RESULTADOS

De las 25 pacientes de la serie, las enfermedades ginecológicas predominantes correspondieron a la fibromiomatosis: 52% y cáncer cervicouterino 16% (Ver cuadro 1).

La histerectomía total abdominal fue realizada en un 68% de los casos, 17 pacientes. La histerectomía total abdominal con salpingo-ooforectomía en un 16%. Seguido por la radical y vaginal: 8% (Ver cuadro 2).

Se estableció el diagnóstico de lesión ureteral durante el transoperatorio en 2 casos. Siendo tratadas en su Hospital General de Zona: En uno con uretero-uretero anastomosis y el otro con ureterostomía cutánea. En el resto de los casos fue en el postoperatorio tardío: 25 días promedio. Con una variación de 1 a 120 días. La lesión afectó el uréter izquierdo en 12 pacientes, 48%; derecho 10 pacientes, 40%; y bilateral o ambos uréteres en 3 casos, 12%.

El factor condicionante o predisponente a la lesión ureteral fue: hemorragia en 7 pacientes 28%, desconocido, 52% (Ver cuadro 3).

El cuadro clínico se caracterizó por: dolor 18 pacientes, 72%; fiebre y salida de orina por vagina 14 casos, 56%. La

puñopercusión o Giordano en 13, 52%. Anuria en 3 pacientes, 12% (Ver cuadro 4).

Como método diagnóstico la urografía excretora se realizó en 22 pacientes encontrando: uretero-pielocaliectasia en 12 casos y exclusión en 10 pacientes. En 3 no se realizó la misma. El ultrasonido renal bilateral se realizó en 16 casos con hallazgos de ectasia de colectores de leve a moderada. No hubo pérdida de la relación córtico medular. La pielografía ascendente se intentó en 19 pacientes, en 2 casos sirvió para corroboración del diagnóstico. En el resto, no se pudo cateterizar el uréter. La prueba de la tinción o colorante se utilizó en 7 casos siendo positiva en las 7 pacientes. La cistoscopia practicada en 22 pacientes reveló:

Meato ureteral estático: derecho 9; izquierdo 10; bilateral 3. Fístula vesico-vaginal 6, con localización retrotrigonal; 4, intertrigonal; 2, con un diámetro promedio de 0.5 cms. Edema buloso; 3, retracción o distorsión del trigono; 4 y material de sutura en vejiga; 2.

Dentro de las primeras 72 horas se intervinieron quirúrgicamente 2: una lisis de material de sutura con reimplante ureteral tipo Politano-Leadbetter. La otra, reimplante ureteral bilateral tipo Politano-Leadbetter. El signo cardinal en estas dos pacientes fue la anuria. No ameritaron posteriormente otro tipo de tratamiento.

El resto de la serie, 23, fueron tratados en forma conservadora con derivación urinaria:

Pielostomía Percutánea 10: 3 fueron intentos fallidos; siendo intervenidos para colocación de sonda de nefrostomía. La nefrostomía abierta: 13, con hallazgos de infiltración al tejido para y perirrenal, con reacción inflamatoria, ectasia proximal (pelvis y ureteral). Obstrucción distal al paso del catéter en forma anterógrada. Así como salida de orina concentrada e infectada al incidir la pelvis renal en gran porcentaje de los casos. Evolucionando en forma satisfactoria con cuadro de infección urinaria y dolor en área quirúrgica como secuelas de la intervención.

Todas las pacientes fueron manejadas con profilaxis 10 días de cada mes con antisépticos urinarios.

Para realizar el tratamiento correctivo de estos 23 casos se esperó aproximadamente unos 90 días.

Los hallazgos en la cirugía definitiva fueron: fibrosis periureteral de la región quirúrgica, ectasia ureteral proximal a la lesión.

La cirugía correctiva fue: reimplante ureteral unilateral 19, bilateral; 1, ureterolisis 2, y en 3 pacientes hubo permeabilización espontánea sin requerir cirugía correctiva. El

tipo de cirugía realizada fue: Psoas Hitch; 10 y Politano Leadbetter 7 (Ver cuadro 5).

La complicación postoperatoria fue reflujo vesico-ureteral grado II en 3 casos, estenosis ureteral 1, estenosis de meato-ureteral 2. En los pacientes con reflujo ninguno ameritó otro tratamiento. Un caso de estenosis ureteral ameritó nefrectomía. Las estenosis del meato ureteral se resolvieron con meatotomía por vía endoscópica (Ver cuadro 6).

La evolución postoperatoria fue satisfactoria, dentro de la sintomatología referida al procedimiento; dolor en región quirúrgica 90%; infección urinaria 50%.

El control postoperatorio con pielografía descendente mostró permeabilidad en 24 casos, corroborado por urografía excretora 2 meses después en la cual se observó discreta ectasia en un 75% de los casos. Al tiempo actual las pacientes están asintomáticas y libres de infección.

CUADROS

Cuadro 1.-

Frecuencia de Lesión Ureteral Iatrogena según la patología ginecológica.

Patología	No. Pacientes	# (%)
Fibromiomatosis Uterina	13	52
Cáncer Cervicouterino	4	16
Prolapso Uterino	2	8
Perforación Uterina	1	4
Deciduometritis	1	4
Absceso Pélvico	1	4
Sepsis Abdominal	1	4
Sangrado Post-parto	1	4
T o t a l	25	100

Se muestra la frecuencia y porcentaje de los casos de lesión ureteral iatrogena según la patología ginecológica. Fuente: Urología. H.E.C.M.N., I.M.S.S.

Cuadro 2.-

Frecuencia de la lesión ureteral iatrogena según la cirugía ginecológica realizada.

Cirugía	No. Pacientes	# (%)
Histerectomía total abdominal	17	68
Histerectomía total abdominal con salpingooforectomía	4	16
Histerectomía radical	2	8
Histerectomía vaginal	2	8
T o t a l	25	100

Se muestra la frecuencia y el número de porcentaje de lesión ureteral iatrogena según el tipo de cirugía ginecológica realizada. Fuente: H.E.C.M.N. I.M.S.S.

Cuadro 3.-

Frecuencia de las complicaciones referidas en el acto quirúrgico ginecológico donde hubo lesión ureteral.

Factor	No. Casos	# (%)
Desconocido	15	60
Hemorragia	7	28
Lesión Vesical	2	8
Lesión Ureteral	1	4
T o t a l	25	100

Se muestra la frecuencia y número de porcentaje de la complicación transoperatoria de la cirugía ginecológica donde hubo lesión ureteral. Fuente: Urología, H.E.C.M.N. I.M.S.S.

Cuadro 4.-

Frecuencia de síntomas y signos en la lesión ureteral iatrogena.

Sintomas y Signos	No. Pacientes	# (%)
Dolor	18	72
Fiebre	14	56
Náusea, vómitos	4	16
Distensión Abdominal	1	4
Salida de Orina por Vagina	14	56
Anuria	3	12
Giordano o puñopercusión	13	52
Hematuria macroscópica	1	4

Se muestra la frecuencia y el número de porcentaje de síntomas y signos que presentaron las pacientes con lesión ureteral. Fuente: Urología, H.E.C.M.N. I.M.S.S.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cuadro 5.-

Frecuencia de la cirugía correctiva en las pacientes con lesión ureteral iatrogena.

Tipo de Cirugía	No. de Casos	# (%)
Psoas Hitch	10	40
Politano Leadbetter	7	28
Boari	1	4
Amar	1	4
Lich	1	4

Se muestra la frecuencia y el número en porcentaje del tipo de cirugía correctiva practicada a las pacientes con lesión ureteral iatrogena. Fuente: Urología, H.E.C.M.N. I.M.S.S.

Cuadro 6.-

Frecuencia de complicaciones después de la cirugía correctiva en las pacientes con lesión ureteral iatrogena.

Complicación	No. de Pacientes	# (%)
Reflujo vesico-ureteral	3	12
Estenosis meato ureteral	2	8
Estenosis ureteral	1	4
Nefrectomía	1	4

Se muestra la frecuencia de complicaciones después de la cirugía correctiva en las pacientes con lesión ureteral iatrogena. Fuente: Urología, H.E.C.M.N. I.M.S.S.

DISCUSION

El tratamiento de la lesión ureteral por cirugía ginecológica es de controversia.

Con respecto a la literatura, en nuestra serie la fistula urétero-vaginal fue complicación de la histerectomía radical en un caso. Lo contrario a lo referido por otros autores, donde en la mayoría de los casos es secundaria a cirugía oncológica (4,33).

De los casos de fistula urétero vaginal 3 pacientes fueron tratadas con pielostomía percutánea y/o nefrostomía abierta por la repercusión al tracto urinario. El resto no ameritó derivación urinaria.

El planteamiento terapéutico del Servicio de Urología sigue siendo la corrección definitiva inmediata en los casos de lesión ureteral que ocurra dentro de las primeras 72 hrs. de la cirugía ginecológica. Los resultados de los pacientes así tratados en nuestra serie fueron satisfactorios no necesitando de otra intervención o tratamiento.

En el caso opuesto cuando el diagnóstico de la lesión ureteral se estableció posterior a las 72 hrs. de la cirugía primaria se realizó la derivación urinaria con la finalidad de

preservar la función renal para realizar en 12 semanas la cirugía correctiva definitiva.

Se entiende que el tratamiento conservador es controversial debido a que es una segunda intervención y en forma temporal, a los riesgos inherentes de la cirugía, mayor estancia intrahospitalaria, aumenta el riesgo de infección renal por la presencia de un cuerpo extraño y de algunos incidentes como la salida o disfunción de la derivación urinaria. Como la espera de 12 semanas para la cirugía correctiva que puede alterar en forma importante la condición psíquica, física y social de cada paciente (14,15,26,28). Sin embargo, el objetivo fundamental de la derivación urinaria es preservar la función renal, lográndose el mismo en todos los casos.

Los cuadros de pielonefritis presentados por los pacientes en esta serie fueron 50%. No observamos pérdida de la función renal ni hipertensión arterial secundaria.

Se confirma la presencia de fibrosis periureteral regional, la que dificultó la disección y manipulación del uréter lesionado pero no alteró los resultados obtenidos que en términos generales fueron satisfactorios.

El uréter afectado en mayor proporción tanto lo informado en la literatura como en esta serie, fue el izquierdo, lo que

sugiere que la anatomía del uréter izquierdo en el hueco pélvico, así como el desplazamiento uterino hacia el lado izquierdo hacen que la lesión ureteral izquierda continúe siendo predominante.

La observación de material de sutura 12 semanas después de diagnosticar la lesión ureteral sugiere que deberá usarse sutura del tipo absorbible para la transición en esta región, ya que hay casos reportados donde los uréteres se permeabilizan en forma espontánea, sin necesidad de cirugía correctiva.

CONCLUSION

La estrategia a seguir en este tipo de complicación debe ser la prevención, diagnóstico y tratamiento temprano. Es crucial que en toda cirugía pélvica se mantenga la integridad del uréter (3).

Las propuestas que surgen de esta revisión son:

1. En los casos donde existan grandes masas, neoplasia y enfermedades pélvicas inflamatorias deberá realizarse urografía excretora y colocación de catéter ureteral antes de la cirugía ginecológica con la finalidad de evitar la lesión ureteral.
2. Si existe lesión ureteral y se sospecha la misma durante el transoperatorio, descartarla con los métodos adecuados y en su presencia utilizar el tratamiento correctivo. Si es posterior a las 72 hrs. valorar la derivación urinaria.
3. Incluir dentro del protocolo de estudio inicial de estos pacientes el urocultivo en el momento del diagnóstico de la lesión ya que no hubo un caso con reporte de urocultivo en este tiempo. Además realizar pielografía ascendente en todos los casos.
4. Disminuir el tiempo de espera de 12 semanas por 6 a 8 semanas para la cirugía correctiva definitiva.

5. Uso de técnica correctiva adecuada. Ferulización ureteral por 8 o 10 días en la cirugía correctiva y el uso de drenaje exterior (Penrose).
6. La derivación urinaria será utilizada en aquellos casos de lesión y ligadura ureteral así como en los casos de fistulas urétero-vaginales donde exista repercusión al tracto urinario alto y/o infección renal severa que comprometan la función renal.
7. Conocimiento de la anatomía genitourinaria del hueco pélvico, de las técnicas correctivas en caso de lesión ureteral durante la cirugía ginecológica. Adecuada exposición. Y en los casos de sangrado no realizar pinzamientos a ciegas.
8. Iniciar el tratamiento endourológico en los casos ideales que así lo ameriten.
9. La demostración de la superioridad de cualquiera de las dos técnicas (corrección inmediata o tardía) deberá esperar a la realización de un ensayo clínico controlado con asignación al azar.

BIBLIOGRAFIA

1. Piscitelli, J.T., Simel, D.L., Adisson, W.A. Who should have Intravenous Pyelograms Before Hysterectomy for Benign Disease. *Obstetrics and Gynecology*; 69: 541, 1987.
2. Donovan, A. J., Gibson, R.A. Identification of Ureteral Ligation during Gynecologic Operations. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 116: 793, 1973.
3. Boyd, M.E. F.R.C.S.C, F.R.C.O.G. Care of the Ureter in Pelvic Surgery. *The Canadian Journal of Surgery*; 30: 234, 1987.
4. Mandal, A.K., Sharma, S.K., Vaidynathan, S. and Goswami, A.K. Ureterovaginal fistula: Summary of 18 years' Experience *British Journal of Urology*; 65: 453, 1990.
5. Williams, J.L. F.R.C.S. and Porter, R.W. F.R.C.S. The Boari Bladder Flap in Lower Ureteric Injuries. *British Journal of Urology*; 42: 220, 1953.
6. Glenn, J.F. M.D. *Urologic Surgery, Textbook. Third Edition* J.B. Lippincott Company. Philadelphia-Toronto; 5: 63, 1983.
7. Escudero, B.P., Suárez P., E., Vallejo V. F. Lesiones Uretarales en Cirugía Ginecológica, Oncológica y General. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*; 345, 1985.
8. Higgins, CH. C. M.D. Ureteral Injuries During Surgery a Review of 87 cases. *J.A.M.A.*; 199: 118, 1967.
9. Ehrlich, R.M., Melman, A. and Skinner, D.G. The use of Vesico-Psoas Hitch in Urologic Surgery. *The Journal of Urology*; 119: 322, 1978.
10. Hensle, T.W., Burbige, K.A. and Levin, R. Management of the short ureter in Urinary Tract Reconstruction. *The Journal of Urology*; 137: 707, 1987.
11. Boxer, R. J., Fritzsche, P., Skinner, D.G. et al. Replacement of the Ureter by Small Intestine: Clinical application and results of the Ileal Ureter in 89 patients. *The Journal of Urology*; 121: 723, 1979.
12. Harshman, M.W., Pollak, H.M., Barner, M.P., Wein, J.A. Conservative management of ureteral obstruction secondary to suture entrapment. *The Journal of Urology*; 127: 121, 1972.
13. Kisher, V.S. Psoas Bladder Hitch Procedure: Our experience with repair of the injured ureter in men. *The Journal of Urology*; 113: 772, 1975.

14. Beland, G. Early Treatment of Ureteral Injuries found after Gynecological surgery. *The Journal of Urology*; 118: 25, 1977.
15. Badenoch, D.F., Tiptaft, R.C., Thakar, D.R., Fowler, C.G., Blandy, J.P. Early Repair of Accidental Injury to the Ureter or Bladder following Gynaecological Surgery. *British Journal of Urology*; 59: 516, 1987.
16. Herman, G., Guerrier, K., Persky, L. Delayed Ureteral Deligation. *The Journal of Urology*; 107: 723, 1972.
17. Guerriero, W.G.M.D. Ureteral Injury. *Urologic Clinics of North America*; 16: 237, 1989.
18. Williams, P.L., Warwick, R. *Gray's Anatomy* 36th British Edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia; 1402, 1980.
19. Testut, L., Latarjet, A. *Tratado de Anatomia Humana*. Salvat Editores; 901, 1976.
20. Walsh; Gittes; Perlmutter; Stamey. *Campbell's Urology*. 5th Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia; 44, 1986.
21. Guyton, A.C. *Textbook of Medical Physiology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia; 472, 1981.
22. Gannong, W.F. *Review of Medical Physiology* 10th Edition. Lange Medical Publications.; 574, 1981.
23. Walsh; Gittes; Perlmutter; Stamey. *Campbell's Urology*, 5th Edition W.B. Saunders Company. Philadelphia; 542, 1986.
24. Zonana, F.E. Lesiones Ureterales en cirugía pélvica. *Revista Mexicana de Urologia*; XXIX; 137, 1969.
25. Spence, H.M., Boone, T. *Surgical Injuries to the Ureter*. J.A.M.A.; 1070, 1961.
26. Sieben, D.M., Howerton, L., Amin, M., Holt, H., Lich, R. Jr. The role of ureteral stenting in the management of surgical injury of the ureter. *The Journal of Urology*; 119: 330, 1978.
27. Smith, A. M. F.R.C.S. Injuries to the pelvic ureter. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*; 140: 761, 1975.
28. Witters, S., Cornelissen, M., Vereecken, R. Iatrogenic Ureteral Injury: Aggressive or conservative management. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 155: 582, 1986.
29. Daly, J.W., F.A.C.O.G., Higgins, K.A. Injury to the ureter during gynecologic surgical procedures. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*; 167: 19, 1988.

30. Eisenkop, S.M., Richman, R., Platt, L., Paul, R. Urinary Tract Injury during Cesarean Section. *Obstetrics and Gynecology*; 60: 591, 1982.
31. Persky, L., Hampel, N. and Kedia, K. Percutaneous Nephrostomy and Ureteral Injury. *The Journal of Urology*; 125: 298, 1981.
32. Bowsher, W.G., Shah, P.J.R., Castello, A.J., Tiptaft, R.C., Paris, A.M.I., Blandy, J.P. A critical appraisal of the Boari Flap. *The British Journal of Urology*; 54: 682, 1982.
33. Castañeda P.F. Fistulas Urétero vaginales. *Revista Mexicana de Urología*; XXVII: 69, 1967.
34. Reimer, D.E. and Coleman, O.G. Jr. Iatrogenic Ureteral Obstruction Treated with Ballon Dilation. *The Journal of Urology*; 126: 689, 1981.
35. Chand, R., Marshall, F.F. and Mitchell, S. Percutaneous Management of Benign Ureteral Strictures and Fistulas. *The Journal of Urology*; 137: 1,126, 1987.
36. Hoch, W.H., Kursh, E.D. and Persky, L. Early Aggressive Management of Intraoperative Ureteral Injuries. *The Journal of Urology*; 114: 530, 1975.
37. Dowling, R.A., Corriere, J.N., Sandler, C.M. Iatrogenic Ureteral Injury. *The Journal of Urology*; 135: 912, 1986.
38. Fry, D.E., Milholen, L., Harbrecht, M. Iatrogenic Ureteral Injury. Options in management. *The Journal of Urology*; 118: 454, 1983.
39. Mack, W.S. F.R.C.S. Urologic Complications of Pelvic Surgery. *British Journal of Urology*; 41: 641, 1969.
40. Harrow, B.R., F.A.C.S. Ureteral Injuries Recognized after Gynecologic Operations. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*; 117: 1,267, 1968.
41. Larson, D.M., Malone, J.M., Copeland, L.J. et al. Ureteral assesment after Radical Hysterectomy. *Obstetrics and Gynecology*; 69: 612, 1987.

Dr. Rodolfo Gómez Rodríguez
Profesor Titular del
Curso de Urología
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo-XXI I.M.S.S.

Dra. Norma Juárez Díaz González
Jefe de Enseñanza e Investigación
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional Siglo XXI I.M.S.S.

	INST. MEX. DEL SEG. SOC. HOSP. DE ESPOS. DEL I. M. S.S.
* MAR. 27 1991 *	
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION	

Asesores:
Dres.: Urbano Cedillo López
Jorge Roberto Espinosa García