



FACULTAD DE MEDICINA

“Evaluación de una Intervención educativa sobre reparación de lesiones vesicales y ureterales incidentales en cirugías ginecológicas y obstétricas en estudiantes del posgrado de Ginecología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el primer semestre del año 2020.”

Disertación previa a la obtención del título de especialista en Ginecología y Obstetricia.

Autoras:

Fedra Daniela Vela Merino

Jhozaya Vanessa Velásquez Granizo

Directora Académica: Dra. Ivonne Naranjo

Director Metodológico: Dr. Hugo Pereira

Quito, Octubre del 2020

ÍNDICE

Índice	2
Lista de tablas	7
Lista de Gráficos	8
Dedicatoria	9
Agradecimientos	11
Resumen	13
Summary	15
Capítulo I.	17
Introducción	
Capítulo II.	20
Revisión Bibliográfica	
2.1. Intervención educativa	21
2.2. Uréteres	23
2.2.1. Generalidades	23
2.2.1.1. Embriología	23
2.2.1.2. Anatomía	24
2.2.1.3. Histología	28
2.2.1.4. Fisiología	29
2.2.2. Lesiones ureterales iatrogénicas	31
2.2.2.1. Definición	31

2.2.2.2. Epidemiología	31
2.2.2.3. Factores de riesgo	32
2.2.2.4. Etiología	33
2.2.2.5. Clasificación	34
2.2.2.6. Clínica	35
2.2.2.7. Diagnóstico	36
2.2.2.8. Prevención	40
2.2.2.9. Manejo	41
2.2.2.10. Indicaciones de interconsulta	43
2.3. Vejiga	45
2.3.1. Generalidades	45
2.3.1.1. Embriología	45
2.3.1.2. Anatomía	45
2.3.1.3. Histología	51
2.3.1.4. Fisiología	52
2.3.2. Lesiones vesicales iatrogénicas	53
2.3.2.1. Definición	53
2.3.2.2. Epidemiología	53
2.3.2.3. Factores de riesgo	53
2.3.2.4. Etiología	54
2.3.2.5. Clasificación	54

2.3.2.6. Clínica	55
2.3.2.7. Diagnóstico	56
2.3.2.8. Prevención	59
2.3.2.9. Manejo	60
2.3.2.10. Indicaciones de interconsulta	62
Capítulo III.	63
Materiales y métodos	
3.1. Objetivos de la investigación	64
3.1.1. Objetivo principal	64
3.1.2. Objetivos secundarios	64
3.2. Hipótesis.	65
3.3. Metodología.	65
3.3.1. Operacionalización de variables del estudio.	65
3.3.2. Cálculo de la muestra.	66
3.3.3. Procedimientos de recolección de información.	67
3.3.4. Procedimientos de diagnóstico e intervención.	68
3.3.5. Análisis de datos.	69
3.4. Aspectos Bioéticos.	69
3.5. Aspectos Administrativos.	70
Capítulo IV.	71
Resultados	

4.1. Análisis Descriptivo.	72
4.1.1. Caracterización de los estudiantes que participaron en el estudio.	72
4.1.2. Análisis de los datos obtenido pre y post intervención educativa.	75
4.2. Análisis Bivarial.	86
4.2.1. Relación entre años de estudio y conocimiento de reparación de lesiones de vejiga y uréter incidentales en cirugía gineco'obstetrica de los estudiantes.	86
Capítulo V. Discusión	90
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.	95
6.1. Conclusiones.	96
6.2. Recomendaciones.	98
Referencias bibliográficas	99
Anexos	104
A) Invitación al taller de Lesiones Iatrogénicas de uréteres y vejiga en cirugía Gineco Obstétrica.	105
B) Consentimiento informado.	106
C) Cuestionario aplicado.	109

D) Intervención educativa aplicada por medio de la plataforma digital Zoom.	115
--	-----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Caracterización de los participantes del estudio según variables estudiadas, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 2. Medidas de tendencia central y de dispersión de los puntajes obtenidos antes y después de la intervención educativa realizada, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 3. Estudiantes aprobados (puntaje $\geq 70\%$) y reprobados (puntaje $<70\%$) en frecuencias absolutas y relativas de acuerdo a variables estudiadas antes de la intervención educativa aplicada, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 4. Puntaje Z y valor de p comparación de medias de las evaluaciones antes y después de la intervención educativa.

Tabla 5. Comparación de estudiantes que han recibido capacitaciones previas y aprobación del pretest, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 6. Comparación de estudiantes que han sido testigos de un caso de lesión iatrogénica del tracto urinario y aprobación del pretest, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 7. Comparación promedios de conocimientos en anatomía, diagnóstico y manejo de lesiones de tracto urinario en las pruebas antes y después de la intervención, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 8. Tabla cruzada año de residencia y aprobación test antes de la intervención, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

Tabla 9. Chi cuadrado y p, relación entre año de residencia y aprobación de la prueba antes de la intervención, Plataforma Socrative, Quito, Julio 2020

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparación conocimientos antes y después de la intervención.

Gráfico 2. Cuadro box plot comparación de nota mínima, máxima, cuartiles 1, 2 y 3 del test antes y después de la intervención.

Gráfico 3. Comparación de intervalo de confianza de los promedios en las pruebas antes y después de la intervención.

DEDICATORIA

A Dios, mi familia, mis docentes, mis amigos.

Fedra Daniela Vela Merino

DEDICATORIA

Luciana, el motor de mi vida. Mis padres, mi inspiración. Mi hermano, mi orgullo.

A los que nos siguen en el camino en quienes pensamos para que este trabajo de investigación tenga sentido, porque hacer las cosas bien siempre será mejor.

Para quienes valoran y aprecian el esfuerzo.

Jhozaya Vanessa Velasquez Granizo

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ponerme a gente tan linda en la vida.

A la gente linda de mi vida.

Fedra Daniela Vela Merino

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mis padres que han puesto toda su confianza en mi y me apoyaron incondicionalmente.

A los amigos que hicimos en el camino que hicieron más fácil llegar hasta aquí.

Jhozaya Vanessa Velásquez Granizo

RESUMEN

Las lesiones iatrogénicas del tracto urinario aumentan de manera significativa la morbilidad y mortalidad. Un diagnóstico temprano y manejo oportuno mejoran el pronóstico. Es indispensable un entrenamiento adecuado durante la residencia de Ginecología y Obstetricia.

Objetivo:

Medir el impacto de la intervención educativa dictada por un médico subespecialista sobre la identificación y manejo de lesiones vesicales y ureterales incidentales en los residentes del posgrado de Ginecología y Obstetricia.

Metodología:

Se realizó un estudio analítico cuasi experimental en los estudiantes del Posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Se realizó una encuesta previa y posterior a la intervención. Se midieron las siguientes variables: semestre actual, formación previa y experiencia en cuanto al nivel de conocimiento de las lesiones iatrogénicas del tracto urinario (vejiga y uréteres).

Resultados:

Los datos obtenidos reflejan que los conocimientos que tienen los estudiantes acerca de reparación de lesiones vesicales y ureterales incidentales en cirugías Ginecológicas y Obstétricas antes de la intervención educativa no tiene relación con el año de estudio que se encuentran

cursando. También se evidenció que la intervención educativa se asoció a un aumento significativo en el conocimiento de lesiones vesicales y ureterales incidentales.

Conclusión:

La intervención educativa acerca de lesiones vesicales y ureterales incidentales en cirugías Ginecológicas y Obstétricas dictada por una subespecialista en Uro-Ginecología incrementa los conocimientos de los residentes de todos los años.

Un diagnóstico temprano y manejo oportuno de las complicaciones uro-ginecológicas por parte de especialistas en Ginecología y Obstetricia es importante en la práctica quirúrgica.

SUMMARY

Iatrogenic urinary tract injuries are a problem that can significantly increase morbidity and mortality. Early diagnosis and timely management improve prognosis. Therefore, appropriate training during the obstetrics and gynecology (OBGYN) residency is crucial.

Objective:

To measure the value of diagnosing and managing incidental bladder and ureteral injuries among residents at the Gynecology and Obstetrics postgraduate program.

Methodology:

A quasi-experimental analytical study was conducted in 101 students of the Postgraduate Degree in Gynecology and Obstetrics of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

A pre- and post-intervention survey was conducted. The following variables, including the current semester, previous training, and experience regarding the level of knowledge of iatrogenic injuries of the urinary tract (bladder and ureters), were measured.

Results:

The students' understanding of bladder and ureteral injuries repair before the educational intervention was not associated with the current training year. The educational intervention was also related to a significant increase in the knowledge of bladder and ureteral injuries.

Conclusion:

The educational intervention guided by a specialist in urogynecology significantly increases OBGYN residents' knowledge and skills at any training level. Early diagnosis and timely management of urogynecological complications by OBGYN specialists are essential in the Gyneco-Obstetric Surgical Practice.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las personas adultas en formación usan métodos andragógicos en sus procesos educativos, una de las características principales de este modelo docente es que los adultos pueden ampliar sus conocimientos según sus necesidades, por lo que su motivación no es una obligación impuesta.

En la especialidad de Ginecología y Obstetricia la práctica quirúrgica es fundamental, misma que implica riesgos que pueden ocasionar complicaciones para las cuales se requiere preparación tanto para prevenirlas como para afrontarlas.

El aparato reproductor femenino se relacionan estrechamente con otros órganos como del sistema digestivo o el tracto urinario, por lo que es necesario que el Gineco Obstetra tenga conocimientos profundos acerca de anatomía y lesiones iatrogénicas (factores de riesgo, etiología, prevención, identificación y manejo). Los órganos lesionados con más frecuencia de manera incidental en cirugías de Ginecología y Obstetricia son uréteres y vejiga.

Un diagnóstico y manejo oportunos disminuyen considerablemente la morbi mortalidad, por lo que es indispensable adquirir los conocimientos y la habilidad de identificar los signos y síntomas de lesiones del tracto urinario de manera oportuna.

Lo uréteres son vísceras tubulares en número par que llevan orina de los riñones a la vejiga, su irrigación es amplia y proviene de varias arterial lo que impide su devascularización. Sus sitios de lesión más frecuente son: en el entrecruzamiento con los vasos ilíacos, fosita ovárica, porción intraligamentaria, cruce con la arteria uterina.

La vejiga es un órgano hueco que almacena orina, tiene un tejido muscular especializado conocido como detrusor, histológicamente se reconocen tres capas; serosa, muscular y mucosa. Durante la cesárea los pasos donde se causa lesión iatrogénica con más frecuencia son: apertura de la cavidad peritoneal, creación del colgajo de vejiga, histerotomía o su extensión, y la histerorrafia.

Gran parte de estas lesiones son asintomáticas por lo que el diagnóstico suele darse de manera tardía, en caso de presentar signos o síntomas, estos suelen ser inespecíficos y variables como fiebre, hematuria, dolor en flancos, distensión abdominal, formación de abscesos, peritonitis, íleo, urinoma retroperitoneal, anuria postquirúrgica, goteo urinario, hipertensión secundaria por uropatía obstructiva.

En situaciones donde la visualización directa del tracto urinario no sea posible se puede acudir a métodos diagnósticos complementarios según las características de la paciente y del caso a tratar.

El manejo debe ser adecuado ya que de éste depende el pronóstico. Puede ser proporcionado por el mismo Gineco Obstetra, pero ciertos casos requieren de manera obligatoria de un especialista en Urología o Uroginecología. También es importante el manejo posquirúrgico en cuanto a drenaje, stents, catéter vesical, uso de antibiótico.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Intervención educativa.

El aprendizaje es un proceso por el cual las personas adquieren nuevas capacidades, esto se hace mediante interacción con el medio ambiente (García 2003).

Dicho proceso difiere en niños y adultos, ya que no se puede aplicar la misma metodología en ambos grupos, en el primero el conjunto de prácticas educativas se denomina Pedagogía mientras que para adultos el término adecuado es Andragogía (Castillo Silva 2018).

En 1833 se planteó por primera vez el término Andragogía, que hace referencia al proceso del aprendizaje de personas adultas, el cual tiene dos características principales:

- Las personas en proceso de aprendizaje tienen autonomía.
- El profesor es un facilitador de información (Vidal Ledo and Fernández Oliva 2003).

La sociedad está en cambio constante gracias a la tecnología que facilita el acceso a información y la comunicación (Caraballo 2007). La práctica educativa se desarrolla en varios ámbitos, no se delimita a un espacio físico como la Universidad (Rodríguez-Rojas 2003). En la actualidad con la crisis mundial ocasionada por la pandemia SARS CoV-2 se han creado nuevas plataformas que permiten reuniones educativas con varias herramientas útiles en los procesos de aprendizaje.

La Andragogía contempla al adulto como un ser integral de manera biológica, psicológica y social que puede educarse durante cada etapa de su vida con las siguientes características (Acad and Coordinaci n.d.):

1. Confrontación de experiencias: Impartir elementos culturales que el sujeto no ha adquirido previamente. Tanto el educador como el educando son sujetos adultos, con experiencias propias.
2. Racionalidad: Los adultos tienen elementos de juicio mediante los cuales pueden reflexionar sobre el contenido educativo y ampliar sus motivaciones según sus intenciones educativas.
3. Capacidad de abstracción: Al poseer un pensamiento lógico, los adultos saben la razón de su participación en un proceso educativo, misma que es voluntaria.
4. Integración y aplicabilidad: La capacidad de racionalización en la confrontación de experiencias y las abstracciones del adulto, le permiten integrar en su vida y aplicar las nuevas experiencias (Acad and Coordinaci n.d.).

2.2. Uréteres.

2.2.1. Generalidades.

2.2.1.1. Embriología.

El mesodermo intermedio forma una elevación longitudinal en la parte dorsal del cuerpo llamada cresta urogenital, una porción de esta forma el cordón nefrogénico, que da lugar al sistema urinario. El cordón nefrogénico se desarrolla en tres conjuntos de estructuras néfricas:

- Pronefros
- Mesonefros
- Metanefros (W. 2014).

El metanefros se convierte en el riñón adulto definitivo, inicia a formarse en la semana 5, es funcional a partir de la semana 10 (W. 2014). De la cloaca se originan los uréteres, que se dividen por el tabique uorrectal en:

- Seno urogenital
- Conducto anorrectal (Rosas 2016).

2.2.1.2. Anatomía.

Descripción macroscópica, trayecto y relaciones.

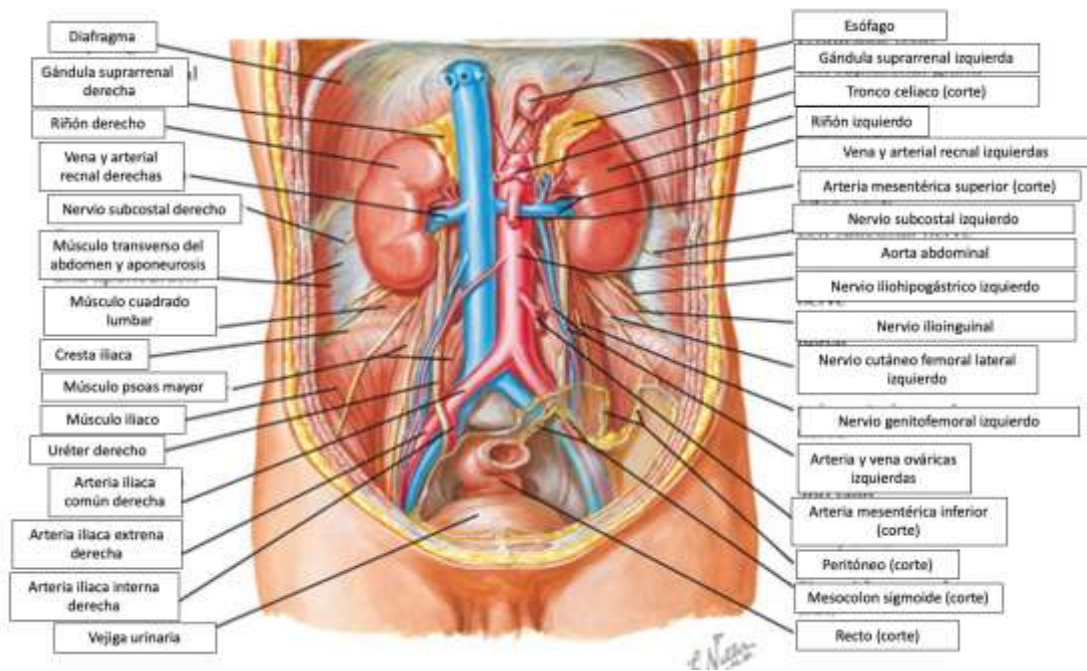


Imagen 1: Uréteres y sus relaciones.

Modificado de: Christopher Kelly, Jaime Landman. 2012. “Anatomy of the Urinary Tract.” In The Netter Collection of Medical Illustrations.

Los uréteres son dos órganos cilíndricos. Cada uno mide aproximadamente 25 a 30 centímetros de largo y 3 milímetros de diámetro. El derecho se encuentra lateral a la vena cava inferior mientras que el izquierdo pasa junto a la aorta. Descienden en sentido medial antepuestos al psoas mayor, entran a la pelvis y se curvan de inicio en dirección lateral y luego hacia medial, y terminan en la vejiga (Standring 2016b).

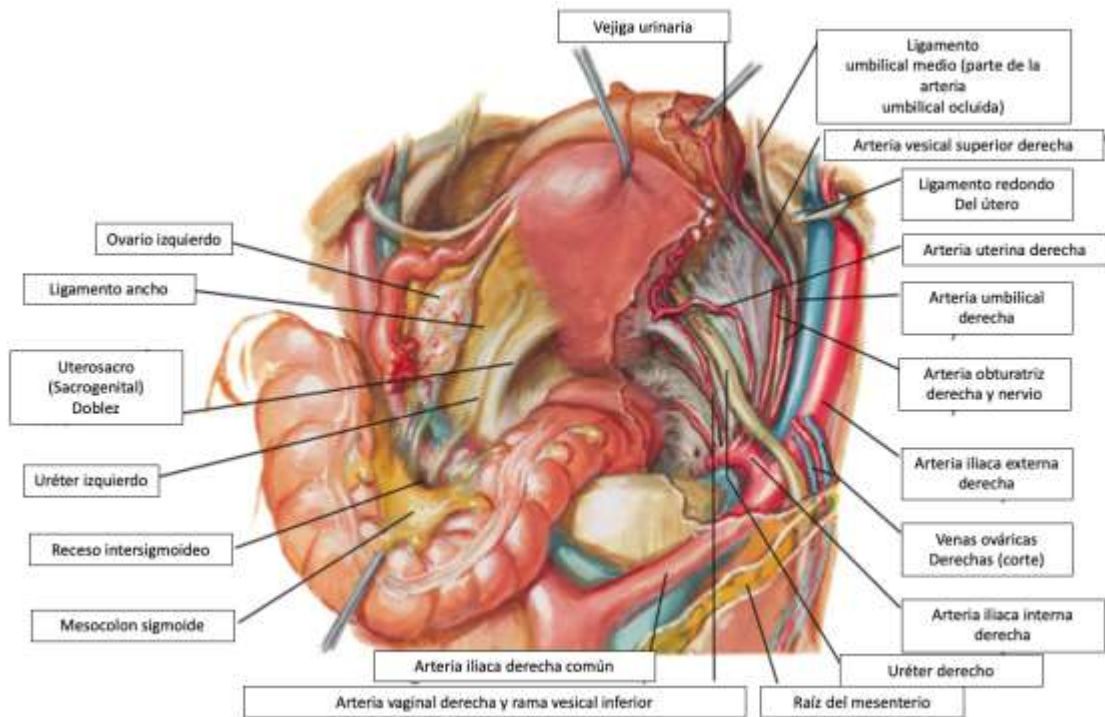


Imagen 2: Relaciones de los uréteres en la mujer, vista superior.

Modificado de: Christopher Kelly, Jaime Landman. 2012. “Anatomy of the Urinary Tract.” In The Netter Collection of Medical Illustrations.

En las mujeres la parte pélvica de los uréteres pasan anterior a la arteria ilíaca interna, detrás del ovario, de tal manera que forma el límite posterior de la fosa ovárica. En su segmento anteromedial se relacionan con la arteria uterina, cérvix y fórnix vaginales. Está en la parte inferomedial del ligamento ancho del útero, donde puede ser lesionado durante una histerectomía. En el ligamento ancho, la arteria uterina está anterosuperior al uréter durante aproximadamente 2.5 cm, va hacia medial y asciende por la cara lateral del útero. El uréter gira hacia adelante por encima del fórnix vaginal lateral, pasa 2 cm lateral

al cuello uterino, se inclina medialmente hasta la vejiga, donde se relaciona con la cara anterior de la vagina (Standring 2016b).

La porción distal de los uréteres (1–2 cm) se caracterizan por presentar músculo no estriado conocido como vaina de Waldeyer. Los uréteres entran en la vejiga por los orificios ureterales que tienen una separación de 5 cm en distensión y 2.5 cm cuando la vejiga está vacía (Standring 2016b).

Hay 5 zonas ureterales donde es más probable la lesión iatrogénica transquirúrgica, un 80% de las mismas ocurren en estos puntos:

- Entrecruzamiento con los vasos ilíacos
- Fosita ovárica
- Porción intraligamentaria
- Cruce con la arteria uterina
- Recorrido por la pared vesical durante las reparaciones de las fístulas vesicovaginales (Rey 2002).

Suministro vascular y drenaje linfático.

Arterias: La irrigación puede tener variantes anatómicas, en general el uréter es suministrado por ramas de las arterias renal, gonadal, ilíaca común, ilíaca interna, vesical y uterina, y la aorta abdominal. El segmento abdominal se suministra desde vasos que se originan medialmente al uréter; mientras que la parte pélvica es suministrada por vasos laterales al mismo. Hay una buena anastomosis longitudinal entre estas ramas en la pared

del uréter, por lo que se pueden realizar varias maniobras quirúrgicas sin comprometer su viabilidad. (Standring 2016a).

Venas: El drenaje venoso suele seguir el suministro arterial (Standring 2016b) y desembocan en las venas vesicales (Rouviere 1969).

Drenaje linfático: Los vasos linfáticos que drenan los uréteres comienzan en los plexos submucosos, intramusculares y adventicios, que se comunican entre sí. Los vasos del segmento abdominal superior drenan a los colectores renales o pueden pasar directamente a los ganglios aórticos laterales; los de la porción abdominal inferior van a los ganglios ilíacos comunes; y los del uréter pélvico drenan a los ganglios ilíacos comunes, externos o internos (Standring 2016b).

Inervación: La inervación ureteral proviene de los tres segmentos torácicos inferiores, el primero lumbar y del segundo al cuarto sacro de la médula espinal por ramas de los plexos renal y aórtico, y los plexos hipogástricos superior e inferior. Los nervios ureterales forman haces de axones que forman un plexo irregular en la adventicia del uréter. Numerosas ramas pequeñas penetran la capa muscular ureteral; algunos de los nervios adventicios acompañan a los vasos sanguíneos y se ramifican con ellos a medida que se extienden hacia la capa muscular; otros no están relacionados con el suministro vascular.

La inervación aumenta desde la pelvis renal y el uréter superior (donde los nervios autónomos son escasos) hasta una densidad máxima en el segmento yuxtavesical. (Standring 2016b).

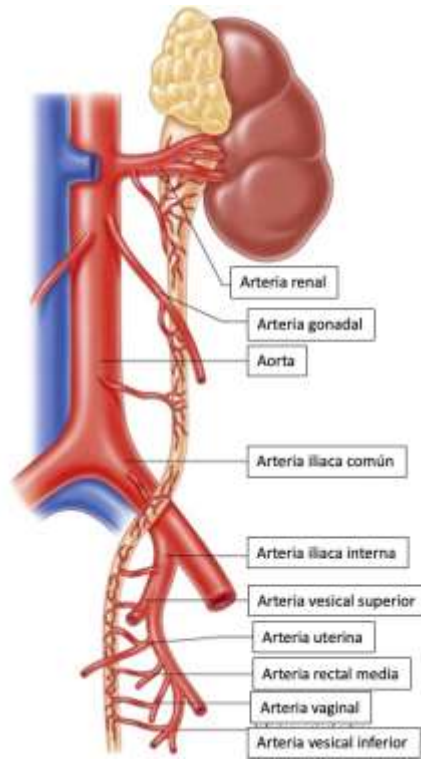


Imagen 3: Irrigación ureteral.

Modificado de: Standring, Susan. 2016b. “Kidney and Ureter.” In *Gray’s Anatomy*, Elsevier, 1237–54.

2.2.1.3. Histología.

La pared del uréter está compuesta por una adventicia externa, una capa de músculo liso y una capa interna de mucosa (Standring 2016b).

- La capa mucosa consiste en urotelio y una lámina propia de tejido conectivo subyacente (Standring 2016b).

- El revestimiento muscular del uréter es bastante uniforme en grosor, transversalmente mide 750–800 μm . Los haces musculares están frecuentemente separados entre sí por tejido conectivo y forman una red compleja de haces entrelazados, dispuestas de tal manera que las capas longitudinales y circulares morfológicamente distintas no se pueden distinguir claramente. En la parte superior del uréter, los haces musculares internos tienden a ser longitudinales, mientras que los externos tienen una orientación circular u oblicua. En las partes media e inferior, hay fibras externas longitudinales adicionales, y a medida que se acerca a la unión ureterovesical, el recubrimiento muscular consiste predominantemente en haces musculares longitudinales (Standring 2016b).
- La mucosa ureteral es un tejido especializado denominado urotelio, un epitelio pseudoestratificado que tiene células basales, intermedias y superficiales, éste descansa sobre una capa de lámina propia del tejido conectivo subepitelial fibroelástico. En la lámina propia puede haber linfocitos. El urotelio generalmente está muy doblado, lo que le da a la luz ureteral un contorno estrellado (Abraham L. Kierszenbaum M.D., Ph.D. y Laura L. Tres M.D. and Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology 2020; Standring 2016b).

2.2.1.4. Fisiología.

El tracto urinario es una unidad transporte de orina, su composición en la vejiga es la misma que se encuentra en los conductos colectores a nivel renal (John Hall 2021).

Existen dos componentes del transporte de orina:

- Pasivo: Se refiere a la presión de filtración de los riñones. La presión normal tubular es de 14mmHg, la presión de la pelvis es de 6,5 mmHg que exceden a las presiones del uréter y la vejiga que es de 0 a 6 cmH₂O.
- Activo: Se refiere al peristaltismo de los cálices, pelvis, y uréter.

El transporte de orina desde la pelvis renal hacia la vejiga se da por contracciones que se propagan en forma de marcapasos de los cálices menores. En los uréteres hay otros marcapasos latentes que pueden propagar la señal, más no iniciar por si solos ondas de contracción.

Una vez que la pelvis renal se llena de orina, un potencial de acción se genera en los marcapasos al incrementar la presión en los cálices menores movilizand o la orina hacia el uréter, donde las ondas peristálticas se continúan de 2 a 6 por minuto permitiendo un transporte del bolo de orina a una velocidad de 2 a 5cm por segundo. Una vez que la orina alcanza el orificio ureteral dentro de la vejiga, la onda peristáltica se expande y se pierde.

Un incremento en diámetro, por obstrucción o diuresis rápida, por ejemplo, puede provocar una propagación ineficiente del potencial de acción en las paredes ureterales y por lo tanto un enlentecimiento del transporte de orina provocando a largo plazo una mayor dilatación del uréter.

2.2.2. Lesiones ureterales iatrogénicas.

2.2.2.1. Definición.

Las lesiones iatrogénicas de los uréteres se definen como cualquier daño provocado en estos órganos, realizadas de manera no planificada, son reconocidas en el transcurso o después de una intervención quirúrgica, y que requieren tratamiento ya sea quirúrgico o colocación de stent (Rajasekar and Hall 1997).

Son eventos adversos que deben ser auditados, al igual que el tiempo en el que se identificaron. Estos incidentes provocan ansiedad y preocupación dada la posibilidad de implicaciones médico-legales (Benítez and Avilés-Cabrera 2010).

2.2.2.2. Epidemiología.

De manera general se calcula que en un 1% de procedimientos Gineco Obstétricos se producen lesiones del tracto urinario. La cirugía de esta especialidad es responsable del 75% de lesiones ureterales (Bai et al. 2006). En cuanto a procedimientos laparoscópicos, un 64% de las lesiones ureterales iatrogénicas reportadas se deben a cirugías ginecológicas, un 26% se dan por procedimientos quirúrgicos generales y un 11% procedimientos de urología (Esparaz et al. 2015).

La incidencia de lesiones ureterales iatrogénicas es variable según factores de riesgo y abordaje, se estima que en histerectomía es de 0.3% (abdominal), 0.04% (vagina) y 0.3% (laparoscópico) (Sharp and Adelman 2016). El 80% se produce en el quirúrgico

(Elliott and McAninch 2006). Su diagnóstico suele darse de manera tardía en el 50 a 70% de casos (Elliott and McAninch 2006).

2.2.2.3. Factores de riesgo.

En las pacientes que han sufrido lesiones iatrogénicas ureterales por lo general se identifican pocos o ningún factor de riesgo (Esparaz et al. 2015).

Los factores asociados de manera más común a lesiones iatrogénicas ureterales son:

- Antecedente de cesárea
- Antecedente de cirugía abdominal
- Endometriosis
- Adherencias
- Leiomiomas en ligamentos anchos
- Cirujanos que hacen menos de 10 histerectomías por año
- Antecedente de radiación
- Infiltración maligna
- Infección y/o inflamación crónica
- Útero de tamaño mayor a 12 semanas de gestación
- Anomalías del tracto urinario
- Quistes ováricos de gran tamaño (Esparaz et al. 2015)

Factores que contribuyen en la formación de fístulas:

- Lesión ureteral concurrente

- Consumo de tabaco
- Cirugía difícil (demostrada por mayor tiempo quirúrgico o sangrado mayor a 1000 mililitros) (Sharp and Adelman 2016; Vaidya et al. 2017).

2.2.2.4. Etiología.

El uréter puede ser lesionado por diversos mecanismos, lo más común es la ligadura inadvertida, seguida por el acodamiento y la obstrucción por sutura, hay otros como contusión, devascularización, laceración, sección, lesión térmica por uso de dispositivos de energía cerca del uréter, perforación. El tercio distal es el más susceptible a daño iatrogénico, un 91% de lesiones ocurren en esta zona (Esparaz et al. 2015; Sharp and Adelman 2016).

Los momentos quirúrgicos más frecuentes en los que hay lesión ureteral durante una histerectomía son:

- Ligadura y sección del ligamento infundíbulo pélvico.
- Ligadura y sección de las arterias uterinas
- Al movilizar la vejiga (Vaidya et al. 2017).

En la cirugía por prolapso genital pueden ocurrir lesiones por enroscamiento y ligadura, de manera particular cuando los ligamentos uterosacros se fijan a la vagina superior y se llevan hacia la línea media. En la suspensión de ligamento uterosacro la lesión ureteral se da hasta en un 11% de casos (Sharp and Adelman 2016).

Las fístulas vesicoureterales en histerectomía pueden ocurrir por lesiones no identificadas, en especial devascularización o daño térmico (Sharp and Adelman 2016). Una lesión del tracto urinario producida en una histerectomía laparoscópica ocasiona fístula vesicoureteral en un 2.4% (Adelman, Bardsley, and Sharp 2014).

Las fuentes de energía implican riesgo para los tejidos y su vasculatura. Todos los instrumentos usados tienen aproximadamente 3 mm de necrosis coagulativa, por lo se debe establecer un margen de 5 mm entre el sitio de aplicación y estructuras vulnerables (Sharp and Adelman 2016).

2.2.2.5. Clasificación.

Por etiología de lesión (Benítez and Avilés-Cabrera 2010; Sharp and Adelman 2016):

- Contusión
- Lesión térmica
- Laceración
- Corte
- Avulsión
- Acodamiento
- Ligadura
- Aplastamiento (Pinzamiento)
- Devascularización

Por cronología de la lesión (Bai et al. 2006):

- Complicaciones agudas: Se producen inmediatamente, como una laceración ureteral. Comúnmente se las diagnostica en el transquirúrgico.
- Complicaciones crónicas: Ocurren tardíamente como las fístulas y estenosis del uréter. Para identificar complicaciones crónicas se recurre a estudios radiológicos.

2.2.2.6. Clínica.

Las lesiones ureterales pueden ser asintomáticas en un 24 a 46% de casos. En el caso de presentar síntomas y/o signos, estos dependen del tipo de lesión (Altizer 2018).

Los síntomas y signos tienen un tiempo de aparición de 3 a 33 días, cuando la lesión es unilateral el diagnóstico puede ser tardío lo que puede derivar en deterioro de la función renal (Altizer 2018).

Luego de la cirugía los síntomas pueden ser inespecíficos y variables. Varían según factores como si la lesión es uni o bilateral, el tipo de lesión y la presencia o no de infección. Los signos y síntomas más comunes son: (Esparaz et al. 2015; Rey 2002)(Esparaz et al. 2015; Rey 2002)

Entre los síntomas más comunes tenemos:

- Fiebre
- Hematuria
- Dolor en flancos
- Distensión abdominal
- Formación de abscesos

- Peritonitis
- Íleo
- Urinoma retroperitoneal
- Anuria
- Disuria
- Incontinencia
- Hipertensión secundaria (por uropatía obstructiva) (Esparaz et al. 2015; Rey 2002).

Es importante que se haga reconocimiento intraoperatorio de estas lesiones porque su reparación inmediata disminuye la necesidad de procedimientos quirúrgicos secundarios y la potencial morbilidad de las secuelas que puede haber. Las lesiones ureterales se diagnostican en el posoperatorio en más del 60% de casos y requieren un procedimiento secundario (Sharp and Adelman 2016).

Las manifestaciones varían dependiendo de la etiología; las ocasionadas por corte, ligadura o avulsión suelen presentarse inmediatamente. Mientras que las causadas por calor y devascularización tardan en ser clínicamente evidentes (Benítez and Avilés-Cabrera 2010). La obstrucción ureteral unilateral puede ser asintomática o manifestarse tardíamente con dolor abdominal (Sharp and Adelman 2016).

2.2.2.7. Diagnóstico.

La dificultad del diagnóstico de lesiones ureterales unilaterales que pasan inadvertidas hace que aumente la tasa de complicaciones posteriores como sepsis, abscesos, urinomas,

formación de fistulas y pérdida de función renal. La evidencia sugiere que una reparación temprana de estas lesiones mejora el pronóstico de la paciente. El diagnóstico intraoperatorio depende del tipo de lesión (Esparaz et al. 2015).

Si se sospecha de una obstrucción por ligadura, el cirujano debe disecar el sitio quirúrgico para identificar el uréter y la permeabilidad del mismo, en ocasiones en las que no es posible la visualización del uréter se deben colocar stents de manera retrógrada para identificar obstrucciones a lo largo de su trayecto hasta llegar a la pelvis renal para asegurar el paso libre y preservar la función renal (Esparaz et al. 2015).

El cirujano además debe evaluar la viabilidad ureteral y signos de devascularización como decoloración, ausencia de relleno capilar o falta de sangrado en los bordes para tomar conducta de la reparación (Esparaz et al. 2015).

Índigo carmín o azul de metileno: La administración de uno de estos compuestos por vía intravenosa más furosemida permite la visualización transoperatoria de la orina con color (Esparaz et al. 2015).

Cistoscopia: La permeabilidad ureteral puede verificarse mediante la visualización directa del flujo ureteral en la cistoscopia. Es posible que no se identifiquen ligaduras o laceraciones parciales, ya que todavía se pueden ver chorros ureterales. Se puede usar índigo de carmín intravenoso para la visualización del chorro ureteral, si no se dispone de esta solución se puede administrar 25 mg de fluoresceína de sodio al 10% o fenazopiridina vía oral en dosis de 100 a 200 mg preoperatoria (Sharp and Adelman 2016). La cistoscopia

con pielografía retrógrada es el gold standard para identificar extravasación ureteral (Esparaz et al. 2015).

Urografía o pielografía: Sirve para evaluar estructura y función del sistema urinario. Actualmente es el gold standard para estenosis u obstrucción ureteral. Se puede complementar con tomografía computarizada o resonancia magnética para obtener información adicional. (Sharp and Adelman 2016).

Pielograma retrógrado: Demuestra extravasación de material de contraste, lo que refleja pérdida de continuidad de la pared o defectos de llenado por obstrucción. En caso de haber hallazgos normales no se requiere la necesidad de ureteroscopia (Esparaz et al. 2015).

Se puede complementar con una cistoscopia inyectando medio de contraste en el uréter para evaluar signos como estenosis u obstrucción, para evaluar su extensión se puede adicionar una tomografía (Sharp and Adelman 2016).

La cistoscopia con pielografía retrógrada bilateral es el gold standard para identificar extravasación ureteral (Esparaz et al. 2015).

Pielograma con contraste intravenoso: Se puede realizar en quirófano, para esto se administra 2 mililitros por kilo de contraste intravenoso y 10 minutos después se toma una radiografía abdominal simple, en el caso de presentar lesión se evidencia extravasación del medio de contraste (Esparaz et al. 2015).

Ureteresocopia: Ofrece la visualización directa de los uréteres y por lo tanto la identificación de lesiones visualizando lesiones que comprometan la luz ureteral (Esparaz et al. 2015).

Durante el diagnóstico tardío de las lesiones ureterales los procedimientos radiológicos juegan un rol importante. Los pacientes generalmente presentarán signos indirectos en un lapso de 48 a 72 horas después del procedimiento primario. La técnica diagnóstica que se llevará a cabo se basará en la impresión diagnóstica del especialista en un contexto de la sintomatología de la paciente, casi siempre requieren procedimientos radiológicos (Esparaz et al. 2015).

Ultrasonido: El eco renal permite identificar la presencia de hidronefrosis, ascitis y la ausencia de chorros ureterales dentro de la vejiga secundaria a lesión (Esparaz et al. 2015).

Urografía con contraste IV: Este estudio requiere el llenado correcto del sistema colector para su opacificación completa. Ofrece la visualización inmediata de la totalidad del sistema urinario y permite el diagnóstico de lesiones pequeñas en estadios tempranos.

Era utilizado como el método diagnóstico de primera línea de lesiones ureterales tardías hasta la llegada de urografía con tomografía (Esparaz et al. 2015).

Urografía con tomografía: Es el método diagnóstico más utilizado para el diagnóstico de lesiones ureterales tardías en los últimos 20 años pese a la poca evidencia acerca de su sensibilidad y especificidad. Para optimizar su uso se debe hacer en dos fases: nefrográfica y excretora después de 15 a 20 de la aplicación del medio de contraste. Los signos de

lesión ureteral incluyen la extravasación del medio de contraste, hidronefrosis, obstrucción ureteral, colección localizada (urinoma) (Esparaz et al. 2015).

Pielograma retrógrado: Su indicación está reservada ante la ausencia de hallazgos en la Pielografía con contraste IV y la Urografía por Tomografía Computarizada (TC). Es el método más exacto para identificar la localización, el tipo y el grado de lesión ureteral iatrogénica. Su limitación es el tiempo que requiere el examen y no suelen ser la primera opción de estudio (Esparaz et al. 2015).

2.2.2.8. Prevención.

El cirujano debe conocer ampliamente la anatomía usual y sus variantes de las áreas a intervenir, además de aplicar técnicas quirúrgicas metódicas y cuidadosas con manipulación delicada de los tejidos (Benítez and Avilés-Cabrera 2010). Es indispensable saber la ubicación y relaciones de los uréteres, así como los mecanismos de lesión más frecuentes. Además hay que tomar en cuenta la historia clínica de la paciente para evaluar potenciales factores de riesgo (Sharp and Adelman 2016).

Un factor importante es la experiencia del médico, la práctica de cirujanos menos experimentados puede provocar un sangrado importante, lo que dificulta la identificación de los planos tisulares. Otro factor importante a tomar en cuenta es que la disección meticulosa del uréter en el área cercana al cuello uterino para alejarlo de la arteria uterina puede provocar devascularización y necrosis (Sharp and Adelman 2016).

La colocación de un stent ureteral preoperatorio de rutina no ha demostrado una disminución estadísticamente significativa en la tasa de lesión ureteral y no es rentable. Sin embargo cuando se requiere una ureterólisis agresiva el stent puede prevenir isquemia con cicatrización, de la misma manera en casos de distorsión anatómica significativa se pueden colocar stents para ayudar a identificar el curso del uréter (Sharp and Adelman 2016).

2.2.2.9. Manejo.

La reparación primaria (aplicada la misma cirugía) tiene un éxito del 90%, por lo que es imperativo que se haga de manera pronta el manejo (Benítez and Avilés-Cabrera 2010).

Es importante tomar en cuenta varias normativas generales para la reparación ureteral, las cuales se han resumido en la tabla siguiente:

Principios generales de reparación ureteral.

1. Movilización y liberación cuidadosa del uréter para preservar la adventicia.
2. Resección del tejido no viable hasta un extremo sano, sangrante.
3. Evitar la estenosis del sitio de reparación realizando una anastomosis libre de tensión sobre un catéter doble J
4. Para lograr una anastomosis impermeable se debe aplicar la menor cantidad posible de hilo de sutura absorbible del diámetro más delgado requerido.
5. Se favorece la cicatrización rodeando a la anastomosis con grasa retroperitoneal o epiplón.
6. Es necesario colocar un drenaje del área que rodea la zona de reparación para evitar la acumulación de orina, linfa o sangre.
7. Considerar la derivación proximal a la lesión con o sin cateterización.
8. Usar hilos absorbibles como poliglactina 3-0, 4-0 o 5-0 en un solo plano.

Tabla 1. Principios generales para la reparación de lesiones ureterales incidentales.

Modificado de: Benítez, Carlos Quesnel García, and Ricardo Nicolás Avilés-Cabrera.

2010. 78 Ginecología y Obstetricia de Mexico Accidentes e Incidentes En Cirugía

Ginecológica.

El tratamiento depende del tipo de lesión:

- Lesión por aplastamiento: Liberar inmediatamente; si se evidencia recuperación de la actividad peristáltica y color del tejido normal se coloca un catéter doble J.

Se requiere evaluación con pielografía intravenosa en diez días, si ésta no evidencia anormalidades se retira el catéter (Benítez and Avilés-Cabrera 2010).

- Ligadura o corte: Hacer anastomosis o reimplantación (Benítez and Avilés-Cabrera 2010).
- Ligadura: Si se da por sutura absorbible se puede usar un tubo de nefrostomía percutánea para la derivación mientras la sutura se reabsorbe (Benítez and Avilés-Cabrera 2010).
- Estenosis: Su diagnóstico por lo común es temprano. Suele ser de menos de 2 cm. Su manejo se realiza mediante stent y otros procedimientos urológicos mínimamente invasivos como la dilatación e incisión anterógrados. Si éstos fallan, en diagnóstico tardío o en lesiones extensas se requiere reparación por laparotomía (Sharp and Adelman 2016).

2.2.2.10. Indicaciones de interconsulta

Es importante reconocer oportunamente cuando es necesaria la intervención de un especialista en tracto urinario. Ante sospecha es necesario llegar a una conclusión definitiva lo que puede requerir de la especialidad de Urología (Sharp and Adelman 2016).

En estudio evaluó el manejo de las lesiones del tracto urinario en cirugías ginecológicas y obstétricas en lugares con facilidades de realizar una interconsulta transquirúrgica a Urología. Se revisaron de manera retrospectiva los resultados de 13010 procedimientos, de los cuales en 98 casos hubo participación de urólogos, hubo 11 casos de lesión ureteral de los cuales solo uno fue diagnosticado por el ginecólogo, evidenciando que la mayoría

de lesiones ureterales son diagnosticadas por médicos urólogos (Hammad, Al Qaiwani, and Shirodkar 2010).

2.3. Vejiga.

2.3.1. Generalidades.

2.3.1.1. Embriología.

La vejiga se forma de la porción superior del seno urogenital, mismo que es continuación del alantoides. En su pared posterior confluyen los conductos mesonéfricos, así su pared endodérmica se incluye en la zona mesodérmica, lo que forma el trigono vesical (W. 2014).

2.3.1.2. Anatomía.

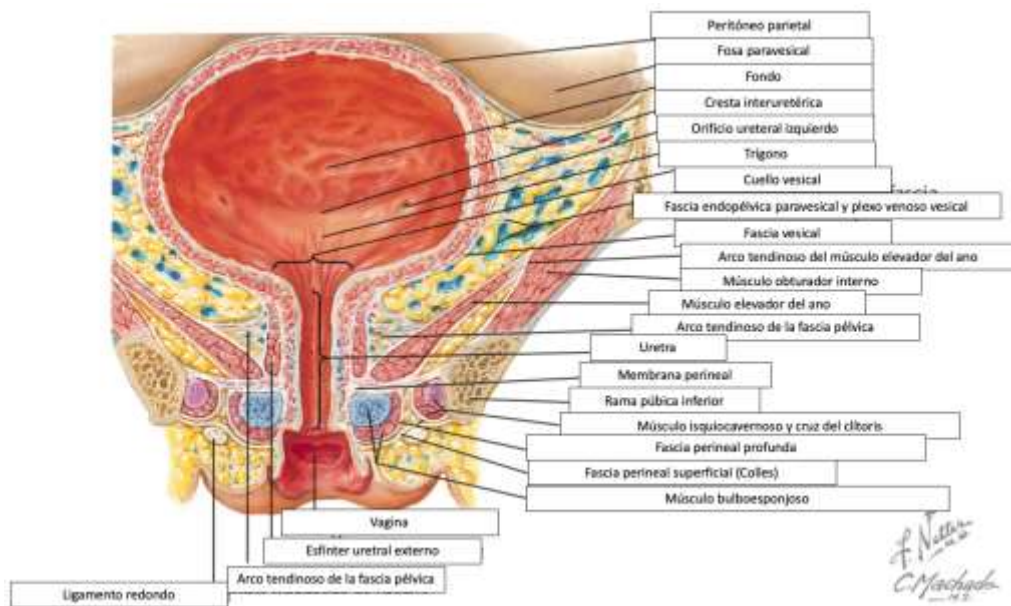


Imagen 4: Sección frontal de vejiga femenina.

Modificado de: Christopher Kelly, Jaime Landman. 2012. “Anatomy of the Urinary Tract.” In The Netter Collection of Medical Illustrations.

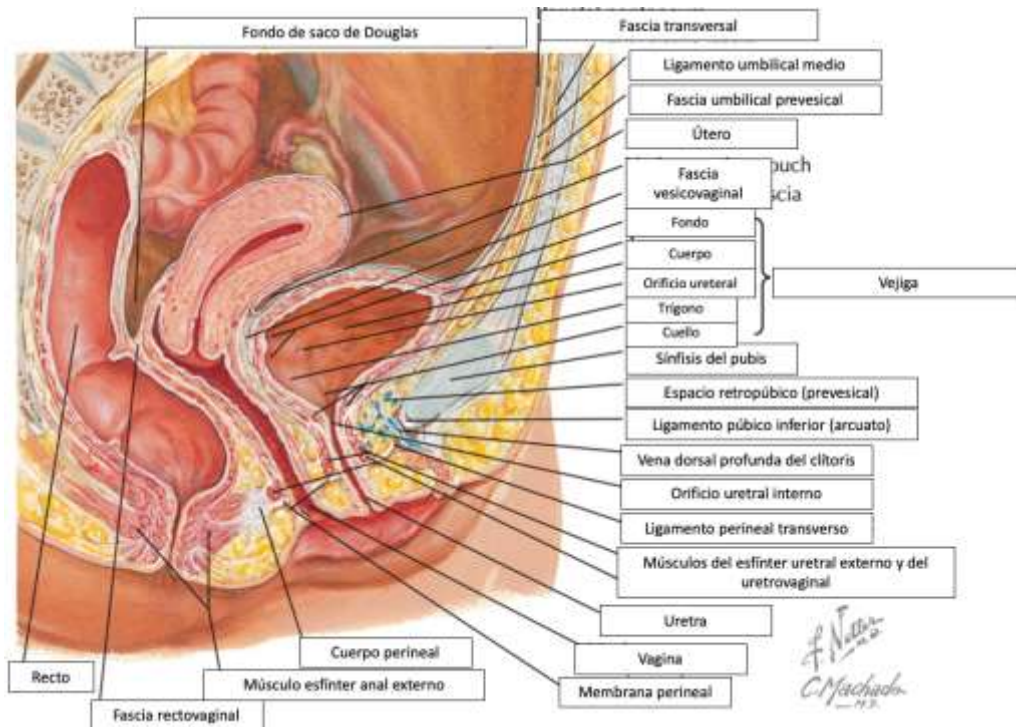


Imagen 5: Corte sagital de pelvis femenina.

Modificado de: Christopher Kelly, Jaime Landman. 2012. “Anatomy of the Urinary Tract.” In The Netter Collection of Medical Illustrations.

Descripción macroscópica, trayecto y relaciones.

La vejiga es órgano que almacena orina. Su tamaño, forma, posición y relaciones varían según su contenido y acorde al estado de las vísceras cercanas. Cuando la vejiga está vacía, se encuentra en la pelvis menor y a medida que se dilata se expande anterosuperiormente a la cavidad abdominal. Una vejiga vacía es algo tetraédrica y tiene una base (fondo), cuello, ápice y una superficie superior (domo) y dos superficies inferolaterales (Standing 2016a).

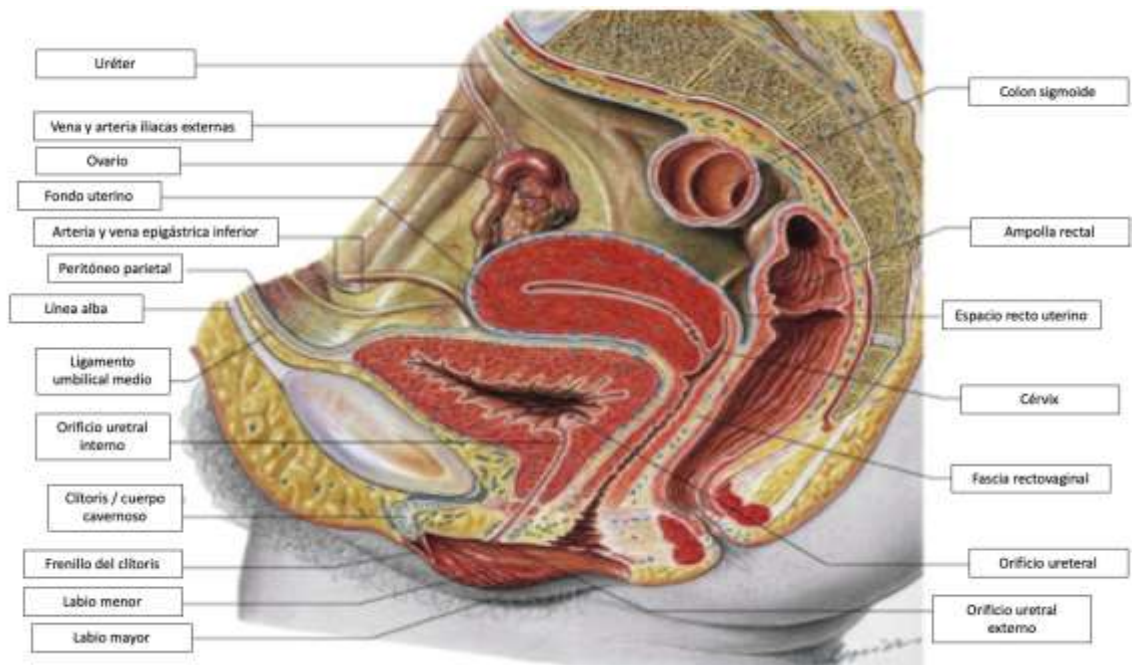


Imagen 6: Relaciones de la vejiga femenina en corte sagittal.

Modificado de: With permission from Waschke J, Paulsen F (eds), Sobotta Atlas of Human Anatomy, 15th ed, Elsevier, Urban & Fischer. Copyright 2013.

La base vesical tiene forma triangular y se relaciona con la cara anterior de la vagina (Imagen xx). El cuello vesical tiene el orificio uretral interno en una posición constante, la cual es 3 a 4 cm atrás de la parte inferior de la sínfisis del pubis. El vértice vesical mira hacia la parte superior de la sínfisis púbica. El ligamento umbilical mediano (uraco) asciende posterior a la pared abdominal desde el ápice hasta el ombligo, cubierto por peritoneo, de tal manera que forma el pliegue umbilical mediano (Standring 2016a).

En el espacio retropúbico la superficie anterior de la vejiga se separa de la fascia transversal por tejido graso (Fig. 75.4). En las mujeres, cada superficie inferolateral está relacionada anteriormente con el pubis y los ligamentos pubovesicales. Las superficies inferolaterales no presentan peritoneo, mientras que la región superior está cubierta en gran parte de peritoneo que se refleja en la unión del cuerpo uterino y el cérvix para formar la bolsa vesicouterina (Standring 2016a).

Mientras la vejiga se llena su forma se hace ovoide, desplazando el peritoneo parietal de la región suprapúbica. Sus segmentos inferolaterales se hacen anteriores y se ponen en contacto con la pared abdominal por encima de la sínfisis del pubis a una distancia de 5 a 7 cm, según la distensión (Standring 2016a).

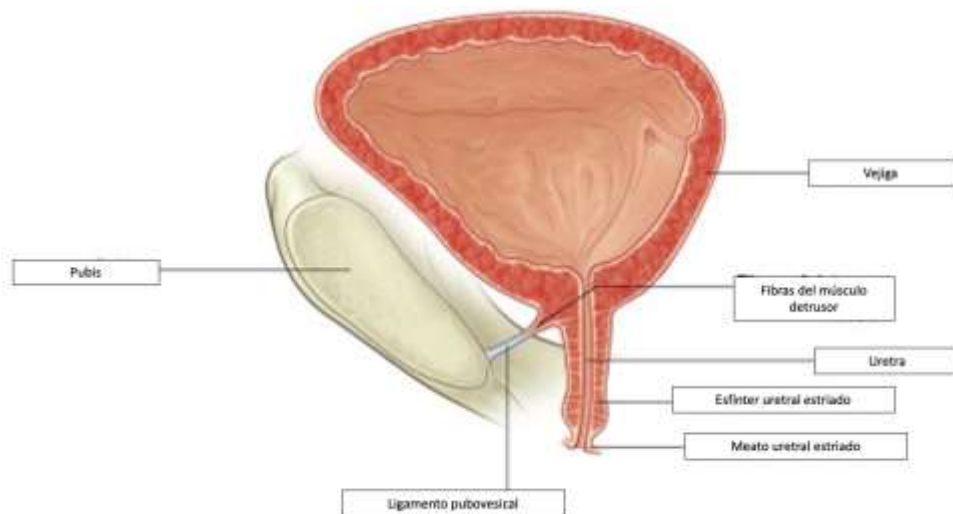


Imagen 7: Ligamentos vesicales.

Modificado de: Drake RL, Vogl AW, Mitchell A, Tibbitts R, Richardson P (eds), Gray's Atlas of Anatomy, Elsevier, Churchill Livingstone. Copyright 2008.)

Debajo del pubis la vejiga está fijada a las paredes laterales de la pelvis y al recto por condensaciones de la fascia pélvica, que no son ligamentos verdaderos. Los ligamentos pubovesicales van desde el cuello vesical a la parte inferior del pubis a cada lado del plano medio, en la línea media pasan varias venas pequeñas. Los ligamentos pubovesicales se derivan del músculo detrusor. En la mujer constituyen las extensiones superiores de los ligamentos pubouretrales (Standring 2016a).

Otros ligamentos de la base vesical son los ligamentos lateral, sacrogenital / uterosacro y cardinal. El lateral es una banda de tejido conectivo con una profundidad de 5 a 7 cm, pasa entre la pared lateral pélvica y la base vesical donde termina el uréter, contiene la arteria rectal media y vasos linfáticos (Standring 2016a).

El vértice de la vejiga se conecta al ombligo el ligamento umbilical mediano (remanente del uraco), formado por fibras musculares longitudinales derivadas del detrusor, en el área umbilical es más fibroso. Suele conservar su luz revestida de epitelio que persiste en la vida adulta (Standring 2016a).

Desde la superficie superior de la vejiga, el peritoneo tiene serie de pliegues: los ligamentos "falsos" de la vejiga. Anteriormente, hay tres pliegues: el pliegue umbilical mediano, y dos pliegues umbilicales medianos sobre las arterias umbilicales obliteradas (Standring 2016a).

Trígono vesical: Es una zona triangular de la pared de la vejiga conformada de la siguiente manera:

- Ángulo anteroinferior: Orificio uretral interno
- Ángulos posterolaterales: orificios ureterales (Standring 2016a).

El músculo liso del trígono consta de dos capas distintas, a veces denominadas músculo trigonal superficial y músculo detrusor trigonal profundo. El músculo superficial representa un componente morfológicamente distinto, a diferencia del detrusor, está compuesto por haces musculares de diámetro relativamente pequeño que son continuos proximalmente con los de los uréteres intramurales. El músculo superficial es delgado pero se presenta un engrosamiento en el borde superior, formando la cresta interuretérica que se continúa con el músculo liso de la uretra (Standring 2016a).

Suministro vascular y drenaje linfático.

Arterias: Suministrada por las arterias vesicales superior (fondo vesical) e inferior (base vesical y uréter inferior) que son ramas del tronco anterior de la arteria ilíaca interna. Se complementan con la arteria del obturador y las arterias glúteas inferiores. En la mujer, se derivan ramas adicionales de las arterias uterinas y vaginales (Standring 2016a).

Venas: Las venas que drenan la vejiga forman un plexo complejo en la superficie inferolateral vesical y pasan hacia atrás en los ligamentos laterales de la vejiga para terminar en las venas ilíacas internas (Standring 2016a).

Drenaje linfático: Los linfáticos que drenan la vejiga comienzan en los plexos mucoso, intermuscular y seroso. Hay tres juegos de recipientes colectores; la mayoría termina en los ganglios ilíacos externos (Standring 2016a).

2.3.1.3. Histología.

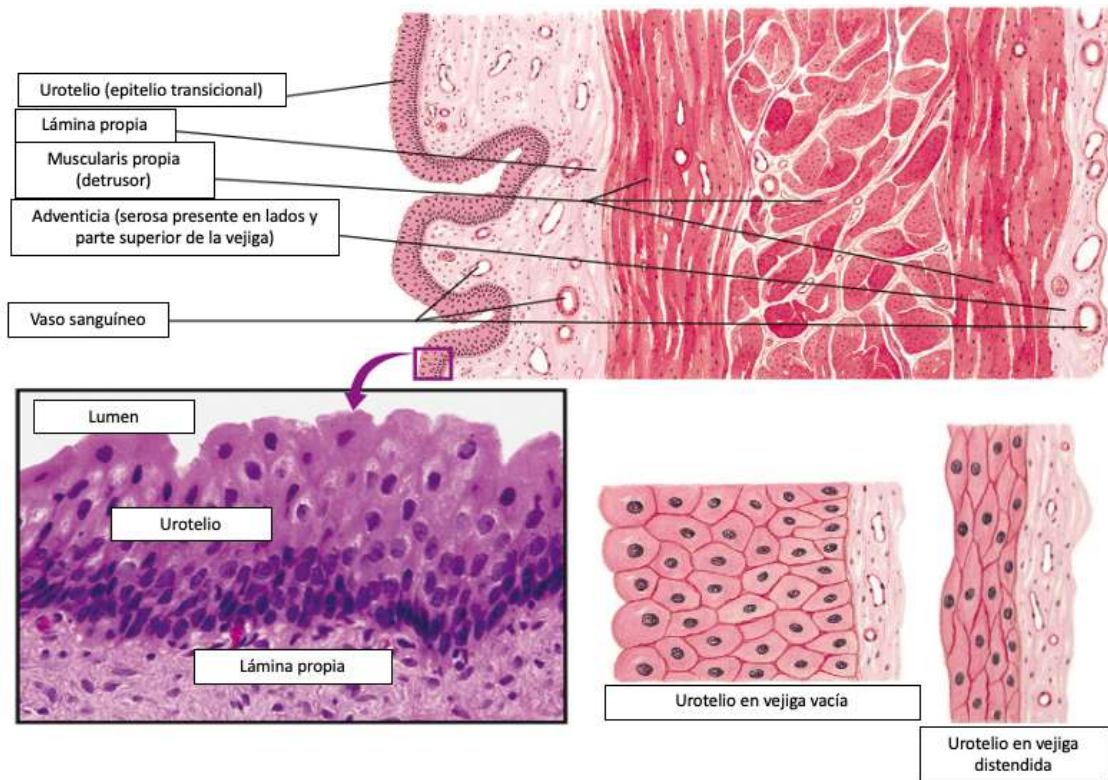


Imagen 8: Corte histológico de la pared vesical.

Modificado de: Christopher Kelly, Jaime Landman. 2012. “Anatomy of the Urinary Tract.” In The Netter Collection of Medical Illustrations.

En la vejiga se encuentra una mezcla de células musculares lisas dispuestas al azar que forman el músculo detrusor sincitial. En el cuello vesical las fibras musculares forman un esfínter interno de tres capas (interno longitudinal, medio circular y externo longitudinal) (Abraham L. Kierszenbaum M.D., Ph.D. y Laura L. Tres M.D. and Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology 2020).

La vejiga está compuesta por 3 capas:

- Mucosa: formada a su vez de epitelio transicional estratificado que forma múltiples pliegues, permitiendo la distensión, también tiene lámina propia y membrana basal
- Capa muscular
- Adventicia (Leslie 2009).

2.3.1.4. Fisiología.

La vejiga está diseñada para el almacenamiento de orina. Debido a su composición histológica, por lo que se estira al llenarse y se pliega una vez que se contrae al vaciarse (John Hall 2021).

Cuando se contrae el músculo detrusor la presión intravesical aumenta hasta 40 – 60 mmhg, una característica importante para el vaciamiento durante la micción. Las células musculares están fusionadas por lo que hay propagación de los potenciales de acción, generando contracción vesical (John Hall 2021).

La función vesical está influida en gran medida por el sistema parasimpático y simpático. El sistema parasimpático facilita el vaciado vesical, por otro lado el sistema simpático se permite del almacenamiento de la orina (John Hall 2021).

2.3.2. Lesiones ureterales iatrogénicas.

2.3.2.1. Definición.

Las lesión incidental vesical es cualquier daño provocado en este órgano que se realiza de manera no planificada y que es reconocido durante o después de un procedimiento quirúrgico, que amerita diagnóstico y tratamiento ya sea quirúrgico o colocación de drenaje vesical (Rajasekar and Hall 1997).

2.3.2.2. Epidemiología.

En cirugías ginecológicas la complicación urológica más común son las lesiones vesicales debido a su cercanía con la parte inferior del útero y la porción superior de la vagina. La parte que se lesiona con más frecuencia es el fondo vesical (Sharp and Adelman 2016).

La incidencia varía según centro hospitalario, tipo de cirugía, factores de riesgo, entre otros factores. Se realizó un estudio en Finlandia en pacientes que fueron sometidas a histerectomía, con una muestra de 5279 pacientes. Se evidenció una tasa de lesión vesical de 0.9% en abordaje abdominal, 0.6% en vía vaginal y 1% con técnica laparoscópica (Brummer et al. 2011). La frecuencia puede aumentar al usar cistoscopia rutinaria, lo que se puede explicar por un aumento en el diagnóstico (Gilmour, Dwyer, and Carey 1999).

2.3.2.3. Factores de riesgo.

Los factores de riesgo de lesión vesical son similares a los de las lesiones ureterales. La cistostomía grado V (que va del cuello vesical al trígono) se ha relacionado con fístulas

vésico-vaginales. Un útero de gran tamaño también se asocia a lesión de vejiga (Brummer et al. 2011; Sharp and Adelman 2016).

2.3.2.4. Etiología.

Las lesiones vesicales pueden ocurrir durante los diferentes pasos durante una cesárea:

- Apertura de la cavidad peritoneal.
- Creación del colgajo vesical.
- Histerotomía o su extensión de la histerotomía.
- Sutura uterina (Vaidya et al. 2017).

Las fistulas vésico-vaginales posterior a una histerectomía pueden ocurrir por lesiones no identificadas, en especial devascularización o daño térmico (Sharp and Adelman 2016).

Una lesión del tracto urinario durante la histerectomía laparoscópica resulta en un porcentaje de fístula vesicovaginal de 3.4% (Adelman, Bardsley, and Sharp 2014).

2.3.2.5. Clasificación.

Por etiología de lesión:

- Contusión
- Lesión térmica
- Laceración
- Perforación
- Erosión por sutura o malla
- Sutura o colocación de malla intravesical (Sharp and Adelman 2016).

Por cronología de la lesión:

- Complicaciones agudas: Se producen inmediatamente, como una laceración vesical. Suelen diagnosticarse durante el transcurso de la operación. Para esto se puede recurrir a una cistoscopia.
- Complicaciones crónicas: Ocurren tardíamente como una fístula vésico-vaginal. Para identificar este tipo de lesiones se suele recurrir a estudios radiológicos (Bai et al. 2006).

2.3.2.6. Clínica.

Las lesiones vesicales se suelen manifestar con deformidad de los bordes de la vejiga, extravasación perivesical, escape de material de contraste a cavidad abdominal. Pueden manifestarse con signos como: hematuria, oliguria, anuria, distensión abdominal, ileo, irritación peritoneal por extravasación de orina, dolor en hipogastrio, obnubilación mental (uremia), peritonitis química. En el posquirúrgico los signos más frecuentes son hematuria (82%) y sensibilidad abdominal (62%). La presencia de vermiculación no es una prueba absoluta de ausencia de lesión, y no existe un mecanismo infalible para descartar la desvascularización intraoperatoria (Nnabugwu and Amu 2011).

Lo más común es que sean identificadas por la aparición del globo de la sonda vesical en el campo operatorio, hematuria o presencia de orina a la cavidad (Benítez and Avilés-Cabrera 2010).

La clínica depende del tipo de lesión, así como el momento de su identificación, ya sea durante la cirugía o posterior a ésta. Las lesiones que producen ascitis urinaria se

manifestarán temprano en el curso postoperatorio al igual que las ocasionadas por colocación de una malla intravesical e intraureteral, comúnmente darán hematuria, micción disfuncional y dolor. También se debe sospechar de lesión vesical cuando hay incontinencia de urgencia de nueva aparición (Sharp and Adelman 2016).

Hay manifestaciones tardías como infecciones recurrentes que pueden darse por obstrucción ureteral unilateral o por formación de fistulas. La obstrucción ureteral puede ser asintomática o dar dolor abdominal o en el costado, esto ocasiona alteración en la función renal. Las fistulas producen incontinencia urinaria y/o secreción vaginal acuosa (Sharp and Adelman 2016).

2.3.2.7. Diagnóstico.

El esquema diagnóstico a seguir depende del momento en el haya sospecha de lesión. La observación directa de la disrupción del tejido, así como la presencia de orina en el campo quirúrgico en ocasiones son suficientes para el diagnóstico de lesiones vesicales. En el caso de existir limitación para la visualización directa o inmediata, se puede acudir a procedimientos complementarios para confirmar o descartar el diagnóstico (Esparaz et al. 2015).

En el transquirúrgico se puede evaluar integridad vesical provocando distensión con azul de metileno, leche estéril o solución salina. También se puede introducir dióxido de carbono con un tubo de insuflación de neumoperitoneo. La distensión vesical se debe hacer bajo visualización laparoscópica directa, la cantidad adecuada es de 200 a 250 ml

de líquido o gas. Se debe considerar en estos métodos en ausencia de cistoscopia (Sharp and Adelman 2016).

Instalación de azul de metileno: En Lesiones intraoperatorias que no han sido identificadas o son difíciles de localizar, la introducción a través del catéter Foley de azul de metileno seguido de la observación cuidados de la extravasación del tinte o el adelgazamiento de la pared vesical permitirán la identificación de Lesiones y su reparación inmediata (Esparaz et al. 2015).

Cistoscopia: La visualización intraoperatoria de las paredes vesicales a través de cistoscopia es considerado un método diagnóstico valioso frente a la sospecha de lesiones vesicales durante el acto quirúrgico así también como a la identificación de lesiones que pasan desapercibidas en cirugías ginecológicas complejas, sobre todo en aquellas pacientes con factores de riesgo (Esparaz et al. 2015).

El American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) recomienda realizar cistouretroscopia rutinaria en procedimientos de alto riesgo de lesión vesical (colocación de una cinta vaginal sin tensión, colposuspensión de Burch y suspensión alta de la cúpula vaginal al ligamento útero sacro, culdoplastia de McCall, procedimientos vaginales y laparoscópicos avanzados y los procedimientos abdominales difíciles) (Sharp and Adelman 2016).

Ultrasonido: El ultrasonido vesical es una herramienta que permite de manera rápida y sencilla la identificación del volumen vesical y hallazgos como la presencia de líquido libre pélvico o abdominal sugestivos de lesión, sin embargo estos hallazgos no son

específicos y no son considerados por sí solos suficiente para el diagnóstico de lesión vesical (Esparaz et al. 2015).

Cistografía por TC: Es el gold standard de lesiones vesicales intraoperatorias. En lesiones extraperitoneales se evidencia extravasación del material de contraste a la pelvis, mientras que en lesiones intraperitoneales se observa el material de contraste en la cavidad abdominal, delineando las asas intestinales. Lo ideal es realizar la distensión vesical con un mínimo de 350 ml de medio de contraste. La captura de imágenes debe incluir el vaciamiento de la vejiga. Con estos requisitos se logra una precisión diagnóstica del 85 al 100% para evitar falsos negativos (Esparaz et al. 2015).

Uro Tomografía: En los casos de retraso del diagnóstico, postoperatorio, la evaluación de una lesión de tracto urinario debe incluir el estudio de la integridad de los uréteres, es imposible sospechar de una lesión vesical sin realizar un diagnóstico diferencial con otras lesiones a nivel del tracto urinario. En este escenario la Uro Tomografía contrastada proporciona una información completa del tracto urinario permitiendo evaluar uréteres y vejiga (Esparaz et al. 2015).

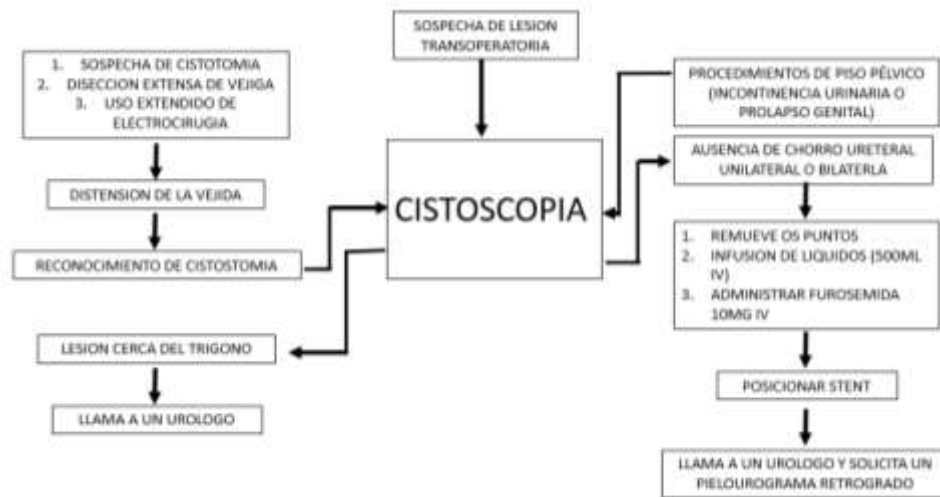


Imagen 8. Algoritmo sugerido para la evaluación urológica ante sospecha de lesión ureteral durante una cesárea.

Modificado de: Sharp, Howard T., and Marisa R. Adelman. 2016. “Prevention, Recognition, and Management of Urologic Injuries during Gynecologic Surgery.” *Obstetrics and Gynecology* 127(6): 1085–96.

2.3.2.8. Prevención.

El cirujano debe poseer un conocimiento amplio de la anatomía vesical, y considerar los antecedentes de la paciente a intervenir. Si los bordes vesicales no son claros se puede llenar la vejiga con fluido o gas CO₂ para una mejor definición (Sharp and Adelman 2016).

En la histerectomía vaginal, la lesión vesical se puede producir por manipulación del plano tisular incorrecto o como por la cicatrización de una cirugía previa. Por esto es importante

ver y sentir los planos de los tejidos. La palpación de la sonda Foley puede ser útil para guiarse en la vejiga. Se puede ayudar con un retractor en ángulo recto para separar la vejiga del plano de disección (Sharp and Adelman 2016).

2.3.2.9. Manejo.

De las lesiones de vejiga detectadas en el transquirúrgico un 14% requieren un cambio importante en cirugía, mientras que en diagnóstico es tardío un 84% requieren una operación secundaria (Sharp and Adelman 2016).

El tratamiento depende del tipo de lesión. En el caso de perforación vesical por un trócar, se lo debe retirar, reemplazar y confirmar su colocación correcta con cistouretroscopia, no se requiere más tratamiento (Sharp and Adelman 2016).

Las lesiones de más de dos milímetros requieren manejo según el tamaño, de la siguiente manera:

- Menos de 2 mm: No requieren reparación ni drenaje vesical.
- Menos de 1 cm: Manejo expectante con sonda Foley por 7 días.
- De 1 a 2 cm: Reparación en una capa con sutura de absorción retardada.
- Más de 2 cm: Reparación en dos capas con sutura de absorción retardada
- Múltiples lesiones cercanas: Se las conecta y maneja como una sola lesión grande (Sharp and Adelman 2016).

Manejo posquirúrgico.

Drenaje: Se recomienda dejar un drenaje Jackson-Pratt o Penrose en todos estos procedimientos. Se lo retira el día 1 - 3 postoperatorio (Cordon, Fracchia, and Armenakas 2014).

Catéter vesical: Después de una reparación de cistostomía se debe dejar una sonda vesical, el tiempo de la misma depende de la extensión de la lesión, idealmente un tiempo aproximado de 5 a 14 días. Se requiere extender este tiempo en pacientes que han sido sometidas a radiación pélvica o que son inmunodeprimidas (Cordon, Fracchia, and Armenakas 2014). El catéter de Foley se retira después de retirar el drenaje. El stent ureteral se retira alrededor de 3 a 4 semanas después de la operación con cistoscopia flexible o rígido (Schiavina et al. 2016).

Si se ha efectuado la reparación de una lesión simple más drenaje prolongado de la cúpula no se requiere de una cistografía antes de la extracción del catéter, ya que rara vez se observan fugas. Por el contrario, en lesiones complejas definidas como cuando está involucrado el trigono o se ha requerido un reimplante ureteral, es importante evaluar si hay fuga. El tiempo de cicatrización de la vejiga varía, por ejemplo, una lesión de 3-9 mm que se ha manejado de manera conservadora con drenaje, se debe realizar una cistografía para comprobar integridad vesical antes de la extracción del catéter (Sharp and Adelman 2016).

2.3.2.10. Indicaciones de interconsulta.

Es fundamental solicitar apoyo por parte de Urología en casos necesarios de manera oportuna, ya que esto mejora el manejo y el pronóstico de la paciente. Ante la sospecha lesión vesical iatrogénica un especialista en Urología puede confirmar o descartar el diagnóstico (Hammad, Al Qaiwani, and Shirodkar 2010).

Se debe solicitar consulta urológica cuando ha habido una lesión en el trigono vesical o cerca de la desembocadura ureteral o uretral, ya que puede ser necesario un reimplante ureteral (Hammad, Al Qaiwani, and Shirodkar 2010).

CAPÍTULO III
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Objetivos de la investigación.

3.1.1. Objetivo principal.

Medir la utilidad de la intervención educativa dictada por un médico subespecialista sobre la identificación y manejo de lesiones vesicales y ureterales incidentales en los residentes del posgrado de Ginecología y Obstetricia.

3.1.2. Objetivos secundarios.

- a) Cuantificar el nivel de conocimiento de los estudiantes del Posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador antes y después de una intervención educativa.
- b) Medir la diferencia de conocimientos antes y después de la intervención educativa en los estudiantes del posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
- c) Describir la relación entre el nivel de posgrado y experiencias previas de capacitación con el nivel de conocimientos de los estudiantes del posgrado de ginecología
- d) Identificar las necesidades de aprendizaje en cuanto a lesiones vesicales en los estudiantes del Posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

3.2. Hipótesis.

Los estudiantes del posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador incrementarán sus conocimientos de lesiones incidentales del tracto urinario tras recibir una intervención educativa al respecto

3.3. Metodología.

Esta investigación se realizó como un analítico cuasi experimental de antes y después en los estudiantes del Posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Se realizó una invitación por redes sociales a todos los posgradistas (99), cuya participación era totalmente voluntaria; de esta manera participaron 83 personas en el pretest y 81 en el postest.

Se aplicó de manera virtual por la plataforma “Socrative” un cuestionario previamente validado en una muestra piloto, que mediante un puntaje nos determinó el nivel de conocimiento de lesiones de vejiga y de uréteres en cuanto a: anatomía, diagnóstico y reparación; el cual fue calificado cuantitativamente en cada una de las tres áreas y en total. Se aplicó dicho cuestionario en dos tiempos, antes y después de la intervención educativa.

3.3.1 Operacionalización de variables del estudio

1. Aprobación

a) Aprobado

$\geq 70\%$

b) Reprobado

<70%

2. Año de posgrado

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

3. Capacitación previa de lesiones de tracto urinario

4. Experiencia previa (de testigos o de implicados) en lesiones de tracto urinario

3.3.2. Cálculo de la muestra.

- Estudiantes del posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Se incluirá a todos los estudiantes del posgrado que de manera libre y voluntaria deseen participar en el estudio.
- Universo: En total hay 99 estudiantes del posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, quienes corresponden a primer, segundo, tercer y cuarto año..

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

$$n = \frac{1,95^2 \times (99) \times 0,05 \times 0,95}{0,05^2 (134 - 1) + 1,95^2 \times 0,05 \times 0,95}$$

$$n = 79$$

Donde:

Z= Nivel de confianza

N= Universo o población

p= Población a favor

q= Población en contra

e= Error de estimación

n= Tamaño de la muestra

Con estos datos, la muestra es de 79 participantes, con porcentaje de error de 5%, nivel de confianza de 95%.

3.3.3. Procedimientos de recolección de información.

Se comunicó mediante redes sociales a los estudiantes de posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de todos los niveles mediante una invitación en formato digital, indicándoles del taller a ser realizado por la plataforma digital Zoom, acerca del tema a tratar y de los horarios establecidos en dos días seguidos. Se solicitó que previa a la asistencia al taller contesten un cuestionario en la

plataforma digital Socrative, este consistía de 15 preguntas de opción múltiple y preguntas de verdadero o falso dividida en tres secciones: anatomía, diagnóstico y manejo; una vez que se les impartió la clase, se les solicitó que accedan a la misma plataforma Socrative y que contesten el mismo cuestionario.

3.3.4. Procedimientos de diagnóstico e intervención.

Se aplicó un cuestionario validado previamente en una muestra piloto de 10 personas, quienes de manera general manifestaron de forma escrita que las preguntas son claras, de la misma manera un médico Urólogo revisó el cuestionario indicando que está correctamente realizado y que contiene la información que todos deben conocer del tema.

Se aplicó el cuestionario por la plataforma Socrative en la muestra, 83 personas contestaron de manera completa el pretest.

Los días indicados se impartió la clase con la plataforma digital Zoom por parte de la experta en el tema, Dra. Ivonne Naranjo, mediante una presentación realizada en Power Point, dicha presentación duró una hora, al finalizar la charla los participantes realizaron preguntas, lo cual tomó un aproximado de 30 minutos.

Posterior a la intervención se solicitó a los estudiantes que llenen el cuestionario nuevamente.

3.3.5. Análisis de datos.

Los datos obtenidos fueron ingresados a una base de datos. Posteriormente se hizo el procesamiento y análisis respectivo mediante Microsoft Excel 2019.

Se realizó un análisis univariado para obtener la estadística descriptiva para cada variable estudiada. Se calcularon medidas de tendencia central (mediana, moda y media) y de dispersión (desviación standard) tanto de los puntajes obtenidos por sección como del total descriptos con valores absolutos y relativos.

El análisis bivariado se realizó a través de puntaje Z al comparar los promedios de los puntajes obtenidos en el pre y posttest respectivamente, así como de los promedios de las secciones anatomía, diagnóstico y manejo. Se compararon los intervalos de confianza a partir del promedio de los puntajes de las pruebas antes y después de la intervención. Se realizó el análisis del cruce de variables año de estudio y conocimiento a través de la herramienta chi cuadrado para determinar si estas se relacionan entre sí.

3.4. Aspectos Bioéticos.

La participación en el estudio fue totalmente libre y voluntaria. Además no implicaba riesgo de ningún tipo.

Se les explicó a los participantes los objetivos del estudio, y la confidencialidad de los datos proporcionados, como constancia de esto se les pidió que accedan a los cuestionarios e intervención educativa únicamente en el caso de dar su consentimiento informado para participar en el estudio, se respetó la negativa de las personas que no estuvieron dispuestas

a contestar los cuestionarios o a participar del taller educativo. En la base de datos se asignó un número ordinal como identificación de cada estudiante.

El Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador aprobó previamente la aplicación de los cuestionarios y de la intervención educativa.

3.5. Aspectos Administrativos.

Se requirió colaboración de una experta en el tema, para esto la Dra. Ivonne Naranjo, Ginecóloga Obstetra, Subespecialista en Uroginecología impartió una conferencia magistral mediante la plataforma Zoom.

Se realizó la invitación a la intervención educativa por aplicaciones móviles como WhatsApp y correo electrónico.

Los cuestionarios fueron aplicados por la plataforma digital Socrative, de la cual se exportó la base de datos a Microsoft Excel de manera directa.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este estudio fue diseñado para ser aplicado en 99 estudiantes del posgrado de ginecología y obstetricia matriculados en el primer semestre del 2020 que cursaban entre primero y cuarto año, de los cuales participaron 83 estudiantes de manera libre y voluntaria que corresponden al 83% del universo. De los participantes incluidos en el estudio solo existen dos criterios de inclusión, ser estudiante de posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y dar su consentimiento al acceder a las pruebas e intervenciones de manera voluntaria.

La intervención fue realizada por la Dra. Ivonne Naranjo Subespecialista en Uro-Ginecología, no existieron inconvenientes durante la misma y los test se realizaron de igual manera libre y voluntaria.

4.1. Análisis Descriptivo.

4.1.1. Caracterización de los estudiantes que participaron.

Los 83 participantes que accedieron a la intervención educativa fueron divididos según el año de residencia en el que se encontraban cursando durante el estudio, 22 de ellos fueron de primer año, 15 de segundo año, 21 de tercero y 25 de cuarto. La mayoría (93.9%) afirma que no ha recibido capacitación de lesiones iatrogénicas del tracto urinario en cirugías Gineco-Obstétricas. La mayor parte de estudiantes ha sido testigo de un caso de este tipo de complicación (72.2%) en lo que llevan de formación.

Tabla 1.

Caracterización de los participantes del estudio según variables estudiadas.

ANÁLISIS DE VARIABLES			
AÑO DE ESTUDIO		Estudiantes	Porcentaje
	R1	23	27,70%
	R2	14	16,90%
	R3	21	25,30%
	R4	25	30,10%
HAN RECIBIDO CAPACITACIONES PREVIAS	SI	5	6%
	NO	78	94%
HA SIDO TESTIGO DE LESIONES DE TRACTO URINARIO	SI	60	72,30%
	NO	23	27,70%

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

La edad y el sexo de los estudiantes no fue tomada en cuenta como parte del análisis estadístico en vista de que no encontramos de importancia dicho dato en la evaluación del

conocimiento de los estudiantes, así mismo como dichos datos no determinan el año de residencia.

4.1.2. Análisis de los datos obtenidos pre y post intervención educativa.

Tabla 2.

Medidas de tendencia central y de dispersión de los puntajes obtenidos antes y después de la intervención educativa realizada.

	<i>PRE-TEST</i>		<i>POST-TEST</i>	
	NOTA (número absoluto)	Porcentaje	NOTA (número absoluto)	Porcentaje
Media	10.36	69%	14	93,4%
Moda	11	73,3%	15	100%
Mediana	11	73,3%	14	93,3%
Desviación estándar	2,09	13,9%	0,94	6,3%

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

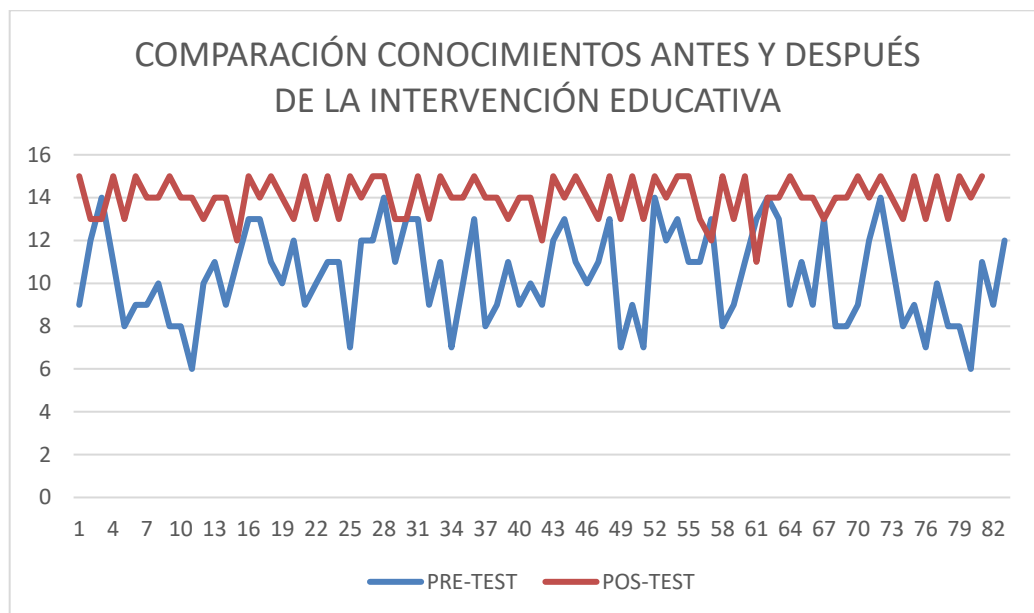
Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

El puntaje obtenido por los estudiantes antes de la intervención tuvo un promedio de 10.36 sobre 15, que corresponde al 69%, con una desviación estándar de 2,09.

Al evaluar el conocimiento después de la intervención, hay un aumento en el promedio de 3.65 puntos de manera absoluta, una media de 14 que corresponde al 90% del puntaje, con una desviación estándar menor de 0,9.

Gráfico N.1

Comparación conocimientos antes y después de la intervención



Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

Antes de la intervención educativa, de los 83 participantes un 51% obtuvo un porcentaje equivalente o mayor al 70% los cuales arbitrariamente se denominaron como aprobados, y un 49% tuvo menos del 70% a los que se llamó reprobados. Después de la intervención no hubo estudiantes reprobados, lo que demuestra la importancia de la actividad educativa.

Se puede demostrar en el grafico N.1 que los puntajes obtenidos en el test de control después de la intervención fueron de manera general más altas que las alcanzadas en el pre-test siendo todas ellas mayores de 10,5 que corresponde al 70% del puntaje total.

Tabla 3.

Estudiantes aprobados (puntaje $\geq 70\%$) y reprobados (puntaje $<70\%$) en frecuencias absolutas y relativas de acuerdo a variables estudiadas antes de la intervención educativa aplicada.

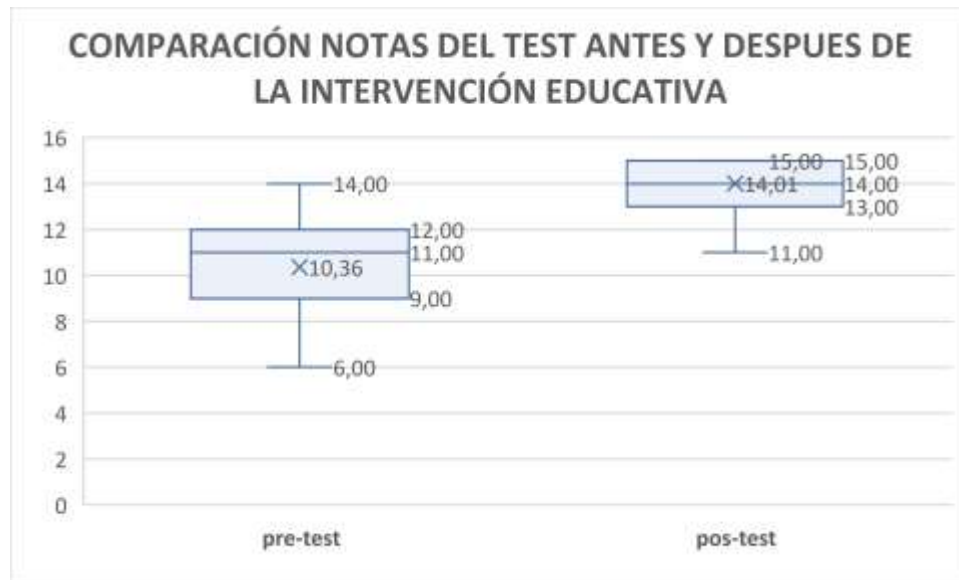
	<i>APROBADOS</i>		<i>REPROBADOS</i>		Total
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
<i>AÑO DE RESIDENCIA</i>					
<i>R1</i>	10	43,50%	13	56,50%	100%
<i>R2</i>	6	42,90%	8	57,10%	100%
<i>R3</i>	11	52,40%	10	47,60%	100%
<i>R4</i>	15	60%	10	40%	100%
<i>CAPACITACION PREVIA</i>					
<i>SI</i>	5	100%	0	0,00%	100%
<i>NO</i>	37	47,40%	41	52,60%	100%
<i>HAN SIDO TESTIGOS DE UNA LESION DE TRACTO URINARIA PREVIAMENTE</i>					
<i>SI</i>	31	51,7%	29	48,30%	100%
<i>NO</i>	11	47,80%	12	52,20%	100%

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

GRAFICO 2.

Cuadro box plot comparación de nota mínima, máxima, cuartiles 1, 2 y 3 del test antes y después de la intervención



Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

En el gráfico se observa la variabilidad del conjunto de datos obtenidos en la evaluación de conocimientos antes y después de la intervención. En el pretest, 6 es la nota mínima obtenida mientras que la nota máxima es 14, con un promedio de 10,3. En contraste, la nota mínima en el pos test es de 11, la nota más alta 15 con un promedio de 14 por lo que se entiende que todos los estudiantes aprobaron el test después de la intervención educativa. No se encontró datos atípicos en ninguna de las dos evaluaciones.

Tabla 4.

Puntaje Z y valor de p comparación de medias de las evaluaciones antes y después de la intervención educativa.

PRUEBA	RESULTADO
MEDIA PRE-TEST	10,34
MEDIA POS-TEST	14
PUNTAJE Z	14,795
P	< 0,05

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

Se compararon los promedios de las pruebas antes y después de la intervención a través del puntaje Z, obteniendo un valor de 14,795 que corresponde a una $p < 0,05$ lo que significa que, si existe diferencia estadística en la evaluación de conocimientos de los estudiantes antes y después de la intervención, lo que significa que dicha intervención fue útil, incrementando el conocimiento de los estudiantes.

Gráfico 3.

Comparación de intervalo de confianza de los promedios en las pruebas antes y después de la intervención.



Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

La comparación de intervalos de confianza de los promedios en las pruebas evidencia que existe relación entre los conocimientos evaluados y la intervención educativa al no mostrar un cruce entre ellos.

Tabla 5.

Comparación de estudiantes que han recibido capacitaciones previas y aprobación del pretest

	Aprobación pre-test				
	Si		No		Total
No recibieron capacitación previa	41	52,56 %	37	47,44 %	78
Sí recibieron capacitación previa	0	0 %	5	100 %	5
Total	41	49,40%	42	50,6%	83

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

De los 83 participantes, 78 de ellos no han recibido capacitaciones previas acerca del tema expuesto que corresponde al 94%, de ellos, 41 estudiantes aprobaron la prueba previa a la intervención educativa, que corresponde al 52%.

Por otro lado, 5 estudiantes, (6%) habrían recibido una capacitación previa acerca de reparación y diagnóstico de lesiones de tracto urinario en cirugía gineco-obstétrica, todos ellos aprobaron la prueba antes de recibir la intervención.

Tabla 6.

Comparación de estudiantes que han sido testigos de un caso de lesión iatrogénica del tracto urinario y aprobación del pretest.

	Aprobación pre-test				
	Si		No		Total
No han sido testigos de una lesión	11	47,83%	12	52,17%	23
Si han sido testigos de una lesión	29	48,33%	31	51,67%	60
Total	40	48,19%	43	51,81%	83

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

Se analizó también si los participantes han sido testigos de una lesión de tracto urinario durante su formación, de 60 que contestaron afirmativo, el 48,33% aprobaron el test antes de recibir la capacitación. Por el contrario de 23 de los estudiantes que no han sido testigos solamente 47,83% aprobaron la evaluación de conocimientos sin haber recibido la charla educativa.

Tabla 7.

Comparación promedios de conocimientos en anatomía, diagnóstico y manejo de lesiones de tracto urinario en las pruebas antes y después de la intervención.

	ANATOMÍA		DIAGNÓSTICO		MANEJO	
	pre-test	pos-test	pre-test	pos-test	pre-test	pos-test
MEDIA	3,1	3,9	3,8	5,4	3,5	4,7
MEDIANA	3,0	4,0	4,0	5,0	3,5	5,0
MODA	4,0	4,0	4,0	6,0	4,0	5,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,92	0,34	1,34	0,63	1,10	0,50
PUNTAJE Z	7,3		9,8		8,9	
P	<0,05		<0,05		<0,05	

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

Al comparar los puntajes obtenidos antes y después de la intervención en cada sección de la prueba en la que se evalúa conocimientos acerca de anatomía (sobre 4 puntos), diagnóstico (sobre 6 puntos) y manejo (sobre 5 puntos) de lesiones incidentales de vejiga

y uréter en cirugías gineco-obstétricas se evidencia un incremento del promedio en conocimientos con respecto a cada una de las 3 secciones descritas.

Se calculó el puntaje z de los promedios antes y después de la intervención encontrando una z de 7,3; 9,8 y 8,9 en cada sección respectivamente que representan un valor de $p < 0,05$ lo cual demuestra una diferencia estadísticamente significativa entre los conocimientos en cada una de las secciones de la prueba con la capacitación.

4.2. Análisis Bivariado.

El análisis bivariado fue realizado solamente en los resultados obtenidos en el pretest donde pudimos comparar las variables años de estudio y conocimiento según el porcentaje tomado como límite de aprobación para el análisis estadístico en vista de que la prueba después de la intervención reflejó que el 100% de los estudiantes habían aprobado por lo que no se pudieron comparar dichas variables.

4.2.1. Relación entre años de estudio y conocimiento de reparación de lesiones de vejiga y uréter incidentales en cirugía gineco-obstétrica de los estudiantes

Tabla 8.

Tabla cruzada año de residencia y aprobación test antes de la intervención

ESTUDIANTES SEGÚN AÑO DE RESIDENCIA	APROBACION TEST		TOTAL	PORCENTAJE
	SI	NO		
R1	10	13	23	27,7%
R2	6	8	14	16,9%
R3	11	10	21	25,3%
R4	15	10	25	30,1/
TOTAL	42	41	83	100%

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez.

Los datos cruzados entre los años de estudio de los estudiantes y los conocimientos del tema determinan que el grupo con más participantes en el estudio fueron estudiantes que cursan el 4to año y de los cuales más de la mitad aprobaron el test. La misma distribución se observa en los estudiantes de tercer año sin embargo en los dos primeros años de residencia del posgrado de ginecología y obstetricia menos de la mitad habrían aprobado el test.

Tabla 9.

Chi cuadrado y p, relación entre año de residencia y aprobación de la prueba antes de la intervención.

COMPARACIÓN ANOS DE RESIDENCIA	CHI CUADRADO	P
R1 VS R2	0,001	> 0,05
R2 VS R3	0,3	> 0,05
R3 VS R4	0,27	> 0,05
R1 VS R4	1,31	> 0,05

Fuente: Datos obtenidos en julio del 2020 en estudiantes del postgrado de Ginecología y Obstetricia de la PUCE mediante la plataforma Socrative.

Elaborado por: Daniela Vela – Jhozaya Velásquez

La relación cruzada entre los años de estudio y los conocimientos antes de la intervención a través de la prueba chi-cuadrado tuvo un resultado menor a 3,84 al comparar los años de residencia R1-R2, R2-R3, R3-R4, incluso comparando los extremos R1-R4 que reportaron un valor de chi cuadrado de 1,3 que indica que no existe relación estadística entre los años de residencia y los conocimientos de los estudiantes acerca del tema antes de la intervención.

Es decir, la intervención educativa fue útil para los estudiantes de los cuatro años de posgrado independientemente del año en el que están cursando.

Esta comparación no es posible realizar en el posttest en vista de que todos los participantes probaron el mismo tras la intervención.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El estudio se realizó a 83 estudiantes del posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador matriculados en el primer semestre del año 2020 quienes de manera voluntaria decidieron participar de una intervención educativa sobre reparación de lesiones vesicales y ureterales incidentales en cirugías ginecológicas y obstétricas a través de la plataforma zoom impartida por un subespecialista en uro ginecología y comparar los conocimientos adquiridos a través de una prueba realizada antes y después de la misma.

La caracterización de la población de estudio se determinó según el año de residencia en curso en el primer semestre del año 2020 encontrando de esta manera que la mayoría de los estudiantes se encontraban en el tercer y cuarto año de la especialización representando entre los dos el 55,4%. El 16,9% correspondían a segundo año y 27% al primer año.

De los estudiantes que participaron en el estudio el 72% ha sido testigos de una lesión iatrogénica de tracto urinario durante una cirugía gineco-obstétrica en el transcurso de su formación y solamente 5 de los 83 estudiantes, es decir el 6% han recibido alguna vez capacitaciones previas acerca de la reparación y manejo de lesiones incidentales del tracto urinario. Actualmente el conocimiento científico se mantiene en actualización de tal manera que es necesario que las escuelas de medicina promuevan cambios de la malla curricular que incluya información de acuerdo con las demandas del entorno. En el programa de especialización de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad

del Ecuador la anatomía pélvica es parte del pensum de estudios de este, no obstante, el reconocimiento y manejo de lesiones del tracto urinario no se trata durante el proceso de formación. Nuestra revisión bibliográfica hace énfasis en que el amplio conocimiento sobre anatomía pélvica tanto como técnica quirúrgica son de suma importancia para evitar lesiones del tracto urinario, así como la experiencia evaluada en la cantidad de procedimientos que se realizan. En algunos países el entrenamiento básico en cistoscopia, Gold standard del diagnóstico de lesiones de tracto urinario durante cirugías ginecológicas, es un requisito indispensable para obtener la licencia que acredita a médicos como especialistas en Ginecología y Obstetricia. Cabe señalar que el programa de estudios organizado por la institución educativa es estructurado con fines docentes, sin embargo, los cambios en el sistema de Salud en el marco legal han limitado la práctica quirúrgica de los estudiantes en las unidades asistenciales limitando de esta manera el desarrollo de habilidades quirúrgicas (Cuello F, Oyarzún E, and Wild A 2004).

La prueba para evaluar los conocimientos de los estudiantes constaba de tres secciones distribuidas de la siguiente manera: anatomía, diagnóstico y manejo del tema descrito evaluadas sobre 4, 6 y 5 puntos respectivamente, con un total de 15 puntos. Para facilitar el análisis estadístico se fijó que el 70% del puntaje total, es decir 10,5, se considera aprobado. De los resultados obtenidos en la prueba antes de la intervención se obtuvo un promedio general de 10,36 puntos con promedios por secciones de 3,1; 3,8 y 3,5 en anatomía, diagnóstico y manejo respectivamente. En el test después de la intervención

el promedio fue de 14,1 puntos, al comparar los promedios de los puntajes obtenidos encontramos un incremento en el promedio general de 3,7 puntos con respecto al promedio de la prueba antes de la intervención, sin embargo, la significancia estadística de la intervención fue demostrada en el promedio general y por secciones con un puntaje z mayor de 1,96 que corresponde a $p < 0,05$. Los resultados demuestran que la intervención educativa dio resultado no solo a nivel de conocimientos que no se han tratado durante un periodo de formación de 4 años como son el diagnóstico y manejo de lesiones de tracto urinario, sino también en temas que son parte del pensum de estudios de la especialización como es anatomía pélvica. El tema de la intervención de interés, así como la metodología utilizada por la Dra. Ivonne Naranjo, su experiencia y el reconocimiento que ha ganado con los estudiantes influyeron indudablemente en los resultados de este proyecto de investigación al permitir la acogida de la intervención del 83% de los estudiantes de manera libre y voluntaria.

Se realizó un análisis inferencial de los resultados del estudio comparando los años de estudio, sustentado en el año de residencia en curso de los participantes, y el conocimiento a través del porcentaje obtenido en la prueba antes de la intervención mediante la prueba chi cuadrado. Este análisis demostró que al comparar R1 vs R2, R2 vs R3, R3 vs R4 y R1 vs R4 los años de estudio no tienen relación con el conocimiento de los estudiantes acerca del tema expuesto antes de la intervención con un valor de $p > 0,05$. Estos resultados potencian la utilidad de la intervención educativa en los

estudiantes, demostrando que fue ventajosa en todos los niveles independientemente de los conocimientos adquiridos como parte del pensum de estudio, así como de la experiencia en las unidades asistenciales. Esto demuestra que Independientemente del porcentaje de aprobación decidido de manera arbitraria, el conocimiento acerca del tema de la intervención docente no solo no ha sido desarrollado como parte del proceso de formación en los niveles iniciales como en los niveles avanzados.

El análisis estadístico inferencial del pos-test no se realizó ya que todos los estudiantes tuvieron puntaje mayor al 70% del score total lo que significa que todos los participantes aprobaron el test de conocimientos después de la intervención.

Estos datos estadísticos confirman la hipótesis formulada en el estudio demostrando que la intervención educativa fue una herramienta útil al incrementar el conocimiento de los estudiantes acerca del diagnóstico y manejo de lesiones incidentales de tracto urinario. Además, se demostró que dicha utilidad fue estadísticamente significativa en los estudiantes de todos los años del posgrado y en las 3 secciones evaluadas con respecto a anatomía, diagnóstico y manejo de lesiones de tracto urinario.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- La intervención educativa acerca de la identificación y manejo de lesiones vesicales y ureterales incidentales dictada por un experto en el tema, fue de utilidad al mejorar el conocimiento de los estudiantes del Posgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- El análisis estadístico de los resultados al evaluar los conocimientos antes y después de la intervención educativa demostraron que el porcentaje de aprobación del test al evaluar los conocimientos de los estudiantes previa a la capacitación fue del 50,6% en comparación con el 100% en el posttest
- Al evaluar los conocimientos acerca de identificación y manejo de lesiones vesicales y ureterales incidentales de los estudiantes se demostró que el nivel de posgrado no tiene ninguna relación con su nivel de conocimiento acerca del tema expuesto antes de recibir la capacitación.
- Solamente 5 estudiantes de los 83 que participaron han recibido una capacitación previa acerca de identificación y manejo de lesiones vesicales y ureterales incidentales, de ellos, el 100% aprobaron el test antes de la intervención educativa.
- El objetivo de los programas de formación de las instituciones universitarias es asegurar el aprendizaje que exige la formación según la especialidad, de tal manera que el programa debería ser permanentemente evaluado y modificado una vez

identificadas las limitaciones en conocimientos de acuerdo a los avances de la especialidad y las necesidades que surgen en la sociedad.

6.2. Recomendaciones.

- Es importante que los estudiantes de especialidad del Postgrado de Ginecología y Obstetricia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador tengan una formación integral.
- Se recomienda instaurar en la formación de todos los residentes de Ginecología y Obstetricia capacitación acerca de lesiones iatrogénicas del tracto urinario en cirugías Gineco-Obstétricas por parte de un experto en el tema.
- Los estudiantes de postgrado de Ginecología y Obstetricia deben tener la capacidad de prevenir, reconocer tempranamente y dar un manejo apropiado y oportuno a los casos de lesiones iatrogénicas del tracto urinario que se pueden presentar en cirugías de especialidad, dada la cercanía de las estructuras pélvicas.
- Es importante identificar oportunamente las complicaciones de las cirugías realizadas y en casos que amerite, solicitar apoyo multidisciplinario de otras especialidades como Urología para dar un manejo oportuno y adecuado, lo cual mejora la morbi-mortalidad de las pacientes.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

- Abraham L. Kierszenbaum M.D., Ph.D. y Laura L. Tres M.D., Ph.D., and Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology. 2020. “Urinary System.” In *Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology*, Philadelphia: Elsevier, 479–510.
- Acad, Desarrollo, and Curricular Coordinaci. “Modelo Andragógico.”
- Adelman, Marisa R., Tyler R. Bardsley, and Howard T. Sharp. 2014. “Urinary Tract Injuries in Laparoscopic Hysterectomy: A Systematic Review.” *Journal of Minimally Invasive Gynecology* 21(4): 558–66.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmig.2014.01.006>.
- Altizer, Melanie Dawn. 2018. “Complications of Gynecologic Surgery.” *Gynecologic Care*: 130–41.
- Bai, Sang Wook et al. 2006. “Urinary Tract Injuries during Pelvic Surgery: Incidence Rates and Predisposing Factors.” *International Urogynecology Journal* 17(4): 360–64.
- Benítez, Carlos Quesnel García, and Ricardo Nicolás Avilés-Cabrera. 2010. 78 Ginecología y Obstetricia de Mexico *Accidentes e Incidentes En Cirugía Ginecológica*.
- Brummer, Tea H.I. et al. 2011. “FINHYST, a Prospective Study of 5279 Hysterectomies: Complications and Their Risk Factors.” *Human Reproduction* 26(7): 1741–51.

- Caraballo, Rosana. 2007. "La Andragogía de La Educación Superior." *Investigación y Postgrado* 22(1316–0087): 187–206.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65822208>.
- Castillo Silva, Flavio de Jesús. 2018. "Andragogía, Andragogos y Sus Aportaciones." *Voces de la Educación* 3(5): 64–76.
<https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/120>.
- Cordon, Billy H., John A. Fracchia, and Noel A. Armenakas. 2014. "Iatrogenic Nonendoscopic Bladder Injuries over 24 Years: 127 Cases at a Single Institution." *Urology* 84(1): 222–26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2014.03.028>.
- Cuello F, Mauricio, Enrique Oyarzún E, and Rodolfo Wild A. 2004. "Perfil Actual Y Requisitos Para Un Programa de Especialización En Obstetricia y Ginecología En El Nuevo Milenio En Chile." *Revista chilena de obstetricia y ginecología* 69(2): 136–48.
- Elliott, Sean P., and Jack W. McAninch. 2006. "Ureteral Injuries: External and Iatrogenic." *Urologic Clinics of North America* 33(1): 55–66.
- Esparaz, Anthony M. et al. 2015. "Iatrogenic Urinary Tract Injuries: Etiology, Diagnosis, and Management." *Seminars in Interventional Radiology* 32(2): 195–208.
- García, Eva María. 2003. "Andragogía, Aprendizaje y Motivación." *Andragogía, Aprendizaje y Motivación*: 32.


http://www.imaginar.org/taller/ttt/2_Manuales/Andragogia_TEC.pdf.

- Gilmour, D. T., P. L. Dwyer, and M. P. Carey. 1999. "Lower Urinary Tract Injury during Gynecologic Surgery and Its Detection by Intraoperative Cystoscopy." *Obstetrics and Gynecology* 94(5 SUPPL. 1): 883–89.
- Hammad, Fayez T., Khaled M. Al Qaiwani, and Samir S. Shirodkar. 2010. "The Role of Urologists in the Management of Urological Injuries during Obstetric and Gynaecologic Surgery." *International Urogynecology Journal* 21(10): 1237–41.
- John Hall, Michael Hall. 2021. "The Urinary System: Functional Anatomy and Urine Formation by the Kidneys." In *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*., Elsevier Inc., 321–30.
- Leslie, Gartner. 2009. *Atlas de Histologia*. 2da Edició.
- Nnabugwu, Ii, and Oc Amu. 2011. "Iatrogenic Ureteric Injuries Complicating Open Obstetric and Gynaecologic Operations in South East Nigeria - Case Series." *Journal of the West African College of Surgeons* 1(3): 98–108.
- Rajasekar, Dhanasekaran, and Marion Hall. 1997. "Urinary Tract Injuries during Obstetric Intervention." *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 104(6): 731–34.
- Rey, Horacio Manuel. 2002. "Complicaciones Urológicas En La Cirugía Ginecológica y Obstétrica." *Programa de Actualización continua y a distancia en Urología*. 8.

- Rodriguez-Rojas, Pedro. 2003. "La Andragogia Y El Constructivismo En La Socienda Del Conocimiento." *Revista De Educación* 9(15): 80.
- Rosas, Carlos. 2016. "Desarrollo Aparato Urinario."
- Rouviere, H. 1969. *Compendio de Anatomía y Disección*. Tercera. ed. Salvat Editores. Barcelona, España.
- Schiavina, Riccardo et al. 2016. "Laparoscopic and Robotic Ureteral Stenosis Repair: A Multi-Institutional Experience with a Long-Term Follow-Up." *Journal of Robotic Surgery* 10(4): 323–30.
- Sharp, Howard T., and Marisa R. Adelman. 2016. "Prevention, Recognition, and Management of Urologic Injuries during Gynecologic Surgery." *Obstetrics and Gynecology* 127(6): 1085–96.
- Standring, Susan. 2016a. "Bladder, Prostate and Urethra." In *Gray's Anatomy*, Elsevier, 1255–71.
- . 2016b. "Kidney and Ureter." In *Gray's Anatomy*, Elsevier, 1237–54.
- Vaidya, Beena et al. 2017. "Bladder Injuries during Obstetrical and Gynecological Surgeries." *International Surgery Journal* 4(7): 2177.
- Vidal Ledo, María, and Bertha Fernández Oliva. 2003. "Andragogía." *Educ. med. super* 3(2): 69–70.
- W., Ronald Dudek. 2014. *High-Yield Embriology*. Fith editi.

ANEXOS

A) Invitación al taller de Lesiones Iatrogénicas de Uréteres y Vejiga en Cirugía Gineco Obstétrica.



TALLER

**IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE
LESIONES IATROGÉNICAS DE
URÉTERES Y VEJIGA EN CIRUGÍA G/O**

Expositora: Dra. Ivonne Naranjo
Gineco - Obstetra
Subespecialista en Uroginecología

PLATAFORMA Zoom	SÁBADO, 4 JULIO 16H00	DOMINGO, 5 JULIO 11H00
---------------------------	---------------------------------	----------------------------------

POR FAVOR CONFIRMAR DÍA DE ASISTENCIA

B) Consentimiento informado.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

“Evaluación de una Intervención educativa sobre reparación de lesiones vesicales y ureterales incidentales en cirugías ginecológicas y obstétricas en estudiantes del posgrado de Ginecología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el primer semestre del año 2020.”

Nombre de las investigadoras: Fedra Daniela Vela Merino – Jhozaya Vanessa Velasquez Granizo

Información: Somos Fedra Daniela Vela Merino y Jhozaya Vanessa Velasquez Granizo, estudiamos en la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador la especialidad de Ginecología y Obstetricia, estamos investigando sobre el impacto de una intervención educativa acerca de lesiones iatrogénicas de uréteres y vejiga en estudiantes de nuestro posgrado.

Puede que haya algunas palabras que no entienda. Podemos hacer una pausa según le informo para darme tiempo a explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntar en cualquier momento.

Para esta investigación necesitaremos su gentil colaboración en este momento, llenando un cuestionario con sus conocimientos actuales acerca de lesiones iatrogénicas del tracto urinario en cirugía Gineco Obstétrica, se requiere de su asistencia a una clase magistral que

será dictada por la Doctors Ivonne Naranjo, Gineco Obstetra y subespecialista en Uroginecología acerca del tema mencionado, y posteriormente requeriremos que conteste el cuestionario nuevamente.

Al incluirse en este proyecto usted no corre riesgos de ningún tipo, los datos obtenidos se procesarán de manera confidencial y anónima. Y los puntajes obtenidos no serán tomados en cuenta de ninguna manera sus calificaciones.

Sus datos personales, así como los valores obtenidos de su muestra de sangre son totalmente confidenciales, una vez que entre a la investigación, si así decide hacerlo, se le asignará un código para garantizar su privacidad.

Usted puede abandonar el proyecto si así lo desea, sin embargo le pedimos amablemente participar de manera responsable.

Participante:

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi atención.

Acepto

No acepto

Fecha _____

Investigadora:

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Investigadora: _____

Fecha _____

C) Cuestionario aplicado.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

“Evaluación de una Intervención educativa sobre reparación de lesiones vesicales y ureterales incidentales en cirugías ginecológicas y obstétricas en estudiantes del posgrado de Ginecología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el primer semestre del año 2020.”

1. ¿Qué año de especialidad está cursando?

- a) Primero
- b) Segundo
- c) Tercero
- d) Cuarto

2. ¿Ha recibido capacitaciones previas acerca de lesiones iatrogénicas del tracto urinario?

- a) Si
- b) No

3. ¿Ha sido testigo de un caso de lesión iatrogénica del tracto urinario?

- a) Si
- b) No

4. Una zona sensible a lesión ureteral iatrogénica es el cruce de la arteria uterina con el uréter, respecto a esta relación anatómica:

- a) El uréter pasa debajo de la arteria uterina
- b) El uréter pasa por encima de la arteria uterina

5. Las siguientes son zonas sensibles a lesión ureteral iatrogénica, EXCEPTO:

- a) Entrecruzamiento con los vasos ilíacos
- b) Fosa ovárica
- c) Porción intraligamentaria
- d) Cerca de la pelvis renal
- e) En el entrecruzamiento con la arteria uterina

6. ¿Cuántas capas histológicas tiene la vejiga?

- a) 3
- b) 4
- c) 2
- d) 5

7. El uraco es un remanente embriológico que en ocasiones puede permanecer parcialmente permeable, éste va de la cúpula vesical hasta:

- a) Sínfisis de pubis

- b) Ombbligo
- c) Vagina
- d) Sacro

8. La vermiculación ureteral es el movimiento peristáltico del uréter para movilizar la orina hacia la vejiga. ¿La vermiculación ureteral es indicativo ABSOLUTO de ausencia de lesión ureteral?

- a) Verdadero
- b) Falso

9. Es recomendable la aplicación de un stent ureteral en todos los casos como medida costo efectiva de reducción de lesiones ureterales iatrogónicas

- a) Verdadero
- b) Falso

10. ¿En que momento ocurren la mayoría de lesiones ureterales durante procedimientos ginecológicos?

- a) Ligadura de pedículo superior
- b) Ligadura de arteria uterina
- c) Pinzamiento y ligadura de ligamentos cardinales

11. En ocasiones, las lesiones pueden ser microscópicas o localizadas en sitios anatómicos no evidentes en el campo quirúrgico por lo que para identificarlas es necesario solicitar exámenes complementarios. ¿Cuál es el método diagnóstico de elección para identificar lesiones vesicales en el transquirúrgico?

- a) Infusión con azul de metileno
- b) Creatinina en líquido peritoneal
- c) Urograma excretor
- d) Ecografía
- e) RMN

12. El diagnóstico oportuno es fundamental para mejorar el pronóstico de la paciente. Las lesiones que pasan inadvertidas con más frecuencia son:

- a) Vesicales
- b) Ureterales

13. Todos los instrumentos bipolares y ultrasónicos usados para hemostasia tienen al menos 3 mm de necrosis coagulativa. Para prevenir lesiones térmicas se debe establecer un margen seguro entre el sitio en el que se aplique el dispositivo y estructuras vulnerables de:

- a) 2 centímetros
- b) 1 milímetro

c) 5 milímetros

d) Los dispositivos de energía que se usan para hemostasia totalmente son seguros

14. Las lesiones vesicales que pueden manejarse de manera expectante con sonda Foley por 7 días son:

a) Todas las lesiones vesicales

b) Las que miden menos de 5 centímetros

c) Las menores a 2 centímetros

15. El ACOG recomienda la cistoureteroscopia de rutina para los procedimientos de prolapso e incontinencia que tienen un riesgo relativamente alto de lesión del tracto genitourinario

a) Verdadero

b) Falso

16. Es indicativo de interconsulta a Urología cuando hay lesión vesical en:

a) Injuria en cara anterior de la vejiga

b) Daño de más de 1 centímetro

c) Lesión del triángulo vesical

d) Todas las lesiones vesicales pueden ser reparadas por Ginecólogos-Obstetras

17. Una vez identificada una lesión vesical, con apertura del grosor total de su pared es necesario repararla. ¿En cuántos planos se debe suturar la pared vesical?.

- a) 4 o 5
- b) 2 o 3
- c) 3 o 4
- d) 1

18. Un cirujano debe conocer que material de sutura se recomienda para la reparación de los órganos. ¿Qué material de sutura solicitaría usted para la reparación de una lesión vesical?.

- a) Nylon 2/0, 3/0, 4/0
- b) Seda 2/0, 3/0, 4/0
- c) Poliglactina 2/0, 3/0, 4/0
- d) Catgut 1

D) Intervención educativa aplicada por medio de la plataforma digital Zoom.

