

# U **Revista Peruana de** rología



---

Órgano Oficial de la Sociedad Peruana de Urología

---



---

Volumen XXV

2019 - 2020

---



# Revista Peruana de Urología

Publicación Oficial de la  
Sociedad Peruana de Urología

## COMITÉ DE REVISTA

### EDITOR

CORRALES RIVEROS JUAN GUILLERMO

### EDITORES ASOCIADOS

ASTIGUETA PEREZ JUAN CARLOS ARTURO  
AVILES MARTINEZ NESTOR ARTURO  
CORRALES ACOSTA ELIZABETH ANDREA  
GRANDEZ URBINA JOSE ANTONIO  
VASQUEZ RUBIO JOSE BLADIMIRO

### COMITÉ EDITOR DE SUBESPECIALIDADES

URO-ONCOLOGÍA

CUENTAS JARA MARIANO JAIME  
FRANCO ROJAS ENRIQUE

PISO PÉLVICO Y NEUROUROLOGÍA

DELGADO PACHECO MANUEL LOBSANG  
OLIVERA SIADEN DINO EDISON

LITIASIS

ANICAMA BRAVO JORGE ANTONIO  
DELGADO SAAVEDRA JONATHAN MIGUEL

LAPAROSCOPIA Y ROBÓTICA

DESTEFANO URRUTIA VICTOR ALBERTO  
SUAREZ CUEVA JULIO ADOLPH

HBP Y SÍNDROME DOLOROSO PÉLVICO

PAZOS FRANCO ALBERTO JUAN  
GUARNIZO OLIVERA EDMUNDO RAMIRO

CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA

ALTEZ NAVARRO CARLOS RICARDO  
ARIAS DELGADO JOSÉ ANTONIO

ANDROLOGÍA

ARRUS SOLDI JOSE ANTONIO MARTIN  
REYES ALPACA EDWIN WILLIAM

URO-PEDIATRÍA

BARRETO ESPINOZA LUIS ENRIQUE  
MEZA DIAZ MIGUEL ALBERTO

TRASPLANTE RENAL

MOLINA BELLIDO CARLOS ALBERTO  
ZEGARRA MONTES LUIS RAFAEL

IMAGENOLOGÍA EN UROLOGÍA

CASTILLO SORIA JOSE LUIS  
TRUJILLO SOLIS RODOLFO MOISES

## CARGOS DIRECTIVOS

### CONSEJO DIRECTIVO 2018 - 2020

Presidente  
Vice-presidente  
Secretario general  
Secretario de acción científica  
Tesorero  
Secretario de filiales  
Vocal de ética  
Vocal de imagen institucional  
Past President

Dr. Alexis Michael Alva Pinto  
Dr. Mario Eduardo Garrido Toribio  
Dr. José Antonio Martín Arrús Soldi  
Dr. José Bladimiro Vásquez Rubio  
Dr. Nicanor Alberto Rodríguez Gutarra  
Dr. Freddy Ramírez Ramos  
Dr. Mariano Jaime Cuentas Jara  
Dr. Hugo Madueño Zamora  
Dr. Weymar Melgarejo Zeballos

### CAPÍTULOS

#### URO - ONCOLOGÍA

Aguilar Marin Ivan Carlos **(Coordinador)**  
Barahona Mendoza Jesus Leopoldo  
Cuentas Jara Mariano Jaime  
Escalante Alvaro Alejandro  
Franco Rojas Enrique  
Quiroa Vera Fernando Javier  
Vasquez Rubio Jose Bladimiro  
Yabar Del Mar Eriberto

#### LITIASIS

Pacheco Rivadeneyra Freddy Williams  
Pereyra Velasquez Wilson Pedro **(Coordinador)**  
Ramirez Ramos Freddy  
Suarez Perez Miguel Angel  
Sueldo-Guevara Chavez Elvis  
Vasquez Valdivia Bruno Fernando  
Villaverde Masaki Juan Santos

#### HBP Y SÍNDROME DOLOROSO PÉLVICO

Arones Collantes Juan Carlos  
Garnique Diaz Emilio Sebastian  
Guarnizo Olivera Edmundo Ramiro **(Coordinador)**  
Pazos Franco Alberto Juan  
Safra Maurtua Christian  
Salirrosas Sandoval Michael Arturo

#### ANDROLOGÍA

Arrus Soldi Jose Antonio Martin  
Lazo Nuñez Maximo Cesar Jesus  
Muñoz Vera Carlos Alberto  
Nervi Martinez De Pinillos Renzo David  
Reyes Alpaca Edwin William **(Coordinador)**

#### TRASPLANTE RENAL

Figueredo Muñoz Juan Manuel  
Medina Ninacondor Raul Pastor  
Molina Bellido Carlos Alberto  
Seminario Boggio Alberto Enrique  
Vasquez Quiroz Edgardo  
Zegarra Montes Luis Rafael **(Coordinador)**

#### PISO PÉLVICO Y NEUROUROLOGÍA

Delgado Pacheco Manuel Lobsang **(Coordinador)**  
Olivera Siaden Dino Edison  
Postigo Armaza Walther Augusto  
Rodriguez Cardenas Rolando Artidoro  
Valderrama Guillen Diogenes Francisco  
Zavala Zavala Violeta Rocío

#### LAPAROSCOPIA Y ROBÓTICA

Astigueta Perez Juan Carlos Arturo  
Destefano Urrutia Victor Alberto  
Garrido Toribio Mario Eduardo  
Rodriguez Gutarra Nicanor Alberto **(Coordinador)**  
Suarez Cueva Julio Adolph  
Toledo Luksic Lucieta

#### CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA

Altez Navarro Carlos Ricardo  
Arias Delgado José Antonio **(Coordinador)**  
Cordova Guizado Edgar Fernando  
Molina Diaz Carlos Martin  
Mostacero Leon Mario Alberto

#### URO - PEDRIATRÍA

Avendaño Zanabria David Elmer  
Barreto Espinoza Luis Enrique  
Corrales Riveros Juan Guillermo **(Coordinador)**  
Gonzalez Vega Marco Antonio  
Meza Diaz Miguel Alberto  
Zorrilla Osorio Jose Santos

#### IMAGENOLOGÍA EN UROLOGÍA

Aviles Martinez Nestor Arturo **(Coordinador)**  
Castillo Soria Jose Luis  
Flores Caceres Jaime Luis  
Olivera Gonzales Raul Jesus  
Trujillo Solis Rodolfo Moises

## FILIALES

### FILIAL AREQUIPA

Presidente:	Dr. Adolfo Edwin Cayetano Espinoza
Vicepresidente:	Dr. Ricardo Barriga Delgado
Secretario General:	Dr. Johan Aybar Galdós
Tesorero:	Dr. Daniel Fernando Salas Palma
Secretario de Acción Científica:	Dr. Alejandro Escalante Álvaro
Vocal:	Dr. Juan Pablo Zaferson Lastarria

### FILIAL HUANCAYO

Presidente:	Dr. Walter Carlos Reyes Melgar
Vice Presidente:	Dr. Juan Carlos Medina Yuncajallo
Secretario General:	Dr. Jorge Nuñez Paredes
Tesorero:	Dr. Constantino Bartolo Ramos
Secretario de Acción Científica y Past President:	Dr. Carlos Ricardo Altez Navarro

### FILIAL TRUJILLO

Presidente:	Dr. Willy Gustavo Gamboa Vicente
Vice-Presidente:	Dr. Javier Humberto Ruiz Murga
Secretario General:	Dr. Alexander Egberto Longaray Chau
Tesorero:	Dr. Juan Javier Castillo Valle
Secretario de Acción Científica:	Dr. César Eldante Vallejos Valderra

### FILIAL CHICLAYO

Presidente:	Dr. Julio Hernanny Jimenez Torres
Vicepresidente:	Dr. Ricardo Antonio Serrato Maza
Secretario General:	Dr. Luis Felipe Pérez Medina
Tesorero:	Dr. Jorge Vicente Meléndez
Secretario de Acción Científica:	Dr. Hugo Guillermo Delfín Ordoñez
Vocal:	Dr. Guillermo Alfonso Mejía Atarama

### FILIAL CUSCO

Presidente:	Dr. Edgar Guevara Araoz
Vice Presidente:	Dr. Jorge Augusto Zavaleta Bueno
Secretario General:	Dr. Miguel Ángel Aragón Velarde
Tesorero:	Dr. Rigel Tarco Delgado
Secretario de Acción Científica:	Dr. Julián Mendoza Quispe

## Revista Peruana de Urología Publicación Oficial de la Sociedad Peruana de Urología

### CONTENIDO

<b>TIEMPOS DIFÍCILES</b>	<b>Pág. 8</b>
<b>TRABAJO ORIGINAL</b>	
<b>Linfadenectomía inguinal video endoscópica (VEIL) en cáncer de pene: Primera serie de casos en Ecuador.</b>	<b>Pág. 10</b>
<i>Roberto Javier Almeida Carrera, Adrián Arturo Calderón Zambrano.</i>	
<b>TRABAJO DE REVISIÓN</b>	
<b>Radiación segura en endourología: revisión de tema.</b>	<b>Pág. 15</b>
<i>Pompeyo Stalin Alarcón Vigil, José Eduardo Tejeda Mariaca, Jose Arias Delgado.</i>	
<b>CASOS CLÍNICOS</b>	
<b>Cirugía conservadora de nefronas usando guía ecográfica con técnica convencional.</b>	<b>Pág. 21</b>
<i>Jorge Ballena, Samuel Escarcena, José Portella, Mariano Cuentas, Wilson Pereyra, Jesús Zavalaga.</i>	
<b>Fractura de Pene asociada a Ruptura Total de Uretra: Reporte de un caso.</b>	<b>Pág. 25</b>
<i>Lucieta Toledo Luksic, Elizabeth Corrales Acosta.</i>	
<b>Melanoma de uretra femenina: Caso Clínico.</b>	<b>Pág. 29</b>
<i>Guido Murrieta Rojas, Jinger Mendoza Rodriguez, Javier H. Ruiz Murga, Percy O. Cerin Saavedra, Erick Mantilla Leon, Christian Bravo Castillo.</i>	
<b>Cáncer de pene: reporte de 2 casos.</b>	<b>Pág. 36</b>
<i>Miguel Ángel Salazar Arenas, Johan Aybar Galdos.</i>	

## **Tiempos difíciles**

Tiempos difíciles los que nos están tocando vivir, el mundo ha cambiado por una pandemia que jamás imaginamos tener en estos tiempos de gran adelanto científico y tecnológico.

Vemos con preocupación países y de grandes empresas están actualmente en crisis económica y social. Este difícil momento ha afectado también a las instituciones médicas en general y específicamente a las de nuestro campo urológico. Sin embargo, a pesar de ello hemos recibido como nunca artículos para publicar en nuestra Revista Peruana de Urología, provenientes de diversas partes del Perú y también del extranjero.

El entusiasmo por publicar debe ir aunado a un mayor cuidado en la elaboración de un trabajo con mayor rigurosidad científica, es por ello que los escritos están siendo evaluados por los miembros del Comité Científico y en concordancia se están actualizando pautas generales que deben tener en cuenta los autores de trabajos originales, revisiones y casos clínicos.

La meta es poder tener este año tres publicaciones y esperamos cumplirla con la participación de todos los miembros de nuestra querida Sociedad.

La publicación en la WEB de nuestra revista la universaliza y la hace que nuestras experiencias puedan ser conocidas a nivel mundial.

Finalizamos estas líneas no sin antes invocarle a enviar sus manuscritos al correo de la Sociedad Peruana de Urología, a fin de que sean evaluados y publicados.

## TRABAJO ORIGINAL

## LINFADENECTOMÍA INGUINAL VIDEO ENDOSCÓPICA (VEIL) EN CÁNCER DE PENE: PRIMERA SERIE DE CASOS EN ECUADOR

Roberto Javier Almeida Carrera, Adrián Arturo Calderón Zambrano.

Servicio de Urología. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador

### RESUMEN

**Introducción:** La linfadenectomía inguinal video endoscópica (VEIL) en cáncer de pene ha surgido como una alternativa para la linfadenectomía inguinal convencional para reducir la morbilidad de este procedimiento.

**Objetivo:** Describir y analizar la primera serie de casos de cáncer de pene tratados mediante VEIL en un Hospital de tercer nivel de Ecuador.

**Métodos y materiales:** Estudio descriptivo retrospectivo de pacientes intervenidos con VEIL entre 2016 y 2019. Los datos recogidos fueron: características demográficas de los pacientes, tiempo quirúrgico, sangrado, tiempo de drenaje, complicaciones, ganglios obtenidos, resultados histopatológico y seguimiento, a través del sistema informático AS400 del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

**Resultados:** 13 miembros inferiores de 7 pacientes fueron operados. La media de edad fue 63 (29 - 78) años. Media de tiempo quirúrgico fue 129 (60 a 240) minutos. Media de sangrado 45 (10 a 100) ml. Media de tiempo de drenaje fue 7 (2 a 14) días. No hubo ninguna complicación intraoperatoria. Las complicaciones postoperatorias representaron el 30% (4 complicaciones). La media de ganglios obtenidos fueron 6 (1 - 11) ganglios en 9 pacientes, 4 casos fueron reportados como tejido graso. Ningún ganglio fue positivo.

**Conclusión:** VEIL es una técnica segura y fácil de realizar, con bajas complicaciones postquirúrgicas en manos experimentadas.

**Palabras clave:** cáncer de pene; linfadenectomía inguinal video endoscópica; (VEIL); escisión de nódulos linfáticos; procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos; linfadenectomía inguinal endoscópica.

### ABSTRACT

**Introduction:** Video endoscopic inguinal lymphadenectomy (VEIL) in penile cancer has emerged as an alternative to conventional inguinal lymphadenectomy to reduce the morbidity of this procedure.

**Objective:** Describe and analyze the first case series of penile cancer treated by VEIL in a third level Hospital in Ecuador.

**Material and methods:** Retrospective descriptive study of patients operated with VEIL between 2016 and 2019. The data collected were demographic characteristics of the patients, surgical time, bleeding, drainage time, complications, nodes obtained, histopathological results and follow-up, through the AS400 computer system of Carlos Andrade Marín Hospital.

**Results:** 13 lower limbs of 7 patients were operated. The average age was 63 (29-78) years. Mean surgical time was 129 (60 to 240) minutes. Bleeding average 45 (10 to 100) ml. Average drainage time was 7 (2 to 14) days. There was no intraoperative complication. Postoperative complications accounted for 30% (4 complications). The average number of nodes obtained was 6 (1-11) nodes in 9 patients, 4 cases were reported as fatty tissue. No nodes was positive.

**Conclusion:** VEIL is a safe and easy to perform technique, with low post-surgical complications in experienced hands.

**Keywords:** penile cancer; video endoscopic inguinal lymphadenectomy; lymph node excision; minimally invasive surgical procedures; endoscopic inguinal lymphadenectomy.

### INTRODUCCIÓN

El cáncer de pene es una enfermedad rara, siendo el epidermoide o células escamosas su principal subtipo, representando el 0.4% al 0.6% de todas las neoplasias entre hombres en Estados Unidos y Europa<sup>1</sup>.

De acuerdo con el registro nacional de tumores de la Sociedad Oncológica de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA) la prevalencia en Ecuador es del 0.3%<sup>2</sup>.

En el 2019, el número estimado de nuevos casos de cáncer de pene y otros cánceres a nivel genital masculino es 2080, con 410 muertes específicas por cáncer. La incidencia es alta (sobre el 10%) entre hombres que viven en ciudades desarrolladas del Asia, África y Sudamérica (Brasil). La edad más común de presentación es entre los 50 a 70 años. El diagnóstico temprano es de importancia extrema, ya que es una enfermedad que puede resultar en una desfiguración devastadora y tiene una tasa de supervivencia a los 5 años de aproximadamente el 50% (sobre el 85% para pacientes con ganglios negativos y 29% al 40% para pacientes con ganglios positivos, con la menor tasa de supervivencia de 0% para pacientes con ganglios pélvicos involucrados)<sup>1,3</sup>.

La cirugía es el tratamiento de elección para la lesión primaria del cáncer de pene<sup>4</sup>. Las lesiones invasivas deberían ser tratadas pronta y agresivamente con penectomía parcial o total, las no invasivas pueden ser tratadas con técnicas de resección local.

La recurrencia local se ha visto en el 30% y 6% en pacientes tratados con resección local y penectomía parcial respectivamente. No se han publicado datos de recurrencia local con penectomía total<sup>5</sup>. El sitio más común de metástasis fueron los ganglios linfáticos inguinales (ILN).

La vía de drenaje linfático del pene se puede dividir en dos grupos: superficial y profundo. Hay aproximadamente 25 ganglios linfáticos en el área superficial que se puede dividir en cinco zonas (zonas de Daseler): superomedial, superolateral, inferomedial, inferolateral y zona central alrededor de la unión safeno-femoral. Los ganglios linfáticos profundos son profundos a la fascia lata y medial a la vena femoral, que comprende aproximadamente cinco ganglios, con el ganglio de Cloquet, que se ubica entre la vena femoral y el ligamento lacunar<sup>6</sup>.

La evaluación clínica de la ingle y la pelvis es indispensable para el manejo del paciente, incluyendo si los ganglios son palpables o no palpables, número de ganglios, localización unilateral o bilateral, dimensiones, movilidad o fijación de los mismos, relaciones con otras estructuras, edema de pene escroto o miembros inferiores.

La tomografía computarizada así como la resonancia magnética no son útiles para la evaluación de ganglios no palpables. Sobre el 25% de pacientes con ganglios no palpables tienen micrometástasis<sup>1</sup>. Al momento de presentación, 30% al 60% de los pacientes tienen ganglios inguinales palpables, aunque solo del 15% al 30% tienen enfermedad metastásica.

De los pacientes con metástasis inguinales, 20% a 30% tienen compromiso de los ganglios linfáticos pélvicos<sup>7</sup>.

Los pacientes con ganglios no palpables son estadificados en grupos de riesgo basados en la probabilidad de tener ganglios ocultos positivos: Bajo riesgo: Tis, Ta, T1a; Riesgo Intermedio: T1b (invasión linfovascular); Riesgo Alto: T2 o G3-G4 de enfermedad<sup>1</sup>.

Las guías actuales de la NCCN (National Comprehensive Cancer Network) recomiendan ILND en todos los pacientes con ganglios inguinales palpables y en pacientes con ganglios no palpables de riesgo intermedio y alto<sup>8</sup>.

El tratamiento quirúrgico inmediato de los ganglios ha demostrado que la intervención tiene un impacto positivo en supervivencia en pacientes con afectación ganglionar. La principal técnica quirúrgica utilizada es la disección de los ganglios linfáticos inguinales (ILND)<sup>6</sup>.

La cirugía abierta se realizaba con mayor frecuencia, sin embargo, Tobias-Machado et al. realizaron con éxito la primera ILND bajo video endoscopia: linfadenectomía inguinal video endoscópica (VEIL siglas en inglés), esta tecnología ha sido ampliamente utilizada<sup>9</sup>.

Aunque VEIL se describe en este artículo para el carcinoma de pene los mismos principios quirúrgicos puede ser utilizados para carcinoma de uretra, vulva y melanoma de la pierna<sup>10</sup>. La disección inguinal convencional está asociada con complicaciones como dehiscencia de la herida, necrosis de piel, infección (absceso, celulitis, hematoma infectado, sepsis) y grandes seromas que pueden necesitar drenaje y empaquetamiento de heridas.

Por otro lado, VEIL ofrece mejores resultados, reduce las complicaciones y la morbilidad, mejora resultados estéticos.

Martin y col. informó en general similar supervivencia entre el enfoque de cirugía abierta y VEIL pero morbilidad reducida con VEIL (47.5% vs. 80.0%; p = 0.002) en pacientes con melanoma metastásico. Wang et al. demostró que el tiempo operatorio, cosecha de ganglios linfáticos y la estadía hospitalaria no difirió significativamente entre los grupos, sin embargo, la pérdida de sangre en cirugía, tiempo de retiro de drenaje, incidencia de complicaciones y el tiempo de retiro de suturas se redujeron significativamente utilizando VEIL (p <0.05).<sup>11</sup>

### INTRODUCCIÓN

Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo en historias clínicas del sistema AS400 de pacientes sometidos a VEIL con diagnóstico de cáncer de pene en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM), cirugías realizadas por un único cirujano urólogo experimentado en laparoscopia entre 2016 - 2019. Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes intervenidos bajo la técnica video endoscópica independientemente de haber recibido o no quimioterapia o radioterapia adyuvante.

Se excluyeron a los pacientes intervenidos con cirugía abierta.

Los pacientes fueron operados de acuerdo con la técnica de Tobias -Machado: 1) Posicionamiento de la parte inferior extremidad abducida y extendida; 2) Introducción

de 3 puertos en el triángulo femoral; 3) Obtener un espacio de trabajo con gas; 4) Separación de la piel usando electrobisturí; 5) Identificación y disección de vena safena mayor hasta fosa oval; 6) Identificación de la arteria femoral; 7) Ligadura distal de ganglios linfáticos en bloque en el vértice del triángulo femoral; 8) Liberación de tejido de los ganglios linfáticos hasta por encima de la superficie de los vasos femorales; 9) Ligadura distal de la vena safena mayor; 10) Control de la unión safeno femoral; 11) Liberación quirúrgica final de la muestra y hemostasia de campo; 12) Retiro de la pieza a través del orificio inicial; 13) Drenaje al vacío y cierre de incisiones<sup>9,12</sup>

## RESULTADOS

Se incluyeron 7 pacientes a en quienes se realizaron 13 procedimientos, 6 bilaterales y 1 unilateral. La edad de los pacientes estuvo comprendida entre 29 y 78 años (media 63). La **tabla 1** muestra las características de los pacientes, incluyendo estado patológico, tipo de penectomía realizada, tipo histológico, presencia o no de invasión vascular o linfática antes de la linfadenectomía inguinal video endoscópica. Dos ingles (el mismo paciente) (15%) presentaron ganglios palpables, el resto presentaba criterios para linfadenectomía profiláctica (N0).

**Tabla 1. Datos demográficos y resultados quirúrgicos en 13 casos con linfadenectomía inguinal con técnica VEIL**

Caso No - Edad	TNM - grado	Tipo penectomía	Tipo histológico	Invasión vascular/ linfática	Tiempo quirúrgico	Sangrado	Complicaciones postquirúrgicas	Tiempo de drenaje *
1 - 29	pT3 - G3	Total	CCE	Si	220 min	50 ml	Ninguna	6 días
2 - 29	pT3 - G3	Total	CCE	Si	240 min	50 ml	Linforrea	2 días
3 - 73	pT1 - G3	Total	CCE	No	175 min	60 ml	Ninguna	11 días
4 - 73	pT1 - G3	Total	CCE	No	155 min	60 ml	Infección + Necrosis	14 días
5 - 64	pT3 - G2	Total	CCE	Si	135 min	100 ml	Ninguna	2 días
6 - 74	pT2 - G2	Total	CCE	No	140 min	50 ml	Ninguna	4 días
7 - 74	pT2 - G2	Total	CCE	No	130 min	50 ml	Ninguna	5 días
8 - 67	pT1N2 - G1	Parcial	CCE	No	120 min	50 ml	Linfedema	14 días
9 - 67	pT1N2 - G1	Parcial	CCE	No	130 min	80 ml	Ninguna	3 días
10 - 78	pT1 - G1	Parcial	CCE	Si	60 min	10 ml	Ninguna	9 días
11 - 78	pT1 - G1	Parcial	CCE	Si	60 min	10 ml	Ninguna	4 días
12 - 57	pT1 - G1	Parcial	CCE	Si	60 min	10 ml	Ninguna	8 días
13 - 57	pT1 - G1	Parcial	CCE	Si	60 min	10 ml	Ninguna	14 días

CCE: carcinoma de células escamosas  
\*Drenaje menor a 50 ml

Fuente: Base de datos HECAM - tabla realizada por los autores

No se evidenciaron complicaciones intraoperatorias y todos los casos se realizaron exitosamente. Considerando que esta es nuestra primera experiencia y la primera serie de casos en Ecuador, el intervalo de tiempo quirúrgico fue entre 60 a 240 minutos (media 129 minutos).

El sangrado transquirúrgico fue de 10 a 100 ml (media 45 ml), ningún paciente presentaba trastornos de coagulación prequirúrgico.

El tiempo de drenaje fue variable, todos fueron retirados con un contaje de líquido seroso menor a 50 ml, entre 2 a 14 días (media 7 días).

Las complicaciones postoperatorias en los casos presentados fueron del 30% y fueron clasificadas de acuerdo a la clasificación de Clavien Dindo (**tabla 2**). En total se observaron 4 complicaciones en 3 casos. Linfedema y linforrea lo presentaron casos por separado. Un mismo caso presentó infección del sitio quirúrgico (staphilococcus aureus meticilino resistente) con necrosis la cual fue tratada con antibioticoterapia y limpieza quirúrgica.

**Tabla 2. Complicaciones – Clasificación de Clavien Dindo**

<b>Grado I</b>	<b>1 (7.5%: Linfedema)</b>
<b>Grado II</b>	<b>0</b>
<b>Grado III a</b>	<b>1 (7.5%: Linforrea)</b>
<b>Grado III b</b>	<b>2 (15%: Infección + necrosis)</b>
<b>Grado IV a</b>	<b>0</b>
<b>Grado IV b</b>	<b>0</b>
<b>Grado V</b>	<b>0</b>

Fuente: Base de datos HECAM - tabla realizada por los autores

En 4 de 13 casos analizados no se obtuvieron ganglios (**tabla 3**), se obtuvo tejido adiposo de la región inguinal. En los 9 casos restantes se obtuvieron entre 1 a 11 ganglios (media 6). Ningún ganglio obtenido tuvo resultado positivo. Los pacientes han tenido seguimiento Urológico entre 1 a 20 meses (media 8). Un paciente presentó progresión de la enfermedad con metástasis pulmonares y falleció 12 meses luego de la linfadenectomía, realizada cuando presentaba un estadije pT1G3N0M0.

**Tabla 3. Resultados patológicos y seguimiento oncológico en 13 casos con linfadenectomía inguinal con técnica VEIL**

Caso	No. Ganglios tratados	No. Ganglios positivos	Seguimiento (meses)	Estado
1	6	0	20	Vivo
2	5	0	20	Vivo
3	0	0	12	Fallecido
4	1	0	12	Fallecido
5	5	0	1	Vivo
6	0	0	14	Vivo
7	0	0	14	Vivo
8	7	0	10	Vivo
9	0	0	10	Vivo
10	11	0	2	Vivo
11	5	0	2	Vivo
12	8	0	1	Vivo
13	8	0	1	Vivo

Fuente: Base de datos HECAM - tabla realizada por los autores

## DISCUSIÓN

El cáncer de pene escamoso sigue una ruta definitiva de drenaje linfático hacia los ganglios linfáticos inguinales y pélvicos y una fase locorregional prolongada antes de su diseminación a distancia, proporcionando una justificación del valor terapéutico de la linfadenectomía.<sup>13</sup> Dado que la afectación ganglionar es un factor determinante de la mortalidad de este tipo de tumor, la linfadenectomía debe realizarse incluso de forma profiláctica.<sup>12</sup>

Los siguientes son las principales indicaciones de linfadenectomía: tumores > 2 cm, tumores de alto grado (grado histopatológico II o III), estadificación local avanzada (T2-T4), linfovascular invasión microscópica, ganglios linfáticos inguinales palpables después de la antibioticoterapia, ganglios linfáticos inguinales palpables que aparecieron en el seguimiento sin evidencia de enfermedad distante e insatisfactoria evaluación clínica (obesidad, cirugía inguinal).<sup>14</sup>

La disección convencional de ganglios linfáticos inguinales se asocia con mayores complicaciones como linfocele, pérdida de piel/necrosis e infección. Como la morbilidad asociada con la cirugía es alta, se cuestiona su papel, especialmente cuando la intención es profiláctica.<sup>15</sup>

La técnica VEIL fue descrita por Tobias-Machado et al. en 2006<sup>9</sup> con el objetivo de duplicar el procedimiento radical estándar con menos morbilidad.

Tobias-Machado et al. reportaron 0% morbilidad cutánea y 20% morbilidad total,<sup>16</sup> además Sotelo et al, reportaron 23% de morbilidad a nivel linfático en su estudio.<sup>7</sup> Experiencia similar se ha reportado en otros estudios.<sup>17</sup> En nuestro trabajo reportamos el 30% de complicaciones (15% linfáticas). En relación al tiempo quirúrgico, el tiempo promedio fue de 129.6 minutos vs 126 minutos de la serie de Tobias Machado, aproximándonos a las series mundiales, siendo la primera serie de casos de en Ecuador,

por lo que creemos que vamos a disminuir la tasa de complicaciones en los próximos casos. No se encontraron datos exactos para realizar comparaciones en relación al tiempo de drenaje y sangrado descrito en nuestra serie.

Por lo general, los pacientes fallecen 2 años después del diagnóstico de la lesión primaria cuando no se trata, debido a principales complicaciones o desarrollo locales y regionales de metástasis en otros órganos.<sup>12</sup> En nuestro seguimiento el único paciente fallecido, presentó metástasis pulmonares y falleció a los dos años del diagnóstico de la lesión primaria, tomado en consideración que la linfadenectomía se la realizó un año después de la penectomía por factores sociales y topográficos (lugar de residencia) que impidieron su atención oportuna. Todos los demás pacientes se encuentran en seguimiento urológico al momento.

La disección de ganglios linfáticos pélvicos solo se requiere si más de dos ganglios son positivos en histopatología, en ganglios linfáticos N0(15), por lo que ninguno de nuestros casos fue requerida este tipo de disección.

## CONCLUSIONES

Describimos la técnica y resultados de nuestra primera serie de casos en Ecuador, siendo VEIL un procedimiento mínimamente invasivo eficaz y seguro como alternativa a la cirugía abierta para el tratamiento de los ganglios inguinal palpables o no palpables, secundarios a cáncer de pene que actualmente se realiza en todo el mundo, principalmente en países donde la prevalencia de cáncer de pene es elevada, a nivel de Sudamérica el principal país donde ha evolucionado esta técnica quirúrgica es en Brasil. Esta es la primera serie de casos en Ecuador, con lo que evidenciamos que esta técnica es factible de realizarla además reproducible, con resultados oncológicos similares a la técnica abierta, disminuyendo las complicaciones postquirúrgicas. Además demostramos que la curva de aprendizaje es pequeña, con la evidencia de disminución

de tiempo quirúrgico, sangrado y complicaciones en los casos presentados. VEIL puede ser realizado en otras patologías como cáncer de vulva, piel y uretra

## RECOMENDACIONES

VEIL debe ser realizado por cirujanos con experiencia en laparoscopia, de preferencia por un mismo grupo de cirujanos para mejorar los resultados oncológicos y morbilidad secundarias a la cirugía en patologías oncológicas. Debido a la baja incidencia de esta enfermedad, ésta técnica quirúrgica está limitada a ser realizada en centros de tercer nivel, por profesionales capacitados, y deben ser ellos quienes realicen esta cirugía para mejorar los resultados oncológicos del paciente. Recomendamos que todos los pacientes con diagnóstico inicial de cáncer de pene sean referidos a una unidad de tercer nivel para su manejo integral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Nyirády P. Penile cancer. *Orv Hetil.* 2006;147(45):2190–2191.
- SOLCA. Sociedad De Lucha Contra El Cáncer Solca Núcleo De Quito [Internet]. 2014. 245 p. Available from: <http://www.estadisticas.med.ec/Publicaciones/PUBLICACION-QU-2006-2010.pdf>
- Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(1):7–30.
- Gulino G, Palermo G, Recupero SM, Antonucci M, Racioppi M, Pinto F, et al. Therapeutic Strategies in Penile Cancer: State of the Art. *Urol J.* 2013;80(1):1–10.
- Sánchez-Ortiz RF, Pettaway CA. Natural history, management, and surveillance of recurrent squamous cell penile carcinoma: A risk-based approach. *Urol Clin North Am.* 2003;30(4):853–67.
- Wang S, Du P, Tang X, An C, Zhang N, Yang Y. Comparison of efficiency of video endoscopy and open inguinal lymph node dissection. *Anticancer Res.* 2017;37(8):4623–8.
- Sotelo R, Sánchez-salas R, Carmona O, Garcia A, Mariano M, Neiva G, et al. Techniques in Endourology Endoscopic Lymphadenectomy for Penile Carcinoma \*. *Urol J.* 2007;21(4):364–7.
- Nabavizadeh R, Master V. Minimally invasive approaches to the inguinal nodes in cN0 patients. *Urol J.* 2019;165–72.
- Tobias-Machado M, Tavares A, Molina WR, Forseto PH, Juliano R V., Wroclawski ER. Video endoscopic inguinal lymphadenectomy (VEIL): Minimally invasive resection of inguinal lymph nodes. *Int Braz J Urol.* 2006;32(3):316–21.
- Sudhir R, Krishnappa RS, Khanna S, Sekon R, Koul R. Video Endoscopic Inguinal Lymphadenectomy (VEIL): Minimally Invasive Radical Inguinal Lymphadenectomy Technique. *Indian J Surg Oncol.* 2012;3(3):257–61.
- Nayak SP, Pokharkar H, Gurawalia J, Dev K, Chanduri S, Vijayakumar M. Efficacy and Safety of Lateral Approach-Video Endoscopic Inguinal Lymphadenectomy (L-VEIL) over Open Inguinal Block Dissection: a Retrospective Study. *Indian J Surg Oncol.* 2019;10(3):555–62.
- Meneses AD, Mattos PAL, Filho WMNE, Fé TS de M, Rodrigues RM de M, Tobias-Machado M. Initial

experience of video endoscopic inguinal Lymphadenectomy in a center located at northeast brazilian region. *Int Braz J Urol.* 2019;45(2):325–31.

- Yadav SS, Tomar V, Bhattar R, Jha AK, Priyadarshi S. Video Endoscopic Inguinal Lymphadenectomy vs Open Inguinal Lymphadenectomy for Carcinoma Penis: Expanding Role and Comparison of Outcomes. *Urology [Internet].* 2018;113:79–84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.11.007>
- Favorito LA. The future of inguinal Lymphadenectomy in penile cancer: Laparoscopic or robotic? *Int Braz J Urol.* 2019;45(2):208–9.
- Pahwa HS, Misra S, Kumar A, Kumar V, Agarwal A, Srivastava R. Video Endoscopic Inguinal Lymphadenectomy (VEIL) -a prospective critical perioperative assessment of feasibility and morbidity with points of technique in penile carcinoma. *World J Surg Oncol [Internet].* 2013;11(1):1. Available from: [World Journal of Surgical Oncology](http://www.wjg.com/1009-3223/wjg.v11.i1.1.htm)
- Tobias-Machado M, Tavares A, Ornellas AA, Molina WR, Juliano RV, Wroclawski ER. Video Endoscopic Inguinal Lymphadenectomy: A New Minimally Invasive Procedure for Radical Management of Inguinal Nodes in Patients With Penile Squamous Cell Carcinoma. *J Urol.* 2007;177(3):953–8.
- Sotelo R, Sanchez-Salas R, Clavijo R. Endoscopic inguinal lymph node dissection for penile carcinoma: The developing of a novel technique. *World J Urol.* 2009;27(2):213–9.

### Correspondencia:

[adrianarturocalderonzambrano@gmail.com](mailto:adrianarturocalderonzambrano@gmail.com)

## TRABAJO DE REVISIÓN

# RADIACIÓN SEGURA EN ENDOUROLOGÍA. REVISIÓN DE TEMA

*Pompeyo Stalin Alarcón Vigil, José Eduardo Tejeda Mariaca, Jose Arias Delgado.*

**Servicio de Urología. Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud. Lima Perú**

## RESUMEN

En los últimos años se ha visto un incremento en la incidencia de litiasis urinaria que ha aumentado la necesidad de estudios diagnósticos y tratamiento quirúrgico en este grupo de pacientes. Desde la evaluación inicial hasta el seguimiento postoperatorio los pacientes están sometidos a una elevada exposición a radiación ionizante. De igual manera muchos de los tratamientos quirúrgicos disponibles en endourología están íntimamente ligados a la radiación, esto ha hecho que la exposición de los urólogos a este tipo de energía sea cada vez mayor. La presente revisión tiene como objetivo resaltar los riesgos de la exposición a la radiación y mostrar las actualizaciones en cuanto a las medidas para reducir la misma durante los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en urología.

**Palabras clave:** radiación, exposición, litiasis urinaria.

## ABSTRACT

In recent years there has been an increase in the incidence of urinary stones that has increased the need for diagnostic studies and surgical treatment in this group of patients. From the initial evaluation to the postoperative follow-up, patients are subjected to a high exposure to ionizing radiation. In the same way, many of the surgical treatments available in endourology are closely linked to radiation, this has made the exposure of urologists to this type of energy is increasing. The present review aims to highlight the risks of radiation exposure and show updates regarding measures to reduce it during diagnostic and therapeutic procedures in urology.

**Keywords:** radiation, exposure, urolithiasis.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas dos décadas, el total de exposición a la radiación de los ciudadanos estadounidenses se ha duplicado<sup>1</sup>, todo esto gracias al acceso de la población general a estudios diagnósticos como la tomografía computarizada (TC), procedimientos con uso de fluoroscopia

y estudios de medicina nuclear<sup>2</sup>.

El aumento en la incidencia de litiasis urinaria también ha contribuido con esto. En Estados Unidos se ha visto un incremento en la prevalencia de litiasis del 5.2% al 8.8% en apenas 15 años, y en el Reino Unido los episodios de cólico renal incrementaron un 63% del 2000 al 2010<sup>3</sup>. Esto está asociado a una disminución de las cirugías abiertas para el tratamiento de la litiasis y al desarrollo de la Endourología que inevitablemente, utiliza medios diagnósticos y terapéuticos que se basan en la radiación ionizante.

Todo el proceso relativo al diagnóstico, tratamiento y seguimiento del paciente con litiasis está ligado a la radiación, por esto, es necesario conocer algunos principios básicos y los métodos de seguridad disponibles para la reducción de la exposición a la radiación ionizante, contribuyendo mantener seguro al paciente y a todo el equipo quirúrgico.

Los rayos X son un tipo de energía ionizante (radiación), tienen una menor longitud de onda y una mayor frecuencia que el espectro de luz visible, se producen naturalmente por las estrellas, agujeros negros y cuerpos celestes que emanan gran cantidad de energía. Para la producción artificial de rayos X necesitamos un tubo, dentro del cual se encuentra un cátodo o polo negativo y un ánodo o polo positivo. Gran cantidad de energía se libera desde el cátodo hacia el ánodo, la desaceleración de los electrones emitidos produce los rayos X, los cuales salen del tubo a través de una ventana de berilio<sup>1</sup>.

Luego de la emisión de los rayos X, estos tienen 3 destinos potenciales: 1. Algunos son absorbidos por los tejidos densos como los huesos, 2. Otros penetran los tejidos suaves para alcanzar el intensificador de imágenes y 3. El 0.1% de los rayos son dispersados en ángulos de 90° luego de chocar cualquier objeto, esta radiación es perjudicial para el equipo quirúrgico<sup>4</sup>.

De acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (*International System of Units: SI*) la dosis absorbida de radiación es medida en Grays(Gy) o Joule/Kilogramo(J/Kg).

Para medir el efecto biológico de la radiación en el tejido humano tenemos que tener en cuenta dos factores: los que son dependientes del tipo de radiación y los dependientes del tejido. El factor dependiente del tipo de radiación para rayos X es 1. Quiere decir que 1 Gy emitido y absorbido equivale a 1 Sievert (Sv). Esta radiación afecta de forma variable los diferentes tejidos. La susceptibilidad de los tejidos está dada por el Factor Ponderado del Tejido o factor tisular (Wt), la Comisión Internacional de Protección Radiológica (*International Commission on Radiological Protection: ICRP*) establece un factor tisular de 0.04 para piel y cerebro; de 0.08 para las gónadas y de 0.12 para próstata, páncreas, riñón, mamas, estómago, pulmón, colon y médula ósea roja; lo que quiere decir que a mayor valor del factor, mayor daño tisular con la misma dosis de radiación<sup>1,4</sup> (**Figura 1**).

Conocer que algunos órganos son más sensibles que otros ante una exposición a la misma cantidad de radiación, nos permite establecer estrategias para disminuir el riesgo de daño tisular, lo cual es el fundamento de esta revisión.

## EFFECTOS POR LA EXCESIVA EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN

Se describen dos tipos de efectos de los rayos X sobre el ser humano:

### 1. Efectos determinísticos:

Son los que son determinados por una dosis específica. Bajo este límite, los efectos deletéreos no se producirán. Su mecanismo de producción es muerte celular. Por ejemplo; cataratas con 150rads (1.5Gy) (5), eritema de la piel y depilación a partir de 300-600rads (3-6Gy), ulceración de la piel y necrosis con 1500-2000rads (15-20Gy)<sup>1,2,4</sup>.

### 2. Efectos estocásticos:

No están relacionados con la dosis, sino con la probabilidad de daño de los rayos X por sí mismos, esta probabilidad aumenta a mayor exposición y a mayor dosis, sin embargo, no existe relación entre la severidad del daño y la dosis. Estos efectos son los que más frecuentemente producen carcinogénesis, sobre todo en tejidos de amplio recambio como células hematopoyéticas y en pacientes pediátricos. Por la naturaleza ionizante de estos rayos, a nivel biológico causan ionización del ADN, formación de radicales hidroxilo, respuestas epigenéticas e inestabilidad genómica, lo que debilita el mecanismo de reparación celular, ocasionando traslocaciones cromosómicas y mutaciones puntuales induciendo la carcinogénesis<sup>4,6</sup>.

### Fuentes de radiación en urología

En urología tenemos tres fuentes probables de radiación: a través de imágenes diagnósticas, intervencionismo (incluye abordaje terapéutico de litiasis) y radioterapia (cáncer de próstata). Las tomadas en cuenta en esta revisión son las dos primeras.

Como sabemos existen estudios carentes de radiación usa-

-dos en urología, sin embargo, tienen muchas limitantes; como la escasa sensibilidad y especificidad del ultrasonido, y el alto costo, poca disponibilidad y la pobre identificación de los cálculos urinarios con la resonancia magnética nuclear (RMN). Todo esto, asociado a un alcance cada vez mayor de la tomografía computarizada (TC) con su alta precisión diagnóstica (alcanzando una sensibilidad y especificidad para diagnóstico de litiasis del 98 y 100%, respectivamente) y su rol vital en la planificación quirúrgica, hacen que la exposición a la radiación sea cada vez mayor<sup>7</sup>.

La litotricia extracorpórea, la ureteroscopia flexible y la nefrolitotomía percutánea usan la fluoroscopia como método de imagen para guiar estos procedimientos. El uso de un mayor tiempo de fluoroscopia en estos procedimientos está relacionado con un índice de masa corporal (IMC) elevado, un mayor número de tractos percutáneos, una mayor carga litiasis, un mayor tiempo operatorio, entre otros<sup>1</sup>.

El promedio de dosis efectiva recibida depende de cada procedimiento diagnóstico o terapéutico, variando desde 0.7mSv en un rayos X de abdomen simple hasta más de 30mSv en una nefrolitotomía percutánea<sup>1</sup>. (**Tabla 1**)

### ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA RADIACIÓN

Hay que tener claro que no existe una dosis segura de radiación, y como se comentó anteriormente, no existe un límite numérico para la ocurrencia de efectos estocásticos y la eventual carcinogénesis. Existen tres principios para la reducción de la exposición a la radiación: la justificación, la optimización y la aplicación del límite de dosis.

La justificación es el principio clave para la seguridad durante el uso de radiación, responde a la pregunta: ¿es necesario el estudio que estoy indicando?; y tiene mucho que ver con la disponibilidad de otros exámenes sin radiación como el ultrasonido y la resonancia magnética nuclear<sup>1</sup>.

Si está justificada la realización del estudio, lo siguiente es la optimización del mismo. La optimización consiste en realizar un procedimiento con una calidad aceptable, manteniendo la exposición a la radiación "lo más bajo razonablemente alcanzable (*"As Low As Reasonably Achievable": ALARA*)<sup>1,2</sup>.

Los principios ALARA consisten en: 1. Reducir el tiempo de fluoroscopia de exámenes diagnósticos o terapéuticos a través de estrategias como reemplazar el acceso fluoroscópico con ecografía en la cirugía percutánea, usar fluoroscopia digital (que no necesita revelar imágenes), usar fluoroscopia pulsada en lugar de la continua (lo que reduce las imágenes de 30 por segundo a solo 4 por segundo)<sup>4</sup> o uso de tecnología "last image hold" lo cual consiste en mantener grabada la última radiografía y proyectarla cuando haga falta (reduce 10 veces la exposición)<sup>2</sup>; 2. Aumentar la distancia entre el arco en C y el operador, lo que representa la medida más barata y efectiva para la reducción de la radiación, se dice que duplicar esta distancia reduce la radiación a la mitad y que

incluso una distancia de tres metros del arco permite niveles de radiación similares a estar fuera de la habitación, de igual manera se ha demostrado que la colocación del tubo de rayos X por debajo de la mesa quirúrgica y acercarse al paciente al intensificador de imágenes reduce de manera significativa la radiación dispersa<sup>8</sup>; y 3. El uso de dispositivos de protección (*shielding*), lo cual no debe ser considerado sustituto de ningún otro principio ALARA. Los mandiles plomados de 0.5mm de grosor garantizan una atenuación de la radiación de 96.5-99%, estos equipos tienen que ser revisados anualmente en busca de fracturas. Hay que considerar también que los guantes solo atenúan de un 15 a un 30% la radiación y proveen una falsa sensación de seguridad<sup>4</sup>.

La aplicación del límite de dosis esta dado por el límite ocupacional, el cual está establecido por la ICRP en 50mSv por un único año o 20mSv por año en un periodo de 5 años<sup>5,7</sup>. Para la medición de la radiación recibida se recomienda uso obligatorio de dosímetros preferiblemente en los dedos (digitales), cuyos resultados representan mejor la dosis real recibida<sup>9</sup>. La FDA en el año 2010 plantea una iniciativa de uso de equipos con alarma por uso excesivo de radiación, tener un archivo de la radiación recibida por el paciente y proveer al paciente de herramientas para el seguimiento y acceso a la información sobre esta radiación recibida<sup>1</sup>.

Todos los principios comentados son aplicables tanto a las actividades diagnósticas como a las terapéuticas. Las estrategias específicas para la reducción de la radiación en la TC incluyen el aumento de la velocidad de la mesa a través del escáner; un aumento en la velocidad de 1 a 1.5 veces reduce un 33% de radiación (resultados sólo se logran en tomografía monocorte); el desarrollo de tomógrafos multicorte que ha logrado mejorar la calidad de la imagen con cortes delgados (5mm) sin necesidad de aumentar la cantidad de radiación; y el método que se considera el más efectivo es la reducción de la corriente del tubo de rayos X. Una reducción del 50% de la corriente reduce el 50% de la radiación emitida. Cuando la reducción de la radiación en el estudio tomográfico está en un intervalo del 50 al 75% se conoce como Tomografía Computarizada de Baja Dosis (*Low Dose Computed Tomography: LDCT*), la cual ha demostrado una sensibilidad similar para detección de cálculos de más de 3mm en pacientes con IMC menor de 30 con una reducción significativa de la radiación. Sin embargo, la sensibilidad de la LDCT para detección de cálculos ureterales en pacientes con un IMC mayor de 30 es de sólo el 50%<sup>1,4,10</sup>.

Es recomendable el uso de la LDCT sobre todo en grupos poblacionales especiales<sup>10</sup> como se verá más adelante.

En los últimos años se ha implementado la Tomografía Computarizada de Ultra Baja Dosis (*Ultra Low Dose Computed Tomography: ULDCT*) la cual tiene una sensibilidad del 72 al 99% y una especificidad de 86 al 100% para detección de litiasis con una dosis de radiación efectiva promedio de 0.48 a 1.9mSv (comparable con rayos X de abdomen simple)<sup>11</sup>. Sin embargo, aún no forma parte de las recomendaciones de las guías de manejo<sup>10</sup>.

Las recomendaciones para la reducción de radiación en el abordaje terapéutico dependen de la cirugía a realizar. En general se recomienda el uso de fluoroscopia pulsada y de baja radiación, avisar al personal que está en la sala cuando se realizará un disparo y que los disparos sean siempre ejecutados por el cirujano. Se sugiere utilizar técnicas quirúrgicas con tiempo de exposición a la radiación disminuida<sup>12,13</sup> o usar apoyo ecográfico para el acceso percutáneo<sup>4,14,15</sup>, e incluso en una reciente revisión de Emiliani et al. se ha demostrado la seguridad, efectividad y factibilidad del abordaje endourológico sin fluoroscopia (*fluoroless*) en casos seleccionados<sup>16</sup> (**Tabla 2 y 3**).

## RADIACIÓN EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

### 1. Radiación en pediatría:

Los niños tienen mucha mayor probabilidad de desarrollo de cáncer que los adultos con la misma dosis de radiación. Dos factores son los que influyen en esto; por un lado, los tejidos de los niños son más susceptibles que los de los adultos (sobre todo cerebro y médula ósea roja, contribuyendo con la aparición de tumores cerebrales y leucemia, respectivamente) y por otro, la mayor expectativa de vida en ellos permite que se desarrollen los efectos negativos de la radiación<sup>1</sup>. Se sabe que el 25% de la radiación en niños proviene de exámenes sobre el sistema urinario<sup>17</sup>. Según Dwyer et al. en los últimos 25 años se ha visto un incremento en la incidencia en cálculos urinarios pediátricos de un 4% anual<sup>18</sup>, lo que incrementa la cantidad de exámenes realizados con fines diagnósticos y terapéuticos; y vuelve necesario el conocimiento de las medidas para la reducción de la exposición a la radiación en este grupo poblacional.

Una tomografía en abdomen y pelvis de un niño permite absorber dosis de hasta 20mSv en el 25% de los casos. Se ha reportado que de un 7 a 10% de las TC en Estados Unidos durante el 2007 fueron realizadas en niños<sup>19</sup> y un estudio sugiere que hasta un tercio de las tomografías en niños podrían ser reemplazadas por otros estudios carentes de radiación ionizante<sup>20</sup>. Esto aumenta la importancia de una adecuada indicación del estudio a realizar.

En este grupo de pacientes es crítica la optimización de la protección cuando se somete a TC, esto último se puede lograr ajustando los parámetros del tomógrafo como la corriente y el voltaje modificándolos acorde a la edad, el peso, la región escaneada y la indicación del estudio<sup>1</sup>.

La Guía Europea en Urolitiasis recomienda, para el estudio de litiasis, el uso del ultrasonido como primera línea de modalidad de imagen en niños con un nivel de evidencia 2b y un grado de recomendación fuerte; y realizar una radiografía de abdomen simple o una LDCT como una alternativa al ultrasonido con un nivel de evidencia y grado de recomendación similares<sup>10</sup>.

## 2. Radiación en gestantes:

Las gestantes no están en mayor riesgo de desarrollar litos si se comparan con mujeres no gestantes, sin embargo, la incidencia real de urolitiasis durante el embarazo se desconoce. Los reportes en la literatura varían ampliamente de 1 en 200 hasta 3 en 800 embarazos<sup>21</sup>.

Los efectos relacionados con la absorción de radiación en el feto o embrión incluyen:

- Efectos letales durante la preimplantación del embrión.
- Malformaciones luego de la exposición a un límite de aproximadamente 100mGy durante la tercera y la octava semana de gestación (periodo de mayor organogénesis).
- La mayor sensibilidad del Sistema Nervioso Central durante la octava y décimo quinta semana de gestación con menor sensibilidad ente la décimo sexta y vigésimo quinta semana; la exposición a aproximadamente 1 Gy puede causar retraso mental severo y
- Desarrollo de cáncer: durante la gestación el feto tiene un riesgo tres veces mayor que la población general<sup>1</sup>.

La opinión actual del *American College of Obstetricians and Gynecologists* es que la dosis de radiación de menos del 50mGy durante el embarazo es segura para el feto, sin incrementar el riesgo de pérdida del embarazo o anomalías fetales y considera que un rayos X diagnóstico es seguro<sup>21,22</sup>. Siempre hay que tener en cuenta que los efectos teratogénicos son acumulativos con el incremento de la dosis<sup>10</sup>.

Es razonable el uso de ultrasonido como primera alternativa durante el embarazo, éste se ha convertido en la principal herramienta para la evaluación de la gestante con sospecha de cólico renal, sin embargo, hay que considerar que los cambios fisiológicos del embarazo pueden simular obstrucción ureteral<sup>10</sup>.

La RMN de 1.5T puede ser usada como segunda línea diagnóstica, el uso de Gadolinio está contraindicado e el embarazo por efectos tóxicos en el feto<sup>10</sup>.

Las guías internacionales contraindican la litotricia extracorpórea y la nefrolitotomía percutánea durante la gestación, esta última debe ser diferida hasta después del parto<sup>1</sup>.

La Guía Europea de Litiasis recomienda el uso del ultrasonido como método preferido en imagen en gestantes, seguido de RMN como segunda línea y la LDCT como última opción con nivel de evidencia 3 y grado de recomendación fuerte<sup>10</sup>.

## CONCLUSIONES

Los rayos X son una herramienta básica para la endourología, desde el diagnóstico de litiasis hasta el seguimiento postquirúrgico. La exposición a los efectos deletéreos de la radiación es cada vez mayor, por lo cual se hace necesario el conocimiento de los riesgos de la exposición excesiva y las estrategias para reducir al máximo la sobreexposición y disminuir las consecuencias negativas sobre nosotros y los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yasser A. Noureldin, Sero Andonian. Smith's Textbook of Endourology. 4th ed. New York: Wiley-Blackwell; 2019. Chapter 2, Radiation Safety During Diagnosis and Treatment; p. 14-37.
2. Tzelvels L, Somani B, Knoll T, et al. Level of knowledge on radiation exposure and compliance to wearing protective equipment: where do endourologists stand? An ESUT/EULIS survey. *World J Urol.* 2020;38(3):761-768. doi:10.1007/s00345-019-02807-6
3. Turney BW, Reynard JM, Noble JG, and Keoghane SR. Trends in urological stone disease. *BJU Int* 2012;109(7):1082-1087
4. Yecies T, Averch TD, Semins MJ. Identifying and managing the risks of medical ionizing radiation in endourology. *Can J Urol.* 2018;25(1):9154-9160.
5. Patel R, Dubin J, Olweny EO, Elsamra SE, Weiss RE. Use of Fluoroscopy and Potential Long-Term Radiation Effects on Cataract Formation. *J Endourol.* 2017;31(9):825-828. doi:10.1089/end.2016.0454
6. Söylemez H, Sancaktutar AA, Silay MS, et al. Knowledge and attitude of European urology residents about ionizing radiation. *Urology.* 2013;81(1):30-35. doi:10.1016/j.urol.2012.07.097
7. Hyams, E. S., & Shah, O. (2010). Evaluation and Follow-Up of Patients with Urinary Lithiasis: Minimizing Radiation Exposure. *Current Urology Reports*, 11(2), 80-86. doi:10.1007/s11934-010-0092-x
8. Doizi S, Audouin M, Villa L, et al. The eye of the endourologist: what are the risks? A review of the literature. *World J Urol.* 2019;37(12):2639-2647. doi:10.1007/s00345-019-02667-0
9. Ritter M, Krombach P, Martinschek A et al. Radiation exposure during endourologic procedures using over-the-table fluoroscopy sources. *J Endourol* 2012;26:47-51
10. Türk C, Skolarikos A, Neisius A et al. European Association of Urology Guidelines on Urolithiasis. EAU 2019.
11. Rodger F, Roditi G, Aboumarzouk OM. Diagnostic Accuracy of Low and Ultra-Low Dose CT for Identification of Urinary Tract Stones: A Systematic Review. *Urol Int.* 2018;100(4):375-385. doi:10.1159/000488062
12. Manzo BO, Lozada E, Manzo G, et al. Radiation-free flexible ureteroscopy for kidney stone treatment. *Arab J Urol.* 2019;17(3):200-205. Published 2019 Apr 24. doi:10.1080/2090598X.2019.1606381

13. Manzo BO, Gómez F, Figueroa A, et al. A New Simplified Biplanar (0-90°) Fluoroscopic Puncture Technique for Percutaneous Nephrolithotomy. Reducing Fluoroscopy Without Ultrasound. Initial Experience and Outcomes. *Urology.* 2020;140:165-170. doi:10.1016/j.urol.2020.03.002
14. Inanloo SH, Yahyazadeh SR, Rashidi S, et al. Feasibility and Safety of Ultrasonography Guidance and Flank Position during Percutaneous Nephrolithotomy. *J Urol.* 2018;200(1):195-201. doi:10.1016/j.juro.2018.02.074
15. Hosseini MM, Hassanpour A, Farzan R, Yousefi A, Afrasiabi MA. Ultrasonography-guided percutaneous nephrolithotomy. *J Endourol.* 2009;23(4):603-607. doi:10.1089/end.2007.0213
16. Emiliani E, Kanashiro A, Chi T, et al. Fluoroless Endourological Surgery for Stone Disease: a Review of the Literature-Tips and Tricks. *Curr Urol Rep.* 2020;21(7):27. Published 2020 May 23. doi:10.1007/s11934-020-00979-y
17. Alamdaran SA, Naseri M, and Beheshtian A. Comparison between photofluorography and standard fluoroscopic voiding cystourethrography in

- evaluating vesicoureteral reflux in children with urinary tract infection. *Nephro-Urol Mon* 2012;4(3):541-544
18. Dwyer ME, Krambeck AE, Bergstrahl EJ et al. Temporal Trends in Incidence of Kidney Stones among Children: A 25-Year Population Based Study. *J Urol* 2012; 188:247-252
19. Berrington de Gonzalez A, Mahesh M, Kim KP et al. Projected cancer risks from computed tomographic scans performed in the United States in 2007. *Arch Intern Med* 2009;169:2071-2077
20. Donnelly, L.F. Reducing radiation dose associated with pediatric CT by decreasing unnecessary examinations. *AIR Am J Roentgenol* 2005;184:655-657
21. Bjazevic J, Razvi H. Stones in pregnancy and pediatrics. *Asian J Urol.* 2018;5(4):223-234. doi:10.1016/j.ajur.2018.05.006
22. ACOG Committee Opinion. Number 299, September 2004 (replaces No. 158, September 1995). Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004;104:647

Correspondencia: pompeyo.alarcon@gmail.com

## FIGURAS Y TABLAS

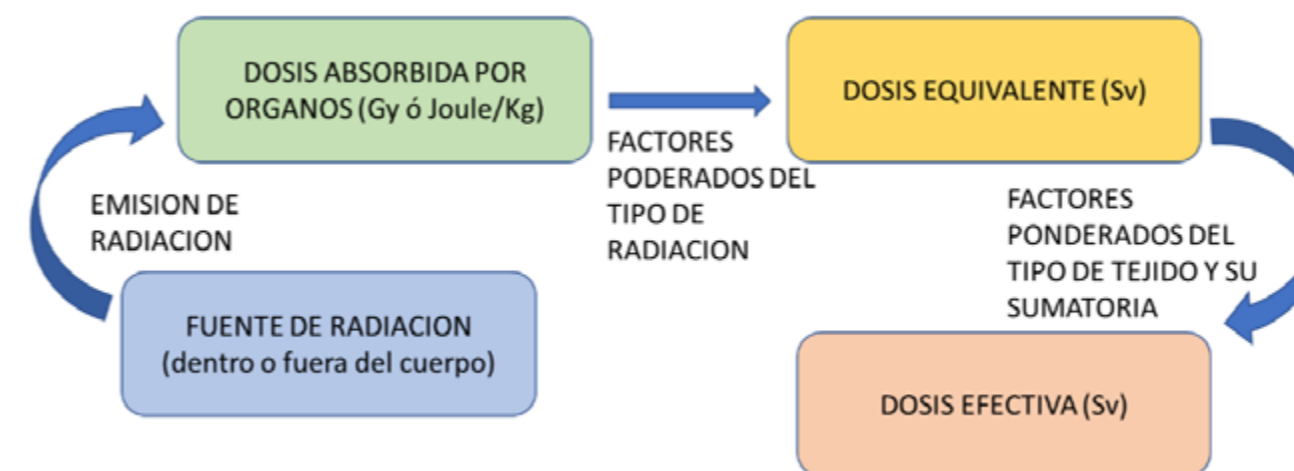


Figura 1. Relación entre la dosis absorbida, equivalente y efectiva. Modificado de Smith Textbook of Endourology. 4ta Edición. 2019

PROCEDIMIENTO	PROMEDIO DE DOSIS EFECTIVA (mSv)
Rayos X de Abdomen Simple	0.7-1.1
Urografía Intravenosa	1.5-3.5
TC de abdomen con dosis estándar	5-10
TC de pelvis con dosis estándar	5-10
TC de la vía urinaria con dosis estándar	10-31
TC de abdomen y pelvis con dosis reducida	2.0-3.5
TC de abdomen y pelvis ultra baja dosis	0.5-1.5
Tomografía por Emisión de Positrones	14.1
Gammagrafía renal con diurético	2.6
Gammagrafía ósea	6.3
Cistografía	1.8
Colocación de Nefrostomía	3.4
Litotricia Extracorpórea	1-8
Ureteroscopia	1-7
Nefrolitotomía Percutánea	3-18

Tabla 1. Dosis de radiación efectiva asociada con diferentes procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Modificado de Smith Textbook of Endourology. 4ta Edición. 2019

LITOTRIZIA EXTRACORPOREA	URETEROSCOPIA	NLPC
<p>Uso del tubo de rayos X por debajo del paciente</p> <p>Uso de fluoroscopia de baja radiación. Mantener el intensificador cerca del paciente.</p> <p>Evitar fluoroscopia cuando el personal está en la habitación y cuando el globo esta desinflado.</p> <p>Uso de contraste intravenoso para piedras débilmente radio-opacas.</p>	<p>Uso del tubo de rayos X por debajo del paciente</p> <p>Usar fluoroscopia pulsada (4 imágenes por segundo) permite una reducción del 62.4% del tiempo de fluoroscopia.</p> <p>Disparos siempre ejecutados por el cirujano.</p> <p>Uso de técnica de ureteroscopia <i>fluoroless</i>.</p>	<p>Uso del tubo de rayos X por debajo del paciente</p> <p>Usar fluoroscopia pulsada.</p> <p>Asistencia ecográfica.</p> <p>Punción guiada con endoscopia (<i>Endoscopic Combined Intrarenal Surgery: ECIRS</i>).</p> <p>Disparos siempre ejecutados por el cirujano.</p> <p>Nefrostomía pre formada (por radiología intervencionista)</p>

**Tabla 2.** Recomendaciones para reducción de radiación en cirugía endourológica.

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN RADIACION
1. Practicar los principios <i>ALARA</i> .
2. Usar equipos modernos con fluoroscopia digital y tecnología <i>"last image hold"</i> .
3. Pararse lo más alejado posible del paciente para evitar la radiación dispersa.
4. Colocar el intensificador de imágenes lo más cerca posible al paciente.
5. Minimizar el área de exposición a la radiación usando colimadores.
6. Usar fluoroscopia pulsada con 4 imágenes por segundo.
7. Control del pedal y el movimiento del arco en C.
8. Limitar el tiempo de exposición a la fluoroscopia al mínimo.
9. Documentar la cantidad de radiación de cada procedimiento.
10. Revisar cada unidad de fluoroscopia anualmente.
11. Invertir en mandiles plomados de poco peso y revisarlos cada año.
12. Cuando se pueda, indicar exámenes con poca o nula radiación como ultrasonido/Rayos X de abdomen simple/tomografía de baja dosis.

**Tabla 3.** Resumen de medidas de seguridad en radiación. Modificado de *Smith Textbook of Endourology*. 4ta Edición. 2019.

## CASO CLÍNICO

# CIRUGÍA CONSERVADORA DE NEFRONAS USANDO GUÍA ECOGRÁFICA CON TÉCNICA CONVENCIONAL

Jorge Ballena, Samuel Escarcena, José Portella, Mariano Cuentas, Wilson Pereyra, Jesús Zavalaga

Servicio de Urología Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima. Perú.

## RESUMEN

**Introducción:** La Cirugía conservadora de nefronas (CCN), para el carcinoma de células renales (CCR), es el tratamiento preferido en tumores renales unilaterales pequeños, es decir, T1a y casos seleccionados de T1b y T2a, de acuerdo al Sistema de clasificación TNM.

Además se debe plantear este tratamiento en pacientes jóvenes, masas multifocales, y comorbilidades que puedan afectar la función renal en el futuro. Existen diferentes formas de realizar una CCN, ya sea por técnica abierta, laparoscópica o robótica, y es posible el uso de guía ecográfica en masas renales complejas.

**Presentación de caso:** Varón de 48 años, con antecedente de hipertensión arterial y artrosis de cadera, fue ingresado por presentar un quiste renal Bosniak III en tercio medio de la unidad renal izquierda, totalmente intraparenquimal, dicho diagnóstico se realizó mediante Resonancia magnética nuclear (RMN), ya que la Tomografía Axial Computarizada (TAC) fue inespecífica para describir dicha tumoración.

Se le realizó una CCN con técnica convencional usando guía ecográfica intraoperatoria. La pieza operatoria obtenida fue de 20x20mm, el análisis microscópico mostró carcinoma de células renales, de tipo células claras.

**Conclusión:** Cualquiera sea el abordaje quirúrgico, el objetivo es realizar una CCN de alta calidad. La ultrasonografía intraoperatoria (US-IO), permite localizar con precisión tumores renales totalmente intraparenquimales, lo que la convierte en una buena alternativa para esta cirugía.

**Palabras claves:** Cirugía conservadora de nefronas, carcinoma de células renales, ultrasonografía intraoperatoria.

## ABSTRACT

**Introduction:** Nephron-sparing surgery (NSS), for renal cell carcinoma (RCC), is the preferred treatment in small unilateral renal tumors, that is, T1a and selected cases of

T1b and T2a, according to the TNM Classification System. In addition, this treatment should be considered in young patients, multifocal masses, and comorbidities that may affect kidney function in the future. There are different ways to perform a NSS, either by open, laparoscopic or robotic technique, and the use of ultrasound guidance is possible in complex renal masses.

**Case presentation:** A 48-year-old man, with a history of hypertension and hip osteoarthritis, was admitted for presenting a Bosniak III renal cyst in the middle third of the left renal unit, totally intraparenchymal, this diagnosis was made using nuclear magnetic resonance imaging (MRI), since the Computerized Tomography (CT) was nonspecific to describe this tumor. A NSS was performed with the conventional technique using intraoperative ultrasound guidance. The operative piece obtained was 20x20mm, microscopic analysis showed renal cell carcinoma, of the clear cell type.

**Conclusion:** Whatever the surgical approach, the objective is to perform a high-quality NSS. Intraoperative ultrasound (IO-US) allows to precisely locate fully intraparenchymal kidney tumors, making it a good alternative for this surgery.

**Keywords:** Nephron-sparing surgery, renal cell carcinoma, intraoperative ultrasound.

## INTRODUCCIÓN

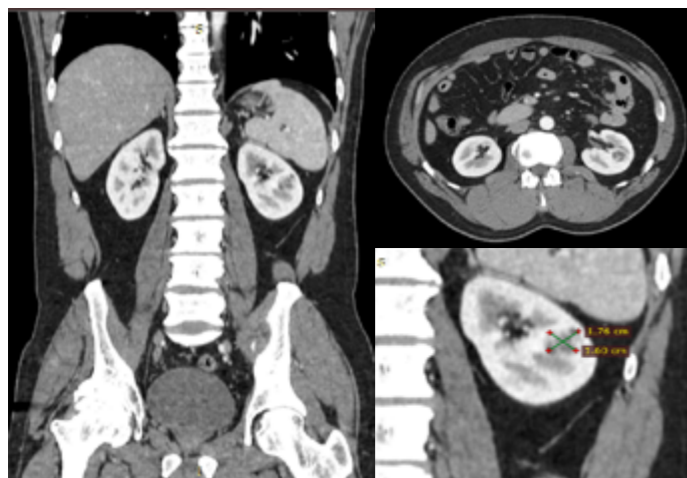
El cáncer de células renales (CCR), representa el 2-3% de todos los cánceres con la mayor incidencia en los países occidentales. En las últimas dos décadas, la incidencia de CCR aumentó aproximadamente un 2%, en todo el mundo. La incidencia varía a nivel mundial, con las tasas más altas en países desarrollados como los de América del Norte y Europa, y las tasas más bajas en Asia y África.

Hay un predominio masculino de 1.5: 1, con una incidencia máxima entre 60 y 70 años. Los factores etiológicos incluyen el tabaquismo, la obesidad y la hipertensión<sup>1</sup>. Casi siempre, el CCR de células claras (CCRCC) está bien circunscrito y por lo general no hay cápsula.

En la clasificación de Bosniak de las masas quísticas renales, el manejo en la categoría III, puede ser mediante cirugía o vigilancia activa, ya que hasta el 50% de estas son malignas, siendo el crecimiento tumoral en masas renales pequeñas de 3 mm por año<sup>2</sup>.

## CASO CLÍNICO

Paciente varón de 48 años, mestizo, obrero, con antecedentes personales de hipertensión arterial desde hace 2 años (en tratamiento con losartán, 50mg 2v/d) y artrosis de cadera desde hace 3 años (en tratamiento con AINES, condicional a dolor), sin antecedentes quirúrgicos. Hace 3 años le realizaron un estudio tomográfico con contraste en su centro de salud de origen, por haber presentado dolor lumbar izquierdo intermitente, y cuya descripción radiológica fue de un nódulo cortical renal izquierdo inespecífico de 19x19mm compatible con angiomiolipoma versus neoplasia maligna, siendo derivado a consultorio de urología de nuestro hospital, al cual llega luego de 2 años, por lo que se le solicitó UROTEM con contraste, el cual muestra una imagen focal parenquimal de 18mm de diámetro que puede ser quiste complejo o nódulo hipovascular (**Figura 1**);



**Figura 1.** Tumoración renal izquierda de aproximadamente 18mm, en la cortical del tercio medio, compatible con quiste complejo vs nódulo hipovascular (flechas negras)

es por tal motivo, que se solicitó una resonancia magnética nuclear (RMN) con contraste, la cual describe una lesión quística heterogénea cortical en el tercio medio de la unidad renal izquierda, de aproximadamente 19 mm de diámetro, que muestra realce irregular con el contraste y septos internos realzados, compatible con Quiste de Bosniak III. Nefrometría: RENAL score (RS): 9 (R1E3N3AxL2), complejidad moderada. Por lo expuesto, se decidió realizar una nefrectomía parcial (NP) usando ultrasonografía intraoperatoria (US-IO), con técnica convencional.

Al ingreso refería dolor lumbar izquierdo intermitente, negando hematuria. Al examen físico: Tensión arterial (TA) 120/80 mmHg, frecuencia cardíaca (FC) 80 lpm, saturación de oxígeno basal 98%. Afebril, consciente, orientado y colaborador. Regular estado general, normohidratado y normocoloreado. Auscultación cardíaca: ruidos cardíacos rítmicos, sin soplos audibles. Auscultación pulmonar: con

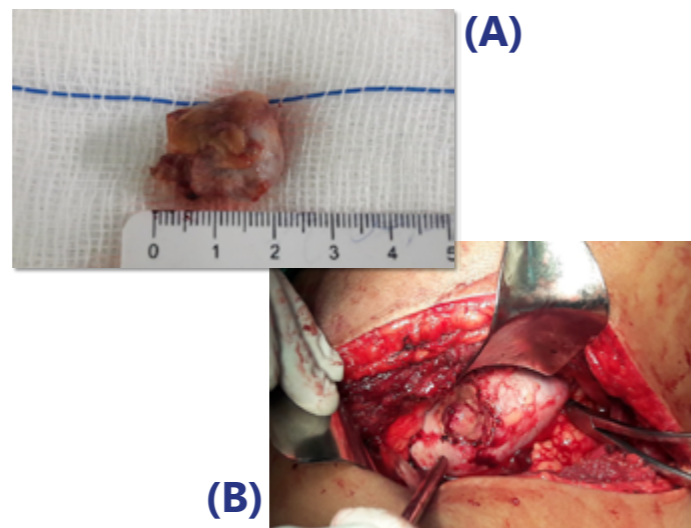
murmullo vesicular audible en ambos campos pulmonares, sin sobreañadidos. Abdomen: blando, depresible, no doloroso a la palpación, sin masas ni organomegalias. Miembros inferiores sin edemas. Pulsos conservados y simétricos.

Analítica de Ingreso: hemoglobina 14,6 g/dl, plaquetas 243 000/ul, leucocitos 6890 /ul, glucosa 65 mg/dl, creatinina 0,92 mg/dl, urea 32 mg/dl, sodio 140,1 mmol/l, potasio 4,51 mmol/l, proteínas totales 7,60 g/dl, Examen de orina sin alteraciones

La cirugía se realizó por lumbotomía, usando un transductor ecográfico de 4 mHz (Samsung medison) (**Figura 2**), con un tiempo de duración de 2 horas 30 minutos, tiempo de isquemia caliente de 15 minutos, un sangrado aproximado de 200 cc; el reporte operatorio describe como hallazgo una tumoración renal izquierda intraparenquimal, de aproximadamente 20x20mm, en polo inferior (**Figura 3**).



**Figura 2.** Transductor ecográfico de 4 mHz, durante la nefrectomía parcial.



**Figura 3.** Pieza tumoral intraparenquimal de 20x20mm(A), de riñón izquierdo (b).

En sala de operaciones se contó con la ayuda del radiólogo, para realizar la US-IO (**Figura 4**).



El paciente evolucionó favorablemente, en el primer día del post-operatorio refirió dolor a nivel de la herida operatoria (4/10), con leve distensión abdominal, negando náuseas y vómitos, drenaje de 40 cc, de aspecto serohemático, manteniendo una diuresis adecuada y balance hídrico adecuado, los controles de laboratorio fueron: hemoglobina 13,2 g/dl, plaquetas 250 000/ul, leucocitos 11500 /ul, glucosa 80 mg/dl, creatinina 0,98 mg/dl, urea 34 mg/dl, sodio 142,1 mmol/l, potasio 4,8 mmol/l; toleró la vía oral, y fue dado de alta al tercer día del post-operatorio.

El análisis microscópico mostró carcinoma de células renales, de tipo células claras, grado histológico 2 (ISUP), con patrón arquitectural sólido en degeneración quística, 20x15mm de tamaño, cápsula libre de infiltración, tromboembolia vascular intratumoral y necrosis no evidentes, con bordes quirúrgicos libres de Infiltración neoplásica.

## DISCUSIÓN

La hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular, son indicaciones para forzar la NP electiva en masas renales grandes y/o complejas, representando un riesgo en la disminución de la función renal de un 5% anual.<sup>3</sup>

La RMN con contraste, permite la evaluación de la pequeña masa renal, cuando la tomografía axial computarizada (TAC) presenta dudas de pseudocaptación; ésta provee información adicional, tal como, reforzamiento en masas renales y afectación venosa<sup>2</sup>.

El tratamiento curativo de los tumores renales localizados es quirúrgico, siendo la nefrectomía el tratamiento de elección; la NP ha mostrado resultados oncológicos similares a las nefrectomías radicales (NR), con una disminución de las tasas de mortalidad general y no relacionada con el cáncer, además permite la preservación de la función renal, y disminuye la necesidad de diálisis y trasplante. La NP puede realizarse por abordaje abierto, laparoscopia y laparoscopia asistida por robot, todas con

excelentes resultados, teniendo como objetivo ofrecer una cirugía de alta calidad<sup>4</sup>.

En una NP, se extirpa una parte del riñón o un tumor, pero no todo el riñón. Una de las indicaciones de la guía NCCN (National Comprehensive Cancer Network) para la NP son Tumores Unilaterales pequeños: T1a y casos seleccionados de T1b y T2a<sup>5</sup>.

La Nefrometría representa una guía para la toma de decisiones quirúrgicas en la CCN. Existen varias puntuaciones, tales como: el índice C, el PADUA y el sistema R.E.N.A.L.; todas han demostrado una fiabilidad excelente. La calificación del sistema R.E.N.A.L., indica el grado de complejidad de la realización de una CCN (nefrectomía parcial), y se subdivide en complejidad baja (4-6), moderada (7-9) y alta (10-12); en nuestro caso, el RS fue 9, de moderada complejidad<sup>2</sup>.

La alta resolución espacial de los transductores usados en US-IO, colocados directamente en la superficie capsular del riñón durante la cirugía, permite caracterizar la relación anatómica del tumor primario al seno renal adyacente, sistema pielocalicial, y los vasos sanguíneos principales, y ayuda a determinar el sitio de la transección del parénquima y la resección quirúrgica. Además, puede alterar el tratamiento quirúrgico, al revelar hallazgos ausentes en la imagen preoperatoria. La US-IO tiene el potencial de alcanzar los objetivos clínicos de obtener un margen quirúrgico óptimo libre de tumor, disminuir la tasa de recurrencia y mejorar la supervivencia<sup>6,7</sup>.

La US-IO no se usa comúnmente en nuestro medio al realizar la NP, probablemente por razones logísticas. Bhosale et.al, concluyeron que usando US-IO, la tasa de sobrevida libre de enfermedad (SLE) a 5 años fue del 76%. La tasa de sobrevida global (SG) del 81%, fue similar a la de la literatura documentada; la tasa de muertes específicas por cáncer, fue solo del 3% (6/198). Fergany et al. informaron, que la tasa de recurrencia (TR) en NP, sin el uso de US-IO, fue del 31% (7/64); mientras que la TR en NP, con el uso de US-IO, según el estudio de Bhosale et.al, fue de 6.6% (13/198), lo que sugiere que posiblemente la US-IO, hizo una diferencia<sup>6</sup>.

## CONCLUSIÓN

Cualquiera sea el abordaje quirúrgico, siempre el objetivo será realizar una CCN de alta calidad: resección oncológica con márgenes quirúrgicos negativos, tiempo de isquemia aceptable, reconstrucción con preservación de parénquima residual y bajo índice de complicaciones<sup>4</sup>.

La US-IO, es una herramienta de imagen valiosa en el quirófano, cuando se trata de localizar con precisión un tumor renal totalmente intraparenquimal<sup>6</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. B. Ljungberg (Chair), L. Albiges, K. Bensalah, A. Bex (Vice-chair), R.H. Giles (Patient Advocate), M. Hora, M.A. Kuczyk, T. Lam, L. Marconi, A.S. Merseburger, T. Powles, M. Staehler, A. Volpe Guidelines Associates: Y. Abu-Ghanem, S. Dabestani, S. Fernández-Pello Montes, F. Hofmann, T. Kuusk, R. Tahbaz. EAU Guidelines on renal cell carcinoma, European Association of Urology 2019. Marzo 2019. Pages 358 - 428
2. Sanchez. (2018). Cáncer Renal. En H. Sanchez (Ed.) Urología de Vanguardia (pp. 900-926). Mexico, Mexico: Editorial ZARPPA
3. Simmons, M. N., Hillyer, S. P., Lee, B. H., Fergany, A. F., Kaouk, J., & Campbell, S. C. (2012). Functional recovery after partial nephrectomy: effects of volume loss and ischemic injury. *The Journal of urology*, 187(5), 1667-1673.
4. Alharbi, F. M., Chahwan, C. K., Le Gal, S. G., Guleryuz, K. M., Tillou, X. P., & Doerfler, A. P. (2016). Intraoperative ultrasound control of surgical margins during partial nephrectomy. *Urology annals*, 8(4), 430.
5. NCCN guidelines: Kidney cáncer 2.2019
6. Bhosale, P. R., Wei, W., Ernst, R. D., Bathala, T. K., Reading, R. M., Wood, C. G., & Bedi, D. G. (2014). Intraoperative sonography during open partial nephrectomy for renal cell cancer: does it alter surgical management?. *American Journal of Roentgenology*, 203(4), 822-827.
7. Hekman, M. C., Rijkema, M., Langenhuijsen, J. F., Boerman, O. C., Oosterwijk, E., & Mulders, P. F. (2017). Intraoperative imaging techniques to support complete tumor resection in partial nephrectomy. *European urology focus*.

Autor corresponsal: luca4566@gmail.com

## CASO CLÍNICO

# FRACTURA DE PENE ASOCIADA A RUPTURA TOTAL DE URETRA: REPORTE DE UN CASO

Lucieta Toledo Luksic, Elizabeth Corrales Acosta

Servicio de Urología, Clínica Angloamericana – Lima, Perú

## RESUMEN

**Introducción:** La fractura de pene es una entidad poco frecuente evaluada en los servicios de emergencia, más raro aún es su asociación con la ruptura de uretra. Presentamos un caso en el cual además de la fractura de pene se apreció la ruptura total de la uretra peneana.

**Presentación de caso:** Paciente varón de 48 años sin antecedentes de importancia acude al Servicio de Emergencia de la clínica, luego de un acto sexual. En el examen físico se apreció además de la deformación del pene con equimosis, la presencia de globo vesical y uretrorragia. Luego de pruebas de laboratorio fue sometido a exploración quirúrgica encontrando una ruptura de la túnica de 30 mm y sección completa de la uretra peneana, estos hallazgos fueron reparados y la evolución del paciente fue favorable.

**Conclusión:** La fractura de pene asociada a ruptura total de uretra es una entidad poco común. El diagnóstico es mayormente clínico y la cirugía reparadora debe ser realizada en forma inmediata.

**Palabras claves:** Fractura de pene, ruptura de uretra.

## ABSTRACT

**Introduction:** Penile fracture is an infrequent entity evaluated in the Emergency Department, even rarer is its association with urethral rupture. We present a case in which, in addition to the penile fracture, the total rupture of the penile urethra was appreciated.

**Case presentation:** A 48-year-old male patient with no significant history goes to the Emergency Department, after sexual intercourse. On physical examination, in addition to the deformation of the penis with ecchymosis, the presence of a bladder balloon and urethral bleeding was noted. After laboratory tests, he underwent surgical exploration, finding a 30 mm rupture of the tunic and a complete section of the penile urethra. These findings were repaired and the patient's evolution was favorable.

**Conclusion:** Penile fracture associated with total urethral rupture is a rare entity. The diagnosis is mostly clinical and repair surgery must be performed immediately.

**Keywords:** Penile fracture, urethral rupture.

## INTRODUCCIÓN

La fractura de pene (FP) asociada a ruptura de uretra (RU) es una condición muy rara. Esta combinación se presenta en 1% a 38% de los casos<sup>1,2</sup>. La FP ocurre cuando el pene en erección es doblegado a la fuerza contra resistencia, lo que produce la ruptura del cuerpo cavernoso<sup>3</sup>.

Las herramientas más importantes para diagnosticar la FP son la anamnesis y el examen físico. Usualmente, el paciente indica un sonido tipo chasquido durante el acto sexual, seguido de dolor inmediato y una detumescencia del pene, acompañado de un gran edema, hematoma y deformidad peneana. El urólogo puede evidenciar un edema peneano con desviación al lado contrario. La palpación releva un hematoma firme superpuesto al defecto corpóreo en el cual la piel del pene puede estar enrollada (o signo de enrollamiento o "rolling sign" en inglés). El signo de enrollamiento identifica con precisión el coágulo en el sitio de la fractura y facilita un abordaje directo y rápido al cuerpo cavernoso desgarrado<sup>4</sup>. En algunos casos, la extravasación fuera de la fascia de Buck puede llevar a un hematoma de forma de mariposa en el periné. Se debe sospechar de RU si se evidencia sangre en el meato, hematuria y dificultad en la micción o retención urinaria<sup>3,5</sup>.

El tratamiento de la FP y la RU debe ser temprano; y tiene como finalidad preservar la potencia sexual y mantener la función miccional normal<sup>5</sup>. Presentamos un caso clínico de FP asociado a RU tratado en nuestra clínica.

## CASO CLÍNICO

Un paciente de 48 años, sin antecedentes médicos de importancia, acudió al Servicio de Urgencias de un centro médico privado luego de 4 horas de presentar trauma

peneano durante actividad sexual. Refirió un sonido tipo chasquido, seguido de dolor y detumescencia del pene. Además, imposibilidad para miccionar, acude a emergencia por cuenta propia al no recibir atención inmediata en otro centro de salud.

Al examen físico, el pene estaba deformado, edematoso, con signos de equimosis y en el meato uretral se evidenciaba sangrado. A la palpación, se identificó globo vesical en abdomen e irregularidad ventral en pene (**Figura 1**).

Los exámenes de laboratorio resultaron dentro de valores normales. No se obtuvieron pruebas de imágenes debido a la clínica imperiosa.

El paciente fue programado a cirugía de urgencia inmediatamente luego de ser evaluado.

Se realizó exploración quirúrgica posterior a la circuncisión del pene.

Se evacuó el hematoma que se encontraba por encima de una lesión de continuidad en el cuerpo cavernoso de aproximadamente 30 mm, la cual se corrigió con sutura Vicryl 3-0 de forma discontinua. A continuación, se evidenció sección completa a nivel de uretra peneana. El cabo proximal de la uretra se encontraba retraído por el hematoma. Se logró realizar la tutorización de la uretra proximal y distal; se comenzó la anastomosis termino-terminal sin tensión con sutura Vicryl 4-0 en forma discontinua, empezando en la uretra ventral sobre esta base se espatularon los cabos y se pasó una sonda Foley uretrovesical, luego de ello se completó la anastomosis de la uretra dorsal (**Figura 2**).

La sonda Foley 16 French, se mantuvo por 30 días (**Figura 3**). El paciente tuvo una recuperación favorable sin complicaciones y fue dado de alta al tercer día post operatorio. Se ha realizado un periodo de seguimiento de 6 meses por comunicación telefónica. El paciente ha manifestado presentar función eréctil adecuada, no deformidad y no dolor durante las relaciones sexuales. Asimismo, no ha presentado dificultades miccionales luego del retiro sonda Foley.

## DISCUSIÓN

La FP asociada a RU es una lesión poco frecuente. La incidencia es baja y varía entre un 1-38%. Se ha reportado la FP asociada a RU en un 3% en países de Europa del Este, Asia y África, donde la causa principal es la manipulación del pene. En un estudio iraní con 352 casos, la principal causa de la FP (en 269 casos) fue la manipulación del pene durante la masturbación, práctica conocida con el nombre de "taghaandan"<sup>5</sup>. Aquí, solo se reportaron 5 casos de combinación de FP con RU.

En países de Occidente la incidencia aumenta hasta un 38%. La causa probable es la mayor fuerza generada en el traumatismo<sup>2,6</sup>.

Barros y col. reportaron en un estudio brasileño la posición

posición y la severidad de la FP en 90 pacientes. Las posiciones con "el hombre encima de la mujer" y "el estilo perrito" fueron consideradas las más severas, presentando mayor asociación con lesiones uretrales y lesiones bilaterales de los cuerpos cavernosos<sup>5,7</sup>.

En el examen físico, la FP se asocia a RU cuando se evidencia sangre en meato, hematuria o síntomas miccionales; sin embargo, la ausencia de estos signos no necesariamente excluye las lesiones uretrales. Una revisión sistemática recientemente encontró que 50% de los casos con lesión uretral fueron clínicamente asintomáticos y la lesión fue encontrada durante estudios de imágenes o durante la cirugía<sup>8</sup>.

Dentro de los diagnósticos diferenciales que se deben tener en cuenta está la ruptura del ligamento suspensorio del pene y la ruptura de la vena dorsal profunda del pene<sup>3</sup>.

No existe consenso sobre qué estudios de imágenes se deben utilizar como pruebas diagnósticas en caso de FP asociada a RU. La uretrocistografía retrógrada, uretrocistoscopia flexible, ultrasonido con doppler color y resonancia magnética son algunos de los estudios que se pueden realizar, sin embargo, no siempre se encuentran disponibles en las salas de urgencia de los hospitales. Es así que el diagnóstico de FP es básicamente clínico, y la intervención quirúrgica temprana es inminente cuando una lesión de uretra es sospechada<sup>5</sup>. En nuestro paciente, no se utilizaron estudios de imágenes al ser el diagnóstico altamente sugestivo por el examen físico.

La cirugía temprana tiene como fin preservar la potencia sexual y recuperar la función miccional.

La incisión subcoronal y el desollamiento del pene es el mejor abordaje quirúrgico, permitiendo así una buena exposición de los cuerpos cavernosos y la uretra. Se deben seguir los conceptos de evacuación completa del hematoma, desbridamiento de los márgenes, cierre de la túnica y el cuerpo esponjoso por separado, anastomosis libre de tensión y termino-terminal.

Algunos autores indican que el reparo debe incluir el involucramiento de la anastomosis uretral con colgajo vascularizado del sub dartos para prevenir formación de fístula, cuando existan de líneas de sutura que se sobrepongan.

Se ha investigado el valor del azul de metileno para identificar el sitio de la lesión de uretra en algunos casos y se ha encontrado que su uso es confiable y seguro.

Posteriormente colocación de un catéter uretral, el cual se suele indicar de 10 a 21 días según la complejidad de la RU. Algunos autores recomiendan la colocación de un catéter suprapúbico de seguridad en aquellas uretras completamente seccionadas; y mantenerlo cerrado al menos 3 días luego de la remoción del catéter uretral para asegurar la micción normal<sup>3,5</sup>.

En caso de RU completa, el tratamiento consiste en la anas-

-tomosis descrita tras la suficiente disección de la uretra en ambos lados de la lesión de continuidad.

Amit y col. describieron 34 casos de pacientes con FP, de los cuales 8 de ellos presentaron RU asociada. Todos los casos fueron explorados quirúrgicamente. La incisión subcoronal fue usada con desollamiento del pene. Se utilizó sutura absorbible (poliglactina 4-0) para reparar luego de refrescar los márgenes<sup>3</sup>. Todos los pacientes fueron cateterizados con una sonda Foley 16fr intra operatoria y fueron dados de alta con instrucciones de continuar antibióticos y estradiol 0.05mg oral para prevenir erecciones post operatorias dolorosas por 3 semanas. El catéter uretral fue retirado con estudio con contraste pericatóter, el cual se realizó con una sonda de alimentación de 5fr al lado del catéter uretral, para descartar extravasación de contraste a las 2 semanas.

Se puede realizar el seguimiento del paciente con procedimientos no invasivos como la uroflujometría libre y cuestionarios internacionales como el International Prostate Symptom Score (IPSS)<sup>5</sup>.

Otra complicación es la fístula uretrocutánea, que se confirma mediante una uretrocistografía retrógrada. Según el tamaño de la fístula, ésta puede tratarse conservadoramente con un catéter uretral colocada por 30 días. En casos más severos, se reparará quirúrgicamente<sup>5</sup>.

En nuestro caso, el tratamiento fue exitoso y no se evidenciaron complicaciones en el seguimiento; sin embargo, el paciente debe continuar controles urológicos por la posibilidad de estenosis uretral a futuro.

## CONCLUSIÓN

La fractura de pene es una emergencia urológica poco común. La ruptura de uretra siempre debe estar dentro de nuestros diagnósticos asociados. La lesión uretral debe ser sospechada en caso de signos clínicos como el sangrado uretral, hematuria, retención urinaria y en casos de doble fractura de cuerpos cavernosos. El diagnóstico es usualmente clínico. La cirugía reparadora temprana está indicada para preservar función sexual y miccional adecuada.

## BIBLIOGRAFÍA

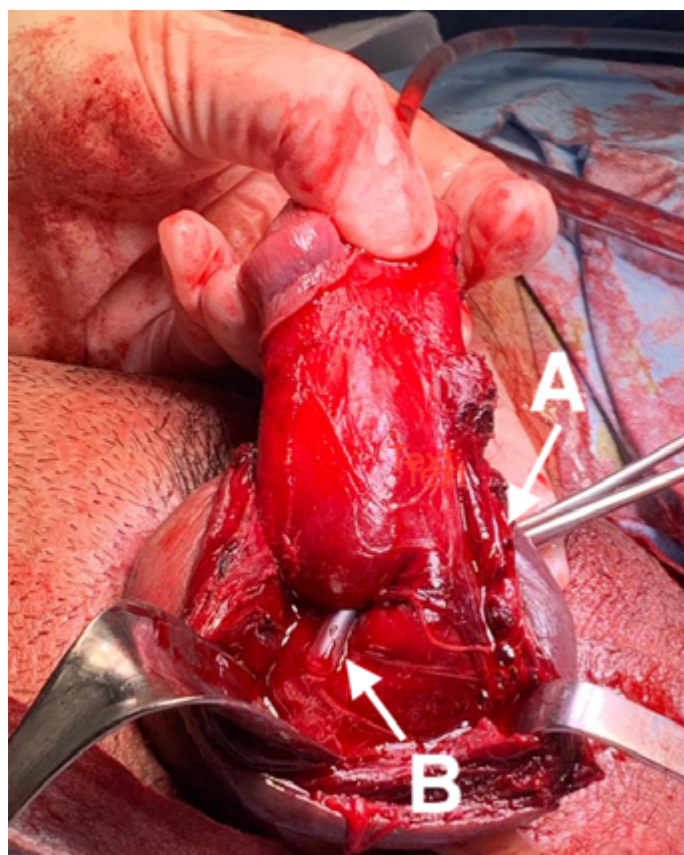
1. Fergany AF, Angermeier KW, Montague DK. Review of Cleveland Clinic experience with penile fracture. *Urology* 1999;54:352-5. [http://dx.doi.org/10.1016/S0090-4295\(99\)00115-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0090-4295(99)00115-6)
2. Zargooshi J. Penile fracture in Kermanshah, Iran: report of 172 cases. *J Urol* 2000;164:364-6. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67361-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67361-2)
3. Amit A, Arun K, Bharat B, Navin R, Sameer T, Shankar DU. Penile fracture and associated urethral injury: Experience at a tertiary care hospital. *Can Urol Assoc J*. 2013;7(3-4):E168-E170. doi:10.5489/cuaj.475
4. Naraynsingh, V., & Raju, G. C. (1985). Fracture of the penis. *British journal of surgery*, 72(4), 305-306. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800720419>

5. Barros R et al. Urethral injury in penile fracture: a narrative review. *Int. braz j urol.* 2020; 46 (2): 152-157. <http://dx.doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2020.99.02>.
6. Llarena R y cols.: "Fractura de pene con rotura asociada de uretra". *Arch. Esp. Urol.*, 59: 732, 2006. doi: 10.4321/S0004-06142008000800013
7. Mercado-Olivares F, Grandez-Urbina JA, Farfan-Daza G, Pacheco-Sauñe J, Nuñez-Bragayrac L. Case Report: Double penile fracture. *F1000Res*. 2018;7:1828. doi:10.12688/f1000research.16452.2
8. Falcone M, Garaffa G, Castiglione F, Ralph DJ. Current Management of Penile Fracture: An Up-to-Date Systematic Review. *Sex Med Rev*. 2018;6:253-60. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2017.07.009>

## FIGURAS



**Figura 1.** Deformación ventral peneana con gran edema y equimosis



**Figura 2.** (A) Lesión de continuidad suturada en el cuerpo cavernoso de aproximadamente 30 mm. (B) Colocación de sonda nelaton a través del meato urinario para identificar la lesión de continuidad en la uretra peneana.



**Figura 3.** Aspecto quirúrgico final luego de reparación de fractura de pene y ruptura de uretra.

## CASO CLÍNICO

### MELANOMA DE URETRA FEMENINA: CASO CLÍNICO

Guido Murrieta Rojas, Jinger Mendoza Rodriguez, Javier H. Ruiz Murga, Percy O. Cerin Saavedra, Erick Mantilla Leon, Christian Bravo Castillo

Servicio de Urología. Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta de EsSalud. Trujillo, Perú

#### RESUMEN

**Introducción:** El melanoma es un tumor maligno que puede afectar cualquier área cuerpo humano. Su aparición primaria en la uretra es extremadamente rara.

**Caso Clínico:** Presentamos un caso de melanoma uretral maligno primario desarrollado en una paciente de 64 años, asintomática, que de manera incidental en un control ginecológico de identifica una lesión de 2 cm, plana, oscura, no dolorosa en uretra, a dicha lesión se realiza estudio anatomopatológico el cual confirma el diagnóstico de melanoma de uretra, además es realizó estudio de extensión tumoral con PET/CT y tomografía abdominal y pélvica, en los cuales se encontró de enfermedad diseminada. En nuestro caso por tratarse de una enfermedad metastásica, recibe actualmente terapia sistémica con Anti-PD -1: Nivolumab, siendo la evolución hasta el momento favorable.

**Conclusión:** El melanoma de uretra femenina es una enfermedad rara, poco estudiada y de mal pronóstico.

**Palabras claves:** Tumor maligno, melanoma, uretra.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Melanoma is a malignant tumor that can affect any area of the human body. Its primary appearance in the urethra is extremely rare.

**Clinical case:** We present a case of primary malignant urethral melanoma developed in a 64-year-old, asymptomatic patient, who incidentally in a gynecological control identifies a 2-cm, flat, dark, non-painful lesion in the urethra. A pathological study is performed on said lesion, which confirms the diagnosis of urethral melanoma, and a tumor extension study was performed with PET / CT and abdominal and pelvic tomography, in which disseminated disease was found. In our case, because it is a metastatic disease, he is currently receiving systemic therapy with Anti PD -1: Nivolumab, with favorable evolution.

**Conclusion:** Female urethral melanoma is a rare, poorly studied disease with a poor prognosis.

**Keywords:** Malignant tumor, melanoma, urethra .

#### INTRODUCCIÓN

La incidencia del melanoma maligno primario de la uretra femenina es extremadamente baja<sup>1</sup>, representa solo el 0,2% de todos los melanomas malignos, con aproximadamente 121 casos en la literatura indexada desde 1966<sup>2</sup>.

Usualmente es una enfermedad de mujeres ancianas con una edad promedio de presentación de 64 años<sup>6</sup>. Los melanomas uretrales malignos generalmente surgen de la parte distal de la uretra con una variedad de síntomas que incluyen una masa uretral pigmentada con color variable que puede ser firme, nodular o ulcerada. Otros síntomas inespecíficos incluyen dolor perineal, disuria, incontinencia, hematuria o hemorragia local y prurito<sup>3</sup>. El diagnóstico se confirma después de la biopsia de la lesión<sup>4</sup>.

Una revisión reciente reveló que la primera línea de tratamiento es la cirugía, que incluye procedimientos como la extirpación del tumor, la cistectomía, la ureterostomía, la disección bilateral de los ganglios linfáticos inguinales y pélvicos, la uretrectomía total o la exenteración pélvica<sup>5</sup>.

#### CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 64 años, analfabeta, asintomática, con antecedente de hipertensión arterial hace 10 años (tratada con enalapril 1 tableta cada 12 horas), que mientras se realizaba evaluación periódica de citología cervical, al examen se evidencia lesión oscura de 2 cm, plana, bordes irregulares, no dolorosa, no sangrante en región uretral (**Figura 1**), motivo por el cual se le realiza una biopsia de lesión, con resultado anatomopatológico siguiente: Proliferación melanocítica atípica intraepitelial con presencia de abundante pigmento intraepitelial y subepitelial.

La inmunohistoquímica HMB45 fue positiva en los melanocitos basales.

El abundante pigmento melanocítico presentado en la lesión dificultó la interpretación de los demás marcadores de IHQ. La cistoscopia (**Figura 2**) mostró una lesión perimeatal que infiltra uretra 2cm aproximadamente y no alcanzaba el esfínter. Se solicitó tomografía abdominal y pélvica (**Figura 3**) que informó adenopatías en cadenas ilíacas de hasta 13 mm, probable engrosamiento vesical. Por estos motivos se hospitaliza paciente para completar estudios, permaneciendo asintomática.

Paciente es programada para una uretrectomía parcial más resección de cara anterior de vagina más vulvectomía parcial con toma de biopsia; paciente permaneció hospitalizada post cirugía por 4 días, fue dada de alta con sonda Foley 18F, durante 10 días. Al retiro de sonda Foley, la paciente fue continente. La biopsia fue positiva para Melanoma NOS focal asociado a melanoma lentiginoso de la mucosa, tipo celular predominante: epiteloide; fase de diseminación radial: Presente; fase de diseminación vertical: presente. (**Figura 4, 5, 6**); Breslow: menos de 1mm; Infiltración perineural: Ausente, Infiltración linfocítico peritumoral: no identificado, Infiltrado linfocítico intratumoral: no identificado, nódulo satélite microscópico: ausente.

El PET/CT solicitado concluye lo siguiente : (1) Adenopatías con incremento del metabolismo en la cadena ilíaca externa e interna derecha, asociadas a múltiples ganglios redondeados con mínima actividad metabólica en la cadena ilíaca externa e interna contralateral, y en ambas regiones inguinales; los hallazgos todos son altamente sospechosos de secundarismo activo (**Figura 7**), (2) adenopatía cervical adyacente a la vena subclavia izquierda con mínima actividad metabólica, hallazgo sospechoso de secundarismo activo (**Figura 8**).

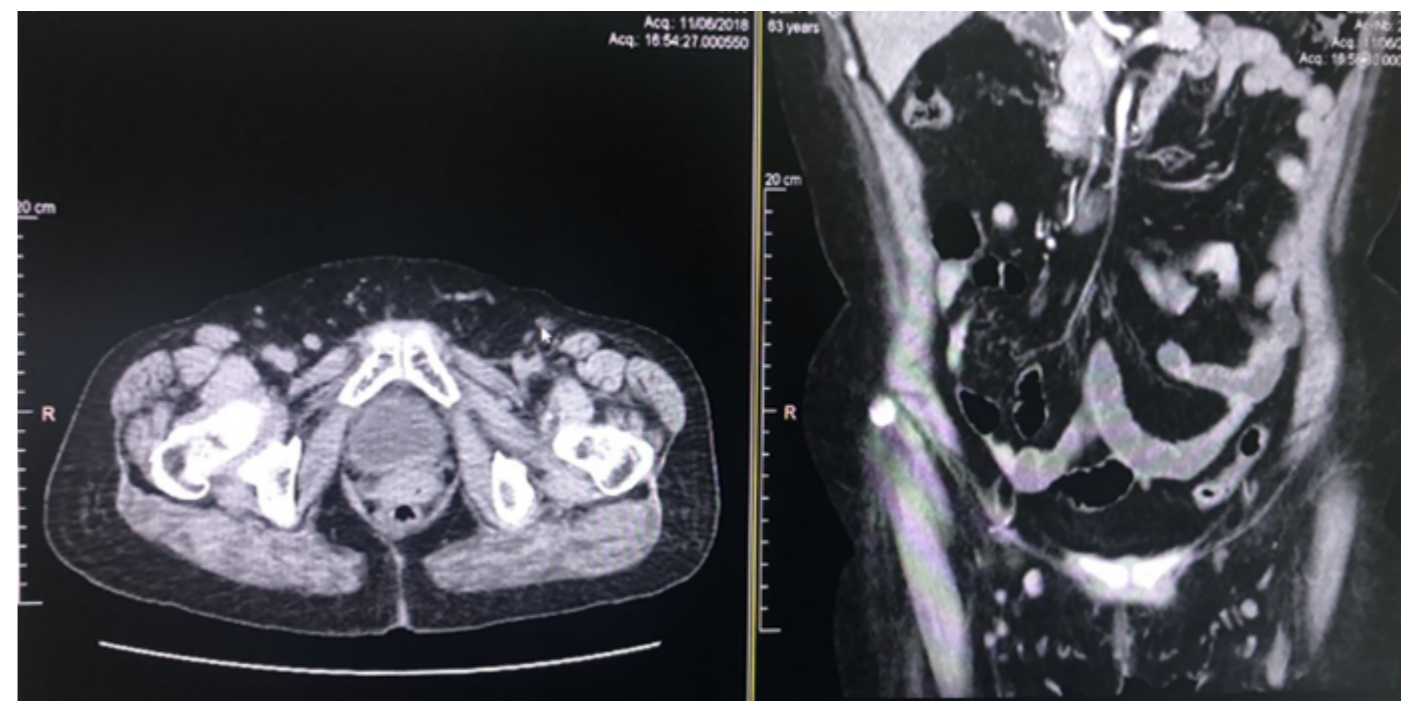
En nuestro caso por tratarse de una enfermedad metastásica, recibe actualmente terapia sistémica con Anti PD -1: Nivolumab 3mg/kg cada 2 semanas, la cual evoluciona favorablemente.



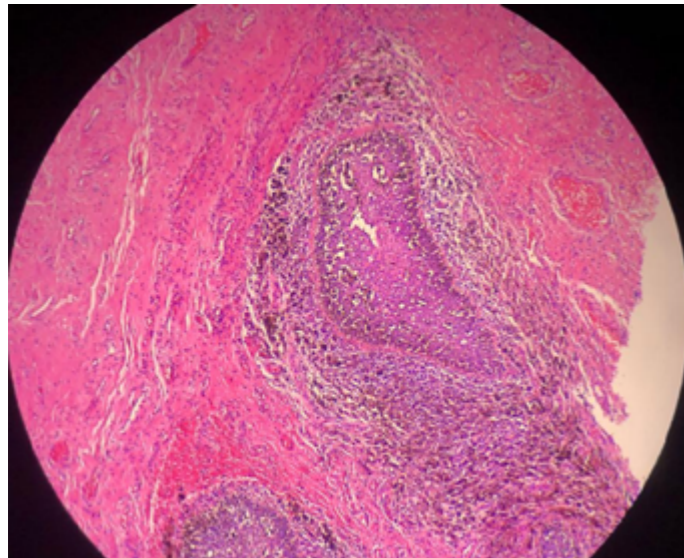
**Figura 1.** Lesión uretral negra, plana, bordes regulares



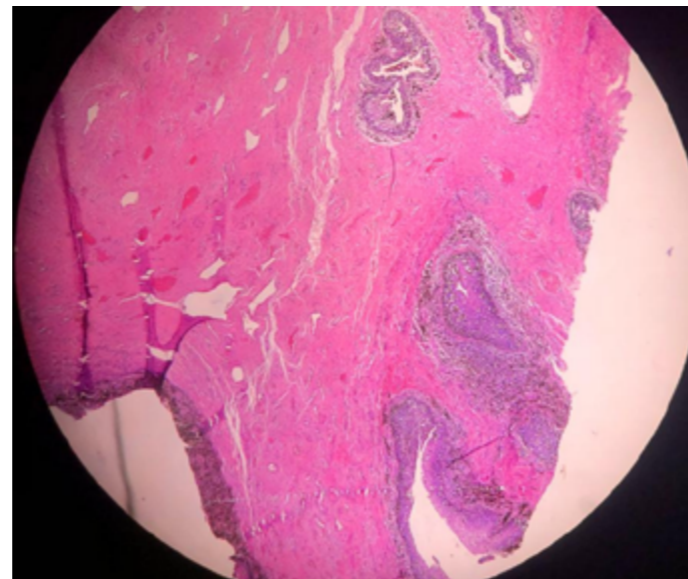
**Figura 2.** Lesión perimeatal que infiltra uretra 2 cm aproximadamente, no alcanza esfínter



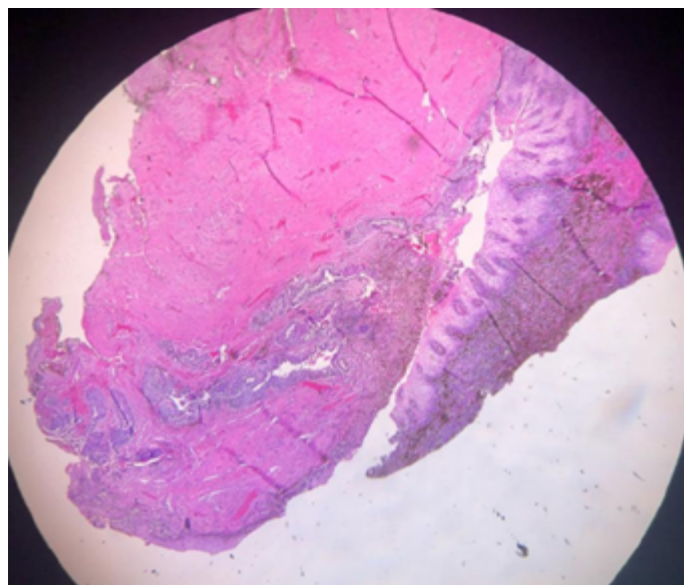
**Figura 3.** Adenopatías en cadenas ilíacas de hasta 13 m



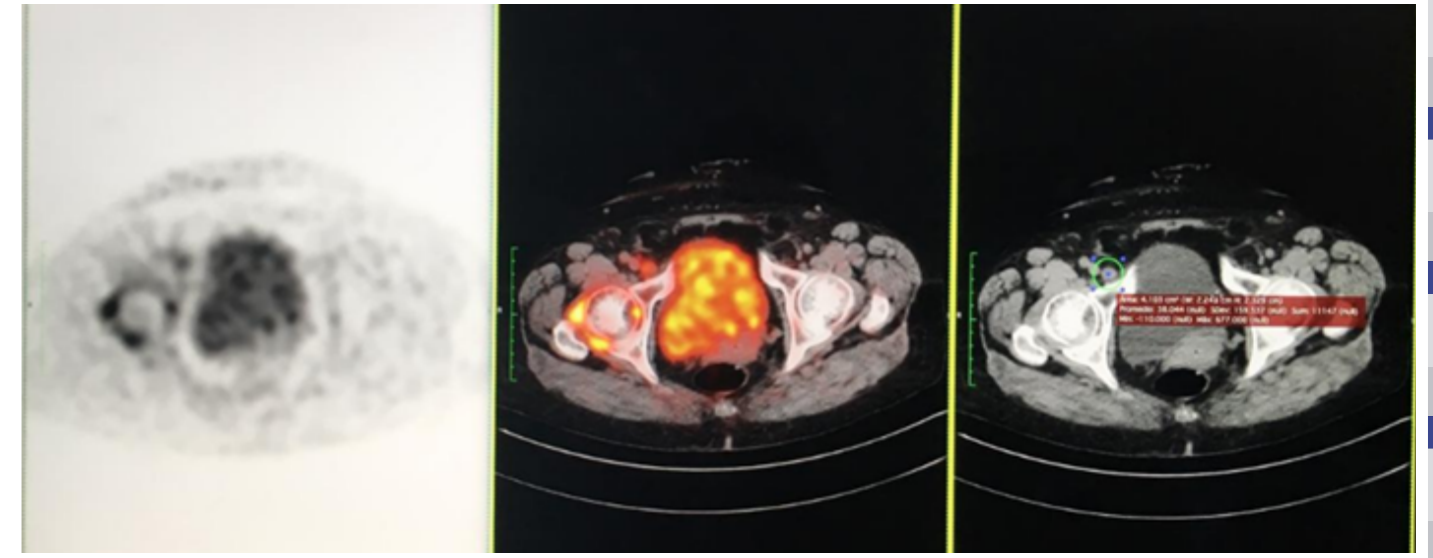
**Figura 4.** Células melanocíticas en mucosa uretral e infiltración en tejido conjuntivo



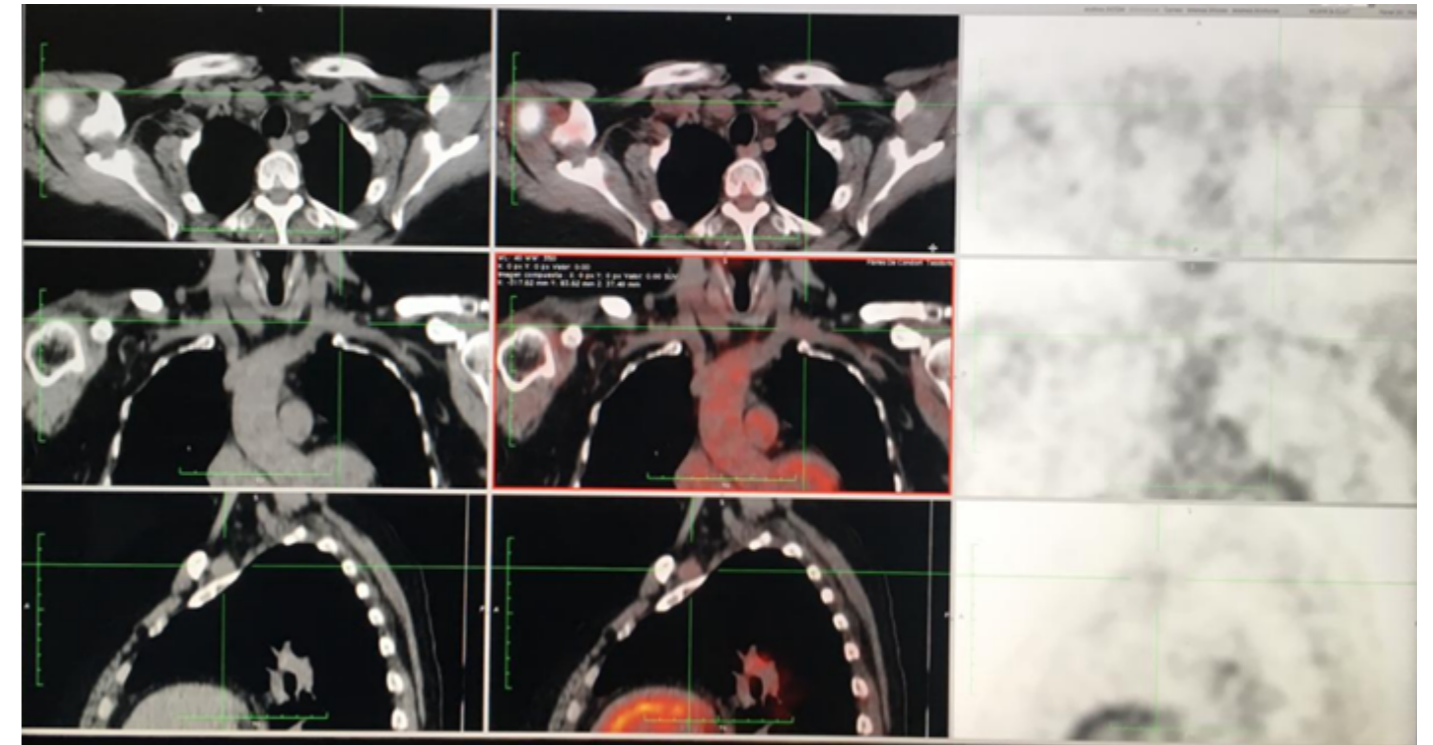
**Figura 5.** Infiltración de células melanocíticas en epitelio uretral



**Figura 6.** Células melanocíticas atípicas mitóticas, infiltrando urotelio



**Figura 7.** Adenopatías con incremento del metabolismo en la cadena iliaca externa e interna derecha.



**Figura 8.** Adenopatía cervical adyacente a la vena subclavia izquierda con mínima actividad metabólica.

## DISCUSIÓN

El melanoma maligno se origina a partir de melanoblastos diferenciados a partir de células neuroectodérmicas de la cresta neural. Las células de la cresta neural se diferencian en melanocitos de la piel, la mucosa oral y la mucosa nasal y vulva; por lo tanto, el melanoma maligno se produce en estas regiones.

La mayoría de los melanomas malignos se desarrollan en la piel, lo que representa el 81% de todos los casos de melanoma. Por el contrario, las incidencias de melanomas malignos en la mucosa son del 17%, y estas lesiones se desarrollan principalmente en el párpado y el globo ocular. Los Melanomas uretrales malignos, que, por lo general, se originan en la uretra distal, representan el 0,2% de todos melanomas malignos y el 4% de todos los cánceres de uretra.<sup>7,9</sup> El melanoma uretral maligno es tres más frecuente en mujeres y en población caucásica, con una edad media de 64 años<sup>10,11</sup>. Los síntomas de presentación incluyen sangrado vaginal, masas, hematuria y disuria con disminución del flujo urinario. Los pacientes con este tumor suelen mostrar un mal pronóstico.<sup>12</sup>

El diagnóstico diferencial puede incluir melanoma vulvar o vaginal, pólipos uretrales y carúncula<sup>13</sup>. Comúnmente involucra uretra distal o meato uretral.<sup>14</sup> Sin embargo, también se ha descrito la afectación de la uretra proximal.<sup>15</sup> El diagnóstico se confirma luego de la biopsia de la lesión. La evaluación metastásica debe hacerse antes emprender el tratamiento quirúrgico por eso una neoplasia altamente invasiva. Un escaneo abdominal – pélvico a través de PET SCAN proporciona información sobre afectación ganglionar y focos metastásicos.<sup>16</sup>

El manejo definitivo de la neoplasia primaria es quirúrgico con escisión con márgenes libres de tumor para lograr el control de enfermedad local.<sup>10</sup>

Oliva y compañeros de trabajo han propuesto varios tratamientos quirúrgicos que incluyen escisión local, uretrectomía, vulvectomía con linfadenectomía inguinal, uretrectomía con vaginectomía e incluso exanteración pélvica.<sup>11</sup>

DiMarco y sus colegas también han abogado por cirugías radicales debido a la alta tasa de recurrencia (69%).<sup>10</sup>

La importancia de la disección de ganglios linfáticos inguinales para el propósito terapéutico aún no está establecida. Este procedimiento, aunque se suma a la morbilidad del paciente, no ha podido mejorar la supervivencia específica de la enfermedad en individuos afectados. Así, el papel de la cirugía radical en caso de ganglio linfático inguinal no está clara.<sup>10</sup>

El desarrollo de inhibidores de los puntos de control inmunitarios ha cambiado el panorama de las opciones de tratamiento eficaces disponibles para los pacientes con melanoma avanzado. El Nivolumab ha demostrado actividad clínica y un perfil de seguridad aceptable como agente único en pacientes con melanoma avanzado.<sup>17</sup>

Nivolumab es una inmunoglobulina kappa IgG4 completamente humana que pertenece a la clase de inhibidores de puntos de control inmunitarios. Se une al receptor PD-1 ubicado en la membrana celular e inhibe su interacción con sus ligandos, PD-L1 y PD-L2. PD-1 se expresa en células T activadas, células NK, células T reguladoras y células B.<sup>18</sup> La interacción de PD-1 con PD-L1, que se expresa en muchos tipos de células diferentes, incluidas las células T, células tumorales, células endoteliales, células presentadoras de antígeno y células dendríticas y PD-L2, que se expresa en células endoteliales, da como resultado en la abrogación de las respuestas inmunitarias mediadas por células T.<sup>19,20</sup> Una amplia variedad de cánceres expresan PD-L1, incluidos los cánceres de melanoma, pulmón, riñón, vejiga, esófago, gástrico y otros.<sup>21</sup>

Las células T son activadas por antígenos específicos de tumores. Las células T activadas proliferan y atacan a las células tumorales que expresan antígenos, y finalmente las destruyen.<sup>22</sup>

## CONCLUSIONES

El melanoma de uretra femenina es una enfermedad muy rara, debido a la poca literatura y casos reportados no se tiene una recomendación acerca del manejo definitivo. Debido a ser una enfermedad con mal pronóstico, la cirugía radical al parecer es la opción más conveniente; motivo por el cual se requieren más estudios para manejar este dilema

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yang N, Lu J, Lu Y, Guo J, Wang H. Primary malignant melanotic melanoma and hypomelanotic melanoma of the female urethra: case series and a review of the literature in China. *Melanoma Research: February 2019 - Volume 29 - Issue 1 - p 59–64*
2. Bhutani N, Kajal P, Pawar D. Primary malignant melanoma of the female urethra: Report of a rare neoplasm Of the urinary tract. *International Journal of Surgery Case Reports* 41 (2017) 319–322
3. Gunther V, Alkatout I, Lez C, Altarac S, Fures R, Cupic H, Persec Z et al. Case Report Malignant Melanoma of the Urethra: A Rare Histologic Subdivision of Vulvar Cancer with a Poor Prognosis. *Obstetrics and Gynecology Volume* 2012
4. Pandey P, Vijay M, Goel H, Shukla S. Primary malignant melanoma of female urethra: A rare neoplasm. *Journal of Cancer Research and Therapeutics - July-September 2014 - Volume 10 - Issue 3*
5. El-Safadi S, Estel R, Maysen P, Muenstedt K. Primary malignant melanoma of the urethra: a systematic analysis of the current literature. *Arch Gynecol Obstet.* 2014 May; 289 (5):935-43.
6. McComiskey M, Lavazzo L, Datta M, Slade R, Winter Roach B, Lambe G Et al. Case Report Balloon Cell Urethral Melanoma: Differential Diagnosis and Management. *Obstetrics and Gynecology Volume* 2015
7. R. Gupta, S.S. Bhatti, A.K. Dinda, M.K. Singh, Primary melanoma of the urethra: A rare neoplasm of the

- urethra: A rare neoplasm of the urinary tract, *Int. Urol. Nephrol.* 39 (2007) 833–836.
8. P. Das, N. Kumar, A. Ahuja, A. Jain, R. Ray, C. Sarkar, S.D. Gupta, Primary malignant melanoma at unusual sites: an institutional experience with review of literature, *Melanoma Res.* 20 (2010) 233–239.
  9. A. Akbas, T. Akman, M.R. Erdem, B. Antar, I. Kilicarslan, S.Y. Onol, Female Urethral malignant melanoma with vesical invasion: a case report, *Kaohsiung J. Med. Sci.* 26 (2010) 96–98.
  10. D.S. DiMarco, C.S. DiMarco, H. Zincke, M.J. Webb, G.L. Keeney, S. Bass, et al., Outcome of surgical treatment for primary malignant melanoma of the Female urethra, *J. Urol.* 171 (2004) 765–767.
  11. E. Oliva, T.R. Quinn, M.B. Amin, J.N. Eble, J.I. Epstein, J.R. Srigley, et al., Primary Malignant melanoma of the urethra: a clinicopathologic analysis of 15 cases, *Am. J. Surg. Pathol.* 24 (2000) 785–796.
  12. L.A. Filipkowski, M.A. Barker, M.M. Karram, Primary genitourinary melanoma Presenting as voiding dysfunction, *Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct.* 20 (2009) 1141–1143.
  13. Alvarez Kindelan J, Merchan Garcia JA, Olmo Cerezo I, Moreno Rodriguez MM, Gonzalez Arlanzon MM. Primary malignant melanoma of the female urethra. Report of a case. *Actas Urol Esp* 2000; 24:488-90.
  14. DiMarco DS, DiMarco CS, Zincke H, Webb MJ, Keeney GL, Bass S, et al. Outcome of surgical treatment for primary malignant melanoma of the female urethra. *J Urol* 2004; 171:765-7.
  15. Oliva E, Quinn TR, Amin MB, Eble JN, Epstein JI, Srigley JR, et al. Primary malignant melanoma of the urethra: A clinicopathologic analysis of 15 cases. *Am J Surg Pathol* 2000; 24:785-96.
  16. Kim CJ, Reintgen DS, Balch CM; AJCC Melanoma Staging Committee. The new melanoma staging system. *Cancer Control* 2002; 9:9-15
  17. Arun Rajan , Chul Kim , Christopher R. Heery , Udayan Guha , James L. Gulley. Nivolumab, inmunoterapia con anticuerpos monoclonales anti-muerte programada-1 (PD-1): papel en los cánceres avanzados. *Hum Vaccin Immunother .* 2016 Sep; 12 (9): 2219-2231
  18. Okazaki T, Chikuma S, Iwai Y, Fagarasan S, Honjo T. Un reóstato para respuestas inmunitarias: las propiedades únicas de PD-1 y sus ventajas para la aplicación clínica. *Nat Immunol* 2013; 14: 1212-8
  19. Greenwald RJ, Freeman GJ, Sharpe AH. La familia B7 volvió a visitar. *Annu Rev Immunol* 2005; 23: 515-48
  20. Dong H, Strome SE, Salomao DR, Tamura H, Hirano F, Flies DB, Roche PC, Lu J, Zhu G, Tamada K, et al. B7-H1 asociado a tumores promueve la apoptosis de células T: a mecanismo potencial de evasión inmune. *Nat Med* 2002; 8: 793-800
  21. Meng X, Huang Z, Teng F, Xing L, Yu J. Biomarcadores predictivos en inmunoterapia de bloqueo de puntos de control de PD-1 / PD-L1. *Cancer Treat Rev* 2015; 41: 868-76
  22. Sharma P, Allison JP. El futuro de la terapia de puntos de control inmunológico. *Science* 2015; 348: 56-61

## CASO CLÍNICO

## CÁNCER DE PENE: REPORTE DE 2 CASOS

Miguel Ángel Salazar Arenas, Johan Aybar Galdos

Servicio de Urología, Hospital Regional Honorio Delgado, MINSA, Arequipa, Perú

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de pene se origina habitualmente en el epitelio de la porción interna del prepucio y glande y es una poco frecuente.

**Casos Clínicos:** Dos pacientes de 52 y 82 años, con lesión exofítica en glande de pene. Ambos toleraron acto operatorio, respondiendo satisfactoriamente al manejo quirúrgico.

**Discusión:** El cáncer de pene se asocia a infecciones como el papiloma virus, malos hábitos higiénicos y fimosis y en nuestro medio todavía siguen acudiendo a consulta tardíamente.

**Conclusiones:** En cáncer de pene el tratamiento de elección es el quirúrgico.

**Palabras claves:** Cáncer de pene, tratamiento.

## ABSTRACT

**Introduction:** Penile cancer usually originates in the epithelium of the inner portion of the foreskin and glans penis and is rare.

**Clinical Cases:** Two patients, 52 and 82 years old, with exophytic lesion in the glans penis. Both tolerated operative act, responding satisfactorily to surgical management.

**Discussion:** Penile cancer is associated with infections such as the papilloma virus, poor hygienic habits, and phimosis and in our environment, they still continue to be seen late.

**Conclusions:** In penile cancer the treatment of choice is surgical.

**Keywords:** Penile cancer, treatment.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de pene es relativamente raro. Se origina habitualmente en el epitelio de la porción interna del prepucio y glande.<sup>1</sup> Suele afectar a varones entre la quinta y sexta década de la vida.<sup>2</sup> En el 60% de los pacientes con cáncer de pene puede corroborarse el antecedente de fimosis no corregida, balanopostitis crónica o acumulación crónica de esmegma, tratamiento con fotoquimioterapia con psoraleno y radiación ultravioleta, tabaquismo, áreas rurales, estatus socioeconómico bajo, múltiples parejas sexuales, inicio de relaciones sexuales a temprana edad. También se sabe que la infección por el virus papiloma humano (HPV) predispondría a padecer cáncer de pene, sobre todo en los casos más floridos.

En cuanto a la anatomía patológica, el 95% es de tipo de células escamosas. Diferentes patrones de crecimiento tienen diferentes pronósticos y diferentes formas de diseminación.<sup>5</sup> La UICC en el 2016, presentó la clasificación tumor nódulos y metástasis del cáncer de pene (TNM) para utilizarla como estadificación y pronóstico (imagen 1). Los de la categoría T1 se estratifica en dos grupos de riesgo. La clasificación T2 implica la invasión del cuerpo esponjoso y la T3 la invasión de los cuerpos cavernosos, El grupo pN1 se refiere a la invasión de uno o dos grupos de ganglios linfáticos inguinales, pN2 es más de dos grupos o invasión de ganglios metastásicos bilaterales y pN3 cualquier ganglio pélvico, uni o extensión bilateral o cualquier ganglio a distancia.

En el manejo de esta enfermedad, fundamentalmente quirúrgico consiste en el tratamiento de la lesión primaria del cáncer de pene y que tiene como objetivo eliminar el tumor completamente mientras se trata de preservar la mayor parte del pene como sea posible sin comprometer la radicalidad.<sup>1</sup>

## CASOS CLÍNICOS

## Primer caso

Paciente de sexo masculino de 82 años, natural de Arequipa, procedente de Arequipa, profesión electricista. Antecedentes: inicio de relaciones sexuales a los 15 años, múltiples parejas sexuales (alrededor de 10) y refiere haber consumido sustancias nocivas como alcohol y tabaco

(alrededor de 10 años fumó >3 cigarrillos por día).

En la historia refiere que de manera insidiosa desde hace 5 años nota al principio lesión blanquecina en glande de pene, que poco a poco fue creciendo en forma de "coliflor". En el último mes, nota dificultad para la micción, dolor en dicha zona y mayor induración en zona de tumoración.

Al examen preferencial, se aprecia fimosis con tumoración verruciforme exofítica de 5 x 6 x 2 cm en tercio distal de glande que compromete prepucio y surco balanoprepucial (Imagen 2, 3). Se palparon ganglios en la región inguinal izquierda (Imagen 1A y 1B).

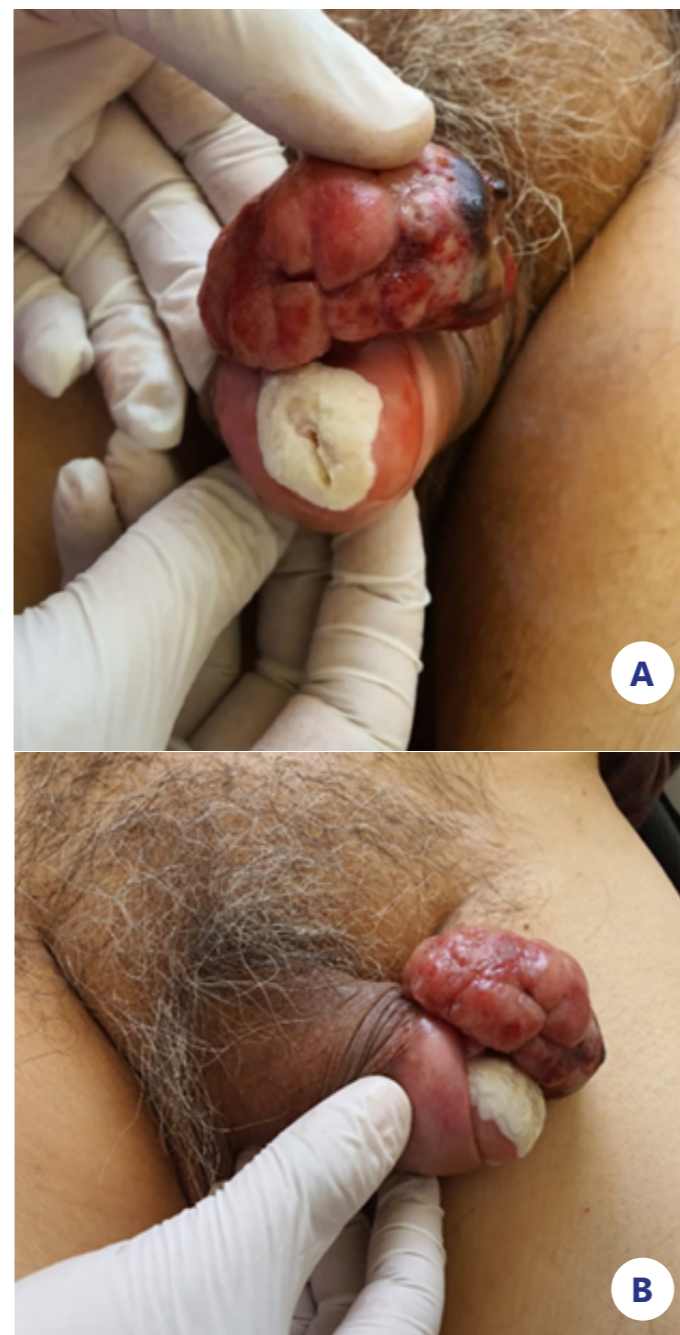


Imagen 1. A. Paciente con Tumoración de Cáncer de pene distal. B. Vista de perfil.

Se solicitó una Tomografía torácico - abdomino - pélvica, la cual no evidenció ganglios pélvicos ni inguinales. Tampoco metástasis a distancia, por lo que fue calificado clínicamente como un cáncer de pene T3, N0 y M0.

La evaluación preoperatoria no mostró mayor anormalidad. Los hallazgos quirúrgicos fueron tumoración verrucosa exofítica que abarcaba 5 x 6 x 2cm en tercio distal de glande, comprometía prepucio, surco balano prepucial, cuerpos cavernosos y esponjosos, y parcialmente uretra (Imagen 2).

Por lo que se decide realizar una penectomía total: Cubrimos con un guante la tumoración, aislando del campo operatorio. Se hizo una incisión alrededor de la base del pene diseccionando entre la túnica albugínea y la fascia de Buck, en la región dorso lateral se ligaron y seccionaron los vasos dorsales superficiales y profundos. Seccionamos los cuerpos cavernosos proximalmente y la uretra a la misma altura.

Se colocaron puntos de transfixión en cuerpos cavernosos. Y finalmente se realiza uretrotomía perineal previa espatulación y posterior sutura a la piel con puntos separados (Imagen 3). Se realizó linfadenectomía inguinal bilateral.



Imagen 2. Pieza Operatoria: pene y tumor



Imagen 3. Uretra perineal luego de penectomía

La anatomía patológica de la pieza operatoria fue informada como pene que mide 12 x 4.5 x 4 cm, con tumoración verruciforme exofítica que abarca un área de 5 x 3 x 1.5cm de profundidad ubicada en 1/3 distal, comprometiendo prepucio y surco balanoprepucial (invadiendo glande, cuerpos cavernosos, cuerpo esponjoso, pero no uretra), la tumoración se encuentra a 3cm de borde quirúrgico de piel y a 7cm de borde quirúrgico profundo. Brindando el diagnóstico de carcinoma epidermoide de tipo verrucoso y papilar moderadamente diferenciado, infiltrante del cuerpo del pene, que invade piel, músculo dartos, prepucio, surco balano prepucial, glande, cuerpos cavernosos, esponjo con uretra libre de neoplasia. Hay embolismo vascular tumoral linfático y sanguíneo negativo, con borde de sección libre de neoplasia. Ganglios negativos. Estadío patológico: T2 N0 M0.

A los 3 meses de operado, en su cita control, no hubo ganglios palpables, ni crecimiento anómalo en zona de operación. Y además se observa uretra perineal funcional. Se cita de nuevo al paciente en 3 meses para su siguiente control.

### Segundo caso

Paciente de sexo masculino de 52 años, natural de Mollendo, procedente de Arequipa con antecedente, inicio de relaciones sexuales a temprana edad. Además, paciente de estatus socioeconómico bajo y estado civil soltero. En la anamnesis refiere que desde hace 3 años nota al principio lesión blanquecina en glande de pene, que poco a poco fue creciendo en forma de "coliflor" (Imagen 4A y 4B).

Al examen preferencial, se evidencia tumoración verrusiforme exofítica de 3 x 4 x 1 cm en tercio distal de glande que compromete prepucio y surco balanoprepucial. No se palpa ganglios inguinales positivos.

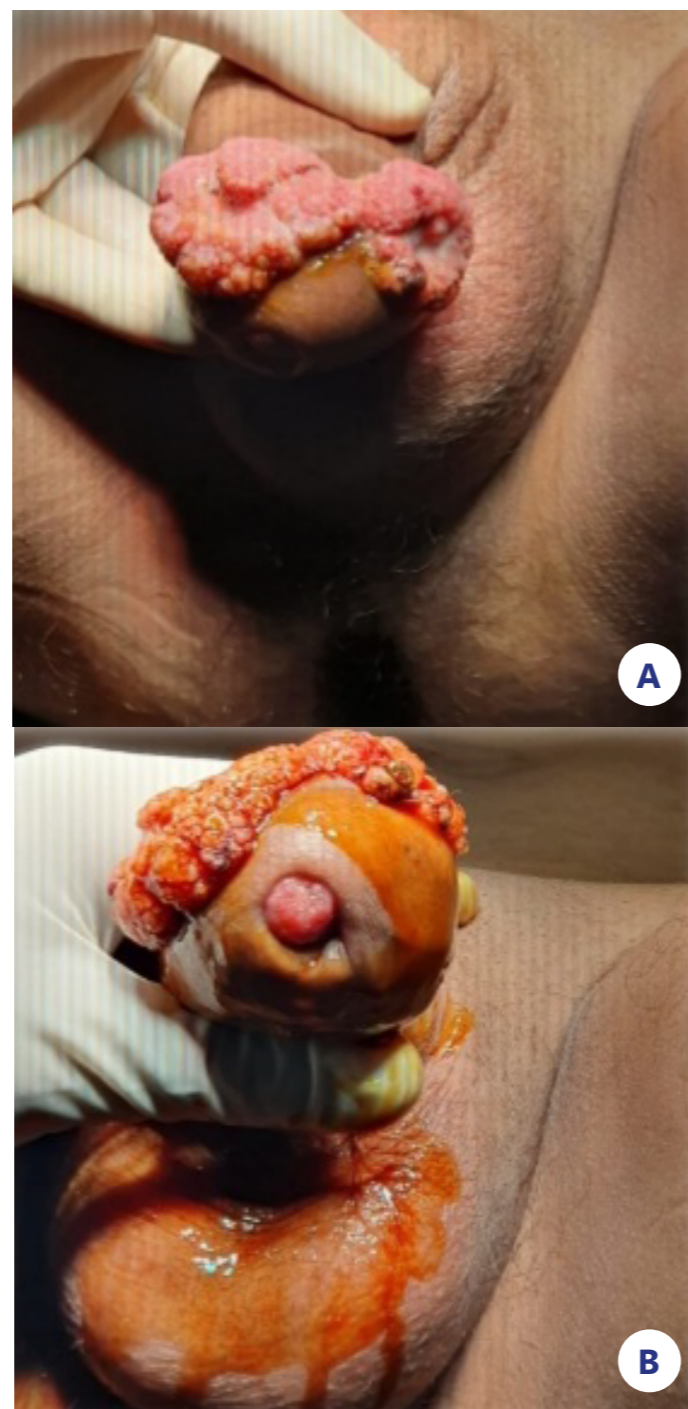


Imagen 4. A. Paciente con Tumoración de Cáncer de pene. B. Vista ventral

La tomografía torácico - abdomino - pélvica, donde no encontró ni ganglios pélvicos ni inguinales, tampoco metástasis a distancia, por lo que fue estadiado clínicamente como un cáncer de pene T3, N0 y M0.

En el acto operatorio se encontró tumoración verrucosa exofítica que abarcaba 4 x 5 x 1.5cm en tercio distal de glande, comprometía prepucio, surco balano prepucial, cuerpos cavernosos y esponjosos, por lo que se decide realizar penectomía parcial (Imagen 5). Y una biopsia de ganglio centinela.

La anatomía de la penectomía parcial fue pieza operatoria de 4 x 5.5 x 2cm, con tumoración verrusiforme exofítica que abarca un área de 2 x 3 x 1.5cm de profundidad ubicada en 1/3 distal del glande, comprometiendo cuerpos cavernosos, cuerpo esponjoso, pero no uretra. Biopsia de ganglio negativo para carcinoma de pene



Imagen 5. Penectomía parcial.

Aún se está a la espera de su cita control por consultorio externo del paciente para ver la evolución post operatoria. Y tampoco presentó alguna emergencia, ya que no acudió por esa vía

### DISCUSIÓN

Los casos clínicos concuerdan con lo reportado en la literatura, en cuanto a los factores de riesgo: inicio de relaciones sexuales a edad temprana y múltiples parejas sexuales debido a su relación con la infección por el VPH<sup>1, 2</sup>. Igualmente un estatus socioeconómico bajo, que conlleva en la mayoría de casos a una menor higiene como en nuestro paciente<sup>3</sup>. En el primer paciente, se detectó fimosis, y como hemos visto la Fimosis genera un Odds ratio 11 - 16 vs los que no tienen fimosis<sup>2</sup>.

El síntoma preponderante para el diagnóstico fue un crecimiento exofítico en glande del pene y en el primer paciente no se detectaron ganglios inguinales positivos.<sup>4,5</sup> Siguiendo las recomendaciones de las Guías Europeas de Urología, se realizó el tamizaje de ganglios positivos y de metástasis a distancia, con la tomografía, que en nuestro primer paciente resultó negativa.

En cuanto al tratamiento en base al examen físico y con los estudios de imagen, al primer paciente se estadió como un T3 N0 M0 (pT2 N0 M0), ya que se pensó que el compromiso llegaba hasta cuerpos cavernosos-esponjosos y uretra, y sin compromiso linfático ni metástasis a distancia por tomografía<sup>7</sup>. Se optó por una penectomía total con uretrotomía perineal, siendo una recomendación fuerte por la Guía Europea de Urología en casos de pT3 con invasión de uretra, además de la linfadenectomía inguinal bilateral.<sup>6</sup>

En el caso del segundo paciente sin ganglios palpables, se estadió como un pT2 N0 M0, comprometiendo cuerpos cavernosos y esponjosos, pero sin compromiso de uretra, no hubo invasión linfática ni metástasis a distancia por tomografía; en consecuencia, se decidió realizar una penectomía parcial más biopsia de ganglio centinela acorde con recomendado en las guías mencionadas.<sup>6</sup>

### CONCLUSIONES

El cáncer de pene es raro, incluso en países subdesarrollados<sup>2</sup>. Los factores de riesgo, importantes para el desarrollo de esta enfermedad, pueden ser evitados con educación e higiene. El cáncer de pene se puede curar en más del 80% de todos los casos si es diagnosticado tempranamente, se hace un estadiaje adecuado<sup>5</sup> y se siguen las recomendaciones de guías clínicas reconocidas para su tratamiento.

### BIBLIOGRAFÍA

1. EAU Guidelines on penile cancer. n.p.: European Association of Urology, M. Roupret, R. Zigeuner.
2. Manual de Urología. Hospital Italiano. Argentina. Capítulo 10
3. Stankiewicz E, Kudahetti SC, Prowse DM, Ktori E, Cuzick J, Ambrosine L et al: HPV infection and immunochemical detection of cell-cycle markers in verrucous carcinoma of the penis. Mod Pathol 2009 Sep; 22:1160-8.
4. Daling JR, Madeleine MM, Johnson LG, Schwartz SM, Shera KA, Wurscher MA, Carter JJ, Porter PL, Galloway DA, McDougall JK, Krieger JN. Penile cancer: importance of circumcision, human papillomavirus and smoking in situ and invasive disease. Int J Cancer 2005 Sep;116 (4):606-16.
5. Markowitz LE, Dunne EF, Saraiya M, Lawson HW, Chesson H, Unger ER; Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2007 Mar;56 (RR-2):1-24.
6. Villavicencio H, Rubio-Briones J, Regalado R, Chéchile G, Algaba F, Palou J. Grade, local stage and growth pattern as prognostic factors in carcinoma of the penis. Eur Urol 1997;32(4):442-7.
7. Velazquez EF, Soskin A, Bock A, Cudas R, Barreto JE, Cubilla AL. Positive resection margins in partial penectomies: sites of involvement and proposal of local routes of spread of penile squamous cell carcinoma. Am J Surg Pathol 2004 Mar;28(3):384-9.







**INFORMES:**

**Jr. Huamachuco N° 1960 - Jesús María - LIMA PERÚ**

**Telefax: 511-4606809 / Celular: 996507519**

**Correo: [spu\\_urologia@spu.org.pe](mailto:spu_urologia@spu.org.pe)**

**Página web: [www.spu.org.pe](http://www.spu.org.pe)**