

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**TRAUMATISMO GENITOURINARIO**

**FREDY ALEJANDRO GÓMEZ QUIROA**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas**

**Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General**

**Enero 2020**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.217.2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Fredy Alejandro Gómez Quiroa

Registro Académico No.: 200417902

No. de CUI : 2238885670101


Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **TRAUMATISMO GENITOURINARIO**

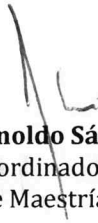
Que fue asesorado por: Dr. Wenceslao Barrera Godoy, MSc

Y revisado por: Dr. Giovanni Estuardo Oliva Catalán, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2020**

Guatemala, 15 de noviembre de 2019

  
Dr. Alvaro Giovany Franco Santisteban, MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. José Arnoldo Sáenz Morales, MA.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/ce

Cuilapa, Santa Rosa 27 de mayo de 2019

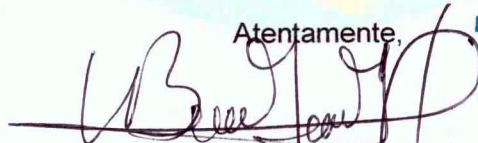
**Dr. Wenceslao Barrera Godoy**  
**Departamento de Cirugía General**  
**Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa**  
**Escuela de Estudios de Post-Grados**

Respetable Dr. Barrera:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta del Dr. Fredy Alejandro Gómez Quiroa carne 200417902, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **“TRAUMATISMO GENITOURINARIO”**.

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Gómez Quiroa, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



**Dr. Wenceslao Barrera Godoy**  
**MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS**  
**ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**  
**COL. 14211**

**Dr. Wenceslao Barrera Godoy MsC**  
**Asesor de tesis**

Cuilapa Santa Rosa 06 de Junio del 2019

Dr. Miguel Eduardo García  
Coordinador Específico de EEPG  
Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa

Respetable Dr. García:

Por ese medio informo que he revisado a fondo el informe Final de Graduación que presenta el Doctor Fredy Alejandro Gómez Quiroa carne 200417902, de la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía, el cual se titula "TRAUMATISMO GENITOURINARIO"

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Fredy Alejandro Gómez Quiroa, ha incluido las sugerencias dadas por el enriquecimiento del trabajo. Por todo lo anterior el emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Giovanni E. Oliva Estuardo  
Médico y Cirujano  
Col. 8765

Dr. Giovanni Estuardo Oliva MSc  
Revisor de Tesis



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dr. Giovanni Estuardo Oliva Catalán**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General  
Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa

Fecha Recepción: 26 de junio 2019

Fecha de dictamen: 09 de septiembre 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

## *Fredy Alejandro Gómez Quiroa*

*“Traumatismo Genitourinario.”*

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Dr. Mario David Cerón Bonis, PhD  
Unidad de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo  
MDCD/karin

## AGRADECIMIENTOS

- A Dios, Por ser el guía en nuestro camino
- A mi Esposa, Por su apoyo y comprensión
- A mi Hijo, Por darme las ganas de seguir adelante
- A mis Padres, Por su apoyo incondicional
- A mis Profesores, Por haberme formado
- A mis Pacientes, A quienes debo mi profesión
- A mi Hospital, Hospital Regional de Cuilapa, por darme la oportunidad
- Centro Educativo Universidad de San Carlos de Guatemala

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>		<b>PAGINA</b>
<b>RESUMEN</b>		
<b>I</b>	Introducción	1
<b>II</b>	Antecedentes	2
<b>III</b>	Objetivos	13
<b>IV</b>	Material y Métodos	14
<b>V</b>	Resultados	18
<b>VI</b>	Discusión y Análisis	27
<b>VII</b>	Referencias Bibliográficas	31
<b>VIII</b>	Anexos	33

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia y manejo de traumatismos genito urinarios que acuden a la emergencia de adultos del hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa, en el periodo del 1 de enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

**Método:** Estudio Descriptivo. A través del instrumento de recolección de datos se obtuvo la información de los expedientes clínicos de los pacientes atendidos por trauma urológico atendidos en el Hospital Regional de Cuilapa durante el periodo del 2016 al 2017, la cual fue tabulada y analizada por medio del programa Excel y representada de forma grafica sus resultados

**Resultado:** se obtuvo una muestra de 34 pacientes los cuales cumplían con los criterios de inclusión y exclusión los cuales el 100% fueron masculinos, los principales mecanismos implicados fueron las heridas por arma de fuego, traumatismo cerrado de abdomen y trauma contuso en región genital. El órgano mas implicado fue el riñón, y según los hallazgos trans operatorios se realizaron un total de 42 procedimientos en los cuales solo 7 fueron manejo conservador trasn-operatorio.

**Conclusión:** El traumatismo geniturinario mayormente implicado en el estudio, fue el traumatismo renal con un 29%, el cual en un 33% se le dio manejo quirúrgico conservador y un 67% requirió algún tipo de intervención como, nefrorrafia o nefrectomía. Siendo los principales mecanismos las heridas por arma de fuego y el trauma cerrado de abdomen. El tratamiento de los pacientes la mayor parte es no conservador ya que en el momento del estudio no se contaban con métodos imagenologicos para realizar otro manejo de los pacientes.



## I. INTRODUCCION

Los traumatismos del tracto urogenital ocurren de un 10 a 15% y de estos un 80% se deben a traumatismos cerrados de abdomen. (1) La comprensión de la anatomía y la clasificación de las lesiones específicas del tracto urinario han contribuido a un mejor manejo a nivel mundial. (1) El presente trabajo se hizo una revisión de los pacientes que acuden por trauma genito urinario al hospital Regional de Cuilapa y se evaluó cuales son los principales traumatismos, mecanismos y su manejo, se tomaron en cuenta las lesiones renales, uretrales, de vejiga, escrotales y peneanas. Por lo que se realizó un estudio Descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Teniendo en cuenta que el área de afluencia de pacientes, suceden con frecuencia hechos delictivos y accidentes de tránsito. Se pudo constatar que los principales mecanismos involucrados, son el trauma cerrado de abdomen, las lesiones producidas por proyectil disparado por arma de fuego y las lesiones contusas en el área genital. Así también se clasificaron los traumatismos urológicos según las escalas de la Asociación Americana del Trauma, según los hallazgos trans operatorios descritos en los expedientes clínicos y el manejo que se les dio en ese momento. Se pudo correlacionar que a pesar de que los órganos genito urinarios se encuentran en su mayoría retro peritoneales y están expuestos en menor frecuencia, los accidentes automovilísticos son una de las mayores causas de trauma cerrado de abdomen en los cuales se ve involucrado los traumatismos genitourinarios. Durante el estudio se tuvieron limitantes para la realización, debido que en el sistema de salud de Guatemala y específicamente el Hospital Regional de Cuilapa, no se cuenta con algunos de los estudios imagenológicos para el diagnóstico y manejo conservador de estos pacientes de urgencia y que la mayor parte de estos se les da un manejo quirúrgico. Así también se detecto un déficit en el reporte adecuado de estos casos, su seguimiento posterior para así detectar las complicaciones relacionadas con estos traumatismos.

## II. ANTECEDENTES

En general los traumatismos genitourinarios corresponden a un grupo de patologías que son relativamente infrecuentes, sin embargo su manejo es de alta complejidad. En su enfrentamiento el punto más crítico es lograr llegar al diagnóstico preciso de ellos, por tanto la sospecha es la clave del éxito al enfrentar un paciente politraumatizado, debido a que no se debe olvidar que el paciente al llegar al servicio de urgencia trae múltiples lesiones asociadas, por lo que uno de los problemas del traumatismo genitourinario es que inicialmente puede pasar desapercibido.(1 ) En el Hospital Roosevelt de Guatemala se llevo a cabo un estudio retrospectivo en el año 2015 donde se caracterizo el trauma abdominal asociado a nefrectomía en 51 pacientes, encontrando que las principales causas de nefrectomía fueron el trauma cerrado abdominal en un 13% y las heridas producidas por proyectiles de arma de fuego en un 87%. (2 ) En 1982 en el hospital General San Juan de Dios, en el departamento de Cirugía General y Urología, se realizo un estudio descriptivo de los pacientes quirúrgicos por trauma cerrado de abdomen, encontrando que los principales órganos afectados incluyeron: intestino, bazo, vejiga, riñones, y de uretra posterior en los casos de lesiones genitourinarias asociadas. (3 ) La incidencia del traumatismo urológico es en menor proporción debido a su ubicación anatómica en la cavidad abdominal. Epidemiológicamente el 10% de los pacientes con politraumatismo se ve afectado el tractogenitourinario y el 50% de estos comprometen el Riñón. (1,4 )

En el traumatismo urológico se ve involucrado el equipo de trauma o el urólogo, ya que se necesita de la evaluación, diagnóstico y tratamiento adecuado para este tipo de lesiones y la mayor parte de veces se consulta al especialista según los hallazgos trans operatorios. (1,4,5)

Una masa supra púbica asociada con una fractura pelviana puede indicar una vejiga rota, un hematoma peri vesical y pelviano, o una sección de la uretra membranosa; siempre se debe realizar el examen rectal ya que una uretra membranosa seccionada puede manifestarse por una próstata elevada, más alta en la pelvis de lo normal. Así como un hematoma perineal y sangre en el meato uretral podría significar que existen probabilidades de una lesión uretral y la presencia de un hematoma escrotal puede indicar una rotura del testículo. (6)

La sola presencia de hematuria macroscópica o microscópica nos indica la necesidad de evaluar el tracto urinario. Para su evaluación radiológica se puede utilizar la pielografía intravenosa para la evaluación del tracto urinario superior, la tomografía computarizada con

contraste nos aporta información precisa en el 50% de los casos y así evalúa otras lesiones de órganos viscerales al mismo tiempo. La angiografía rara vez se necesita y se puede beneficiar a los pacientes que sangran en forma continúa a partir de una lesión renal segmentaria o un segmento renal isquémico. (1,6 )

Las lesiones vesicales requieren de cistografía a través de un catéter de 300 ml de material de contraste yodado. (6)

**Traumatismo Renal:** Se produce un traumatismo renal en cerca del 1-5 % de todos los casos de traumatismos. El riñón es el órgano genitourinario y abdominal que resulta lesionado con más frecuencia. En los pacientes con traumatismos renales hay una proporción varones: mujeres de 3:1. Un traumatismo renal puede ser potencialmente mortal a corto plazo, si bien la mayoría de las lesiones renales puede tratarse de forma conservadora. Los avances en las técnicas de imagen y las estrategias terapéuticas de los últimos 20 años han disminuido la necesidad de intervenciones quirúrgicas y aumentado la conservación renal. En cuanto a los mecanismos de lesión renal se clasifican en función de su mecanismo: cerradas o penetrantes. Los traumatismos cerrados suelen estar causados por accidentes de tránsito, caídas, deportes de contacto y agresiones. Los accidentes de tránsito son la causa principal de prácticamente la mitad de las lesiones renales cerradas. En los choques frontales, parece que la aceleración de los ocupantes contra el cinturón de seguridad o el volante provoca lesiones renales. Las lesiones por impacto lateral se producen cuando el panel lateral del vehículo se mete en el compartimento, golpeando al ocupante. (7,8 )

Las laceraciones renales y las lesiones vasculares renales constituyen solamente el 10 % al 15 % de todas las lesiones renales cerradas. La lesión aislada de la arteria renal después de traumatismos abdominales cerrados es extremadamente rara y representa menos del 0,1 % de todos los pacientes que han sufrido un traumatismo. La oclusión de la arteria renal se asocia a lesiones por desaceleración rápida. Las heridas de bala y por arma blanca son las causas más frecuentes de lesiones penetrantes. Las balas, debido a su mayor energía cinética, tienen el potencial de provocar una mayor destrucción parenquimatosa y se asocian con más frecuencia a lesiones multiorgánicas. (7)

La clasificación de las lesiones renales ayuda a normalizar diferentes grupos de pacientes, seleccionar el tratamiento. En los últimos 50 años se han presentado un total de 26 clasificaciones de las lesiones, pero el Comité de escalas de lesiones orgánicas de la American Association for the Surgery of Trauma (AAST) ha elaborado una escala de las lesiones renales que se utiliza mucho en la actualidad. Las lesiones renales se clasifican en grados, del 1 al 5, se utiliza la tomografía computarizada abdominal o la exploración renal directa. Las publicaciones más recientes en el campo de los traumatismos renales han adoptado esta clasificación. (9 )

En la fase inicial de la reanimación ha de prestarse especial atención a una nefropatía preexistente. La estabilidad hemodinámica es el criterio principal para tratar todas las lesiones renales. El shock se define como la presencia de una presión arterial sistólica inferior a 90 mm Hg en cualquier momento durante la evaluación de un paciente adulto. Las constantes vitales deben registrarse durante toda la evaluación diagnóstica.

La presencia de los signos siguientes en la exploración física indica la posibilidad de afectación renal: hematuria, dolor, abrasiones, fracturas costales, equimosis en fosa renal, masa abdominal. (1,4,10, )

El análisis de orina, hematocrito y creatinina basal son las pruebas más importantes a la hora de evaluar un traumatismo renal. La hematuria es el signo distintivo de la lesión renal, pero no es suficientemente sensible ni específica para diferenciar entre lesiones leves y graves.

Las indicaciones de la evaluación radiológica son hematuria macroscópica, hematuria microscópica y shock y la presencia de lesiones asociadas graves. (8,10 )

La ecografía ofrece un medio rápido, incruento y económico para detectar acumulaciones de líquido peritoneal sin exposición a radiación. Sin embargo, la utilidad de la ecografía convencional en la evaluación radiológica de un traumatismo renal se ha puesto muy en duda. Otra utilidad de la ecografía es la evaluación seriada de lesiones renales estables para comprobar la resolución de urinomas y hematomas retro peritoneales. La ecografía podría considerarse adecuada para el seguimiento habitual de lesiones parenquimatosas o hematomas renales en la unidad de cuidados intensivos. (1, 10 )

La pielografía intravenosa convencional ha dejado de ser el estudio de elección para evaluar un traumatismo renal. En algunos centros se trata del único estudio disponible, en cuyo caso la PIV debe confirmar la presencia o ausencia de uno o ambos riñones, definir con claridad el parénquima renal y perfilar el sistema colector. La falta de visualización, la deformidad del contorno o la extravasación del contraste indican una lesión renal importante y deben motivar

una evaluación radiológica adicional mediante TC o, con menos frecuencia, angiografía, en caso de encontrarse disponible. (1, 10)

Otros signos menos fiables son excreción diferida, llenado incompleto, distorsión calicial y oscurecimiento de la sombra renal. La sensibilidad de la pielografía intravenosa es alta (> 92 %) para detectar todos los grados de intensidad del traumatismo.

Los pacientes inestables seleccionados para someterse a una intervención quirúrgica inmediata (y, por tanto, incapaces de someterse a una TC) han de someterse a una PIV con proyección única en el quirófano. Esta técnica consiste en una inyección de un bolo intravenoso de 2 ml/ kg de contraste radiológico seguida de una sola radiografía simple obtenida después de 10 minutos. (10)

El pielograma intravenoso con proyección única carece de utilidad significativa en la evaluación de los pacientes con traumatismos abdominales penetrantes que se someten a una laparotomía exploradora por lesiones intra-abdominales asociadas y debe reservarse únicamente para aquellos con una herida en la fosa renal o con hematuria macroscópica tras un traumatismo penetrante. (10)

La Tomografía Computarizada es el método de referencia para la evaluación radiológica de los pacientes estables con un traumatismo renal. La TC es más sensible y específica que la PIV, ecografía o La TC resulta especialmente útil en la evaluación de lesiones traumáticas en riñones con anomalías previas. (10)

La resonancia magnética no se utiliza en la mayoría de los pacientes con traumatismos renales. Los autores llegaron a la conclusión de que la resonancia magnética puede sustituir a la Tomografía computarizada en los pacientes alérgicos al yodo.

La angiografía es, sin embargo, más específica para determinar la localización exacta y el grado de lesiones vasculares y podría ser preferible cuando se planifica una embolización selectiva para el tratamiento de una hemorragia. (10 )

Indicaciones de la exploración renal: el objetivo del tratamiento de los pacientes con lesiones renales consiste en reducir al mínimo la morbilidad y conservar la función renal. La inestabilidad hemodinámica potencialmente mortal debida a hemorragia renal es una indicación absoluta de exploración renal, con independencia del mecanismo de lesión. Otras indicaciones son un hematoma perirrenal en expansión o pulsátil identificado durante una laparotomía exploradora realizada por lesiones asociadas (este hallazgo es indicativo de una lesión vascular de grado 5 y es muy raro. Una Pielografía intravenosa intraoperatoria con

proyección única puede aportar información útil. Una visualización deficiente o cualquier otra anomalía del riñón afectado es una indicación de exploración. (1,7,11)

Las lesiones vasculo-rirenales de grado 5 se consideran, por definición, una indicación absoluta de exploración, aunque un trabajo aislado ha indicado que podría tratarse de forma conservadora a los pacientes que se encuentran termodinámicamente estables en el momento inicial, pero presentan una lesión parenquimatosa de grado 5 (riñón destrozado) después de un traumatismo cerrado. (8,10)

**Hallazgos quirúrgicos y reconstrucción:** La tasa global de exploración por un traumatismo cerrado es inferior al 10 %. El objetivo de la exploración renal tras un traumatismo renal es controlarla hemorragia y salvar el riñón.

Una oclusión vascular temporal antes de abrir la fascia de Gerota es un método seguro y eficaz durante la exploración y la reconstrucción renal. Tiende a reducir la hemorragia y la tasa de nefrectomías y no parece aumentar la azoemia postoperatoria ni la mortalidad. La reconstrucción renal es viable en la mayoría de los casos. La tasa global de pacientes que se someten a una nefrectomía durante la exploración ronda el 13 %.. En las lesiones de bala causadas por proyectiles de alta velocidad, la reconstrucción puede ser complicada y se requiere una nefrectomía con frecuencia. (1, 4, 10)

La nefrorrafia es la técnica de reconstrucción más habitual. Una nefrectomía parcial resulta necesaria cuando se detecta tejido inviable. El cierre impermeable del sistema colector, en caso de estar abierto, puede ser conveniente, si bien algunos expertos cierran simplemente el parénquima sobre el sistema colector lesionado con buenos resultados. Cuando no se conserva la capsula renal, puede utilizarse un colgajo de pedículo epiploico o la almohadilla grasa perirrenal con fines de cobertura. En todos los casos se recomienda el drenaje del retro peritoneo ipsolateral para proporcionar una salida a posibles extravasaciones temporales de orina. (1,4,10)

**Tratamiento conservador:** Tratamiento de elección de la mayoría de las lesiones renales. En pacientes estables, el tratamiento de soporte con reposo en cama, hidratación y antibióticos es la estrategia inicial preferida. Todas las lesiones renales de grados 1 y 2 pueden tratarse de forma conservadora, ya sean debidas a traumatismos cerrados o penetrantes. El tratamiento de las lesiones de grado 3 ha sido objeto de polémica, aunque algunos estudios recientes respaldan una actitud expectante.

Los pacientes diagnosticados de extravasación urinaria en lesiones solitarias pueden ser tratados sin intervención importante con una tasa de resolución > 90 %. La hemorragia persistente es la principal indicación de un intento de reconstrucción. (1,4,10,11)

La mayoría de los pacientes con lesiones renales de grado 4 y 5 manifiestan lesiones asociadas. Una lesión renal de grado 4 aislada representa una situación singular en la que se trata al paciente basándose exclusivamente en la extensión de la lesión renal, por lo que lo más utilizado es el tratamiento conservador. La hemorragia persistente representa la principal indicación de exploración y reconstrucción renal. De manera tradicional, las lesiones penetrantes se han abordado quirúrgicamente. Sin embargo, los pacientes estables deben someterse a una estadificación completa para definir la extensión total de la lesión. Las lesiones renales de bala solo deben explorarse cuando afecten al hilio o se acompañen de signos de hemorragia continua, lesiones ureterales o laceraciones de la pelvis renal.

Las lesiones de bala a baja velocidad e inciso punzantes de un grado poco importante pueden tratarse de forma conservadora con un resultado aceptablemente bueno. Por otro lado, el daño tisular debido a lesiones de bala a alta velocidad puede ser más extenso y precisar una nefrectomía. (1,4, 5, 10)

**Traumatismo de uréter:** la ruptura traumática del uréter ocurre por lesiones abiertas en su mayoría, como heridas a bala o por arma blanca (asociado a otras lesiones del abdomen), como también en el curso de una cirugía, generalmente ginecológica. Otra causa puede ser por instrumentación del uréter especialmente en casos de litiasis, lo cual rara vez ocurre en un niño. (1,5,12)

Existen lesiones cerradas del uréter que son más posibles en los niños y corresponden a una sección alta del uréter por un impacto directo en la región dorsal.

La consecuencia de una ruptura de uréter es la formación de un urinoma, una obstrucción del uréter, o una fístula que puede derivar a intestino, vagina o la piel. Si además una de estas complicaciones se infecta existe serio peligro de sepsis. (12)

El diagnóstico puede sospecharse por la aparición tardía de una masa palpable postraumática, o postquirúrgica, con o sin fiebre, donde se confirme con la ecografía la presencia de un urinoma. La pielografía nos mostrará extravasación del medio de contraste, o una exclusión renal en caso de obstrucción. Las opciones para reparar el uréter dependen de la ubicación y grado de ruptura uretral, la lesión del uréter superior se puede reparar

mediante ureteroureterostomia sobre catéter doble J. Las lesiones del uréter pelviano se manejan mejor mediante reimplantación en la vejiga indicando en los niños el mecanismo anti reflujo y si la distancia para realizar la reimplantación es excesiva se puede movilizar la vejiga fijándola al psoas o realizando un colgajo tipo Boari, o utilizar una transureteroureterostomia termino lateral retro peritoneal o una solución que salva vidas es ligar el uréter 48 horas a la altura de la lesión y luego realizar una nefrostomía percutánea. (5,12)

**Tratamiento de lesiones parciales:** Pueden definirse como lesiones de grado I a II. Una vez identificadas, se pueden tratar mediante la implantación de una endoprotesis ureteral o la colocación de un tubo de nefrostomia para desviar la orina. Creemos que la implantación de una endoprotesis ureteral probablemente es superior porque la presencia de una endoprotesis en la lesión permitirá un drenaje seguro del riñón, además de proporcionar canalización y estabilización de la lesión. Consideramos que así se reduce el riesgo posterior de estenosis. (5,12)

**Lesiones completas:** Se trata de lesiones de grado III a V. Una reparación satisfactoria debe seguir los principios:

Desbridamiento de los extremos ureterales hasta obtener tejido fresco, Sección en espátula de los extremos ureterales, Colocación de una endoprotesis interna, Cierre impermeable del uréter reconstruido con una sutura reabsorbible, Colocación de un drenaje externo no aspirativo, Aislamiento de la lesión con peritoneo o epiplón.

**Ureteroureterostomía:** se desbridan y refrescan los extremos ureterales. Se seccionan en espátula los extremos. Se introduce una endoprotesis JJ interna y se cierran los extremos sobre la endoprotesis.

**Ureterocalicostomía:** en los casos en que se ha destruido la unión ureteropelvica puede amputarse el polo inferior del riñón afectado para exponer el infundíbulo y los cálices del polo inferior. A continuación, puede desbridarse y seccionarse en espátula el extremo ureteral distal y anastomosarse al cáliz del polo inferior, sobre una endoprotesis interna.

**Transureteroureterostomía:** Se liga el extremo distal del uréter lesionado con una sutura reabsorbible. Se desbrida y secciona en espátula el extremo proximal. Después se transpone este extremo por la línea media a través de una ventana retroperitoneal por encima de la arteria mesentérica inferior. Se realiza una ureterotomía de 1,5 cm en la cara interna del



uréter contra lateral. Se coloca una endoprotesis que se inicia en el riñón ipsolateral, atraviesa la anastomosis y baja por el uréter contra lateral distal hasta la vejiga. Se efectúa una anastomosis. (5,12)

**Ureteroneocistostomía con colgajo de Boari:** Se desbrida y secciona en espátula el extremo uretral proximal. Se coloca una sutura de tracción. Se liga el extremo ureteral distal con una sutura reabsorbible. Se llena la vejiga con 200 a 300 ml de solución salina fisiológica a través de una sonda uretral y se colocan puntos de presentación de control en la vejiga. Se eleva el colgajo en forma de L, de modo que su base sea unas cuatro veces mayor que la anchura del uréter que se va a implantar. Se tracciona del uréter a través de un túnel submucoso en el colgajo y se fija a la mucosa vesical con puntos sueltos. Pueden colocarse puntos de anclaje en la superficie serosa del uréter para fijarlo a la vejiga. Se coloca una endoprotesis a través de la neoureterocistostomía y una sonda supra púlica en la vejiga. (1,5,12)

**Ureterocistostomía y enganche de psoas:** se desbrida y secciona en espátula el extremo ureteral proximal. Se coloca una sutura de tracción. Se liga el extremo ureteral distal con una sutura reabsorbible. Se moviliza el fondo de la vejiga y puede seccionarse el pedículo vesical superior contra lateral para mejorar la movilidad del fondo. Se llena la vejiga con 200 a 300 ml de solución salina fisiológica a través de una sonda uretral y se colocan puntos de presentación de control. Se realiza una cistostomía (Blandy) perpendicular a la línea del uréter. Se introducen dos dedos en la vejiga para estirla suavemente hacia el tendón del psoas ipsolateral. A continuación se realiza la ureteroneocistostomía siguiendo las técnicas de Leadbetter Politano o de Lich Gregoire. Se coloca una endoprotesis JJ a través del reimplante y una sonda supra púlica en la vejiga. Después se cierra la vejiga en dos capas. (12)

**Injerto de interposición ileal:** En caso de destrucción de segmentos ureterales largos, puede sustituirse totalmente el uréter utilizando ileon distal. Ha de evitarse en los pacientes con enfermedad digestiva concomitante, como enfermedad de Crohn, y en aquellos con insuficiencia renal. (1,12)

**Autotrasplante:** En caso de que haya que realizar una interrupción uretral completa en presencia de una enfermedad digestiva o insuficiencia renal coexistente, puede practicarse un autotrasplante de la unidad renal afectada (12)

**Nefrectomía:** Existe una circunstancia en la que debe practicarse una nefrectomía inmediata.

**Traumatismo vesical:** a pesar de la protección de la cintura ósea pelviana alrededor de la vejiga su lesión es bastante común, el 90% de las lesiones se da en vehículos motorizados y el 90% de vejiga rota presenta una fractura de pelvis asociada, pero una fractura de pelvis aislada se asocia con una lesión vesical del 10%. Las fracturas del arco pubiano pueden causar una lesión tipo rasurado del uréter posterior en el 15-30% de los casos. La lesión extra peritoneal confirmada por cistografía se maneja con 10 a 14 días de drenaje con sonda. (1,13 ,14)

En su reparación quirúrgica la ruptura extra peritoneal se puede reparar si el abdomen se abre para reconstruir otra visera, en este caso se separa la vejiga desde adentro a través de una incisión anterior en la vejiga en la línea media que evita el hematoma pelviano utilizando hilo de sutura cromado número 2-0 en el plano muscular y número 4 en superficie mucosa.

El cierre de la vejiga anterior es similar con un catéter supra púbico utilizado para el drenaje, asimismo se puede utilizar una sonda uretral. No se drena el hematoma pelviano. Todas las ruptura intraperitoneales demandan reparación en dos planos con empleo de una sutura continua en el lado mucoso y puntos separados a través de la superficie muscular, por lo general todos los catéteres se retiran entre el decimo y decimo cuarto día teniendo que retirar el catéter supra púbico al quinto día y cuando solo se utiliza un catéter suele requerir un drenaje durante 10 a 14 días y la cistografía confirma la cicatrización. (14,15,16)

La vejiga está más propensa a sufrir lesiones al estar llena. La ruptura vesical se produce en su mayor frecuencia por trauma cerrado puede romperse en forma intraperitoneal o en forma extra peritoneal. También se puede romper por instrumentalización o sondeo vesical.

En la ruptura extra peritoneal se produce extravasación alrededor de la vejiga con un gran urinoma y hematoma alrededor de ella, retención de orina y hematuria. En la ruptura intraperitoneal se produce un uro peritoneo, con dolor abdominal difuso y distensión.

El diagnóstico de esta lesión se hará por cistografía a pesar que puede no demostrarse, porque a veces la ruptura es incompleta, poco evidente, o estar tapada por coágulos o epiplón.

Su tratamiento se inicia con la instalación de una sonda vesical y si se trata de una ruptura extra peritoneal esto puede ser suficiente en la mayoría de los casos. Si por el contrario se trata de una ruptura extra peritoneal, debe explotarse y suturarse dejando una cistotomía. (14,16)

**Lesión uretral:** la uretra masculina es un elemento que puede sufrir contusiones desgarras o secciones, lo cual también puede suceder en la uretra femenina, pero es muy raro por ser muy corta. Los mecanismos por los que se puede romper la uretra van desde los golpes directos en el periné, las caídas a horcajadas sobre un elemento rígido (caer sobre una reja), o traumatismos severos como un atropellamiento en el cual muchas veces la lesión de uretra se acompaña de otras lesiones severas. (1, 6,11)

La uretra posterior incluye la uretra prostática y membranosa, y es la lesión más grave de la uretra, que se produce por un traumatismo severo generalmente se trata de un poli traumatizado por una fractura de pelvis. El mecanismo de esta lesión es un desgarrado o sección de dos porciones diferentes de la uretra posterior que están fijadas a una zona del periné (diafragma urogenital) donde se produce una especie de guillotina mienta en el momento de romperse el anillo pelviano. (14)

Clínicamente estos pacientes dentro de su gravedad, y lesiones de la región pélvica, pueden tener retención urinaria y/o uretrorragia. La lesión puede ser demostrada si se cuenta con radiología, a través de la inyección de medio de contraste por la uretra (uretrografía retrógrada), donde se demuestra extravasación del medio de contraste.

Una vez sospechada o demostrada la lesión se practica una cistotomía, la que va a permitir un drenaje de la vejiga, evitar la extravasación de la orina en el espacio peri vesical y la posible infección de esta zona. Debe evitarse a toda costa el sondeo u otra instrumentación uretral ya que esto tiene dos riesgos, el aumento de la lesión y la infección del hematoma peri uretral. (14,15)

La reparación definitiva consiste en la sutura termino terminal de la uretra, lo que se puede hacer en forma precoz (primeras semanas) o en forma tardía (mayor de 3 meses). La reparación precoz tiene la ventaja de encontrar menos adherencias o callo óseo, con la desventaja de hallar un territorio con grandes hematomas muy sangrantes, o con una lesión

de la uretra poco determinada. Por lo contrario la reparación tardía es más limpia, pero con muchas adherencias. (15)

La uretra anterior es la que va desde el diafragma urogenital hacia delante, las lesiones de esta parte de la uretra son generalmente menos severas, en su mayoría contusiones, o desgarros incompletos que pueden ser por golpes directos. Clínicamente se presentan como un hematoma del pene y/o del periné con o sin uretrorragia y con disuria o retención urinaria. Si hay retención urinaria y uretrorragia se impone la cistotomía. (14,15,17,18)

**Traumatismos de genitales externos:** Los más frecuentes en niñas son los desgarros de labios mayores o menores, introito o vagina, con o sin desgarrar anorrectal debidos a atropellamiento o caída sobre objetos penetrantes o violaciones. En los niños se pueden ver desgarros de prepucio y de escroto, rara vez una ruptura de los cuerpos cavernosos por el tamaño de ellos. Sin embargo en los hombres también vemos con frecuencia quemaduras o picaduras de insectos. (19)

La conducta es la reparación precoz, lo más anatómicamente posible, extrayendo todos los tejidos desvitalizados, recurriendo a colgajos vitales, teniendo siempre en cuenta la cistostomía o según sea la lesión la colostomía, como derivación, para evitar la humedad, maceración, o el contenido fecal, durante el tiempo que permanezca en curaciones

Un golpe directo en el pene en erección puede provocar una Sospecha de lesión uretral. Los pacientes con fractura de pene refieren un crujido repentino o un ligero estallido con dolor

El traumatismo cerrado del escroto puede provocar dislocación testicular, ruptura testicular y/o hematoma escrotal subcutáneo. Se produce ruptura testicular aproximadamente en el 50% de los traumatismos cerrados directos en el escroto. (20, 21)

### **III. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia y manejo de traumatismos genito urinarios que acuden a la emergencia de adultos del hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa, en el periodo del 1 de enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

#### **3.2 Objetivos específicos**

**3.2.1** Determinar la incidencia de traumatismo genito urinario más común en los pacientes que acuden a la emergencia de cirugía adultos.

**3.2.2** Clasificar el grado del traumatismo genito urinario, según las escalas de la asociación americana de la cirugía de trauma.

**3.2.3** Determinar el manejo del trauma genito urinario

**3.2.4** Identificar las principales complicaciones de los traumatismos genito urinarios captados en el estudio.

**3.2.5** Identificar los mecanismos mayormente involucrados en el trauma genitourinario.

**3.2.6** Identificar la edad más frecuente en los pacientes captados en el estudio.

## **IV. Material y métodos**

### **4.1 Tipo de estudio**

Descriptivo

### **4.2 Población o universo**

Todos los pacientes los cuales ingresaron y se diagnosticó traumatismo genitourinario en la emergencia del departamento de cirugía del Hospital Regional de Cuilapa en el periodo de 1 de enero del año 2016 al 31 diciembre del 2017

### **4.3 Muestra**

No se realizó muestra, ya que se tomó a la población total de pacientes mayores de 12 años los cuales se diagnosticó traumatismo genitourinario que ingresaron a la emergencia de Cirugía de adultos del hospital Regional de Cuilapa en el periodo de de 1 de enero del año 2016 al 31 diciembre del 2017

### **4.4 Unidad de análisis:** registros médicos

### **4.5 Criterios de inclusión**

**4.5.1** Todos los pacientes masculinos o femeninos, mayores de 12 años que presentaron traumatismo genitourinario secundario a trauma diagnosticados en el hospital regional de Cuilapa.

### **4.6 Criterios de exclusión**

**4.7** Pacientes encontrados fuera del periodo de estudio

**4.7.1** Pacientes previamente tratados en otra institución

**4.6.3** Pacientes los cuales presentaron complicaciones urológicas no relacionadas con traumatismo.

**4.6.4** Pacientes menores de 12 años

**4.6.5** Patologías relacionadas a iatrogenias que causen traumatismo genitourinario.

#### 4.7 Variables del estudio

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medida
<b>Edad</b>	Tiempo de vida de un individuo	Años de vida del paciente documentados en la historia clínica.	Cuantitativa	Razón	12-20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años >70 años
<b>Sexo</b>	Conjunto de características biológicas que distinguen en los seres humanos en dos grupos: masculino y femenino	Género al que pertenece el paciente: masculino o femenino. Dato obtenido de la historia clínica.	Cualitativa	nominal	Masculino Femenino
<b>Procedencia</b>	El origen o principio de algo donde nace o deriva	Lugar de donde procede el paciente documentado en la historia clínica	Cualitativa	nominal	Departamento Municipio
<b>traumatismo genitourinario</b>	“acción de herir”. Se trata de la lesión de los órganos o los tejidos que se produce por una acción	Tipo de traumatismo urogenital que sea diagnosticado y colocado en la historia	Cuantitativo	Ordinal	<b>Vaginal</b> Grado I, II,III,IV,V <b>Peneano:</b> Grado I,II,III,IV,V <b>Renal:</b>

	mecánica externa  Todas aquellas lesiones que involucren el tracto urogenital  Lesiones: renales, uretrales, uretrales, de vejiga, escrotales y peneanas	clínica del paciente			Grado I,II,III,IV,V <b>Vesical:</b> Grado I,II,III,IV,V <b>Escrotal</b> Grado I,II,II,IV <b>Ureter</b> Grado I,II,III,IV,V <b>Uretra</b> Grado I,II,III,IV,V
<b>Mecanismo del traumatismo</b>	Manera de producirse o de realizar una actividad función o proceso	Manera en la cual ocurre el traumatismo genitourinario, documentado en el expediente del paciente	cualitativo	Nominal	Herida por de arma de fuego  Trauma cerrado de abdomen  Traumatismo contuso

#### 4.8 Procedimiento para la recolección de la información

Se realizó un instrumento para la recolección de los datos en donde se clasificó el tipo de traumatismo, causa, complicaciones, manejo el cual se dio, sexo, edad, procedencia, y evolución de la enfermedad. Dicho documento fue debidamente llenado con las características encontrados en cada tipo de paciente el cual es sujeto de estudio.



#### **4.9 Plan de análisis de los resultados**

Se utilizaron escalas del traumatismo genitourinario y el manejo realizado. Para lo cual se realizó tabulación de los datos obtenidos, utilizando las medidas de tendencia central para calcular la frecuencia e incidencia de las apariciones y así presentar en forma ordenada y por graficas los tipos de traumatismo genitourinario.

#### **4.10 Aspectos Éticos**

Durante la investigación se mantuvo anónimo el nombre de los pacientes así como también los cirujanos implicados en su tratamiento, durante todo el proceso de recolección, análisis y presentación de los resultados. Esta investigación no fue financiada por ninguna entidad pública o privada, sino por el mismo investigador.

Los datos obtenidos fueron utilizados con un único fin académico y no fueron utilizados por personas o instituciones que no estén relacionadas con la realización de la misma. Esta investigación no tiene ningún fin lucrativo, solamente persigue un fin educativo.

La recolección de datos no fue manipulada de ninguna manera a favor de alguna institución.

En la presente investigación no se realizó ninguna intervención o modificación de las variables fisiológica, psicológica o sociales de las personas que participan en dicho estudio, ni se invadió la intimidad de las personas, ya que la investigación fue obtenida del expediente clínico.

#### **4.11 Recursos**

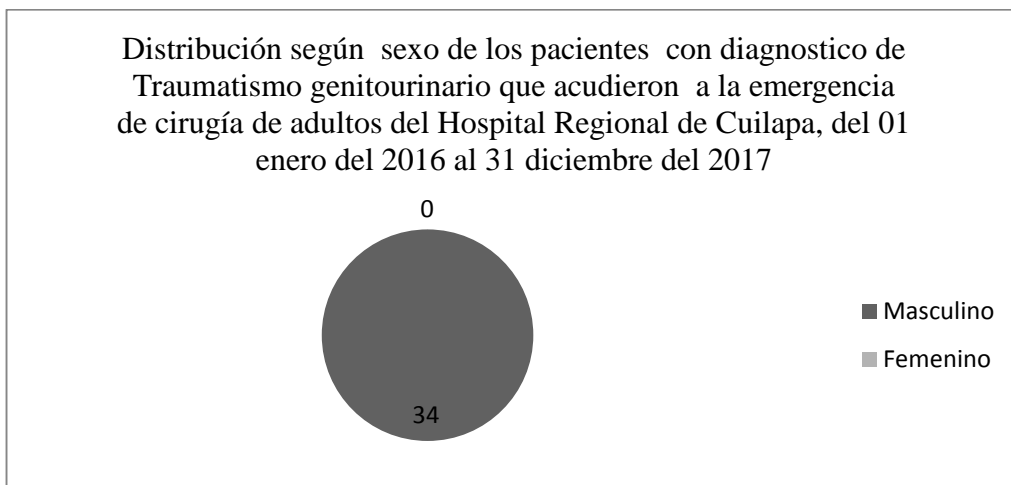
Recurso humano, un investigador, un asesor y un coordinador de investigación y los registros médicos de cada paciente.

Se contó con una computadora para la realización de la tabulación y elaboración de informes, resma de papel para impresión.

La investigación fue financiada por el mismo investigador.

## V. RESULTADOS

**Grafica No.1**

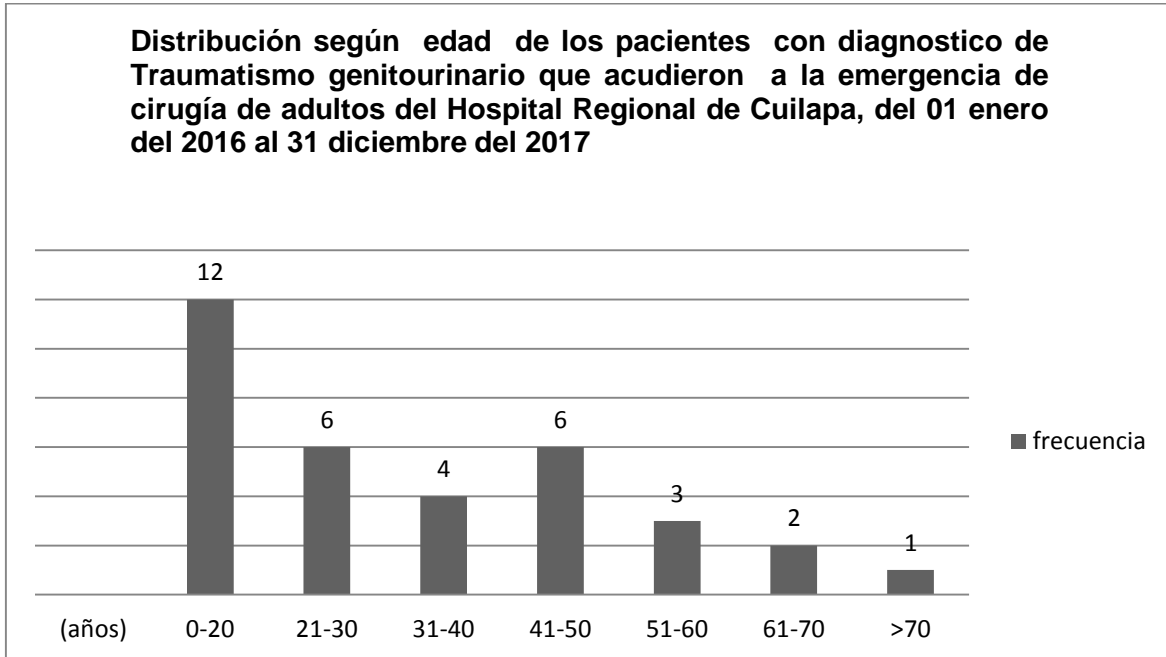


**Cuadro 2**

Distribución según edad de los pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acudieron a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Rangos de edad	frecuencia	%
12-20	12	35
21-30	6	18
31-40	4	12
41-50	6	18
51-60	3	9
61-70	2	6
>70	1	3
Total	34	100%

**Grafica No. 2**

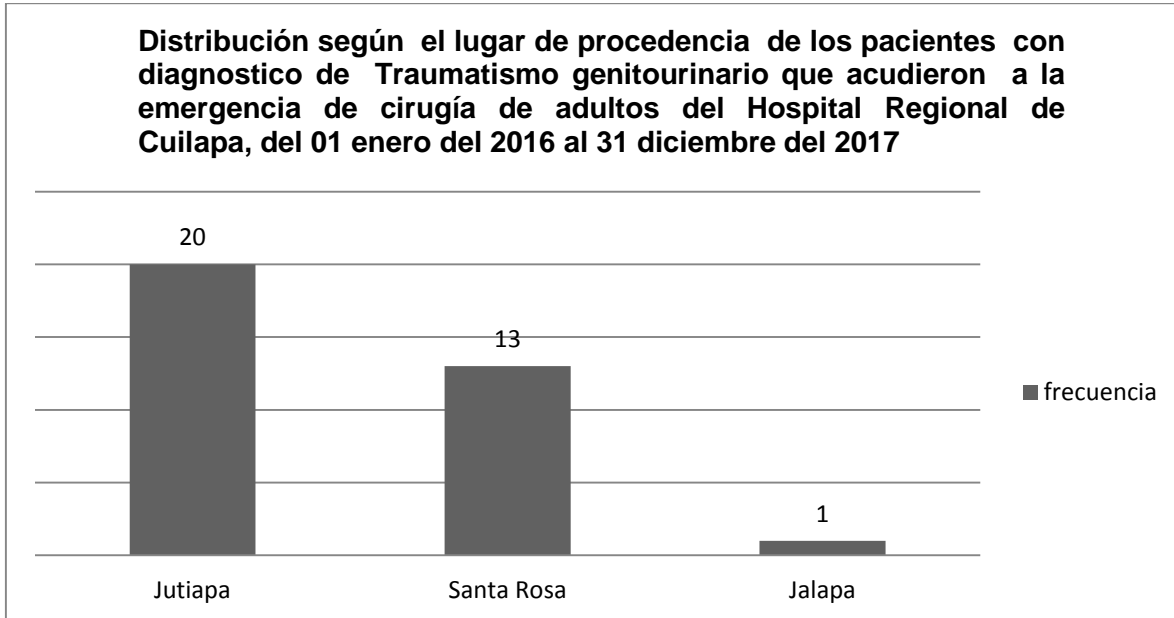


**Cuadro 3**

Distribución según el lugar de procedencia de los pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acudieron a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Procedencia	frecuencia	%
Jutiapa	20	59
Santa Rosa	13	38
Jalapa	1	3
Total	34	100%

**Grafica No.3**

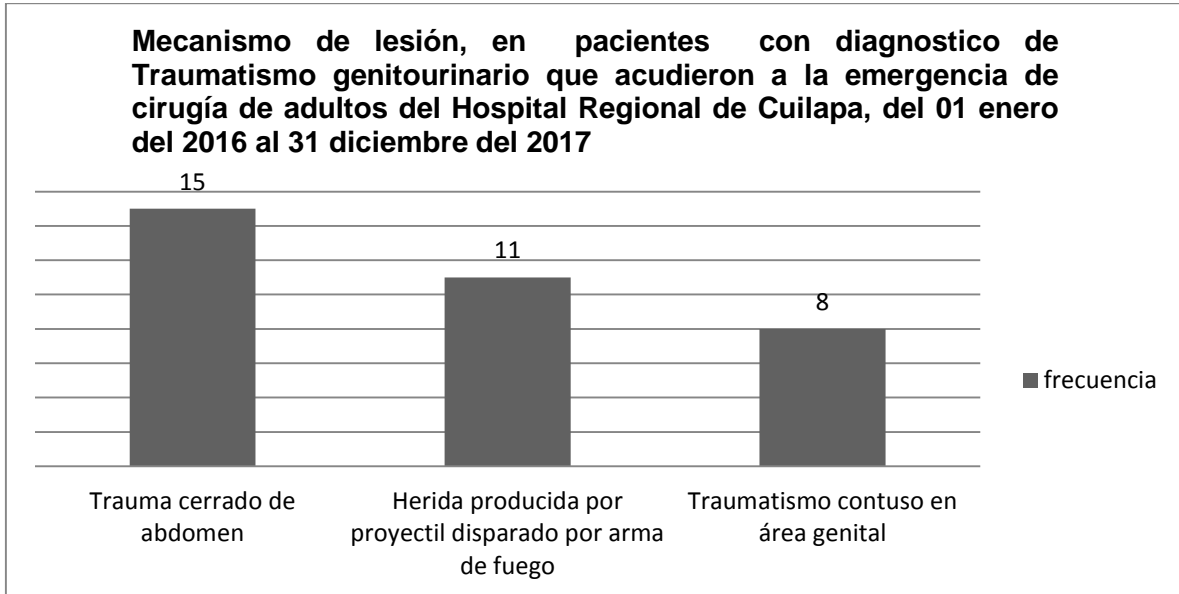


**Cuadro 4**

Mecanismo de lesión, en pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acudieron a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Mecanismo de lesión	frecuencia	%
Trauma cerrado de abdomen	15	44
Herida producida por proyectil disparado por arma de fuego	11	32
Traumatismo contuso en área genital	8	24
Total	34	100%

**Grafico No. 4**

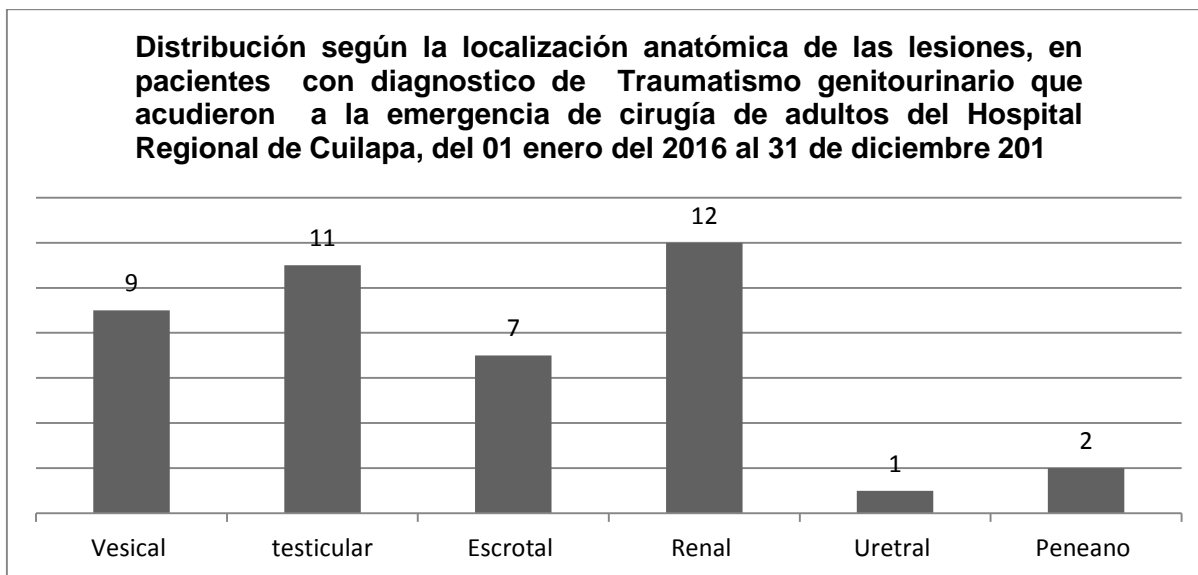


**Cuadro 5**

Distribución según la localización anatómica de las lesiones, en pacientes adultos con diagnostico de Traumatismo genitourinario que acuden a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Localización anatómica	Frecuencia	%
Vesical	9	21
testicular	11	26
Escrotal	7	17
Renal	12	29
Uretral	1	2
Peneano	2	5
Total	42	100%

**Grafica No.5**

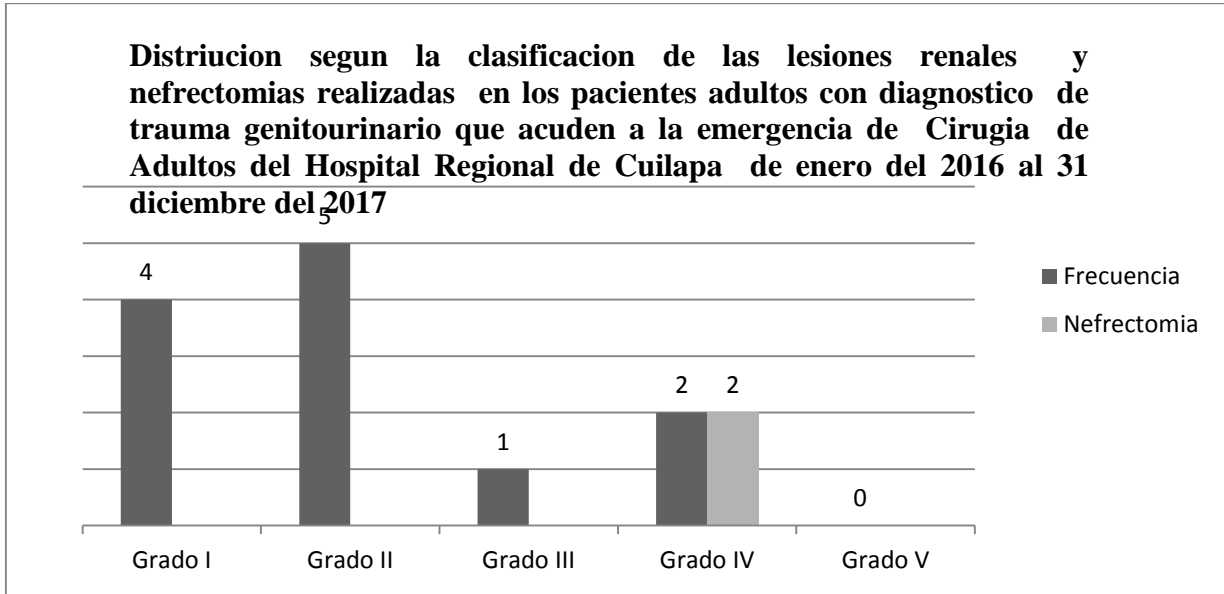


**Cuadro 6**

Distribución según la clasificación de las lesiones vesicales encontradas en pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acuden a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Vesical	Frecuencia	%
Grado I	5	56
Grado II	2	22
Grado III	1	11
Grado IV	1	11
Grado V	0	0
Total	9	100%

**Grafica No 7**

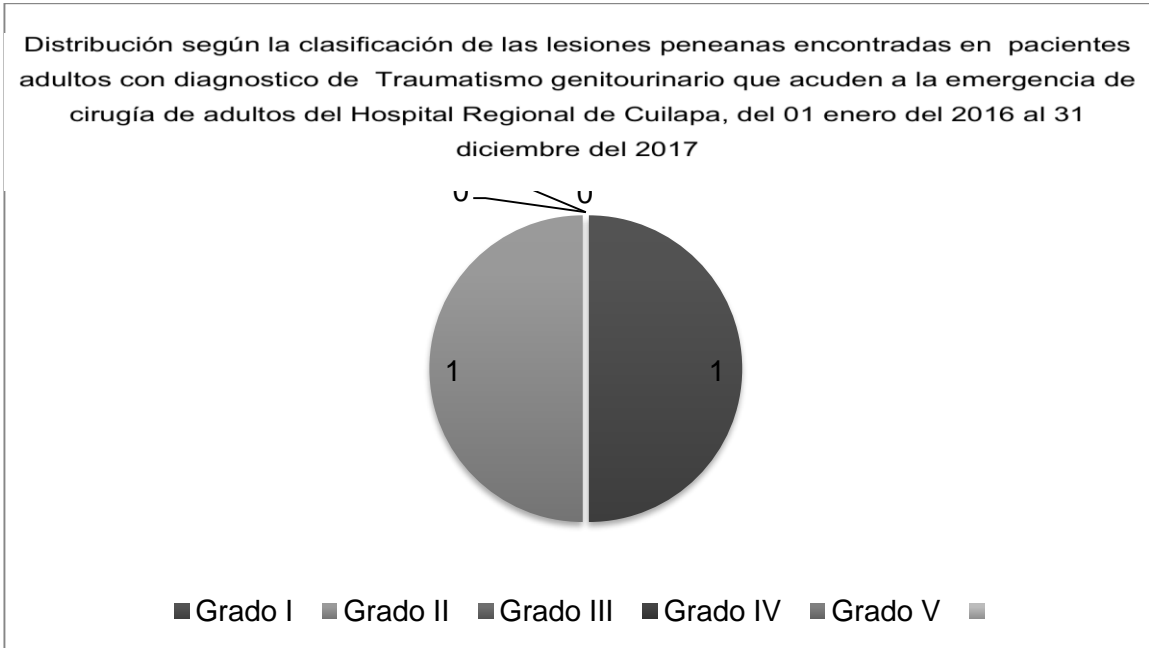


**Cuadro 7**

Distribución según la clasificación de las lesiones renales encontradas en pacientes adultos con diagnostico de Traumatismo genitourinario que acuden a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Trauma renal	Frecuencia	%
Grado I	4	33
Grado II	5	42
Grado III	1	8
Grado IV	2	17
Grado V	0	0
Total	12	100%

### Grafica No 8



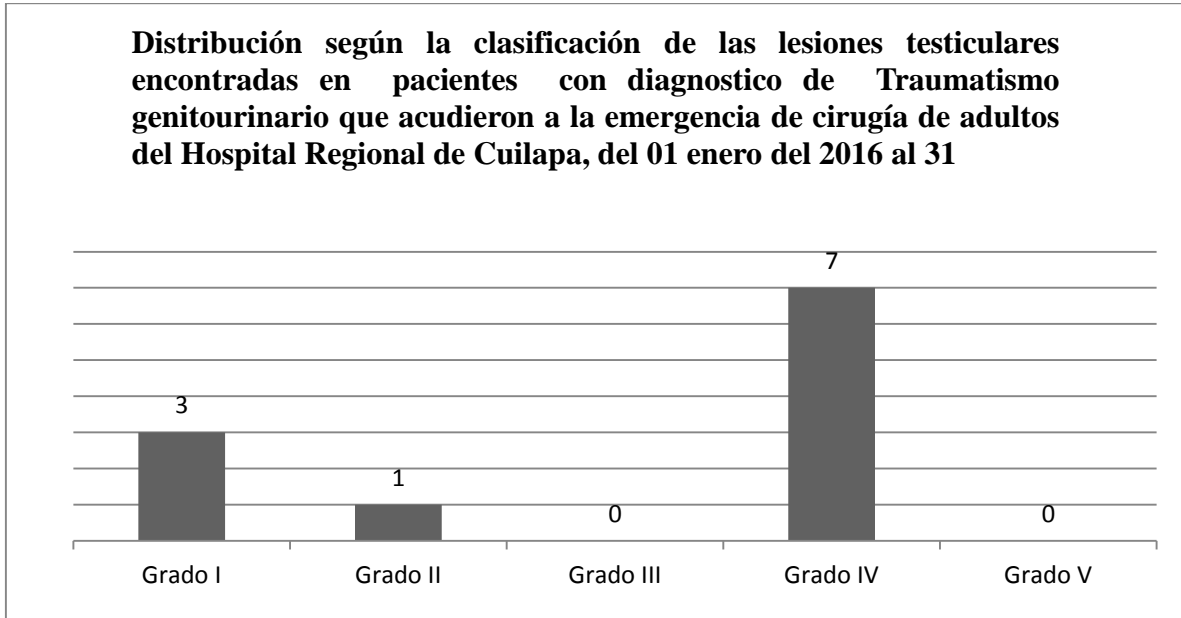
### Cuadro 9

Distribución según la clasificación de las lesiones escrotales encontradas en pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acuden a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Trauma escrotal	Frecuencia	%
Grado I	0	0
Grado II	5	71
Grado III	2	29
Grado IV	0	0
Grado V	0	0
Total	7	100%



**Grafica No. 10**

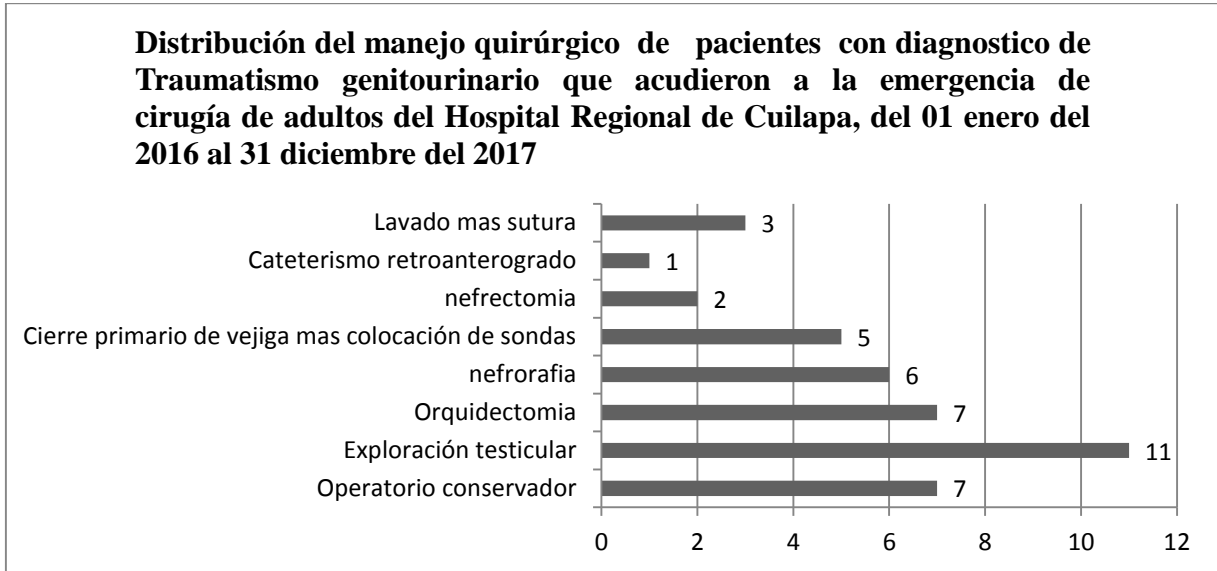


**Cuadro 10**

Distribución según la clasificación de las lesiones testiculares encontradas en pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acuden a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Cuilapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Trauma testicular	Frecuencia	%
Grado I	3	27
Grado II	1	9
Grado III	0	0
Grado IV	7	64
Grado V	0	0
Total	11	100%

**Grafica No. 11**



**Cuadro 11**

Distribución del manejo quirúrgico de pacientes adultos con diagnóstico de Traumatismo genitourinario que acuden a la emergencia de cirugía de adultos del Hospital Regional de Culapa, del 01 enero del 2016 al 31 diciembre del 2017

Manejo operatorio	Frecuencia	%
Operatorio conservador	7	17
Exploración testicular	11	26
Orquidectomia	7	17
nefrorafia	6	14
Cierre primario de vejiga mas colocación de sondas	5	12
nefrectomia	2	5
Cateterismo retroanterogrado	1	2
Lavado mas sutura	3	7
Total	42	100%

## VI. Discusion y analisis

Se observo durante la revisión de los pacientes que consultaron por traumatismo genitourinario, que el 100% fue del sexo masculino. Los principales mecanismos de los traumatismos encontrados, el 44% correspondió a trauma cerrado de abdomen y un 32% a heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego con compromiso del árbol genital, lo cual concuerda con la literatura de las principales causas de traumatismos genitourinarios. Como se indica en la Sociedad Panamericana del Trauma la mayor causa de muerte y traumatismo, son los accidentes automovilísticos, heridas por arma de fuego y caídas de altura, encontrando la mayor morbilidad y mortalidad en el sexo masculino. (22) Esto concuerda con estadísticas de Guatemala de la Organización Panamericana de la Salud en 1994 donde la mayor parte de población eran varones jóvenes y la principal morbilidad por proyectil disparado por arma de fuego. (23). Siendo así las principales localizaciones anatómicas genito urinarias: renal, testicular y vesical. Encontrando en un 29% las lesiones renales, siendo el riñón el órgano que resulto lesionado con más frecuencia. Encontrando en el Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma (ATL) que en el traumatismo cerrado de abdomen el Riñón es uno de los más afectados. (24) Se observo menor incidencia testicular asociado a trauma contuso en región genital ya que las lesiones encontradas fueron producidas por proyectil de arma de fuego. Se clasifico las lesiones genitourinarias, según la asociación americana del trauma de los diversos órganos implicados y se presento el manejo el cual se dio durante el periodo en estudio, en el departamento de Cirugía del hospital de Cuilapa, encontrando que fue manejado en la totalidad de los casos de una manera no conservadora, ya que no se cuenta con estudios de imagen los cuales faciliten el monitoreo de pacientes para realizar un manejo conservador. Según la revista colombiana de Cirugia la tomografía como método diagnostico en traumatismo cerrado y paciente con hemodinamia estable contribuye al manejo conservador de los pacientes con adecuada sensibilidad y especificidad en la detección de lesiones. (25) Así también la totalidad de los pacientes estudiados, debido al mecanismo del trauma tenían indicación absoluta de ser llevados a exploración, pudiendo manejar algunos de los traumatismos encontrados en el tras operatorio, de forma conservadora. En cuanto a la edad de los pacientes del estudio se encontró mayor prevalencia en la población joven los cuales según datos epidemiológicos en traumatismo son la población mayormente implicada. Durante el estudio se detecto la necesidad de obtener métodos de imagen en el área de urgencias para evaluación y seguimiento de los pacientes o la detección de lesiones

que ameritan tratamiento de urgencia. En cuanto al tratamiento y seguimiento de los pacientes al momento se detecto que es ineficiente ya que en muchos de los casos se perdió la evolución y por lo tanto no se pueden documentar complicaciones tardías, para lograr complementar los estudios de investigación. En cuanto a la procedencia de los pacientes que sufrieron trauma genito urinario la mayor parte de pacientes provenían del departamento de Jutiapa con un 59% y Santa Rosa del un 38% siendo la principal procedía de los municipios de Cernal, Barberena, Oratorio y Santa Rosa.

## **6.1 Conclusiones**

**6.1.1** El traumatismo genitourinario mayormente implicado en el estudio, fue el traumatismo renal con un 29%, el cual en un 33% se le dio manejo quirúrgico conservador y un 67% requirió algún tipo de intervención como, nefrorrafia 6 pacientes y 2 nefrectomía.

**6.1.2** El manejo del trauma genito urinario en el departamento de Cirugía General del hospital de Cuilapa es no conservador , debido a que las causas del trauma son heridas por arma de fuego y el trauma cerrado de abdomen los cuales cumplen criterios para ser llevados a quirófano de una forma obligatoria.

**6.1.3** Los principales mecanismos implicados en el traumatismo genitourinario, en primer lugar el trauma cerrado de abdomen con el 44% , segundo lugar heridas por arma de fuego con un 32% y en tercer lugar trauma contuso en región genital con 24%

**6.1.4** La principal población afectada por el trauma genito urinario se encontró en un 83% en las edades comprendidas de 12 a 50 años.

**6.1.5** No se logro detectar las complicaciones posteriores de dichos pacientes ya que se tiene subregistro de sus consultas posteriores y 5 pacientes fallecieron transoperatoriamente debido a multiples traumatismos asociados.

## **6.2 Recomendaciones**

**6.2.1** Fomentar la adquisición de equipo imagenológico en el hospital regional de Cuilapa como ayuda complementaria en el manejo de los pacientes que presentan trauma cerrado abdominal, heridas por arma de fuego o trauma contuso en el área genital.

**6.2.2** Implementar el seguimiento del paciente urológico en la consulta externa, y evitar el subregistro de las complicaciones secundarias al traumatismo urológico.

**6.2.3** Realizar un protocolo de manejo del paciente con traumatismo urológico, para mejorar su diagnóstico y tratamiento del mismo.

**6.2.4** Fomentar el manejo conservador en los pacientes con traumatismo abdominal los cuales según hemodinamia y estado general, sean aptos para realizar este manejo.

## VII. BIBLIOGRAFIA

1. N. Djakovic, E. Plas, L. Martinez-Pineiro, Th. Lynch, Y. Mor, R.A. Santucci, E. Serafetinidis, L.N. Turkeri, M. Hohenfellner Guía clínica sobre los traumatismos urológicos [en línea] European Association of Urology 2010 [citado 20 junio 2017] disponible en: [http://www.aeu.es/UserFiles/18-GUIA\\_CLINICA\\_SOBRE\\_TRAUMATISMOS\\_UROLOGICOS.pdf](http://www.aeu.es/UserFiles/18-GUIA_CLINICA_SOBRE_TRAUMATISMOS_UROLOGICOS.pdf)
2. López Juárez Wilson Manuel, Caracterización clínico epidemiológica del trauma abdominal asociado a nefrectomía. Tesis Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas, 2015.
3. Alvarado Monterroso Manuel Augusto, Flores Funes Marco Vinicio. Lesiones Traumáticas del aparato genitourinario en trauma cerrado de abdomen. Tesis Guatemala Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas 1982
4. Ferrada Ricardo, Rodríguez Aurelio, Peitzman Andrew, Puyana Juan Carlos, Ivatury Rao. TRAUMA SOCIEDAD PANAMERICANA DEL TRAUMA 2da Edición Colombia Editorial DISTRIBUNA Colombia 2009 p. 421- 31.
5. Mattox Kenneth L, Feliciano David V, Moore Ernest E. Trauma 4ta edición México año 2000 volumen II p 893- 961
6. Carlin BI, Resnick MI. Indications and techniques for urologic evaluation of the trauma patient with suspected urologic injury. Semin Urol 1995 Feb;13(1):9-24.
7. Fischer, Josef E. Mastery of surgery, 5ta edición, Estados Unidos, Lippincott & Wilkins 2007
8. Kansas BT, Eddy MJ, Mydlo JH, Uzzo RG. Incidence and management of penetrating renal trauma in patients with multiorgan injury: extended experience at an inner city trauma center. J Urol 2004 Oct;172(4Pt1):1355-60. (renal)
9. Lent V. What classification is appropriate in renal trauma Eur Urol 1996;30(3):327-34.
10. Qin R, Wang P, Qin W, Wang H, Chen B. Diagnosis and treatment of renal trauma in 298 patients. Chin J Traumatol 2002 Feb;5(1):21-3.
11. Skandalakis Jhon E, Skandalakis Panajiotis N, Skandalakis Lee Jhon Anatomía y técnica quirúrgicas 2da edición México editorial McGraw-Hill Interamericana 2003
12. Armenakas NA. Ureteral trauma: surgical repair. Atlas Urol Clin North Am 1998;6:71-84
13. Sagalowsky AI, Peters PC. Genitourinary trauma. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ (eds). Campbell's Urology, 7th ed. 1998, WB Saunders: Philadelphia, pp. 3085-3120.

14. Kavoussi Louis, Partin Alan, Novick Andrew , Peters Craig Campbell- Walsh Urology 10<sup>th</sup> edition Philadelphia Elsevier Saunders 2012
15. Carroll PR, McAninch JW. Major bladder trauma: mechanisms of injury and a unified method of diagnosis and repair. J Urol 1984 Aug;132(2):254-7.
16. Baniel J, Schein M. The management of penetrating trauma to the urinary tract. J Am Coll Surg 1994 Apr;178(4):417-25
17. Morey AF, Hernandez J, McAninch JW. Reconstructive surgery for trauma of the lower urinary tract. Urol Clin North Am 1999 Feb;26(1):49-60, VIII.
  
18. Cline KJ, Mata JA, Venable DD, Eastham JA. Penetrating trauma to the male external genitalia. J Trauma 1998 May;44(3):492-4 .
19. Brandes SB, Buckman RF, Chelsky MJ, Hanno PM. External genitalia gunshot wounds: a ten-year experience with fifty-six cases. J Trauma 1995 Aug;39(2):266-71.
20. Jolly BB, Sharma SK, Vaidyanathan S, Mandal AK. Gunshot wounds of the male external genitalia. Urol Int 1994;53(2):92-6.
21. Cass AS, Ferrara L, Wolpert J, Lee J. Bilateral testicular injury from external trauma. J Urol 1988 Dec;140(6):1435-6.
22. Vicencio A, Toro L. trauma abdominal. En: Trauma . Sociedad Panamericana del Trauma. 1ed. Bogota. Distrubuna editorial, 1997, pp 307-324
23. Guatemala. Ministerio de Salud y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiologia (sede web) indicadores básicos de salud 2005. Guatemala 2005 (accesado enero 2017) disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/>
24. Colegio Americano de Cirujanos. Comité de trauma. ATLS. Programa Avanzado en Apoyo Vital Para Medicos: Manual del Curso.7ed Chicago: American College of Surgerons
25. Ahmad W, Polk H C: Blunt Abdominal Trauma : A study of relation between diagnosis and outcome , South Med J 1973; 66 : 1127-31



**VIII. Anexos**

**8.1 ANEXO 1: instrumento de recolección de datos**

Boleta No

Nombre: \_\_\_\_\_ sexo: F M Registro: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ procedencia: \_\_\_\_\_ edad: \_\_\_\_\_

Motivo de consulta:

Mecanismo del traumatismo:

\_\_\_\_\_

Tipo de traumatismo encontrado

Peneano vaginal renal escrotal uretral ureteral vesical  
testicular

Clasificación del Grado de traumatismo:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Manejo:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Complicaciones relacionadas:

\_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 8.2 Anexo 2:

<b>Escala de gravedad del traumatismo de pene</b>
<b>Descripción</b>
<b>Traumatismo vesical ( Clasificación AAST)</b>
• Lesión grado I: hematoma intramural o laceración parcial de la pared.
• Lesión grado II: laceración de la pared vesical <2 cm extraperitoneal.
• Lesión grado III: laceración extraperitoneal>2 cm o intraperitoneal<2 cm.
• Lesión grado IV: laceración intraperitoneal>2 cm.
• Lesión grado V: laceración intra o extraperitoneal con extensión al cuello u orificio uretral.
<b>Escala de gravedad de la lesión ureteral</b>
<b>Grado Descripción</b>
<b>I Hematoma aislado</b>
<b>II Laceración &lt; 50% de la circunferencia</b>
<b>III Laceración &gt; 50% de la circunferencia</b>
<b>IV Desgarro completo &lt; 2 cm de desvascularización</b>
<b>V Desgarro completo &gt; 2 cm de desvascularización</b>
<b>* Adaptado de la escala de la AAST.</b>

<b>I Laceración cutánea/contusión</b>
<b>II Laceración de la fascia de Buck (cuerpo cavernoso) sin pérdida de tejido</b>
<b>III Avulsión/laceración cutánea por defecto en glande/ meato/cuerpo cavernoso o uretra &lt; 2 cm</b>
<b>IV Defecto en el cuerpo cavernoso o en la uretra de &gt; 2 cm / penectomía parcial</b>
<b>V Penectomía total</b>
<b>* Adaptado de la escala de la AAST.</b>

#### **Escala de gravedad de la lesión escrotal**

##### **Grado Descripción**

**I Contusión**

**II Laceración < 25% del diámetro del escroto**

**III Laceración > 25% del diámetro del escroto**

**IV Avulsión< 50% 5 Avulsión> 50%**

**Adapted from the AAST.**

#### **Escala de gravedad del traumatismo testicular**

##### **Grado Descripción**

**I Contusión o hematoma**

**II Laceración subclínica de la túnica albugínea**

**III Laceración de la túnica albugínea con pérdida de < 50% del parénquima testicular**

**IV Laceración importante de la túnica albugínea con pérdida de > 50% del parénquima testicular**

**V Avulsión o destrucción completa del testículo**

#### **Escala de gravedad de la lesión vulvar**

##### **Grado Descripción**

**I Contusión o hematoma**

**II Laceración superficial (únicamente la piel)**

**III Laceración con penetración en el tejido adiposo o muscular**

<b>IV Avulsión de piel, tejido adiposo o tejido muscular</b>
<b>V Lesión en órganos adyacentes (ano, recto, uretra, vejiga)</b>
<b>Adaptado de la escala de la AAST</b>
<b>Escala de gravedad del traumatismo vagina</b>
<b>Grado Descripción</b>
<b>I Contusión o hematoma</b>
<b>II Laceración superficial (únicamente en la mucosa)</b>
<b>III Laceración con penetración en el tejido adiposo o muscular</b>
<b>IV Laceración compleja, hasta el cuello uterino o peritoneo</b>
<b>V Lesión en órganos adyacentes (ano, recto, uretra, vejiga)</b>
<b>Adaptado de la escala de la AAST. + Aumentar un grado para lesiones múltiples hasta alcanzar el grado 5</b>

<b>Escala de gravedad de la lesión renal</b>
<b>I Contusión o hematoma subcapsular no expansivo, sin laceración</b>
<b>II Hematoma perirrenal no expansivo, laceración cortical de &lt; 1 cm de profundidad, sin extravasación</b>
<b>III Laceración cortical de &gt; 1 cm de profundidad, sin extravasación de orina</b>
<b>IV Laceración: a través de la unión corticomedular y llegando hasta el interior del sistema colector o vascular: lesión segmentaria de una arteria o vena renal con hematoma contenido</b>
<b>V Laceración: estallido renal o vascular: lesión o avulsión del pedículo renal</b>
<b>Adaptado de la clasificación de la Asociación Estadounidense para la Cirugía de Traumatismos (AAST, siglas de American Association for the Surgery of Trauma).</b>

### PERMISO DE AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**TRAUMATISMO GENITOURINARIO**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.