



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla

Facultad de Medicina

Hospital de especialidades de Puebla

Centro médico nacional

Gral. De Div. Manuel Ávila Camacho

**“CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA
DEL HEMATOMA PERIRRENAL
MEDIANTE ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISES EN
PACIENTES INTERVENIDOS DE TOMA DE BIOPSIA DE INJERTO
RENAL”**

NOVIEMBRE DE 2019

Tesis presentada para obtener el título de la Especialidad de:

Radiología e Imagen

Presenta:

MICHEL ADRIÁN LÓPEZ GARCÍA

Director:

Adriana Carranza Bardesi

Asesor:

Virginia Vázquez Toriz

REGISTRO: R-2019-2105-008



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2105.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 04 de julio de 2019

Dr. ADRIANA CARRANZA BARDESI

PRESENTE

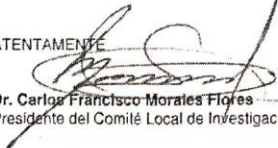
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA DEL HEMATOMA PERIRRENAL MEDIANTE ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISES EN PACIENTES INTERVENIDOS DE TOMA DE BIOPSIA DE INJERTO RENAL** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2019-2105-008

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

[Imprimir](#)

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

4/7/2019

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 21058.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 04 de julio de 2019

Dr. ADRIANA CARRANZA BARDESI

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA DEL HEMATOMA PERIRRENAL MEDIANTE ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISES EN PACIENTES INTERVENIDOS DE TOMA DE BIOPSIA DE INJERTO RENAL** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE PEDRO MARTINEZ ASENCION
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21058

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 01 de noviembre del 2019

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Dra. Adriana Carranza Bardesi
Dra. Maria Virginia Velázquez Toriz

DE LA TESIS TITULADA:

Caracterización Imagenológica del hematoma perirenal mediante ultrasonido en estado de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de riñón renal

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Michel Adrián López García

DE LA ESPECIALIDAD:

Radiología e Imagen

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON NUMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2019-2105-008

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

Adriana Carranza Bardesi

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Maria Virginia Velázquez Toriz

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



GOBIERNO DE
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 01 de Noviembre de 2019.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Michel Adrián López García, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Radiología e Imagen de fecha 2016 - 2020 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Radiología e Imagen, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Caracterización Imagenológica del hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal

_____, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor

(es) Dra. Adriana Carranza Bardesi y María Virginia Velázquez Toriz en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Michel Adrián López García

Nombre y firma

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis maestros por transmitirme sus conocimientos, por tener paciencia y dedicación para que mis compañeros y yo logremos este objetivo.

A mis asesores por su apoyo y ayuda para la realización de este trabajo de investigación.

Al servicio de radiología e imagen por brindarme las herramientas necesarias para poder desarrollar este proyecto de investigación.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis padres Albino Tello y Flor Elena López quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, valentía y perseverancia, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos Axel y André por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento.

Y a toda mi familia: mi tío David, mi tía Roció y mi abuelita Cuca porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A mi esposa Lucero y a mi hijo Sebastián por el sacrificio de tiempo y distancia, por ser mi pilar para seguir adelante y estar siempre conmigo.

INDICE

RESUMEN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1. INTRODUCCION	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. 7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22 ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3. JUSTIFICACIÓN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. 3
4. MATERIAL Y METODOS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. 6
TIPO DE ESTUDIO	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. 6
PACIENTES.....	26
INSTRUMENTOS.....	27
PROCEDIMIENTOS	27
ANALISIS	
ESTADÍSTICO.....	29
5. RESULTADOS	34
6. DISCUSIÓN.....	39
7. CONCLUSIONES	41
8. BIBLIOGRAFÍA.....	42
9. ANEXOS.....	45

RESUMEN

“CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA DEL HEMATOMA PERIRRENAL MEDIANTE ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISES EN PACIENTES INTERVENIDOS DE TOMA DE BIOPSIA DE INJERTO RENAL”

López-García Michel Adrián¹, Carranza-Bardesi Adriana², Velázquez-Toriz Virginia³.

¹.Residente de cuarto año de radiología e imagen, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional “Manuel Ávila Camacho”, Puebla

².Médico radiólogo, UMAE, Centro Médico Nacional “Manuel Ávila Camacho”, Puebla.

³.Jefa de Departamento de Auxiliares Diagnostico, UMAE, Centro Médico Nacional “Manuel Ávila Camacho”, Puebla.

Antecedentes: El hematoma perirrenal es una complicación frecuente en pacientes trasplantados sometidos a biopsia renal.

Objetivo: Caracterizar el hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal.

Material y métodos: Se realizó un estudio homodémico unicéntrico, transversal y ambispectivo., en pacientes de cualquier edad y ambos géneros que fueron sometidos a toma de biopsia de injerto renal en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho. Se obtuvo la siguiente información: Edad, género, causa de indicación de biopsia (sospecha de rechazo agudo, disfunción del injerto renal, síndrome nefrótico. valoración de rutina, otra), tiempo desde el trasplante hasta biopsia, ancho del hematoma, alto del hematoma, profundidad del hematoma, volumen del hematoma, localización, complicaciones asociadas. Se realizó un análisis estadístico en SPSS v. 22 consistente en estadística descriptiva. Se considerará significativa una $p < 0.05$.

Resultados: Se incluyeron 121 pacientes de edad media 31.6 ± 11.5 años (62.8% eran masculinos y 37.2% femeninos). Las indicaciones mas comunes para biopsia de injerto renal fueron sospecha de rechazo crónico (56.2%) y disfunción del injerto renal (39.6%). El 14%(n=17) de los pacientes desarrollaron hematoma peri-renal (17.8% de femeninos y 11.8% de masculinos). La ubicación del hematoma perirrenal fue el polo inferior en el 58.% de los casos, la parte media en el 29.4% y la parte

superior en 11.8% de los casos. El ancho promedio fue 53.3 ± 23.3 mm, el alto 30.7 ± 15.1 mm y la profundidad promedio fue de 42.3 ± 15.2 mm, para un volumen promedio de 50.6 ± 48.4 cc. El 58.8% tuvieron un hematoma de 1-50 mL, el 29.4% de 51-100 mL y el restante 11.8% mayor a 100 mL. La única complicación asociada al hematoma fue hematuria encontrada en 21% de los pacientes.

Conclusiones: La tasa de incidencia de hematoma perirrenal es similar a la reportada en la literatura en pacientes sometidos a biopsia de injerto renal y en la mayoría de los casos el volumen del hematoma es inferior a 100 mL, por lo que la biopsia es un procedimiento seguro.

Palabras clave: hematoma, perirrenal, biopsia, injerto, renal, complicaciones.

1.- INTRODUCCIÓN

Antecedentes generales

Indicaciones de biopsia renal en pacientes post-trasplantados de riñón

La biopsia renal percutánea se considera una técnica de importante utilidad para el diagnóstico y manejo de las enfermedades renales, en servicios de nefrología y trasplantes. Se utiliza para clasificar diversas patologías en el riñón nativo, y es también una herramienta para estimar el posible rechazo en el injerto renal, ya sea agudo o crónico; con el objetivo de prevenir lesiones potencialmente irreversibles (1).

El procedimiento actual consiste en colocar al paciente en decúbito prono, si es receptor de trasplante, la posición es en decúbito supino, ya que esto permite la mejor accesibilidad al riñón trasplantado localizado en una de las dos fosas iliacas, habitualmente en la derecha; así, el tejido renal adecuado se extrae para su análisis histológico (1). El personal de radiología intervencionista debe asegurar que el material obtenido es suficiente y representativo de la corteza renal, para un diagnóstico certero. Se dispone de tres calibres de aguja: 14, 16 y 18 G. Evidentemente, mientras mayor sea el calibre, se obtendrá mayor cantidad de tejido, pero esto también va asociado a mayores molestias para el paciente, así como mayor probabilidad de hematoma. Se prefiere el uso de agujas de calibre 16 G, por ser las que aportan una mejor relación entre la obtención de la cantidad necesaria de tejido: 1 cilindro para microscopía óptica y opcionalmente, según el criterio médico, un segundo cilindro para inmunofluorescencia; además, con este calibre se presentan menos complicaciones (2).

El índice de complicaciones post biopsia renal percutánea se sitúa entre el 2 y el 10%, la mayoría son consideradas menores: como la hematuria, micro y macroscópica (2%), con necesidad transfusional inferior a 1%; el hematoma perirrenal y dolor en la zona de punción. Con respecto al receptor de trasplante

renal, hay controversia en cuanto a la necesidad y utilidad de biopsias de protocolo post-trasplante. Basándose en el riesgo-beneficio de la prueba, muchos estudios apoyan la necesidad de la realización de biopsias de protocolo post-trasplante. Este procedimiento se realiza al 4º y 12º mes posteriores al trasplante, como ayuda para monitorizar el funcionamiento del injerto renal y poder anticipar la posibilidad de rechazo (3).

Complicaciones de biopsia de injerto renal.

La biopsia renal en casos de injertos renales, constituye un método diagnóstico para evaluación y seguimiento clínico de estos, así como para determinar el pronóstico y la viabilidad del injerto. La principal contraindicación para su realización, es la presencia de un trastorno de coagulación; todas las demás contraindicaciones son relativas (hipertensión arterial, sospecha de infección). Las complicaciones más frecuentes son: hematuria macroscópica prolongada (5-10% de los casos), hematoma perirrenal y fístula arteriovenosa intrarrenal (4). Las hematurias suelen ser autolimitadas y ceden con el reposo en pocas horas. Si se producen en el sistema colector, pueden dar lugar a obstrucción uretral. Si la hemorragia se vierte al espacio retroperitoneal, puede complicarse con disminución de la hemoglobina e hipovolemia.

En caso de hemorragia activa, suele ser necesario el tratamiento con procedimientos endovasculares, como la embolización selectiva del vaso sangrante (5). Alrededor del 1%, necesita transfusión y un 0.1%, embolización. La cirugía es necesaria para controlar el sangrado del 0.1-0.4%, con una tasa de nefrectomía de aproximadamente 0.3%, siendo la mortalidad inferior al 0.1%. El uso de la ultrasonografía en tiempo real, para guiar el procedimiento, así como de agujas automáticas de biopsia, han mejorado la tasa de operaciones exitosas, hasta en un 95% de los casos, reduciendo la incidencia de complicaciones (6).

Frecuencia de hematoma perirrenal

La incidencia de complicaciones quirúrgicas después de un trasplante de riñón, se han reportado en rangos desde 1% hasta 33 % visualizadas principalmente dentro de los primeros tres meses postquirúrgico. Tal variación en los datos se debe a las diferencias entre lo que los grupos de investigación definen como complicación: algunos sólo incluyen complicaciones mayores, mientras otros incluyen eventos no serios, por ejemplo: infecciones en vías urinarias. Un estudio pediátrico realizado por El Atat y cols. (7), fue diseñado para reportar las complicaciones en niños y adolescentes sometidos a trasplante renal: 30 niños y 20 niñas, en edades entre 6-18 años (media de 13 años); dos de ellos recibieron re-trasplante. De entre los 52 trasplantes, se encontraron 17 complicaciones quirúrgicas en 15 de ellos (30%). La incidencia de complicaciones urológicas y vasculares fue de 13.2% y 18.9%, respectivamente. Entre las complicaciones se encontraron: reflujo vesicoureteral (9.4%), filtración urinaria (3.8%), linfocele (5.8%), hematoma perirrenal (1.9%), estenosis arterial renal (3.7%), y trombosis de aloinjerto (7.5%).

El estudio retrospectivo realizado en 527 biopsias en riñones nativos (499) y trasplantados (28), realizado por Ali y cols. (8), se diseñó para calcular la tasa de complicaciones por hemorragias post biopsia, comparando diferentes tamaños de aguja, tamaño de hematoma post-biopsia y predictores clínicos de índice de complicaciones. Se evaluó la seguridad y suficiencia de la biopsia en tiempo real con apoyo de ultrasonido, comparando un dispositivo manos libres contra la técnica guiada por ultrasonido. Los resultados mostraron una tasa de complicaciones menores del procedimiento (caída de hemoglobina, hematuria y hematomas), del 3.7%.

Un estudio reportado por Feldmann y cols. (9), incluyó el análisis de 500 biopsias de riñones nativos y aloinjertos. Complicaciones mayores ocurrieron en 2.4% del total de los casos, sin intervención quirúrgica, ni muerte. Complicaciones menores en las siguientes 24 horas al procedimiento, aparecieron en el 41.8%: 11.0% tuvo

hematomas (detectados por ultrasonido) y 0.2% con macrohematuria. La presión sanguínea sistólica y la menor edad se asociaron con la presencia de hematoma. Los autores reportan que la tasa de complicaciones después de una biopsia renal, es baja; y sugieren que un seguimiento con una prueba simple de conteo sanguíneo combinada con una examinación por ultrasonido un día después de la biopsia, es suficiente para asegurar un buen control, al menos en ausencia de síntomas explícitos de riesgo de hemorragia.

Hallazgos imagenológicos de hematoma perirrenal

En 2001, la Sociedad Americana de Cirujanos de Trauma validó una escala para determinar la gravedad de lesiones renales con una revisión retrospectiva de 2,467 pacientes, en la cual se redistribuyeron los hallazgos en cinco grupos: Grado 1- hematuria micro o macroscópica con hallazgos normales en imágenes, contusión renal, hematoma subcapsular no expansivo y sin laceración parenquimatosa; Grado 2- hematoma perirrenal no expansivo confinado al retroperitoneo, laceraciones menores de 1 cm. de profundidad en la corteza renal; Grado 3- laceraciones mayores de 1 cm. de profundidad en la corteza renal sin extensión al sistema colector o extravasación urinaria; Grado 4- laceraciones que atraviesan la corteza renal, la médula o el sistema colector, lesiones de la arteria renal o de la vena renal con hemorragia contenida, trombosis de una arteria segmentaria sin laceración parenquimatosa ; Grado 5- laceraciones que desintegran el riñón, lesiones del hilio renal con desvascularización renal, disrupción arterial traumática u oclusión venosa traumática (10).

La escanografía se aplica como el estudio inicial en los pacientes con sospecha de trauma renal; esta técnica permite evaluar todo el parénquima renal, tanto anatómicamente como funcionalmente, y da al médico la información necesaria para planear el manejo quirúrgico (10). La ecografía aporta información morfológica, pero no evalúa la función; es útil para en la valoración de hemoperitoneo, seguimiento de las acumulaciones perirrenales, como guía para el drenaje

percutáneo y para el diagnóstico de hidronefrosis post traumática. Los hematomas pueden ser intrarrenales, subcapsulares o extrarrenales.

En la evaluación escanográfica, los hematomas o contusiones intrarrenales aparecen como áreas focales, redondeadas u ovaladas, bien o mal definidas, que presentan poco realce en la fase corticomedular y nefrográfica. En fases tardías, se observan como áreas que retienen el medio de contraste. Los hematomas subcapsulares aparecen como acumulaciones focales de líquido de localización excéntrica y de aspecto semicircular. Dependiendo del tamaño del hematoma, el desplazamiento renal varía, pero suele ser anterior. Asimismo, ocurre una compresión secundaria del colon. La extravasación de sangre al espacio perirrenal infiltra la grasa; posteriormente, se acumula circunferencialmente alrededor del riñón y puede llegar a alcanzar grandes volúmenes. En la ecografía, los hematomas intrarrenales se observan como zonas hipoecóicas, hiperecóicas o heterogéneas, de contornos bien o mal definidos. Los hematomas subcapsulares aparecen como acumulaciones líquidas que aplanan el contorno renal adyacente (11).

Los criterios de evaluación radiológica en adultos ante la sospecha de traumatismo renal, se basan en los signos clínicos y el mecanismo de lesión. Las indicaciones de la evaluación radiológica son: 1) Hematuria macroscópica; 2) Hematuria microscópica más shock y la presencia de lesiones asociadas graves; 3) Pacientes con antecedentes de lesión por desaceleración rápida con indicadores clínicos de traumatismo renal o lesiones asociadas para descartar una avulsión uretral o lesión del pedículo renal; 4) pacientes con traumatismos penetrantes en el tronco. Entre los estudios diagnósticos para la evaluación de daño renal están: tomografía axial computarizada, ecografía, pielograma intravenoso, resonancia magnética (12).

El estudio diagnóstico por imágenes de elección en el traumatismo renal es la tomografía computarizada (TC) con medio de contraste ya que proporciona información más concluyente: lesiones parenquimatosas se definen con claridad, la extravasación de orina se puede detectar fácilmente, además pueden

identificarse lesiones asociadas en el intestino, páncreas, hígado, bazo y otros órganos adyacentes, además de poder evaluar la gravedad de hemorragia retroperitoneal. La TC es más sensible y específica que el pielograma intravenoso (13). Para la evaluación renal debe administrarse un contraste por vía intravenosa; la falta de captación de contraste por el riñón lesionado es un rasgo distintivo de la lesión del pedículo renal. La lesión de la vena renal sigue siendo difícil de diagnosticar con cualquier tipo de estudio radiológico. Sin embargo, la presencia de un hematoma grande, medial al riñón y con desplazamiento de la vasculatura renal, debe plantear la sospecha de lesión venosa.

Los hallazgos de la TC que sugieren una lesión mayor son: hematoma medial (compatible con lesión vascular); extravasación de orina en la región medial (compatible con lesión por avulsión de la pelvis renal o la unión pieloureteral); ausencia de realce por contraste en el parénquima (compatible con lesión arterial) (14). Por otro lado, la ecografía es una técnica muy utilizada en la evaluación inicial de un traumatismo abdominal, ya que es un medio rápido y accesible para detectar acumulaciones de líquido peritoneal sin exposición a radiación.

Las ecografías pueden detectar laceraciones renales, aunque no se puede evaluar con precisión su profundidad y extensión, y no aportan información funcional sobre la excreción renal o la extravasación de orina. En algunos estudios se ha observado que la sensibilidad de la ecografía disminuye a medida que aumenta la gravedad del traumatismo. Otra utilidad del ultrasonido es la evaluación seriada de lesiones renales estables, para comprobar o monitorizar la resolución de urinomas y hematomas retroperitoneales. La ecografía con contraste es más sensible que la convencional en la detección de lesiones renales. En pacientes hemodinámicamente estables, constituye una herramienta útil en la evaluación de lesiones cerradas (15).

La resonancia magnética (RM) puede sustituir a la TC en los pacientes alérgicos al yodo y que puede utilizarse para la estadificación inicial cuando no se disponga de

TC. La RM es muy precisa para identificar hematomas perirrenales, evaluar la viabilidad de fragmentos renales y detectar anomalías renales preexistentes, pero no es una técnica clara para visualizar la extravasación urinaria en la exploración inicial (16). Las indicaciones para exploración renal después de un traumatismo, pueden dividirse en absolutas y relativas. En las indicaciones absolutas están: evidencias de sangrado renal persistente, hematoma perirrenal en expansión, hematoma perirrenal pulsátil. Indicaciones relativas son: extravasación de orina, tejido no viable, diagnóstico tardío de lesión arterial, lesión arterial segmentaria, estatificación incompleta (17).

Antecedentes específicos

Estudios previos sobre el hematoma perirrenal.

Un estudio descriptivo retrospectivo de 222 biopsias renales eco guiadas, realizadas entre junio de 2013 y noviembre de 2014, fue conducido por Juega y cols. (17), Se implementó la biopsia ambulatoria con 6 h de observación contra ingreso hospitalario de 24 h. Se compararon características clínicas, factores de riesgo, aguja y técnica, complicaciones y resultados. La edad media de los pacientes fue de 54 ± 15.65 años; 65.5% hombres, agujas de 14 G usadas en el 81% de los procedimientos, de 16 G en el 10.8% y de 16 G en 7.2%. La media de punciones fue de 2 ± 1 , de cilindros 1.5 ± 0.5 , glomérulos 18 ± 12 , con una tasa de muestra adecuada del 94%, 50.9% sobre riñones nativos y 49% sobre injertos renales. El 66.3% de los procedimientos se realizó a pacientes hospitalizados 24 h. El motivo más frecuente de deterioro de función renal fue proteinuria $> 1\text{g/día}$ (32.8%). El diagnóstico más frecuente fue patología glomerular (36.4%). La tasa total de complicaciones fue del 14.4%; la más frecuente fue la hemorragia menor (6.7% del total). 40% de estas requirieron ingreso para observación. El 59% de las complicaciones mostraron hematoma en imagen inmediata, confirmada en una segunda imagen en el 36% de los casos. Las complicaciones se relacionaron con menor edad de los pacientes (47 ± 16 vs 55 ± 15), con riñones nativos y uso de aguja

de 14 G. No hubo diferencia significativa entre procedimiento de biopsia ambulatorio contra hospitalización. Las complicaciones no se relacionaron con factores clásicos de riesgo (OB, creatinina >2 mg/dL, plaquetopenia, coagulopatía, antiagregantes). Diferencias entre hemoglobina pre y post operatoria, no representaron indicadores de complicaciones menores no mayores. El 1.3% (3 pacientes) requirió tratamiento de complicación. No fue necesaria ninguna nefrectomía. Los autores concluyen que la biopsia renal ecoguiada ambulatoria de 6 h de observación posterior, con aguja de 16 G, es un procedimiento seguro y eficiente.

En un análisis prospectivo de 220 casos de biopsia renal, llevado a cabo por Azmat y cols. (18), se enfocaron en evaluar la seguridad de los procedimientos apoyados en técnicas imagenológicas, para ayudar a establecer la perspectiva local sobre la frecuencia de complicaciones hemorrágicas en biopsias renales percutáneas guiadas por ultrasonido. La edad media de los pacientes fue de 41.65 \pm 8.62 años, 62.8% eran mujeres. Los niveles de hemoglobina y hematocrito fueron registrados pre y post biopsia. El 7.27% del total de pacientes desarrollaron complicaciones mayores; mientras el 11.8% presentaron complicaciones menores, ambas en las 24 h siguientes al procedimiento. En la actualidad, el dispositivo equipado con aguja automática, guiado por ultrasonido, para biopsia renal percutánea (PBR), es el equipo para realizar la metodología estándar de biopsia renal. Esta técnica ha derivado en mejores resultados de la prueba así como en un aumento notable de la seguridad del procedimiento, con una disminución cuantitativa de las complicaciones que pueden amenazar la vida, del 0.12 al 0.02%. La sonografía permite visualizar la aguja y su camino a través de la piel hasta el riñón, durante todo el proceso. La mayoría de las complicaciones son menores con resolución espontánea. Sin embargo, hasta un 7% de las biopsias pueden resultar en complicaciones mayores que requieren mayor intervención. En los pacientes que participaron en estudio, se realizó un conteo sanguíneo completo, tiempo de protrombina, tromboplastina parcial, así como revisión de presión sanguínea, asegurando que se encontraran dentro de los límites normales en la mañana de la biopsia. Todas las biopsias se llevaron a cabo con el paciente en posición boca

abajo. Se colocó una cubierta estéril sobre la sonda de ultrasonido; se aplicó lidocaína como anestésico local. Se utilizó una pistola automatizada de biopsias (Bard Monopty) con aguja de calibre 14. Se obtuvieron 2 muestras de tejido renal, durante todo el procedimiento se monitorearon la presión sanguínea, el ritmo cardíaco y la oximetría de pulso y se realizó un ultrasonido inmediatamente después de la biopsia para revisar presencia de hematoma perirrenal. Se instruyó a los pacientes permanecer recostados boca arriba durante 4-6 h posteriores al procedimiento, para después reposar en cama durante 24 h, para observación post-procedimiento. Los pacientes fueron monitoreados por macrohematuria o dolor. Las complicaciones post biopsia renal pueden clasificarse como menores y mayores; dentro de las complicaciones menores se incluyeron: 1) macrohematuria (orina visiblemente roja o café) sin requerimiento de intervención; 2) hematoma perirrenal <5 cm de tamaño en la imagen de ultrasonido, sin requerimiento de intervención. Entre las complicaciones mayores se incluyeron: 1) macrohematuria o hematoma perirrenal acompañado de caída de hematocrito $\geq 10\%$, con respecto al nivel pre-biopsia, con requerimiento de transfusión sanguínea, angiografía o cirugía; 2) hipotensión con requerimiento de mayor nivel de cuidado de enfermería, o necesidad de fluido intravenoso o soporte vasopresor. Los resultados mostraron que ocurrieron complicaciones post biopsia renal en el 19.1% de los pacientes. 7.4% de ellos desarrolló complicaciones mayores y el 11.7% complicaciones menores. Del 7.4% de complicaciones mayores, 12.5 sufrieron hipotensión (presión sistólica <90 mmHg, con requerimiento de fluidos intravenosos; 8.7% desarrollaron hematoma >5 cm, requiriendo transfusión. No hubo necesidad de nefrectomía quirúrgica o embolización en ningún caso. Las complicaciones menores no requirieron intervención en ningún paciente, macrohematuria se vió en el 84% de pacientes y hematoma perirrenal (<5 cm), en el 15% de los pacientes.

En otro estudio llevado a cabo por Toledo y cols. (19), aplicado a pacientes adultos, en donde se recopilaron 867 biopsias renales (BR), analizándose 797 BR percutáneas efectuadas en 765 pacientes durante 17 años. La información se clasificó de acuerdo con el motivo de la BR como: 1) síndrome nefrótico (23.4% de

los casos), 2) síndrome nefrítico agudo (0.8%), alteraciones urinarias persistentes (14.3%), 4) HTA (1.8%), 5) insuficiencia renal aguda (30.8%), 6) insuficiencia renal crónica (16.0%), 7) hematuria macroscópica aislada (2.1%) y 8) hematuria recidivante (4%). La toma de muestra se realizó mediante control ecográfico y en tiempo real por parte del equipo de nefrología; utilizando un dispositivo semiautomático tipo pistola, con agujas de 18 y 16 G, con un máximo de cuatro intentos. La ecografía rutinaria de control se llevó a cabo en situaciones de descenso de hemoglobina mayor a 1 g, dolor intenso y/o hematuria. Se evaluó la indicación de BR, el número de glomérulos obtenidos por microscopía óptica y la proporción de estudios para microscopía electrónica. La edad media de los pacientes fue de 46.8 ± 19 años, y el 60.7% eran hombres. Las complicaciones mayores se presentaron en un 0.75% de los casos, lo que corresponde a un total de 6 pacientes. Tres de ellos presentaron hematoma perirrenal y requirieron transfusión sanguínea; dos de ellos fueron tratados con embolización y uno con nefrectomía. Entre las tres complicaciones restantes se encontró una paciente hepatópata que presentó hematoma perirrenal y requirió dos concentrados de hematíes. Este estudio concluye que la BR percutánea es un procedimiento con bajo riesgo, con complicaciones menores en general y que no tiene repercusiones clínicas; pero que es necesario evitar factores de riesgo y vigilar la aparición de posibles complicaciones. Según este mismo estudio, en Europa y Estados Unidos las complicaciones mayores oscilan entre el 1.2 y el 6.4%. En cuanto a las complicaciones menores, se estiman en el 6.6-19.7%.

En un estudio observacional y retrospectivo en el que se incluyeron todos los pacientes trasplantados renales, con indicación de BRP, conducido por Berlango Martín y cols. (20), en el periodo de tiempo entre enero de 2009 y enero de 2012, se recogió una muestra total de 92 pacientes con BPR en injerto renal. La biopsia renal percutánea se realizó mediante control ecográfico en tiempo real, por el equipo de nefrología. Utilizaron un dispositivo semiautomático tipo pistola, con aguja de 16 G, obteniendo dos cilindros de tejido renal. El paciente permaneció 24 h en la unidad de cuidados post biopsia que incluyeron: medición de la presión sanguínea,

frecuencia cardiaca horaria, monitoreo de la diuresis y de aparición de hematuria macroscópica, así como presencia de dolor abdominal u otra sintomatología. La realización de ecografía renal y abdominal se realizó ante la presencia de hematuria macroscópica, caída del hematocrito o clínica sospechosa de sangrado. Un total de 15.2% de los pacientes presentaron alguna complicación mayor o menor tras la biopsia renal, sin ser necesaria nefrectomía y con funciones renales después del evento. Se establece que el examen histológico de la biopsia renal sigue constituyendo una herramienta para la identificación diagnóstica de la patología del injerto tras un trasplante. La obtención de material suficiente y representativo de la corteza renal, junto con la minimización de posibles morbilidades asociadas al proceso, tales como hematuria macroscópica, fístulas arterio-venosas o hematomas perirrenales, constituyen los principales retos y objetivos de la biopsia diagnóstica en pacientes trasplantados.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las técnicas de imagen junto con la biopsia renal constituyen el pilar fundamental en el proceso diagnóstico del paciente con trasplante renal y deterioro de la función del injerto.²¹

En algunos casos, los hematomas agudos o agredados pueden comprimir el parénquima renal y provocar isquemia o insuficiencia renal. De ahí la importancia de identificarlos imagenológicamente y drenarlos para evitar daño innecesario al paciente.²²

Las imágenes en escala de grises del riñón trasplantado y los riñones normotrópicos tienen una apariencia similar con un seno hiperecoico central y una ecogenicidad disminuida en la corteza. En presencia de hematoma, se encuentra una zona hipoecogénica, que inicialmente no tienen eco hasta el depósito temprano de fibrina. Esto crea intersticios en el hematoma que resultan en un aumento de la ecogenicidad y por lo tanto, la presencia de septos como resultado de las cápsulas fibrosas.

En el presente estudio, se plantea la siguiente:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la caracterización imagenológica del hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal?

3.- JUSTIFICACIÓN

Magnitud e Impacto: Se estima que entre el 1% y el 33% de los pacientes trasplantados de riñón, registran alguna complicación quirúrgica. Entre las complicaciones más frecuentes son hematuria macroscópica prolongada en un 5 a 10% de los casos, mientras que el hematoma perirrenal se ha reportado hasta en 15% de los pacientes sometidos a biopsia de injerto renal.

Trascendencia: La realización del presente estudio permitió determinar las características del hematoma perirrenal por ultrasonido en escala de grises entre los pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal. Ello podría facilitar el reconocimiento posterior de los hematomas perirrenales y tendría por lo tanto utilidad académica y facilitaría el diagnóstico de esta complicación. Así mismo se logró identificar otras anomalías del injerto, sean vasculares, parenquimatosas, del sistema colector y perinéfricas,

Factibilidad: Fue factible llevar a cabo el presente proyecto porque, no se requirieron de recursos adicionales a los ya destinados a la atención de los pacientes, sólo se requirió obtener información de sus expedientes y la realización del ultrasonograma en escala de grises. También, se pudo llevar a cabo porque se contaba con la capacidad técnica para realizarse.

Vulnerabilidad: El presente estudio fue fácil de realizar porque basta con obtener información general, e información imagenológica del hematoma perirrenal realizado por ultrasonido en escala de grises y posteriormente analizar dicha información para responder a la pregunta de investigación y los objetivos del proyecto.

HIPÒTESIS

No amerita por ser un trabajo descriptivo, sin embargo se planteó la siguiente hipótesis de trabajo:

Hipótesis de trabajo:

La caracterización imagenológica del hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal es similar a la reportada en la literatura mundial.

OBJETIVOS

General

Caracterizar el hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal.

Específicos

1. Describir las características demográficas, la causa de indicación de la biopsia y el tiempo desde el trasplante hasta la biopsia.
2. Determinar la incidencia de hematoma perirrenal.
4. Describir los hallazgos ultrasonográficos del hematoma.
5. Identificar las complicaciones asociadas al hematoma perirrenal.

4.- MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional homodémico unicéntrico, transversal y ambispectivo.

Ubicación temporal

Enero 2018 a Junio 2019.

Pacientes

Universo de estudio

Pacientes de cualquier edad y ambos géneros que fueron sometidos a toma de biopsia de injerto renal en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes sometidos a toma de biopsia de injerto renal.
- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes que firmaron carta de consentimiento informado.
- Pacientes con información clínica completa.

Criterios de no inclusión

- Pacientes con menos de 3 mes de trasplantados.

Criterios de eliminación

- Muerte del paciente

Instrumentos

Se revisaron expedientes de pacientes a los que se les realizó alguna intervención de biopsia de injerto renal, y cumplieron con los demás criterios de selección durante el periodo de estudio.

Se realizó una ecografía bidimensional, con el Ecógrafo ProSound Alpha 7 (ALOKA) en el periodo de mayo y junio del 2019 a todos los pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal.

Procedimiento

Se capturó la siguiente información de los expedientes: Edad, género, causa de indicación de biopsia (sospecha de rechazo agudo, disfunción del injerto renal, síndrome nefrótico. valoración de rutina, otra), tiempo desde el trasplante hasta biopsia.

Se realizó una ecografía bidimensional, con el Ecógrafo ProSound Alpha 7 (ALOKA) para obtener la siguiente información del hematoma: ancho del hematoma, alto del hematoma, profundidad del hematoma, volumen del hematoma, localización y la presencia de múltiples septaciones.

En cada momento de la medición se comprobó la fidelidad del equipo. Los datos se registraron en una hoja de recolección de datos (Anexo No.1).

Tras la captura de los datos, se realizó el análisis estadístico en SPSS v. 21 y se presentaron los resultados en forma de tesis.

Diseño y tipo de muestreo

Se realizaron unos muestreos probabilístico de casos de pacientes que fueron sometidos a toma de biopsia de injerto renal en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho, durante el periodo de estudio, con la finalidad de tener una muestra representativa.

Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula para poblaciones infinitas. La fórmula se presenta a continuación:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 (p \cdot q)}{d^2}$$

Con tamaño de la muestra de 47 pacientes

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el paquete estadístico SPSS para el procesamiento de los datos, en el cual se realizó el análisis estadístico descriptivo e inferencial.

El análisis descriptivo consistió en frecuencias y porcentajes para variables cualitativas nominales u ordinales. Para las variables cuantitativas se utilizó la media, la desviación estándar y el rango.

El análisis inferencial se realizó con X^2 para variables cualitativas y t de Student para comparar variables cuantitativas.

Se consideró significativa una $p \leq 0.05$. Se utilizaron tablas y gráficos para presentar la información.

Variables, escala de medición y definición

A continuación, se definen y operacionalizan las variables de estudio.

Variable	Definición	Categoría	Tipo de Variable	A. Estadístico
Edad	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento.	Años	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar
Género	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentaje
Causa de indicación de biopsia	Condición sospechada o diagnosticada por la cual se indicó la biopsia renal.	Sospecha de rechazo agudo Disfunción del injerto renal Síndrome nefrótico Valoración de rutina Otra	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentaje
Tiempo desde el trasplante hasta la biopsia	Tiempo transcurrido desde el trasplante hasta la biopsia renal	Meses	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar
Presencia de hematoma	La existencia de hematoma posterior a toma de biopsia	Si No	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentajes
Ancho del hematoma	Anchura o amplitud del hematoma en su sentido transversal	mm	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar
Alto del hematoma	Largo del hematoma en su sentido vertical	mm	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar
Profundidad del hematoma	Distancia del hematoma en su sentido anteroposterior.	mm	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar

Volumen del hematoma	Medidas del espacio ocupado por el hematoma a partir de sus tres dimensiones	cc	Cuantitativa discreta	Media, desviación estándar
Localización	Localización anatómica del hematoma	Superior Media Inferior	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentaje
Múltiples septaciones	Presencia de múltiples tabiques por el depósito de fibrina.	Si No	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentaje
Complicaciones asociadas	Eventos adversos adicionales al hematoma perirrenal.	Ninguna Seroma Linfocele Urinoma Absceso Daño parenquimatoso Hidronefrosis obstructiva Zonas de infartos o trombosis	Cualitativa nominal	Frecuencias, porcentaje

LOGISTICA

Recursos humanos

- Investigador principal: Dra. Virginia Velázquez Toriz.
- Investigador asociado: Dra. Adriana Carranza Bardesi
- Tesista: Dr. Michel Adrián López García

Recursos materiales

- Se requiere de impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.

Recursos financieros

La papelería fue proporcionada por los investigadores y no se requirió inversión financiera adicional por parte de la institución, ya que se emplearon los recursos con los que se cuenta actualmente.

Factibilidad

Este estudio se pudo llevar a cabo porque se contaba con acceso a pacientes en volumen suficiente, se requirió de inversión mínima, y se tenía la capacidad técnica para llevarse a cabo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud. Este protocolo está diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

Reglamento de la Ley General de Salud

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud.

Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

Declaración de Helsinki: principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.

Principios éticos que tienen en su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado "Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas"

En todo momento se conservará el anonimato de los participantes y los datos serán utilizados únicamente con fines científicos.

5.- RESULTADOS

Características demográficas y clínicas de los pacientes

En el presente estudio se incluyeron un total de 121 pacientes post-operados de trasplante renal que requirieron realización de biopsia de edad media 31.6 ± 11.5 años (7-78 años). De estos, el 62.8% eran masculinos y el 37.2% femeninos. La indicación de la biopsia renal se presenta en la Tabla 1, y las causas más comunes fueron sospecha de rechazo crónico (56.2%) y disfunción del injerto renal (39.6%).

Tabla 1. Indicaciones de la biopsia renal

	<i>Frecuencia, n</i>	<i>Porcentaje, %</i>
Disfunción del injerto renal	48	39.6
Sospecha de rechazo crónico	68	56.2
Sospecha de rechazo agudo	5	4.2

El tiempo promedio transcurrido desde el trasplante hasta la biopsia renal fue de 762.4 ± 969.1 días. Al clasificar a los pacientes desde el trasplante hasta la biopsia, el 32.2% tenían menos de 1 año de trasplantados, el 29.9% 1-2 años, el 27.3% de 2-3 años y el 10.7% más de 3 años (Figura 1).

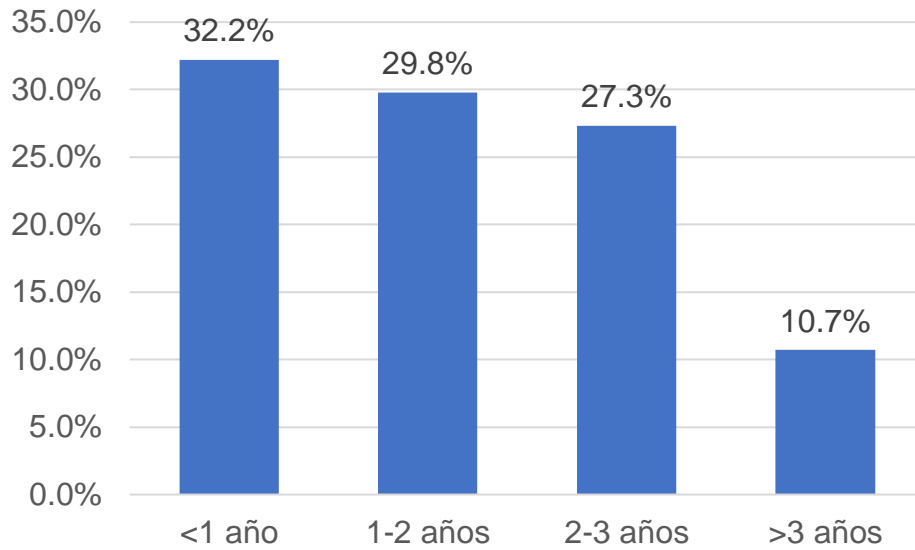


Figura 1. Clasificación de los pacientes según el tiempo transcurrido desde del trasplante hasta la biopsia.

Incidencia de hematoma perirrenal y localización

Se determinó la incidencia de hematoma perirrenal, encontrando que el 14%(n=17) desarrollaron hematoma peri-renal. Entre femeninos fue de 17.8% y entre masculinos de 11.8% (Figura 2).

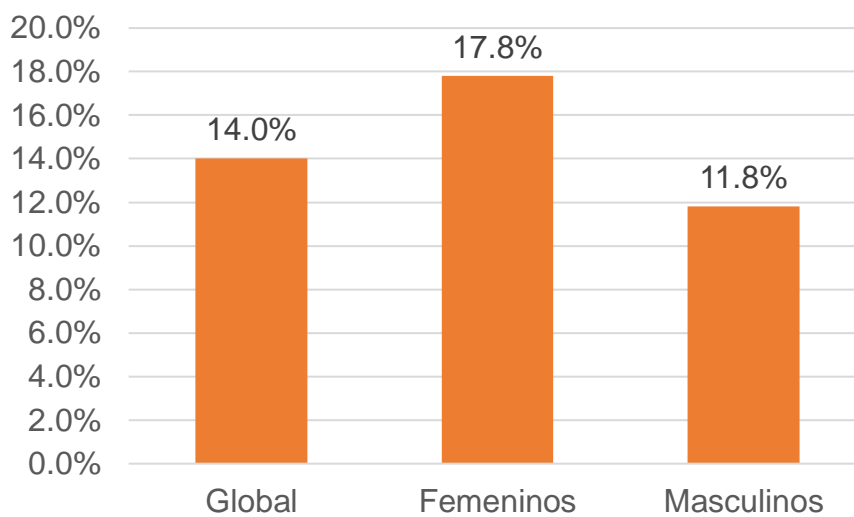


Figura 2. Incidencia de hematoma perirrenal.

La ubicación del hematoma perirrenal fue el polo inferior en el 58.% de los casos, la parte media en el 29.4% y la parte superior en 11.8% de los casos (Figura 3). Es importante destacar que ninguno de los hematomas presentaron múltiples septaciones.

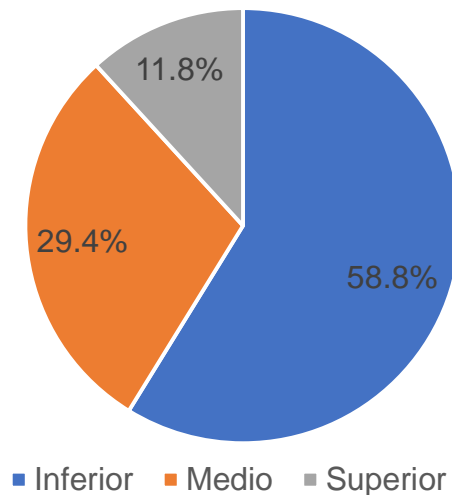


Figura 3. Localización del hematoma perirrenal.

Hallazgos ultrasonográficos del hematoma

Posteriormente, se evaluaron las características ultrasonográficas del hematoma perirrenal, encontrando que el ancho promedio fue 53.3 ± 23.3 mm, el alto 30.7 ± 15.1 mm y la profundidad promedio fue de 42.3 ± 15.2 mm, para un volumen promedio de 50.6 ± 48.4 cc (Tabla 2).

Al clasificar a los pacientes según el volumen del hematoma, el 58.8% tuvieron un hematoma de 1-50 mL, el 29.4% de 51-100 mL y el restante 11.8% mayor a 100 mL.

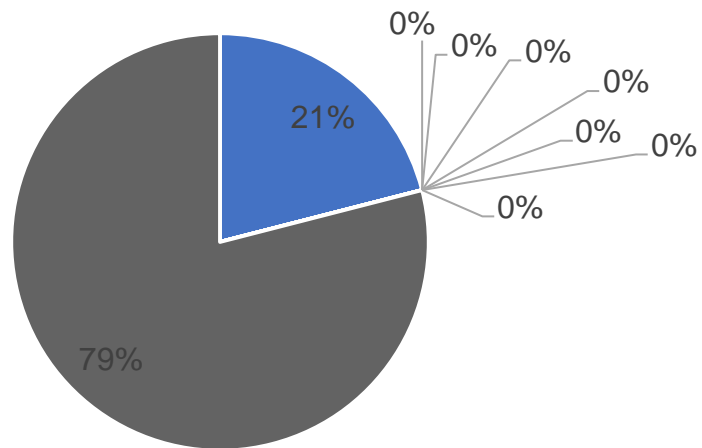
Tabla 2. Dimensiones del hematoma perirrenal

	<i>Media</i>	<i>SD</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Ancho del hematoma (mm)	53.3	23.3	27	102
Alto del hematoma (mm)	30.7	15.1	5	60
Profundidad del hematoma (mm)	42.4	15.3	10	62
Volumen del hematoma (cc)	50.6	48.4	0.98	170

El porcentaje de hematomas de más de 5 cm de diámetro fue de 7.4% y de menos de 5 cm de diámetro de 6.6% (n=9).

Complicaciones asociadas al hematoma perirrenal

Finalmente, se evaluó el tipo frecuencia de las complicaciones asociadas al hematoma perirrenal, presentándose solamente hematuria como complicación, pero no se encontraron otras complicaciones incluyendo: seroma, linfocela, urinoma, absceso, daño parenquimatoso, hidronefrosis obstructiva, zonas de infartos ni trombosis (Figura 4). Ningún paciente requirió transfusión a consecuencia del hematoma.



- Hematuria
- Linfocele
- Absceso
- Hidronefrosis obstructiva
- Ninguna
- Seroma
- Urinoma
- Daño parenquimatoso
- Zonas de infartos o trombosis

Figura 4. Complicaciones asociadas al hematoma perirrenal.

6.- DISCUSIÓN

En el presente estudio se determinó la incidencia de hematoma perirrenal y se caracterizaron los hematomas mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes sometidos a biopsia de injerto renal. Se encontró una incidencia global de hematoma perirrenal de 14% sin diferencias estadísticamente significativas por género, aunque con una frecuencia ligeramente superior en pacientes femeninos.

Esta incidencia de hematoma perirrenal es superior a la reportada por Juega y cols. quienes encontraron una incidencia de 8% en un grupo de pacientes sometidos a biopsias renales guiadas por ultrasonograma (17). También es superior a la encontrada por Waldo y cols. quienes encontraron una incidencia de 7.4% de hematoma perirrenal entre pacientes sometidos a biopsia renal (23).

La tasa de incidencia de este estudio es similar a la reportada por Azmat y cols. (18) quienes encontraron que 15% de los pacientes sometidos a biopsia renal desarrollaron hematoma <5 cm (18).

Otros autores han reportado tasas incluso inferiores de hematoma perirrenal. Toledo y cols. (19) por ejemplo al realizar biopsias renales a 867 pacientes reportaron una incidencia de hematoma perirrenal inferior a 1%.

Aunque otros autores han reportado incluso tasas superiores de hematoma perirrenal a las encontradas en este estudio. Por ejemplo, Eiro y cols. encontraron que una tasa de hematoma perirrenal de 37.8% en un grupo de 254 pacientes japoneses, una cifra muy superior a la encontrada en el presente estudio (24).

Las complicaciones relacionadas a sangrado, como hematuria y hematomas perirrenal son las comunes en pacientes sometidos a biopsia renal, de acuerdo a lo reportado en la literatura (25).

De hecho, al evaluar otras complicaciones acompañantes del hematoma perirrenal, la única encontrada entre los pacientes de la Unidad Médica de Alta Especialidad

Dr. Ávila Camacho fue la hematuria, que se presentó en 21% de los pacientes. Una cifra superior a la reportada por Eiro y cols. quienes encontraron hematuria macroscópica en el 7.4% de su cohorte de pacientes (24).

En relación con las dimensiones del hematoma, el 7.4% de los pacientes tuvieron un hematoma superior a 5 cm, en comparación con el 0.7.% de ocurrencia de hematomas superiores a 5 cm reportada por Trajceska y cols. (26). Por su parte, Azmat y cols. encontraron una hematoma <5 cm en 15% de los pacientes y macrohematuria en 84% de los pacientes, cifras superiores a las tasas encontradas entre los pacientes de la Unidad Médica de Alta Especialidad Dr. Ávila Camacho de Puebla (18).

Por lo tanto, existen reportes tanto de mayor frecuencia de hematomas >5 cm y <5 cm, como de menor frecuencia que los encontrados en el presente estudio. Pero además, el presente estudio es valioso porque brinda dimensiones de ancho, alto, profundidad y volumen del hematoma, que ayudará a tener parámetros de referencia para futuros estudios.

Finalmente, al determinar el volumen del hematoma, el 11.8% de los pacientes tuvieron hematomas de más de 100 mL pero menor de 200 mL, lo cual podría indicar que aunque algunos pacientes pierden un volumen sanguíneo considerable, ello parece estar lejos de ser riesgoso para el paciente en términos de anemia, requerimiento de transfusión ó descompensación hemodinámica, ya que se requerirían mayores pérdidas para presentar tales complicaciones. En consecuencia, la biopsia percutánea en pacientes con sospecha de alguna alteración del injerto renal, es segura en la Unidad Médica de Alta Especialidad Dr. Ávila Camacho de Puebla.

7.- CONCLUSIONES

En el presente estudio se pudo encontrar una incidencia de hematoma perirrenal similar a la reportada en la literatura en pacientes sometidos a biopsia de injerto renal.

Del total de hematomas, la mitad fueron mayores a 5 cm y la mitad aproximadamente menores a 5 cm de diámetro. Todos los hematomas tuvieron un volumen inferior a 200 mL; alrededor del 90% menor a 100 mL. La única complicación acompañante del hematoma fue la hematuria presente en uno de cada 5 pacientes.

Por lo tanto, con base en el diámetro y el volumen del hematoma, la biopsia es un procedimiento seguro en pacientes sometidos a biopsia de injerto renal en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla.

Este estudio proporciona información valiosa sobre las dimensiones de los hematomas perirrenales en pacientes sometidos a biopsia de injerto renal.

8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Hunter RW, Ramaswamy R, Patel D, Dhaun N. Ultrasound-guided renal biopsy. 2017. Br J Hosp Med (Lond). 78(4): C56-C59.
- (2) Sanz Izquierdo E, Alonso Torres MT, Mirada Ariet C, Franquet Barnils E, Palomino Martínez A, Facundo Molas C. Biopsia Renal en receptores de Trasplante Renal: cuidados de enfermería y complicaciones. Enferm Nefrol. 2015.18(3): 199-202.
- (3) Oates A, Ahuja S, Lee MM, Phelps AS, Mackenzie JD, Courtier JL. Pediatric renal transplant biopsy with ultrasound guidance: the 'core' essentials. 2017. Pediatr Radiol. 47(12): 1572-1579.
- (4) Rasmussen LR, Loft M, Nielsen TK, Bjodstrup Jensen M, Hoyer S, Horlyck A, Graumann O. Short-term complications for percutaneous ultrasound-guided biopsy of renal masses in adult out patients. 2018. Acta Radiol. 59(4): 491-496.
- (5) Erbas B. Peri- and Postsurgical Evaluations of Renal Transplant. 2017. Semin Nucl Med. 47(6): 647-659.
- (6) Tapia-Canelas C, Zometa R, López-Oliva MO, Jiménez C, Rivas B, Escuin F et al. Complicaciones asociadas a la biopsia de injertos renales en pacientes trasplantados. Nefrología (Madr.). 2014. 34(1): 115-119.
- (7) El Atat R, Derouiche A, Guellouz S, Gargah T, Lakhoua R, Chebil M. Surgical complications in pediatric and adolescent renal transplantation. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2010. 21: 251-257.
- (8) Ali H, Murtaza A, Anderton J, Ahmed A. Post renal biopsy complication rate and diagnostic yield comparing hands free (ultrasound-assisted) and ultrasound-guided biopsy techniques of renal allografts and native kidneys [published correction appears in Springerplus. 2016. 5(1): 963]. Springerplus. 2015. 4(1):491.

- (9) Feldmann Y, Böer K, Wolf G, Busch M. Complications and monitoring of percutaneous renal biopsy- a retrospective study. *Clin Nephrol*. 2018. 89(4): 260-268.
- (10) Rodríguez JL, Rodríguez SP, Manzano AC. Imágenes trauma renal. *Rev Colomb Radiol*. 2007. 18(1): 2077-2088.
- (11) Irshad A, Ackerman S, Sosnouski D, Anis M, Chavin K, Baliga P. A review of sonographic evaluation of renal transplant complications. 2008. 37(2): 67-79.
- (12) Sibaja Herrera D.G. Traumatismo renal. *Rev Med Costa Rica y Centroamérica*. 2013. LXX(605): 113-119.
- (13) Alle N, Tan N, Huss J, Huang J, Pantuck A, Raman SS. Percutaneous image-guided core biopsy of solid renal masses; analysis of safety, efficacy, pathologic interpretation, and clinical significance. 2018. *Abdom Radiol*. 43(7): 1813-1819.
- (14) Lim CS, Schieda N, Silverman SG. Update on indications for Percutaneous Renal Mass Biopsy in the Era of Advanced CT and MRI. 2019. *AJR Am J Roentgenol*. 27: 1-10.
- (15) Zhang YX, Meng XB, Yao L, Zhang CJ, Song G, Cai L, Zhang Z, Li XS, Gong K, Li SQ, Shan GZ, He Q, Yang XY, He ZS, Zhou LQ. Percutaneous biopsy of the renal masses under ultrasound: a single-centre 14 years experience. 2017. *J Beijing Univ (Health Sci)*. 49(4): 617-621.
- (16) Beland MD, Mayo-Smith WW, Dupuy DE, Cronan JJ, DeLellis RA. Diagnostic yield of 58 consecutive imaging guided biopsies of solid renal masses: should we biopsy all that are indeterminate?. 2007. *AJR Am J Roentgenol*. 188(3): 792-797.
- (17) Juega J, González A, Bancu I, Graterol F, Troya M, Cañas L, Pérez M, Lauzurica R, Bonet J. XXXIII Reunión Anual de la Sociedad Catalana de Nefrología. 2017.
- (18) Azmat R, Siddiqui AB, Khan MTR, Sunder S, Kashif W. Bleeding complications post ultrasound guided renal biopsy - A single centre experience from Pakistan. *Ann Med Surg (Lond)*. 2017. 21:85–88.

- (19) Toledo K, Pérez MJ, Espinosa M, Gómez J, López M, Redondo D, Ortega R, Alijama P. Complications associated with percutaneous renal biopsy in Spain, 50 years later. *Nefrología*. 2010. Vol. 30 Num. 5: 487-598.
- (20) Berlango Martín D, Navarro Cabello MD, Berlango Jiménez J, Aljama García P. Análisis de las complicaciones de la biopsia renal en el paciente trasplantado renal. *Enferm Nefrol [Internet]*. 2012. 15(3): 202-209.
- (21) Rivera Gorrin M. Ultrasound-guided renal biopsy. *Nefrologia*. 2010;30(5):490-2.
- (22) Matin SF, Hsu TH, Klein EA, Strem SB. Acute renal failure due to subcapsular renal hematoma in a solitary kidney: improvement after decompression. *J Urol*. 2002; 168: 2526-2527.
- (23) Waldo B., Korbet S.M., Freimanis M.G., Lewis E.J. The value of post-biopsy ultrasound in predicting complications after percutaneous renal biopsy of native kidneys. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2009;24(8):2433–2439.
- (24) Eiro M, Kato T, Watanabe T. Risk factors for bleeding complications in percutaneous renal biopsy. *Clin Exp Nephrol*. 2005;9(1):40-5.
- (25) Bakdash K, Schramm KM, Annam A, Brown M, Kondo K, Lindquist JD. Complications of Percutaneous Renal Biopsy. *Semin Intervent Radiol*. 2019;36(2):97-103.
- (26) Trajceska L, Severova-Andreevska G, Dzekova-Vidimliski P, Nikolov I, Selim G, Spasovski G, Rambabova-Busletik I, Ristovska V, Grcevska L, Sikole A. Complications and Risks of Percutaneous Renal Biopsy. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(6):992-995.

9.- ANEXOS

Cronograma de actividades															
	Marzo 2019			Abril 2019			Junio 2019			Julio 2019			Agosto 2019		
1.- Búsqueda bibliográfica															
2.- Diseño del protocolo															
3.- Aprobación del protocolo															
4.- Ejecución del protocolo y recolección de datos															
5.- Análisis de datos y elaboración de tesis															

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA CENTRO MEDICO NACIONAL
GENERAL DE DIVISION MANUEL ÁVILA CAMACHO
PUEBLA, PUEBLA

**“CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA DEL HEMATOMA PERIRRENAL
 MEDIANTE ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISES EN PACIENTES
 INTERVENIDOS DE TOMA DE BIOPSIA DE INJERTO RENAL”**

Nombre: _____ Edad: _____ Género: _____

Numero de seguridad social: _____

<p>Causa de indicación de biopsia</p> <p>() Sospecha de rechazo agudo () Disfunción del injerto renal () Síndrome nefrótico () Valoración de rutina () Otra</p> <p>Tiempo desde el trasplante hasta la biopsia</p> <p>_____ días</p> <p>Presencia de hematoma</p> <p>() Si () No</p>	<p>Ancho del hematoma</p> <p>_____ mm</p> <p>Alto del hematoma</p> <p>_____ mm</p> <p>Profundidad del hematoma</p> <p>_____ mm</p> <p>Volumen del hematoma</p> <p>_____ cc</p> <p>Localización</p> <p>() Superior () Media () Inferior</p>	<p>Identificación de la cápsula</p> <p>() Si () No</p> <p>Múltiples septaciones</p> <p>() Si () No</p> <p>Complicaciones asociadas</p> <p>() Ninguna () Seroma () Linfocele () Urinoma () Absceso () Daño parenquimatoso () Hidronefrosis obstructiva () Zonas de infartos o trombosis</p>
---	--	--



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: "CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA DEL HEMATOMA PERIRRENAL MEDIANTE
ULTRASONIDO EN ESCALA DE GRISAS EN PACIENTES INTERVENIDOS DE TOMA DE BIOPSIA
DE INJERTO RENAL"

Patrocinador externo (si aplica): No aplica

Lugar y fecha: Puebla, Puebla

Número de registro: F-2019-2015-008

Justificación y objetivo del estudio: Caracterizar el hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal.

Procedimientos: Recolección de datos en el expediente clínico y realización de ultrasonido.

Posibles riesgos y molestias: Este estudio no generara ningún riesgo o molestia.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Beneficios: usted no obtendrá ningún beneficio directo, sin embargo este estudio ayudará a caracterizar el hematoma perirrenal mediante ultrasonido en escala de grises en pacientes intervenidos de toma de biopsia de injerto renal.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Serán proporcionados al finalizar el estudio

Participación o retiro: Ninguno

Privacidad y confidencialidad: Se conservará el anonimato de los pacientes en todo momento

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: Ninguno para el participante

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dra., Adriana Carranza Bardesi,,

Colaboradores:

Dra. Velázquez Toriz,

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013