

**Abordaje para el diagnóstico y manejo en pacientes con trombosis de la
arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado: REVISIÓN
SISTEMATICA DE LA LITERATURA**

**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
Bogotá; Colombia**

2017

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
Ciencias reproductivas

Autores

Adriana Carrillo Rodríguez
Residente de Urología
Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario

Liliana Fonseca Buitrago
Residente de Urología
Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario

Leonardo Mannuel
Urólogo
Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario

Asesor Epidemiológico
Milciades Ibáñez

**Abordaje para el diagnóstico y manejo en pacientes con trombosis de la
arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado: REVISIÓN
SISTEMATICA DE LA LITERATURA**

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	RESUMEN	6
2.	PROBLEMA	8
3.	JUSTIFICACIÓN	8
3.1	Propósito	8
3.2	Pregunta de investigación	9
4.	MARCO TEÓRICO	9
5.	OBJETIVOS	10
5.1	Generales	10
5.2	Específicos	10
6.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	11
7.	METODOLOGÍA	11
7.1	Tipo y diseño general del estudio	11
7.2	Población y muestra	11
7.3	Criterios	11
7.3.1	Inclusión	11
7.3.2	Exclusión	11
7.4	Definición y operación de las variables	12
7.5	Técnicas, procedimientos e instrumento a utilizar en la recolección de datos.	12
7.6	Alcances y límites de la investigación	12
7.7	Aspectos éticos	13
7.8	Presupuesto	13
7.9	Cronograma	13
8.	RESULTADOS	14
9.	DISCUSIÓN	16
10.	CONCLUSIONES	17
11.	BIBLIOGRAFÍA	18
12.	ANEXOS	20

ÍNDICE DE TABLAS

1.	TABLA 1. DEFINICIÓN Y OPERACIÓN DE LAS VARIABLES	12
2.	TABLA 2. PRESUPUESTO	13
3.	TABLA 3. CRONOGRAMA	13
4.	TABLA 4. ARTICULOS EXCLUIDOS	15
5.	TABLA 5. ARTICULOS ELEGIDOS Y VARIABLES EVALUADAS	14

ÍNDICE DE FIGURAS

1.	FLUJOGRAMA DE BUSQUEDA DE LA LITERATURA	13
----	---	----

ANEXOS

1.	CODIFICACIÓN DE VARIABLES	20
----	---------------------------	----

2.	ARTICULOS ESCOGIDOS	22
3.	ARTICULOS EXCLUIDOS	33
4.	CERTIFICADO DE LA VALORACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA	36

Abordaje para el diagnóstico y manejo en pacientes con trombosis de la arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

1. RESUMEN

La trombosis de vasos renales secundaria a trauma abdominal cerrado tiene baja incidencia y alta morbilidad, no tiene manejo específico, se revisaron diferentes aproximaciones diagnósticas y tratamientos, el propósito es determinar el abordaje para el diagnóstico y manejo en pacientes para disminuir el riesgo de hipertensión arterial y deterioro de la función renal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de la literatura y análisis de 22 artículos, con reportes de caso y series de caso, no se cuenta con revisiones sistemáticas ni metanálisis, mediante una búsqueda en términos MeSH y DeCS. En bases de datos PubMed, Scielo, Embase, Scopus y LILACS aplicando los criterios de inclusión, se utilizaron las guías PRISMA.

RESULTADOS

Se analizó información de 35 pacientes, 27 hombres, media de edad 28 años. La causa más frecuente accidente de tránsito (n=25), 21 se diagnosticaron con tomografía axial computarizada de abdomen contrastada. Los tratamientos se relacionan con el estado general del paciente y lesiones asociadas, se prefiere la observación en pacientes estables con trauma unilateral, con menor incidencia de secuelas, hipertensión arterial y deterioro de la función renal.

CONCLUSIONES

La trombosis de vasos renales secundaria a trauma de abdomen cerrado, es una patología de baja incidencia, la Tomografía Axial Computarizada es el patrón de oro para el diagnóstico. El tratamiento depende del compromiso y estabilidad del paciente, se prefiere el manejo conservador en pacientes estables que presentan trauma unilateral. Se requiere de estudios aleatorizados y ensayos clínicos.

PALABRAS CLAVE

Traumatismo Abdominal, Lesión no penetrante, Arteria Renal, Trombosis, Riñón, Hipertensión Renovascular.

ABSTRACT

Thrombosis of the renal vessels secondary to closed abdominal trauma represents a challenge. A specific management has not been established, different diagnostic and treatment approaches, the purpose of this study is to determine the approach for diagnosis and management in patients with renal artery thrombosis secondary to closed abdominal trauma to reduce the risk of hypertension and loss of renal function.

MATERIALS AND METHODS

We performed a systematic review of the literature and subsequent, 22 articles, between case reports and case series, did not have systematic reviews nor meta analysis, through a search in MeSH and DeCS. Articles published since 1972 to the present in the databases PubMed, ScIELO, Embase, Scopus and LILACS. Two reviewers applying the same criteria. The PRISMA guidelines were taken into account.

RESULTS

We analyzed data from 35, 27 were men and the mean age was 28 years (7-62). The most frequent cause was traffic accident (n=25). 21 were diagnosed with computed tomography of the abdomen with contrast. The different treatments used are related to the general condition of the patient and the presence or absence of other lesions, according to the management, the presence or absence of hypertension was determined.

CONCLUSIONS

Thrombosis of the renal vessels secondary to trauma of the closed abdomen, has low incidence, Computed Axial Tomography is the gold standard for the timely and accurate diagnosis. Treatment depends on the commitment and stability of the patient, conservative management in stable patients with unilateral trauma is preferred. More studies are needed.

KEYWORDS

Renal Artery, Thrombosis, Blunt Trauma, Thrombosis, Renal Artery Obstruction, Nonpenetrating Injury, Nonpenetrating Wound, Abdominal injuries, Revascularization, Accidental Falls, Arteriovenous Shunt, High Renal Trauma y Endovascular management.

La trombosis de los vasos renales secundaria a trauma abdominal cerrado representa un reto de manejo dada su baja incidencia y alta morbilidad (1). Nos enfrentamos a una patología en la cual no se ha establecido un manejo específico, el primer reporte realizado fue en el año 1861 (25) se cuenta con reportes y series de caso desde 1970, las cuales ofrecen diferentes aproximaciones diagnosticas que han cambiado desde los reportes iniciales hasta los más recientes, desde el manejo conservador hasta procedimientos quirúrgicos que incluyen la nefrectomía total o parcial, la re vascularización de vasos renales y la colocación de endoprótesis (2).

Se realizó la revisión de la literatura encontrando 119 artículos potenciales, posterior a excluir artículos repetidos se cuenta con 77 artículos, entre reportes y series de casos, no se cuenta con revisiones sistemáticas ni meta análisis ya que no hay estudios aleatorizados, por lo anterior consideramos que se requiere que la información existente sea organizada y analizada adecuadamente con el fin de proponer una aproximación diagnostica y de manejo para el paciente afectado.

3. JUSTIFICACIÓN

El trauma en general representa una patología de alto costo, dada la población afectada, el despliegue de atención hospitalaria que representa y las complicaciones y resultados a largo plazo que afectan a estos pacientes. El trauma genitourinario representa el 10% de todos los traumas, siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, el trauma renal representa el 5% de todos los casos de trauma y el 10% de los casos de trauma abdominal (9), razón por la cual es de vital importancia conocer su manejo y el de las complicaciones que se pueden asociar a este las cuales ocurren entre un 3 al 33%, además de la evaluación del manejo conservador, que en muchas series se ha relacionado con mayor morbilidad urológica, la mayoría basada en reportes de casos (8), entre estas se encuentran las complicaciones vasculares las cuales son las más peligrosas, ocurren entre el 2.5 a 4%, con mayor relación a las lesiones abdominales penetrantes, relacionadas con mayor morbilidad, dada por requerimiento de transfusiones, alteración de la función renal, nefrectomía y mortalidad, aumentando los valores de nefrectomía de un 71 a 74% cuando se relaciona con trombosis de la arteria renal (8).

A pesar de la importancia del diagnóstico y tratamiento de las lesiones vasculares, principalmente la trombosis de la arteria renal, el nivel de evidencia disponible se limita a reportes y series de caso, revisiones de la literatura, sin contar con revisiones sistemáticas de la literatura ni meta análisis. Consideramos de vital importancia realizar una revisión de la literatura disponible y organizar esta información y presentarla teniendo en cuenta para el análisis, la causa, diagnóstico y tratamiento, a partir de estos puntos analizar los desenlaces y secuelas a largo plazo de esta patología. Finalmente al organizar la evidencia disponible proponer recomendaciones generales para su diagnóstico y manejo. En una patología que no cuenta con esta evidencia en la literatura mundial.

3.1 Propósito

Nuestro propósito es definir cual es el método diagnóstico para detectar a los pacientes que presentan trombosis de la arteria renal secundario a trauma abdominal cerrado, además de definir que tipo de manejo genera menos secuelas a corto plazo para el paciente, como alteración de la función renal o hipertensión arterial.

3.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es el abordaje para el diagnóstico y manejo en pacientes con trombosis de la arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado para disminuir el riesgo de hipertensión arterial y deterioro de la función renal?

4. MARCO TEÓRICO

La trombosis de la arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado fue descrita por primera vez en 1861 por Von Reckling-hausen (25) en un niño que cayó de una gran altura. Hasta el 2010 (21), se tenía registro de menos de 400 casos a nivel mundial, todos con manejos diferentes, entre ellos, trombolisis, revascularización, manejo expectante y nefrectomía inmediata o diferida. Su incidencia va de un 1 a un 4%, la mayoría se presenta unilateral y muy pocos casos han sido bilaterales (21). El trauma renovascular ocurre en el 0.08% del trauma abdominal cerrado y 0.5% en el trauma penetrante (3).

Es más frecuente en el sexo masculino, asociado a caídas desde gran altura o accidentes de tránsito, la fisiopatología se relaciona con mecanismo del trauma y la activación de cascada pro inflamatoria (25), al generarse desaceleración (3), que genera sobre distensión de la pared arterial, generando una lesión de la íntima la cual presenta menor elasticidad en comparación con las fibras musculares y la adventicia, generando un colgajo, que expone el colágeno subendotelial, lo que genera activación de la cascada de coagulación y la participación de las plaquetas, lo que genera la aparición de un trombo (25). Asociados a diferentes agonistas como el difosfato de adenosina, tromboxano A₂ y la trombina que terminan aumentando el tamaño del trombo (1).

La ubicación anatómica del desgarro también se relaciona con el daño vascular, al generarse está a 1 o 2 cm del ostium se relaciona con el ángulo de mayor tracción, además de la compresión del cuerpo vertebral y la pared abdominal anterior, relacionada con el riñón derecho, sin embargo se presenta una menor incidencia de lesión, probablemente relacionada con una mayor movilidad (25). Sin embargo otras revisiones no consideran que exista una diferencia significativa en la disposición para la lesión (3).

Debe ser diagnosticada de forma temprana para evitar el progreso y pérdida de la función renal (21), además de necrosis renal asociada o no a necrosis con absceso, disminución de la función renal, falla renal aguda y crónica con requerimiento de diálisis (3).

La trombosis de arteria renal segmentaria, se asocia a pacientes hemodinámicamente estables y asintomáticos, la hipotensión se presenta en menos del 10% de los pacientes, sin embargo se puede relacionar hasta en un 50% con hipertensión, la cual al ser intratable se recomienda realizar escisión del parénquima isquémico. En cuanto al manejo conservador en caso de pacientes monorrenos requiere revascularización percutánea y endarterectomía (20).

El diagnóstico de la lesión de la arteria renal inicia con la sospecha clínica, basada en el mecanismo del trauma (3), El tac de abdomen contrastado es el medio diagnóstico y seguimiento preferido (21), delimita las lesiones renovasculares, de los sistemas colectores, lesiones parenquimatosas, además de un mayor rendimiento diagnóstico asociado a angiografía por tomografía (3).

Existen múltiples manejos para las lesiones renovasculares, que incluyen desde la observación hasta el manejo quirúrgico (3), Manejo conservador para trombosis unilaterales, en casos de lesiones bilaterales o de riñón solitario se considera realizar revascularización quirúrgica o manejo percutáneo (21), el éxito de los procedimientos quirúrgicos es del 25 al 35%, el cual se atribuye al tiempo de reperfusión que va de 3 horas al ser completo y 6 horas al ser parcial, reflejándose en el compromiso de la función renal (3).

Existen tres tipos de manejo para este tipo de lesiones, exploración abierta y reparación, embolización angiografía y reparación endovascular (3), el tratamiento en un paciente inestable hemodinámicamente se maneja de forma tradicional con laparotomía y nefrectomía, mientras que en los pacientes que se encuentran estables hemodinámicamente existen otros tipos de manejo, sin embargo estos no se encuentran estandarizados y se basan en reportes de casos o estudios retrospectivos (3).

La clasificación de las lesiones renales más aceptada es la propuesta por la Asociación Americana de Trauma, en cinco diferentes grados (19), El manejo quirúrgico se recomienda en pacientes con grado IV a V, sin embargo la revascularización quirúrgica se asocia con pobres resultados, con una probabilidad del 64% de terminar en nefrectomía, aún si no se realiza la función renal se preserva únicamente en un 25%, sin embargo se debe preferir sobre la nefrectomía en caso lesión en riñón único, lesiones bilaterales o un diagnóstico en menos de 6 horas (3).

Los factores relacionados con una mejor respuesta, son el tiempo, la severidad de la isquemia, presencia de arterias colaterales, permeabilidad de la vena renal, es de vital importancia el tiempo de diagnóstico ya que aumenta la probabilidad de lesiones concomitantes (3).

La angioembolización y manejo no invasivo, son una opción de manejo, se describe requerimiento de reintervención, posterior a esta se alcanza un éxito de hasta 92%, sin embargo hay pobre seguimiento a largo plazo (3). El manejo endovascular, tiene pocos reportes en la literatura, su principal desventaja es la imposibilidad para mantener anticoagulación (3). Se considera que el manejo endovascular en lesiones traumáticas en pacientes en los cuales sea posible restablecer el flujo sanguíneo en menos de 3 horas en riñones viables, al presentarse trombosis arterial si excede 3 horas sin evidencia de flujo colateral se indica en manejo conservador (3), (19).

Continúa siendo una entidad poco reportada, el manejo aún no se encuentra establecido, sin embargo la nefrectomía precoz y la revascularización tardía no son opciones de manejo justificado (21).

5. OBJETIVOS

5.1. Generales

- Evaluar los abordajes para el diagnóstico y manejo en pacientes con trombosis de la arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado, para disminuir el riesgo de hipertensión arterial y deterioro de la función renal en una revisión sistemática .

5.2. Específicos

- Describir las características demográficas (edad y el género) de los pacientes con trombosis.
- Describir las causas de la trombosis.
- Identificar los abordajes diagnóstico y manejo en pacientes con trombosis de la arteria renal secundaria al trauma abdominal cerrado.
- Establecer los métodos diagnósticos de la trombosis de los vasos renales secundario a trauma abdominal cerrado.
- Establecer los tratamientos adecuados para evitar el deterioro de la función renal y el desarrollo de hipertensión arterial.
- Identificar el deterioro de la función renal e hipertensión arterial con los diferentes métodos diagnósticos y terapéuticos .

6. HIPOTESIS

Según las guías PRISMA no se requiere de la formulación de hipótesis para una revisión sistemática de la literatura.

7. METODOLOGÍA

7.1. Diseño

El presente estudio es una revisión sistemática de la literatura.

7.2. Población y muestra

Se identificaron 56 artículos en Pubmed, 50 artículos en Embase, ningún artículo en SciELO y 13 artículos en ScienceDirect para un total de 119 artículos. De estos se identificaron 48 artículos duplicados y finalmente se consideraron elegibles 22 artículos, después de esta exclusión, 51 artículos se descartaron debido a que no cumplían con los criterios de inclusión.

7.3. Criterios

7.3.1. Inclusión

Como criterios de inclusión se seleccionaron artículos que cumplieran con los siguientes requisitos:

- Se incluyeron ensayos clínicos, estudios observacionales analíticos y descriptivos.
- Descripción del mecanismo del trauma (accidente de tránsito, caída de grandes alturas o trauma contundente, etc.).
- Imagen diagnóstica utilizada (ecografía abdominal, tomografía axial computarizada, resonancia de abdomen simple, angiografía, urografía, etc.).
- Descripción del tipo de manejo ofrecido a cada uno de los pacientes y el tiempo de seguimiento.
- Función renal con creatinina y nitrógeno ureico inmediatamente después del trauma y durante el seguimiento.
- Artículo disponible, en inglés, alemán y español.
- Desde 1970 hasta el 2016.

7.3.2. Exclusión

- Pacientes con enfermedad renal crónica estadio V previo al trauma.
- Pacientes con historia de hipertensión arterial.

7.4. Tabla 1. Definición y operación de las variables.

VARIABLES	TIPO
Diagnostico	Independiente
Función renal medida con creatinina sérica y nitrógeno ureico.	Dependiente
Hipertensión arterial secundaria.	Dependiente

Se tuvieron en cuenta también las variable de confusión que pudieran intervenir en el resultado del estudio a tener en cuenta, los paciente con antecedente de enfermedad renal crónica y los que fueron llevados a algún tipo de intervención quirúrgica para el control de lesiones de otros órganos.

7.5. Técnicas, procedimientos e instrumento a utilizar en la recolección de datos.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura general sobre la fisiopatología de la trombosis de la arteria renal secundaria a trauma abdominal cerrado, asociado a la descripción de los diferentes tratamientos utilizados para su manejo mediante una búsqueda en términos medical subject headings (MeSH) y descriptores en ciencias de la salud (DeCS) apropiados. Se han incluidos artículos publicados desde 1972 a la actualidad en las bases de datos PubMed, ScIELO, Embase, Scopus y la Biblioteca Virtual de la Salud que contiene (LILACS). La búsqueda fue realizada por dos revisores aplicando los mismos criterios de inclusión. Los resultados fueron sometidos a análisis siguiendo las pautas de los elementos de información referidos en las guías para las revisiones sistemáticas y meta – análisis (PRISMA) (1).

Los términos MeSH utilizados fueron los siguientes: (“Renal Artery, Thrombosis” AND “Blunt Trauma”) esta combinación de cruzo con los siguientes términos MeSH “Thrombosis”, “Renal Artery Obstruction”, “Nonpenetrating Injury”, “Nonpenetrating Wound”, “Abdominal injuries”, “Revascularization”, “Accidental Falls”, “Arteriovenous Shunt”, “High Renal Trauma” y “Endovascular management”. Para los términos DeCS se realizó la búsqueda: (“Trombosis de la arteria renal” y “trauma abdominal cerrado”), esta combinación se cruzó con los siguientes términos: “lesión de la arteria renal”, “trauma renal de alto grado”.

Se revisaron resúmenes y artículos completos, buscando estudios y publicaciones que pudieran ser elegidos para nuestro trabajo. Los artículos que no estuvieran disponibles fueron solicitados directamente a los autores vía correo electrónico y a través de la biblioteca de la Universidad del Rosario. Los artículos repetidos fueron excluidos.

Todos los registros fueron clasificados en función del nivel de calidad de las publicaciones mediante la aplicación de los niveles establecidos por el Centro de Oxford para la Medicina Basada en la Evidencia de 2011 (11).

7.6. Alcances y límites de la investigación

La trombosis de los vasos renales secundaria a trauma abdominal cerrado, es una patología de baja incidencia, si bien existen reportes de casos, la literatura es limitada y no ha sido posible la realización de un estudio aleatorizado ni ensayos clínicos que permitan definir el manejo y seguimiento adecuado del paciente. Por lo anterior esta revisión de la literatura tiene importantes limitaciones, primero, en el lapso en el que se ha escrito sobre este tema se han presentado grandes cambios tecnológicos, lo que se traduce en la utilización de diferentes imágenes diagnósticas. Segundo, al existir solo reportes de casos, no es posible emitir una recomendación al respecto. Y tercero, la mayoría de los artículos encontrados fueron escritos antes de los años noventas, 20 de los artículos no fueron encontrados, utilizamos diferentes motores de búsqueda y bases de datos, recurrimos al servicio de búsqueda de artículos de la Biblioteca de la Universidad del Rosario, sin embargo, no fue posible la consecución de los artículos citados en el anexo 3 (Artículos excluidos).

7.7. Aspectos éticos

Esta investigación es clasificada como: “investigación sin riesgo” de acuerdo a los preceptos de la Resolución 8430 del Ministerio de Salud de 1993. No existen conflictos de interés dentro de la realización de este estudio, no hay patrocinios externos o internos.

7.8. Tabla 2. Presupuesto

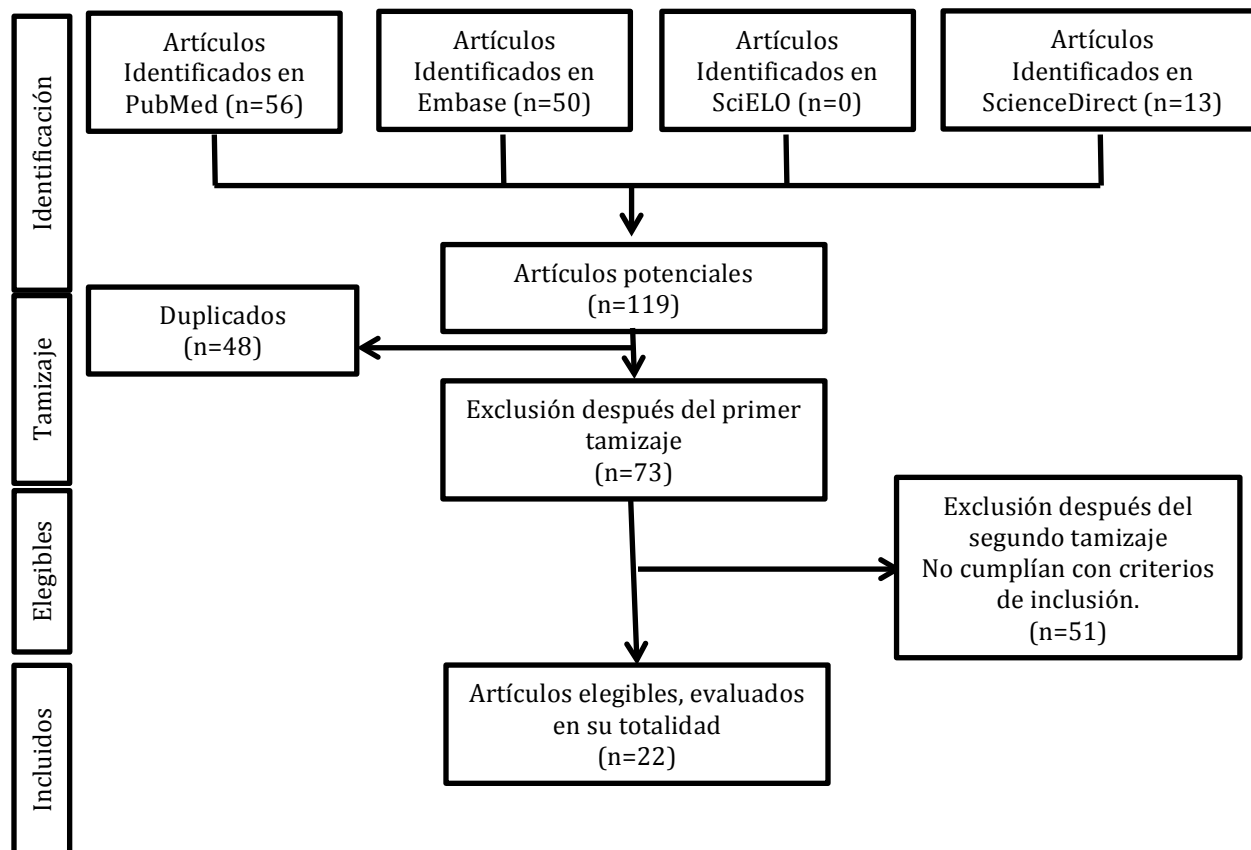
Rubros	Total
Materiales	100.000.
Bibliografía	200.000
Servicios técnicos	100.000
Publicaciones	200.000
Software especializado	0
Gastos de operación	42.000
Valor total	642.000

7.9. Tabla 3. Cronograma

Actividad	Abr -14	May – Jun 14	Jul 14	Ago 14 – Ene 15	Feb – May 15	Jun – Oct 15	Nov 15 – Feb 2016	Mar 16 – Mar 17	Jul 17
Proposición del tema	X								
Presentación a tutor temático		X							
Presentación al tutor epidemiológico			X						
Realización de búsqueda sistemática				X					
Estructuración del marco teórico					X	X			
Análisis estadístico de base de datos						X	X		
Estructuración de artículo científico							X	X	
Estructuración trabajo de tesis								X	
Envío para publicación									X

RESULTADOS

Figura 1. Flujograma de la revisión sistemática de la literatura



Se identificaron 56 artículos en Pubmed, 50 artículos en Embase, ningún artículo en SciELO y 13 artículos en ScienceDirect para un total de 119 artículos, todos los artículos se encontraron en inglés. De estos se identificaron 48 artículos duplicados, dos revisores independientes evaluaron la totalidad de 73 artículos creando independientemente una tabla de registro donde se consignó la información de cada artículo teniendo en cuenta las variables y criterios de inclusión previamente descritos. De los 73 artículos elegidos inicialmente, se descartaron 51 por no cumplir con los criterios de inclusión (anexo 3), no contaban con el reporte de las variables requeridas para el análisis y por lo tanto no pudieron ser utilizados para ofrecer una respuesta al problema planteado. Debido a que una importante cantidad de artículos ($n = 23$) que no estaban disponibles, se realizó una segunda búsqueda con los motores de búsqueda ofrecidos por la Universidad del Rosario y Texas Medical Library, además de solicitó directamente a la Biblioteca de la Universidad del Rosario la búsqueda de dichos artículos quienes los solicitaron directamente a las revistas donde se publicaron y a los autores, encontrando en esta segunda búsqueda se incluyeron en el análisis final, por lo tanto no se contó con la información de ($n = 20$) artículos a pesar de su búsqueda exhaustiva.

Tabla 4. Artículos excluidos

Articulos no disponibles	20
No hay información sobre función renal ni hipertensión	30
Trombosis de vasos renales por otra causa	1

Al comparar la información se encontró coincidencia en 22 artículos que fueron elegidos para hacer parte del estudio. De los estudios elegidos, 16 eran reporte de caso y 6 series de caso. Se incluyeron artículos desde 1972 hasta el año 2016, las características principales de cada artículo se consignan en el anexo 2 incluyendo las conclusiones de cada uno.

De los 22 artículos incluidos, se analizó la información encontrada de 35 pacientes (Anexo 4; Características de pacientes) desde 1970 hasta la actualidad, 24 de los pacientes eran hombres y la media de edad fue de 28 años, con un rango entre 7 hasta 62 años. La mayoría de los pacientes (n=25) tuvieron como antecedente un accidente de tránsito, seguido por trauma contundente en 6 pacientes y la caída de grandes alturas en 4 pacientes.

Los métodos diagnósticos utilizados se relacionan con la fecha del reporte del caso, al realizar la revisión de todos los artículos 21 pacientes fueron diagnosticados con tomografía axial computarizada de abdomen con contraste, seguido de 12 pacientes con angiografía, un paciente con Tomografía axial computarizada de abdomen simple y un paciente con renograma DTPA. Aunque en ninguno de los artículos explica la preferencia de la utilización de uno u otro método diagnóstico, al realizar el análisis de los casos concluimos que la utilización de TAC de abdomen con contraste corresponde al advenimiento de nuevas tecnologías y la disponibilidad de esta en los servicios de salud. En total 26 pacientes presentaron trauma unilateral.

Los diferentes tratamientos empleados se relacionan con el estado general del paciente y la presencia o no de otras lesiones, se ofreció desde observación hasta procedimientos mínimamente invasivos incluyendo procedimientos como nefrectomía parcial o completa. De los 35 pacientes 16 recibieron manejo conservador, de estos, 3 desarrollaron hipertensión arterial secundaria y 2 tuvieron alteración de la función renal a corto plazo. El siguiente procedimiento mas común fue la revascularización, que se ofreció 9 pacientes, 6 desarrollaron hipertensión arterial y 5 presentaron alteración de la función renal. A 3 pacientes se les ofreció nefrectomía parcial y 2 fueron manejados con nefrectomía radical, los dos últimos pacientes desarrollaron hipertensión arterial. Solo 4 pacientes fueron llevados a colocación de un stent y un a un paciente se le realizo autotransplante, tuvo alteración de la función renal pero cifras tensionales normales.

8. DISCUSIÓN

En la actualidad el trauma constituye la sexta causa de muerte en menores de 45 años, es más común en hombres que en mujeres y del 7 al 10 % de los pacientes con trauma abdominal cerrado mueren (9). Las causas más comunes, son los accidentes de tránsito a altas velocidades y la violencia interpersonal. El trauma urológico se presenta en el contexto de pacientes con trauma multisistémico y requiere de la intervención de un grupo multidisciplinario. Aunque la trombosis de la arterial renal secundaria a trauma abdominal cerrado es infrecuente, es importante tenerla como opción diagnóstica en los paciente politraumatizados, ya que la mayoría de los pacientes se encuentran asintomáticos al momento del diagnóstico, solo el 10 % pueden presentar hipotensión (8).

Después de la realizar la búsqueda de la literatura y analizar los artículos disponibles en las diferentes bases de datos, se incluyeron en total 22 artículos que cumplieron los criterios de inclusión definidos para nuestro estudio. Se analizó la información disponible para 35 pacientes desde el año 1970 hasta la actualidad. Se busco establecer cual es el método diagnóstico apropiado y el tratamiento que ofreciera

mejores resultados en cuanto a la conservación de la función renal y el mantenimiento de tensiones arteriales dentro de los límites normales (24).

La fisiopatología para el desarrollo de la trombosis de la arteria renal secundaria a trauma abdominal cerrado es bien conocida, no solo depende de la activación de cascada pro inflamatoria (25), que al generarse desaceleración (3) y sobre distensión de la pared arterial se genera una lesión de la íntima facilitando la intervención de sustancias como el difosfato de adenosina, tromboxano A2 y la trombina que terminan aumentando el tamaño del trombo (1), sino que también depende del ángulo en el que se presente al daño de la arteria y el mecanismo del trauma que lo produzca.

Si bien la angiografía nos da información importante sobre el estado y flujo de los vasos sanguíneos en general y fue ampliamente utilizado para el diagnóstico de esta patología, al revisar los artículos incluidos en ese trabajo, concluimos que con el advenimiento de nuevas tecnologías y el desarrollo de mejores imágenes, es la tomografía axial computarizada de abdomen con contraste el mejor método diagnóstico, ya que no solo nos da información sobre el estado de los vasos renales sino también sobre el parénquima renal y demás órganos, teniendo en cuenta que por lo general son pacientes que han sido expuestos a energías de alto impacto, es necesario descartar otras lesiones para ofrecer el mejor tratamiento.

No es claro el tipo de tratamiento que debe ofrecerse para estos pacientes. Las intervenciones incluyen desde la observación o el manejo conservador, hasta procedimientos invasivos como la nefrectomía radical. Al ser una patología de baja incidencia, no hay experiencia suficiente para recomendar una línea de manejo. Al analizar la información de los artículos incluidos concluimos que si bien existen procedimientos que intentan el retiro del trombo y la recanalización de la arteria renal, la mayoría de los pacientes que fueron sometidos a este tipo de tratamientos desarrollaron hipertensión arterial o alteración de la función renal, por esta razón si el estado inicial del paciente lo permite, los mejores desenlaces con respecto a la conservación de la función renal y cifras tensionales dentro de límites normales se lograron con la observación como tratamiento primario.

Nuestro estudio cuenta con múltiples limitaciones, solo contamos con reportes de casos y la decisiones tomadas con respecto al diagnóstico y tratamiento de estos pacientes depende de la experiencia de cada grupo en el que fueron tratados, por otro lado el tiempo de seguimiento es limitado y no encontramos información clara sobre el uso de otras terapias complementarias como la anticoagulación.

9. CONCLUSIONES

La trombosis de los vasos renales secundario a trauma de abdomen cerrado, es una patología de baja incidencia, su fisiopatología se relaciona con el mecanismo del trauma, la ruptura de la adventicia permite la formación de un hematoma que posteriormente genera la alteración de flujo. El uso de las imágenes se ha visto modificado conforme la tecnología ha avanzado, actualmente, la Tomografía Axial Computarizada es el patrón de oro para el diagnóstico oportuno y certero de esta patología. Si bien, el tratamiento depende del compromiso y la estabilidad del paciente, teniendo en cuenta que no podemos hacer una recomendación de peso con respecto al manejo inicial debido a las limitaciones de este estudio, se prefiere el manejo conservador o la observación en pacientes estables que presentan trauma unilateral, que corresponde a la mayoría de los casos. Los tratamientos que buscan el retiro del coágulo o la recanalización de los vasos debe ser reservada para casos especiales como compromiso bilateral o riñón único, con aparentes adecuados resultados a corto plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bibliografía

1. Liberati A, al e. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Annals of Internal Medicine*. 2009; 151(4).
2. James B. McGeady MBNBMM. Current Epidemiology of Genitourinary Trauma. *Urologic Clinics of North America*. 2013;(40).
3. Hosam S. Al-Qudah MRASM. Complications of Renal Trauma. *Complications of Renal Trauma*. 2006; 33.
4. Trujillo NV, Ordoñez CGT, Molina3 CAC. Manejo conservador de trombosis de arteria renal secundaria a trauma cerrado de abdomen: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *urol.colomb*. 2010; XIX(1).
5. R.K. SO·GSS·SD·LBK·M. Isolated Renal Artery Thrombosis because of Blunt Trauma Abdomen: Report of a Case with Review of the Literature. *Urologia Internationalis*. 2011; 86(2).
6. Haas CA1 SJ. Traumatic renal artery occlusion: a review of the literature. *Techniques in Urology*. 1998; 4(1).
7. Phitsanu Mahawong TS. Bilateral Segmental Renal Artery Thrombosis from Blunt Abdominal Trauma: A Rare Presentation. *Urology Journal*. 2013; 10(4).
8. Antonio López Farré ,CM. Platelets: the Physiology of Activation and Inhibition. *Revista Española de Cardiología Suplementos*. 2013; 13 (2).
9. Emelia N. Bittenbinder aABR. Advances in renal intervention for trauma. *SEMINARS IN VASCULAR SURGERY*. 2013; 26.
10. Nejd F. Alsikafi M, Daniel I. Rosenstein MFF. Staging, Evaluation, and Nonoperative Management of Renal Injuries. *Urologic Clinics of North America*. 2006; 33.
11. Jeremy Howick IC(LLPGTGCHALIM. "The Oxford 2011 Levels of Evidence". Table of Evidence Working Group. 2011.
12. Green JPhyS. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Manual Cochrane. 2011; Versión 5.1.0.
13. COLOMBIA RD. RESOLUCION N° 008430 DE 1993. 1993 X;(4 DE OCTUBRE DE 1993)).
14. Ready B, Wright C, Baltzan B. Bilateral traumatic renal artery thrombosis. *CMA JOURNAL*. 1973 NOVEMBER; 109(3).
15. Knorring V, Fyhrquist J, Ahonen F, Lindfors J, von Bonsdorff M. O. RENIN/ANGIOTENSIN SYSTEM IN HYPERTENSION AFTER TRAUMATIC RENAL-ARTERY THROMBOSIS. *The lancet*. 1976;(1).
16. LIPSKY H, PETRITSCH P, SCHREYER H. The Role of Angiography in Diagnosis and Management of Blunt Renal Trauma. *Management of Blunt Renal Trauma*. 1976;(47).
17. Jawas , Abu-Zidan FM. Management algorithm for complete blunt renal artery occlusion in multiple trauma patients: Case series. *International journal of surgery*.

2008;(6).

18. Rha SW, Wani SP, Suh SY, Kim EJ, Kim JW, Park CG, et al. Successful Percutaneous Renal Intervention in a Patient With Acute Traumatic Renal Artery Thrombosis. *Circulation*. 2006;(114).
19. Güttler VCA. The diagnosis of bilateral renal artery thrombosis due to circular rupture of the intima following blunt abdominal trauma. *Fortschr. Röntgenstr.* 1982; 5(136).
20. M. A. van der Wal WWJAR. Traumatic bilateral renal artery thrombosis: case report and review of the literature. *Cardiovascular Surgery*. 2003; 11(6).
21. Lupattelli , Basile , Iozzelli , Quarenghi , Nano , Casana , et al. Thrombolytic therapy followed by stenting for renal artery dissection secondary to blunt trauma. *Emergency Radiology*. 2005;(11).
22. Goswami GK, Levin DQ. Traumatic renal artery thrombosis. *The American Journal of Surgery*. 2001;(181).
23. Richie JP CS. Traumatic renal artery thrombosis with acute malignant hypertension and hyperreninemia. *Urology*. 1975;; p. 481-484.
24. Mathur OSSSGDSBKLLK. Isolated renal artery thrombosis because of blunt trauma abdomen: Report of a case with review of the literature. *Urologia Internationalis*. 2011;; p. 233-238.
25. Lohse JR RR. Traumatic bilateral renal artery thrombosis: case report and review of literature. *The Journal of Urology*. 1982;; p. 522-252.

10. ANEXOS

1. (ANEXO 1) Manual de codificación de variables

<u>Variable</u>	<u>Definición operativa</u>	<u>Código</u>	<u>Nivel de Medición</u>	<u>Tipo de variable</u>
Genero	Característica biológica determinada	1= Mujer 2= hombre		Nominal : categórica
Edad	Edad de presentación del trauma		Años cumplidos	Razón Cuantitativa continua
Mecanismo del trauma	Tipo de trauma que se presentó asociado a la trombosis de los vasos renales	1= Accidente de tránsito 2= Caída de grandes altura 3= Trauma contundente		Nominal categórica
Hematuria	Presenta hematuria como signo en la evaluación inicial	1= Si 2= No		Nominal: Categórica
Compromiso de otros órganos	Lesión de otros órganos diferentes al riñón	1= Si 2= No		Nominal: Categórica
Necesidad de tratamiento quirúrgico por otras causas	Paciente con choque que requirieron manejo quirúrgico como control de daños	1= Si 2= No		Nominal: Categórica
Transfusión de hemoderivados	Requerimiento de transfusión en la primera evaluación	1= Si 2= No		Nominal: Categórica
Imagen diagnóstica utilizada	Imagen con la que se hizo el diagnóstico	1= Tomografía de abdomen simple 2= Tomografía de abdomen con contraste 3= Angiografía 4= Ecografía de abdomen		Nominal: Categórica
Compromiso unilateral o bilateral	Presencia de trombosis unilateral o bilateral	1= Unilateral 2= Bilateral		Nominal: Categórica
Uso de sonda uretral	Manejo inicial del trauma	1= Si 2= No		Nominal: Categórica
Manejo definitivo	Manejo final de la trombosis	1= Observación 2= Revascularización 3= Nefrectomía Parcial 4=Nefrectomía Radical		Nominal: Categórica
Tiempo de seguimiento	Tiempo de seguimiento de los pacientes		Meses	Razón Cuantitativa continua
Función renal	Función renal como	1= Elevada		Nominal:

medida en creatinina y nitrógeno ureico	desenlace	2= Normal		Categórica
Hipertensión arterial secundaria	Cifras de tensión arterial elevadas posterior al manejo	1= Si 2= NO		Nominal: Categórica