



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

“ASOCIACIÓN DE LESIONES VASCULARES ANGIOTOMOGRÁFICAS
PREOPERATORIAS DE LA CIRCULACIÓN COLATERAL DE COLON
CON ISQUEMIA COLÓNICA EN EL POSTOPERATORIO TEMPRANO EN
DERIVACIÓN AORTICA POR ANEURISMA”

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR

PRESENTA:

DR. RAFAEL ARMENTA LÓPEZ

ASESOR

DR. OSCAR ANDRÉS RODRÍGUEZ JIMÉNEZ



CIUDAD DE MEXICO.

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en Salud
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. María Elizabeth Enríquez Vega

Profesor titular del curso de especialización en
Angiología y Cirugía Vasculuar
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Rafael Armenta López

Alumno
Departamento de Angiología y Cirugía Vasculuar
Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional “La Raza”
Instituto Mexicano del Seguro Social

No. Protocolo
R-2016-3501-93

Índice

Resumen	4
Abstract	5
Antecedentes científicos	6
Material y métodos	10
Resultados	13
Discusión	17
Conclusiones	19
Bibliografía	20
Anexos	22

Resumen

Asociación de lesiones vasculares angiotomográficas preoperatorias de la circulación colateral de colon con isquemia colónica en el postoperatorio temprano en derivación aortica por aneurisma.

Antecedentes: La cirugía electiva de derivación aórtica por aneurisma abdominal tiene alta morbimortalidad, la isquemia colónica es una complicación rara con alta mortalidad. Existen factores de riesgo perioperatorios para presentarla y pronóstica.

Objetivo: Establecer la asociación de lesiones vasculares angiotomográficas de la circulación colateral de colon e isquemia en postoperatorio temprano en derivación aortica.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, transversal en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular, del 2011-2015 en pacientes intervenidos con derivación aórtica por aneurisma electiva, evaluando colateralidad colónica por angiotomografía, factores sociodemográficos y su asociación con isquemia colónica postoperatoria. Se realizo análisis estadístico con estadística descriptiva, se asociaron las variables cuantitativas con X^2 .

Resultados: Fueron 44 pacientes en cinco años, 28 cumplieron con los criterios de inclusión, 96% hombres, edad media 71 años, el 32% presentó isquemia de colon con mortalidad del 88%. No se encontró asociación estadísticamente significativo entre lesiones de los vasos con isquemia de colon. Sólo el sexo masculino, derivación aorto bifemoral y dislipidemia se asociaron a isquémica colónica estadísticamente significativa.

Conclusión: La isquemia de colon en derivación aortica tiene alta mortalidad, la detección de lesiones en la circulación colateral de colon no es el único factor predictor, el conjunto de hallazgos pre, trans y postoperatorios ayuda a ubicar a pacientes en riesgo e intervenirlos oportunamente.

Palabras clave: Aneurisma aórtico abdominal, Derivación aortica, Isquemia de colon.

Abstract

Association of preoperative vascular lesions of collateral circulation colon with colonic ischemia in the early postoperative aortic aneurysm referral.

Background: elective aortic bypass for abdominal aortic aneurysm, has high morbidity and mortality, colonic ischemia is a rare complication with high mortality. There're perioperative risk factors to present and to be predict.

Objective: To determinate the association of vascular lesions of collateral circulation colon with colonic ischemia in the early postoperative aortic bypass.

Methods: A retrospective, descriptive, cross-sectional study, was performed in the Angiology and Vascular Surgery service, patients who underwent aortic bypass for aortic aneurysm electively in 2011-2015, evaluating tomographic findings in colonic collaterals socio-demographic factors and their association with postoperative colonic ischemia. Statistical analysis was performed with descriptive statistics, Quantitative variables were associated with X^2 .

Results: There were 44 patients in five years, 28 met the inclusion criteria, 96% male, average age 71, 32% with colonic ischemia and mortality 88%. There were no association statistically significant between vessels affected and colonic ischemia. Bifemoral-aortic bypass and dyslipidemia were associated with ischemic colon statistically significant.

Conclusion: Ischemia colon in aortic bypass has high mortality, lesion detection in collateral colon circulation is not the only predictor factor, the set of pre, trans and postoperative findings helps place patients at risk and intervene them timely .

Keywords: abdominal aortic aneurysm, aortic bypass, Ischemia colon.

Antecedentes

Existen diversas circunstancias que pueden influir en la decisión de realizar una derivación abierta ó la exclusión endovascular en aneurismas de aorta abdominal, existen claras ventajas en realizar una reparación endovascular, ya que se disminuyen las complicaciones mayores, estancia en unidad de cuidados intensivos y estancia hospitalaria en general, sin embargo no todos son candidatos a esta modalidad terapéutica debido a que ciertas características anatómicas de los aneurismas (1). La mortalidad temprana en los primeros 30 días después de la reparación abierta de aneurismas de aorta abdominal es 5-7%, los nuevos estudios reportan una mortalidad cerca el 3% en países desarrollados (2), sin embargo las complicaciones y la mortalidad siguen siendo más altas en procedimientos de derivación abierta que en los procedimientos endovasculares (3, 4).

La isquemia colónica es un posible evento adverso después de la reparación abierta o endovascular de un aneurisma aórtico abdominal. Después de la reparación abierta, la incidencia de isquemia colónica clínicamente significativa va del 1 a 3% después de cirugía electiva y asciende al 10% en caso de cirugía de urgencia por ruptura aneurismática (5,6). Cuando se les realiza colonoscopia postoperatoria de rutina a pacientes sometidos a cirugía abierta, la incidencia de isquemia colónica alcanza del 5% a 9 % después de la cirugía electiva y de 15% a 60% después de cirugía de urgencia por ruptura (7). La isquemia colónica sigue siendo una complicación poco frecuente en estos pacientes pero cuando se presenta puede tener resultados devastadores con una alta mortalidad después de la reparación del aneurisma de aorta abdominal.

En el Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social la incidencia de esta complicación es 8% con una mortalidad en los pacientes que la presentan de hasta el 67%, parámetros comparados con la literatura internacional (8). La mortalidad general es del 22%, va desde 0% en pacientes

manejados conservadoramente hasta el 75% en pacientes que se presentan con pancolitis y requieren intervención quirúrgica urgente con un promedio de 48% de los pacientes que requieren manejo quirúrgico, ascendiendo al 54% en los pacientes que requieren resección intestinal. La mortalidad relacionada a isquemia colónica ocurre principalmente en los primeros 30 días del postquirúrgico (9).

La isquemia colónica es una condición rara, algunas veces la isquemia es transitoria y los síntomas clínicos son reversibles por lo que su incidencia exacta es desconocida. En la práctica actual se puede clasificar en presentación leve-moderada y la severa. En el tipo severo hay afección transmural de la pared colónica pudiendo complicarse con disfunción orgánica múltiple, requiriendo manejo quirúrgico de urgencia y manejo de soporte. El otro tipo es la isquémica colónica leve – moderada en la que se afecta la pared colónica de manera superficial y no es acompañada de falla orgánica múltiple, en estos casos se tiene en la mayoría de los casos evolución favorable solo con manejo conservador sin necesidad de re intervención quirúrgica.

Existen dos contextos clínicos en los que se puede presentar la isquemia colónica, ya sea de manera espontánea y la postquirúrgica en este caso en especial principalmente posterior a cirugía aortica o cardiaca que lleva algún nivel de pinzamiento aórtico implicando una exclusión temporal de la circulación gastrointestinal (10).

Los factores de riesgo generales para presentar isquemia colónica son: diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, enfermedad vascular periférica, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardiaca congestiva, uso de digitálicos, edad mayor a 60 años (11). Específicamente en pacientes pos operados de revascularización aortica por aneurisma de aorta abdominal los factores de riesgo son: el tipo de reparación ya sea abierta o endovascular, la intervención de urgencia por ruptura, la duración de la operación, la presencia de insuficiencia renal, insuficiencia

pulmonar, la pérdida sanguínea, anastomosis bi femoral y la pérdida de las arterias hipogástricas (12). En pacientes operados de urgencia por ruptura se han detectado factores de riesgo asociados a isquemia colónica: Presión sistólica menor a 90 mmhg, hipotensión por más de 30 minutos, temperatura < 35°C, pH < 7.30, Transfusión > a 6 unidades de paquetes globulares, resucitación con líquidos extensa, con estos factores se ha permitido realizar un factor predictivo postoperatorio para determinar el riesgo de isquemia de colon, con un riesgo de isquemia colónica de 48% si están presentes dos factores y del 80% si están presentes seis factores (13,14,15). Algunos recomiendan que en pacientes con derivación aortica por ruptura de aneurisma de aorta abdominal se identifiquen factores de riesgo para isquemia colónica y en quienes presenten más de dos factores de riesgo se busque de manera intensiva por medio de rectosigmoidoscopia datos de isquemia colónica después de 48 horas de la cirugía cada 12 horas para detectar en un estadio temprano esta fatal complicación. Sin embargo, la mayoría de estos predictores se basan en indicadores transoperatorios o postoperatorios y no preoperatorios (16). Actualmente no tenemos una escala pre quirúrgica que nos permita identificar a pacientes en riesgo de desarrollar isquemia colónica tras una revascularización aortica de manera electiva, por lo que solo nos basamos en hallazgos transoperatorios para ubicar a estos pacientes, siendo de vital importancia el apego inmediato a métodos diagnósticos, que en el postquirúrgico temprano nos ayuden a identificar esta complicación que cuando se presenta puede tener una alta morbi mortalidad (17).

La angiotomografía computada es un método diagnóstico que proporciona información precisa acerca del tamaño, extensión y características de un aneurisma de aorta abdominal, además nos permite evidenciar las estructuras circundantes, incluyendo anomalías estructurales de tejidos vecinos ya sea venosas, renales u órganos adyacentes también nos permite identificar características específicas en la pared de la vasculatura arterial, ayudando a identificar aneurismas aórticos inflamatorios. Lo que la hace una modalidad

diagnóstica rápida y reproducible, ofreciendo anatomía detallada no solo para el diagnóstico sino también para plantear la mejor modalidad terapéutica ya sea quirúrgica abierta o endovascular, así como una reparación adecuada dependiendo las características del aneurisma y las condiciones del paciente en particular, ofreciendo la capacidad de visualizar toda la anatomía arterial relevante. La angiotomografía computada permite mediciones más precisas, pudiendo ofrecer reconstrucciones en 3D, útiles para la reparación abierta o endovascular, ya que visualiza la angulación del aneurisma, el tipo de cuello aneurismático, tortuosidad arterial, la calcificación de la pared arterial, así como el trombo intravascular. Datos útiles que sirven para elegir desde un sitio adecuado de pinzamiento aórtico hasta ver la modalidad y el tipo de prótesis. Es la principal modalidad de imagen diagnóstica y para planeación quirúrgica en la mayoría de los centros a nivel mundial con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 91%. También permite evaluar la circulación colateral del colon (arterias mesentéricas superior e inferior) y la circulación pélvica, datos de imagen que deben de ser evaluados en el pre quirúrgico para evitar en el post quirúrgico complicaciones como claudicación glútea e isquemia colónica. Ya que por medio de la evaluación con estudios de imagen en el pre quirúrgico, tenemos una perspectiva de la calidad de las colaterales intestinales y pélvicas, pudiendo identificar desde el preoperatorio aquellos pacientes con alto riesgo de complicaciones, en los que se deben de realizar procedimientos transoperatorios o vigilancia estrecha dirigida en el postquirúrgico para evitar complicaciones isquémicas (19, 20).

La enfermedad oclusiva –visceral y en el segmento aortoiliaco es frecuente en pacientes con aneurisma de aorta abdominal, lo cual puede evidenciarse en una angiotomografía, esto permite identificar a los pacientes en los que hay la necesidad de realizar endarterectomías o reconstrucciones de manera preoperatoria o transoperatoria (20).

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, transversal en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza, se incluyeron todos los pacientes postoperados de derivación aorto biliaca o aorto bifemoral con injerto protésico de manera electiva por aneurisma de aorta abdominal infra renal en el periodo de 01 de Enero de 2011 a 31 de Diciembre de 2015.

Nuestro universo de trabajo fueron los expedientes en físico y electrónico de los pacientes con aneurisma de aorta abdominal infra renal que se sometieron a derivación aórtica con injerto protésico de manera electiva en nuestro servicio comprendidos en ese período.

A todos los pacientes se les realizó angiotomografía preoperatoria para diagnóstico y planeación quirúrgica, según hallazgos se planeó la derivación aortica abierta o exclusión endovascular, se tomaron en cuenta los operados de manera abierta y electiva, se revisaron las angiotomografías en el sistema electrónico identificando los principales vasos colaterales del colon (tronco celiaco, arteria mesentérica superior, arteria mesentérica inferior) buscando la presencia de lesiones por aterosclerosis clasificándolas como: sin lesión, con estenosis, el grado de estenosis u oclusión.

Se revisaron los expedientes identificando los principales factores de riesgo que condicionaron el desarrollo y la progresión de esta patología (tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, dislipidemia), factores sociodemográficos (edad, género), el tipo de derivación realizada (aorto biliaca o aorto bifemoral), con un periodo de seguimiento mínimo de 30 días para identificar la presencia de isquemia colónica y mortalidad postoperatoria temprana (30 días); la información fue recolectada en un instrumento realizado ex profeso para ese objetivo.

Se utilizaron como criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal sometidos a cirugía electiva en el servicio de

angiología y cirugía vascular del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “La Raza” en el periodo de 01 de Enero de 2011 a 31 de Diciembre de 2015.

- ✓ Pacientes de ambos géneros.
- ✓ Pacientes entre 18 a 90 años de edad.
- ✓ Pacientes con expediente radiológico electrónico disponible.
- ✓ Pacientes con expediente clínico disponible.

No se incluyeron:

- ✓ Pacientes con aneurisma de aorta abdominal intervenidos de manera urgente o endovascular.
- ✓ Pacientes con aneurisma aórtico abdominal con extensión suprarenal.
- ✓ Pacientes con aneurisma de aorta abdominal sin expediente clínico o radiológico.
- ✓ Pacientes en los que no se pudo apreciar la circulación colateral en el estudio tomográfico.

El presente estudio abarcó a todos los pacientes con aneurisma de aorta abdominal infra renal que se operaron de manera electiva de derivación aortica abierta en el periodo de 01 de Enero de 2011 a 31 de Diciembre de 2015 en el servicio de Angiología y cirugía Vascular del Centro Médico Nacional “La Raza”. Por lo que no se requirió cálculo de la muestra.

Las variables estudiadas fueron: factores de riesgo principales para desarrollo de aneurisma de aorta abdominal (condición que incrementa la probabilidad de desarrollar enfermedad o alteración de la salud) tales como: tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, edad, género.

Se determinaron los hallazgos angiotomograficos en la circulación colateral del colon clasificando a cada arteria (tronco celiaco, arteria mesentérica superior y arteria mesentérica inferior) como normal, con estenosis, en caso de estenosis se determinó el grado de estenosis (leve, moderado o severa) u oclusión. Así como hallazgos transoperatorios identificando la reimplantación de la arteria mesentérica inferior y el tipo de derivación aortica (biliaca o bifemoral). De igual manera, se valoró la presencia de isquemia de colon postquirúrgica y en caso de requerir reintervención, en el transoperatorio de laparotomía exploratoria; y la mortalidad intrahospitalaria a 30 días.

Se procesaron los datos en el programa SPSS, realizando análisis de la información recabada mediante estadística descriptiva con medición de tendencia central y dispersión, la asociación para variables cuantitativas con la prueba de X^2 , se determinó la asociación entre variables cuantitativas y cualitativas con coeficiente de asociación de Pearson.

Resultados

En cinco años se intervinieron 44 pacientes con derivación aortica de manera electiva por aneurisma de aorta abdominal infrarenal, de los cuales 28 cumplieron los criterios de inclusión en el presente estudio. El 96.5% fueron hombres y el 3.5% mujeres. La proporción de isquemia de colon en derivación aortica es estadísticamente significativa en el género, siendo mayor en hombres con el 95% de confiabilidad $p > 0.05$. (**Gráfico 1**). La edad media fue de 71 años.

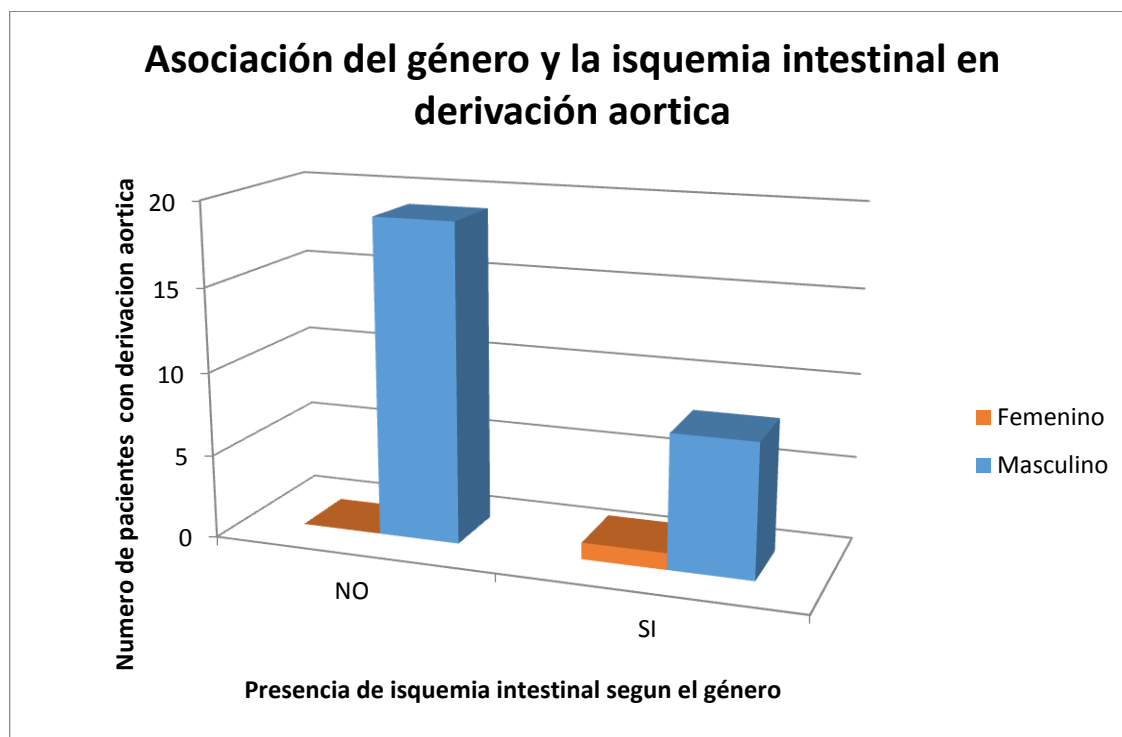


Gráfico 1.

A nivel del tronco celiaco se encontró principalmente estenosis moderada en el 50% de los pacientes y de estos el 21% presentó isquemia de colon, en la arteria mesentérica superior se encontró estenosis moderada en el 50% de los casos y de estos solo el 10% presentaron isquemia de colon, en la arteria mesentérica inferior el 78% presentaron oclusión y solo el 22% tuvieron isquemia de colon. No hubo relación estadísticamente significativa entre el número de arterias estenosadas, el grado de arterias estenosadas o el número de arterias ocluidas en las tres arterias evaluadas e isquemia de colon (**Gráfico 2,3**).

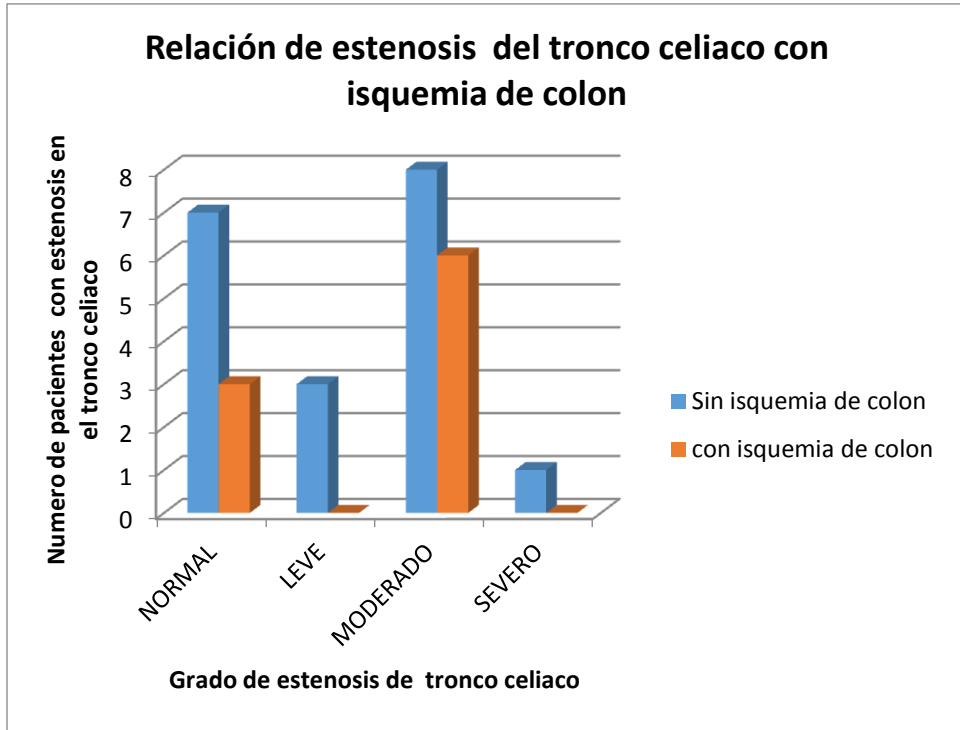


Gráfico 2.

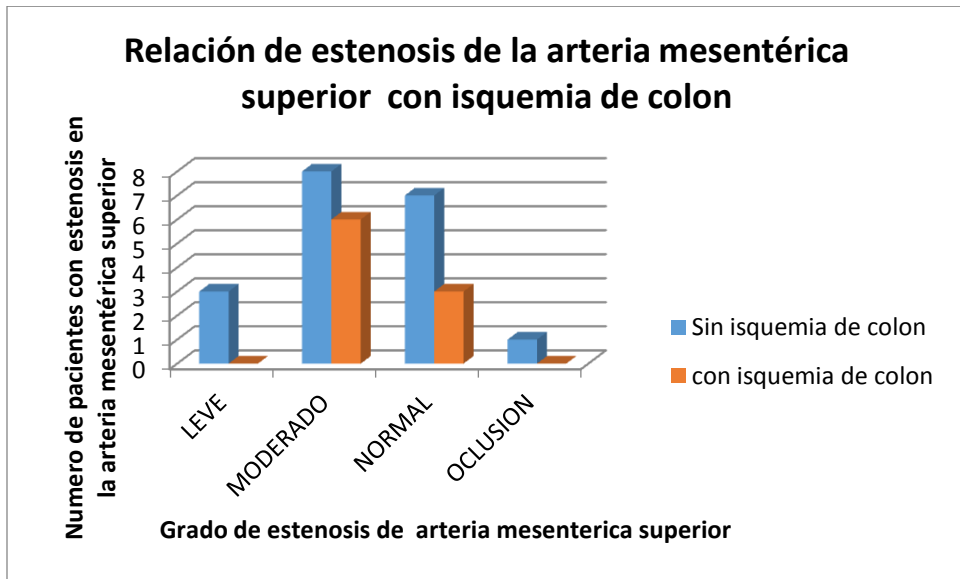


Gráfico 3.

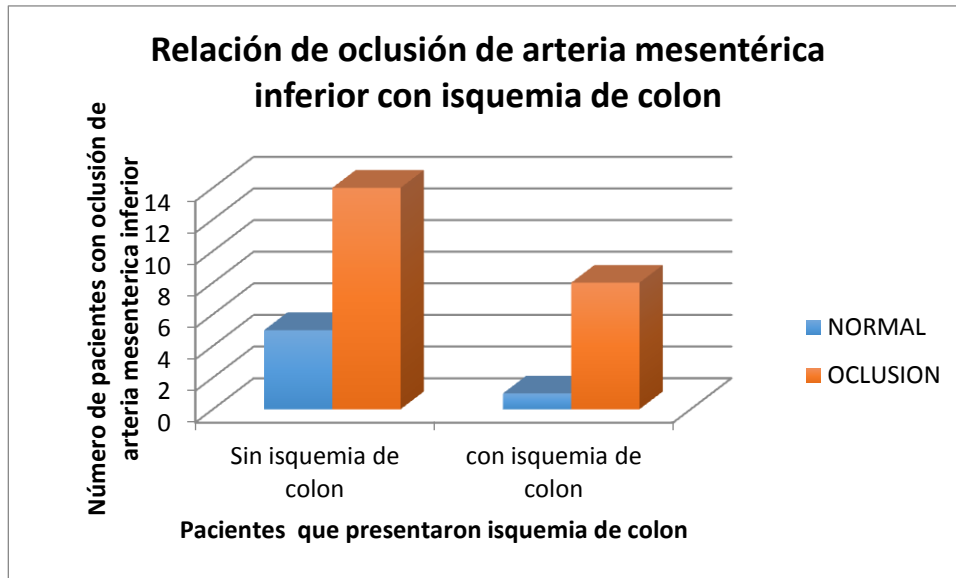


Gráfico 4.

Según el tipo de derivación aortica, a 16 pacientes se les realizó derivación aorto bifemoral y a 12 se les realizó derivación aorto bilica, con presencia de isquemia de colon en 43% y 12% respectivamente. Con relación estadísticamente significativa entre el tipo de derivación aorto bifemoral y la isquemia de colon.

La mortalidad general estuvo presente en 11 pacientes equivalente al 39% de los cuales 8 tuvieron isquemia de colon con una mortalidad del 72% en quienes presentan isquemia de colon, comparada con mortalidad en el 16% de los pacientes que no presentaron isquemia de colon, solo un paciente con isquemia de colon tuvo sobrevida a los 30 días. Esto demuestra que existe relación estadísticamente significativa entre la presencia de isquemia de colon y la mortalidad a 30 días. **Gráfico 5.**

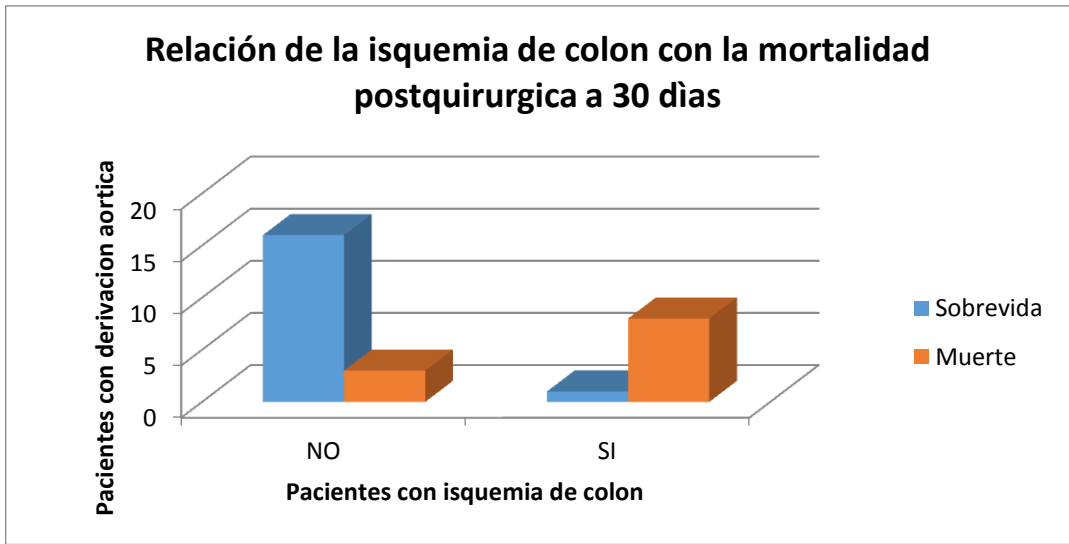


Gráfico 5.

El tabaquismo y la hipertensión fueron las morbilidades más frecuentemente asociadas a aneurisma de aorta abdominal infrarenal, solo la dislipidemia presentó relación estadísticamente significativa con isquemia de colon. **Gráfico 6.**

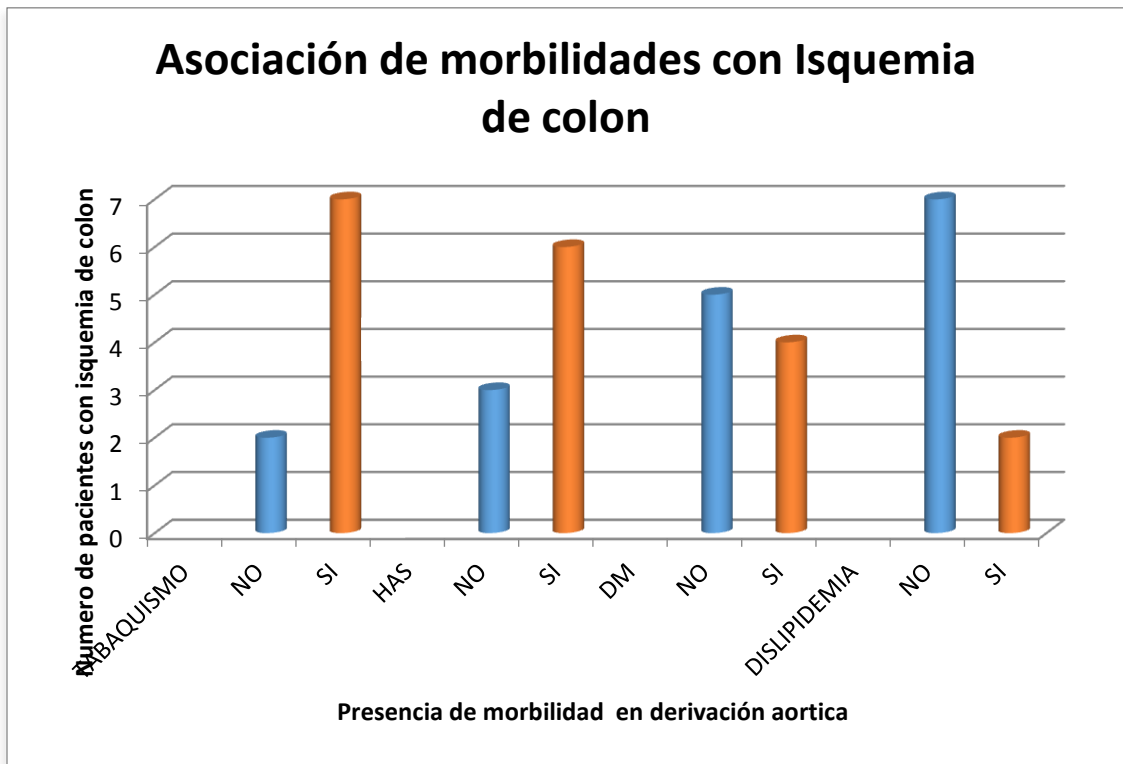


Gráfico 6.

Discusión

La cirugía electiva de derivación aórtica por aneurisma aórtico abdominal infrarenal tiene alta morbimortalidad, con alto riesgo de eventos adversos trans y postoperatorios.

La isquemia colónica es una complicación rara con incidencia de hasta el 10% con alta mortalidad de hasta del 67%, la cual en algunos casos requiere un manejo urgente y agresivo. En nuestro estudio, detectamos una incidencia de 32% de esta complicación en los últimos cinco años en esta institución, por arriba del 8% publicado en el 2005 por Velazco y Cancino (8), la cual supera a la mayoría de las series internacionales con una mortalidad en quienes la presentan similar del 72%.

Los factores de riesgo generales para presentar isquemia colónica son: diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, enfermedad vascular periférica, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardiaca congestiva, uso de digitálicos, edad mayor a 60 años (11). Específicamente en pacientes pos operados de revascularización aórtica por aneurisma de aorta abdominal los factores de riesgo son: el tipo reparación ya sea abierta o endovascular, la intervención de urgencia por ruptura, la duración de la operación, la presencia de insuficiencia renal, insuficiencia pulmonar, la pérdida sanguínea, anastomosis bifemoral y la pérdida de las arterias hipogástricas (12). En pacientes operados de urgencia por ruptura se han detectado factores de riesgo asociados a isquemia colónica: Presión sistólica menor a 90 mmhg, hipotensión por más de 30 minutos, temperatura < 35°C, pH < 7.30, Transfusión > a 6 unidades de paquetes globulares, resucitación con líquidos extensa, con estos factores se ha permitido realizar un factor predictivo postoperatorio para determinar el riesgo de isquemia de colon, con un riesgo de isquemia colónica de 48% si están presentes dos factores y del 80% si están presentes seis factores (13,14,15). Hay quienes recomiendan que en pacientes con derivación aortica por ruptura de aneurisma de aorta abdominal se identifiquen factores de riesgo para isquemia colónica y en quienes presenten más de dos

factores de riesgo se busque de manera intensiva por medio de rectosigmoidoscopia datos de isquemia colónica después de 48 horas de la cirugía cada 12 horas para detectar en un estadio temprano esta fatal complicación. Sin embargo, la mayoría de estos predictores se basan en indicadores transoperatorios o postoperatorios y no preoperatorios (16).

Nuestros resultados basados en los hallazgos angiotomograficos preoperatorios en las principales arterias de la circulación colateral del colon demuestran afección de alguna de las colaterales principales ya sea con algún grado de estenosis u oclusión, pero ninguno de los resultados son estadísticamente significativos con la complicación con isquemia de colon.

Encontramos como factores asociados a la derivación aortobifemoral, el género masculino y la dislipidemia, como los factores específicos asociados a esta complicación, hallazgos similares a la literatura internacional.

Consideramos que se deben de unificar factores de riesgo para isquemia de colon identificados en distintas series y situaciones, determinando los factores pre, trans y postoperatorios para crear en conjunto una escala predictiva de isquemia de colon, la cual permita ubicar a los pacientes en riesgo bajo o alto. Y según la escala definir el abordaje diagnóstico, el tiempo y el grado de agresividad del tratamiento del mismo. De esta manera, permitirá intervenir oportunamente en estadios tempranos con el fin de mejorar el pronóstico de esta temida y devastadora complicación.

Es necesario realizar una escala predictiva para detectar en forma oportuna las complicaciones en la circulación de colon, tomar en cuenta factores de riesgo pre, trans y postquirúrgico, determinar riesgo quirúrgico y en base a éste y decidir la intensidad y rapidez de los estudios diagnósticos y planear el tratamiento quirúrgico.

Conclusión

Existen factores de riesgo relacionados a isquemia de colon como la enfermedad aterosclerótica preexistente, el reimplante de la arteria mesentérica inferior, el nivel de derivación femoral, ateroembolia o lesión por manipulación transoperatoria, comportamiento perioperatorio y antecedentes del paciente.

La detección de lesiones en la circulación colateral de colon no es el único factor predictor, para desarrollo de isquemia de colon posterior a la reparación de aneurisma aórtico abdominal electivo, por lo que no nos podemos basar únicamente en estudios de imagen para determinar el riesgo.

La mortalidad posterior a la isquemia de colon es muy alta hasta en el 72% de los casos, comparada con la literatura internacional.

El género, el tipo de derivación aorto bifemoral y la dislipidemia son factores de riesgo asociados a isquemia de colon.

La isquemia del colon es una complicación temida y devastadora después de la reparación abierta del aneurisma de aorta abdominal a pesar la circulación colateral que irriga el colon.

Bibliografía

1. Ruppert V, et al: Endovascular aneurysm repair: treatment of choice for abdominal aortic aneurysm coincident with horseshoe kidney? Three case reports and review of literature. *J Vasc Surg* 2004; (40):367–370.
2. Schermerhorn ML, et al: Endovascular vs. open repair of abdominal aortic aneurysms in the medicare population. *NEJM* 2008; (358):464–474.
3. De la Motte a, et al: Outcomes After Elective Aortic Aneurysm Repair: A Nationwide Danish Cohort Study 2007 - 2010. *Eur J Vasc and Endovasc Surg* 2013; (46):57-64.
4. Von Meijenfheldt A, et al: Differences in Mortality, Risk Factors, and Complications After Open and Endovascular Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms. *J Vasc Endovasc Surg* 2014; (47): 479-486.
5. Bjorck M, Bergqvist D, Troeng T: Incidence and clinical presentation of bowel ischemia after aortoiliac surgery operations from a populationbased registry in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996;(12):139-44.
6. Van DH, Creemers E, Limet R.: Ischemic colitis following aortoiliac surgery. *Acta Chir Belg* 2000;(100):21-7.
7. Champagne BJ, et al: Outcome of aggressive surveillance colonoscopy in ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2004; (39):792-6.
8. Velazco Ortega – Cancino González. Incidencia de la presentación de isquemia intestinal posterior a cirugía de revascularización aortica experiencia de dos años en el servicio de Angiología y Cirugía vascular. Tesis de Posgrado. 2005. CMNR IMSS.
9. Chung JW, Cheon JH, Park JJ, Jung ES, Choi EH, Kim H. Development and validation of a novel prognostic scoring model for ischemic colitis. *Dis Colon Rectum* 2010; (53):1287—94.
10. D. Moszkowicz, A. Mariani, C. Trésallet, F. Menegaux: REVIEW Ischemic colitis: The ABCs of diagnosis and surgical management. Assistance Publique—Hôpitaux de Paris, 47-83, boulevard de l'Hôpital, 75651 Paris cedex 13, France

11. Cubiella Fernandez J, Nunez Calvo L, Gonzalez Vazquez E, et al. Risk factors associated with the development of ischemic colitis. *World J Gastroenterol* 2010;(16):4564—9.
12. Marek M et al: Colon ischemia following abdominal aortic aneurysm repair in the era of endovascular abdominal aortic repair. *J Vasc Surg* 2008; (47):258-63.
13. Reissfelder C, Sweiti H, Antolovic D, et al. Ischemic colitis: who will survive? *Surgery*. 2011; (149):585—92.
14. Longstreth GF, Yao JF. Epidemiology, clinical features, highrisk factors, and outcome of acute large bowel ischemia. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2009; (7):1075—80.
15. Pierre B, et al: Colon ischemia following abdominal aortic aneurysm repair in the era of endovascular abdominal aortic repair. *J Vasc Surg* 2008; (47):258-63.
16. Jonathan A. L. et al: Perioperative predictors of colonic ischemia after ruptured abdominal aortic aneurysm. *Vasc Surg* 1999; (29):40-7.
17. R. Steele, et al.: Ischemic Colitis Complicating Major Vascular Surgery *Scott. Surg Clin N Am* 2007; (27): 1099–1114.
18. Powell B, G. et al: Management of Abdominal Aortic Aneurysms Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011; (41): 1-58.
19. van Keulen JW, van PJ, Prokop M, Moll FL, van Herwaarden JA. Dynamics of the aorta before and after endovascular aneurysm repair: a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009; (38): 586-96.
20. Elliot L. Chaikof,. The care of patients with an abdominal aortic aneurysm: The Society for Vascular Surgery practice guidelines. *J Vasc surg* 2009; (34): 245-256g.
21. Cronenwett JL, Johnston KW. Rutherford's vascular surgery. 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Science; 2014. P. 2014-2045.

Anexos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Fecha / /

NOMBRE DEL PACIENTE		
NSS		
Edad	AÑOS	
Genero	Masculino (___)	Femenino (___)
	Sí	No
Tabaquismo	(___)	(___)
Hipertensión	(___)	(___)
Diabetes mellitus	(___)	(___)
Dislipidemia	(___)	(___)
Mortalidad postoperatoria intrahospitalaria	(___)	(___)
Tipo de derivación	Aorto biiliaca (___)	Aorto bifemoral (___)

Numero de Paciente	Arteria colateral del colon	Arteria estenosada		Porcentaje de estenosis			Arteria ocluida		Reimplantación de arteria mesentérica inferior		Colitis Isquémica en LAPE	
		Sí	No	0-9%	10-50%	51-99%	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	Tronco Celiaco											
	Arteria mesentérica superior											
	Arteria mesentérica inferior											