



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TÍTULO

**MORTALIDAD TEMPRANA EN EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR VS
ABIERTO DE ANEURISMAS AORTA ABDOMINAL INFRARRENAL**

TESIS QUE PRESENTA

DRA. DANIELA YUNUEN FIGUEROA OVIEDO

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN
ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR.

ASESORES:

DR. JOSE OCTAVIO FERNANDEZ SANDOVAL

CIUDAD DE MEXICO

JULIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

ASESOR CLÍNICO
DR. JOSE OCTAVIO FERNANDEZ SANDOVAL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANGIOLOGÍA Y
CIRUGÍA VASCULAR
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

MORTALIDAD TEMPRANA EN EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR VS ABIERTO DE
ANEURISMAS AORTA ABDOMINAL INFRARRENAL

1. Datos del alumno	
Apellido Paterno:	Figuroa
Apellido Materno:	Oviedo
Nombre:	Daniela Yunuen
Teléfono:	777 4 20 28 22
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad:	Facultad de Medicina
No. de cuenta:	517236242
2. Datos de los asesores:	
Apellido Paterno:	Fernández
Apellido Materno:	Sandoval
Nombres:	José Octavio
3. Datos de la tesis	
Título:	Manejo endovascular de aneurismas de aorta abdominal infrarrenal
No. de páginas:	36
Año:	2018
No. REGISTRO:	F-2019-3601-153

INDICE

AGRADECIMIENTOS	7
RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
MATERIAL Y METODOS	14
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIÓN	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
TABLAS	30

AGRADECIMIENTOS

Dedicado primeramente a Dios, mis padres, hija, esposo y familia que gracias a ellos, hubo aciertos, errores, sacrificios, paciencia, un gran apoyo y esfuerzo por parte de ellos, para que el día de hoy estén leyendo la culminación de mi preparación como médico especialista. Les estoy extraordinariamente agradecida.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Durante las últimas décadas ha ido evolucionado el tratamiento de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenal (AAAi) pudiéndose tratar de forma abierta o endovascular EVAR, esta última tomando una mayor aceptación por parte de los cirujanos vasculares al ser un procedimiento mínimamente invasivo con disminución en la morbimortalidad de los pacientes con esta patología.

OBJETIVO: Comparar la mortalidad temprana del tratamiento endovascular vs abierto de los aneurismas de aorta abdominales infrarrenales.

MÉTODOS: Estudio observacional, transversal y descriptivo. Se analizó información del Servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar de Centro Médico Nacional Siglo XXI Hospital de Especialidades Bernardo Sepulveda, Ciudad de México desde enero 2017 – mayo 2019, de pacientes con aneurisma de aorta abdominal infrarrenal. Tamaño de muestra por conveniencia.

RESULTADOS: Se obtuvo una muestra de 62 pacientes; 41 hombres y 21 mujeres, quienes fueron tratados de manera endovascular (30) vs cirugía abierta (32) con aneurismas de aorta abdominal infrarrenal de manera homogénea, con una mortalidad reportada 12.5% vs 6.7% respectivamente.

CONCLUSIONES: El procedimiento endovascular resulto tener una menor morbi mortalidad para la resolución de aneurismas de aorta abdominal infrarrenal de manera electiva.

INTRODUCCIÓN

La palabra aneurisma se deriva del griego "ensanchar" y se define como una dilatación permanente y segmentaria de una arteria, mayor al 50% en su diámetro en comparación con la arteria proximal normal.

La primera evidencia escrita de Aneurisma de Aorta Abdominal se registra en el "Libro de Corazones" de los Eber Scolls del antiguo Egipto, que data de 1550 a. C. Galeno (126-c216 AD) un cirujano de la antigua Roma, describió formalmente estos "tumores" como inflamaciones pulsátiles localizadas que desaparecen con la presión. Su trabajo con gladiadores heridos y el del cirujano griego Antyllus en el mismo período ayudó a definir los falsos aneurismas traumáticos como morfológicamente redondeados, distintos de los verdaderos, aneurismas cilíndricos causados por dilatación degenerativa. Este trabajo formó la base de la definición moderna. A Antyllus también se le atribuye la realización de las primeras intervenciones quirúrgicas registradas para el tratamiento de aneurisma aorta abdominal. Su método consistió en laparotomía de la línea media, ligadura proximal y distal de la aorta, incisión central del saco de aneurisma y evacuación de material trombótico.

En 1554, Vesalius (1514-1564) produjo las primeras placas anatómicas verdaderas basadas en disección de cadáveres. En "De Humani Corporis Fabrica" proporcionó el primer diagnóstico preciso e ilustraciones de un aneurisma aortico abdominal.

Ambroise Pare (1510-1590) observó que los aneurismas parecían manifestarse después de la sífilis, sin embargo, atribuyó la enfermedad arterial al tratamiento de la sífilis en lugar de a la enfermedad en sí. Morgagni (1682-1771) describió en detalle la patología luética de aneurismas aórticos saculares rotos en prostitutas sífilíticas, mientras que Monro (1697-1767) describió la íntima, la media y la adventicia de las paredes arteriales.

Los hermanos Hunter de Londres (William Hunter [1718-1783] y John Hunter [1728-1793]) desarrollaron las definiciones modernas de aneurismas verdaderos, falsos y mixtos. Ahora se aceptaba que los aneurismas eran causados por "una desproporción entre la fuerza de la sangre y la fuerza de la arteria", con la sífilis como un factor de riesgo en lugar de una única etiología.

En 1817 Cooper ligó por primera vez la bifurcación aórtica en una ruptura del aneurisma ilíaco externo izquierdo. En 1923 Matas realizó la primera ligadura completa exitosa de la aorta por aneurisma y el paciente sobrevivió diecisiete meses, también desarrolló la técnica de endoaneurismorrafia, que implicaba suturar el saco aneurismático sobre sí mismo para restablecer el flujo luminal normal. Esta fue la primera técnica registrada con el objetivo de ahorrar el flujo de sangre a las extremidades inferiores, un preludio temprano al homoinjerto, injerto sintético y EVAR (Reparación endovascular aortica).

Pearse investigó el envoltorio AAA con celofán en 1940 y Harrison en 1943. Nissen envolvió el aneurisma de aorta abdominal de Albert Einstein con celofán en 1948. Alexis Carrel desempeñó un papel clave en el desarrollo del injerto arterial con experimentos de trasplante de vasos humanos y caninos demostrando que los segmentos de los vasos sanguíneos extraídos de los animales podían recuperarse y conservar su función indefinidamente. Este descubrimiento llevó a la primera sustitución de una aorta trombosada por Jacques Oudot (1913-1953) con un homoinjerto arterial en 1950.

La primera cirugía de aneurisma de aorta abdominal con restauración de la continuidad arterial se puede acreditar a Charles Dubost (1914-1991) en 1951, observando que la permeabilidad a largo plazo de los homoinjertos aórticos era deficiente. Sin embargo, sentó las bases de la era de los injertos aórticos sintéticos.

Arthur Voorhees (1921-1992) puede ser acreditado con la invención de las prótesis arteriales sintéticas en 1952, Voorhees insertó el primer injerto sintético

en una AAA roto. Schumacker y Muhm realizarían simultáneamente procedimientos similares con injertos de nylon. Hoy en día se utilizan materiales similares con resistencia a la tracción mejorada en la reparación abierta de AAA, incluidos el teflón, el dacrón y el politetrafluoroetileno expandido (PTFE).

Los aneurismas aórticos abdominales (AAA) son un riesgo significativo para la salud en las poblaciones de mayor edad, lo que representa la 14a causa de muerte en el grupo de edad de 60 a 85 años en los Estados Unidos. Los estudios de necropsia en Europa y Estados Unidos sugieren una prevalencia general de la condición de 2 a 4% en hombres y 1 a 2 % en mujeres. La prevalencia se ve afectada por la definición del caso, sin embargo, con definiciones menos estrictas de AAA en la detección basada en la población de estudios, la prevalencia es casi 9% hombres y 2% mujeres ⁽²⁾. Se destaca universalmente el aumento de la prevalencia con la edad avanzada y el grupo del género masculino.

Los programas de detección no invasivos y un aumento en la población anciana han conducido a un aumento general de la incidencia de AAA asintomática de hasta 6.5 por cada 100,000 persona-año a partir de los 50 años con un pico de incidencia a los 80 años. A pesar de un postura quirúrgica agresiva hacia la reparación electiva antes de la ruptura, la incidencia de AAA rotos también ha ido en aumento ⁽¹⁵⁾.

La clasificación de aneurismas según su localización en la aorta abdominal se dividen en suprarrenales, yuxtarenales e infrarrenales. Se ha observado que hasta en el 25% de los AAA se puede presentar también un aneurisma en arterias iliacas ⁽¹³⁾.

Dentro de la fisiopatología para la formación de aneurismas están la degradación proteolítica del tejido conectivo de la pared vascular (MPPS 2 y 9), inflamación transmural, respuestas inmunológicas y estrés biomecánico incrementado en la pared. De acuerdo a la etiología de los AAA en orden de frecuencia son de origen degenerativo, inflamatorio, posdissección, traumáticos, infecciosos y congénitos.

Los factores de riesgo asociados a los AAA son la edad, género masculino, raza blanca, historia familiar positiva, tabaquismo, hipertensión, hipercolesterolemia, enfermedad arterial periférica y enfermedad arterial coronaria. Siendo de estos el tabaquismo el factor de riesgo con mayor asociación para el desarrollo de los AAA, con un aumento importante con respecto al número de cigarrillos fumados por día (15-20). Se ha encontrado una asociación inversa lineal entre el aumento de la duración del abandono del hábito de fumar y el riesgo de AAA y este riesgo se compara al de los que nunca fumaron a los 25 años de cese absoluto del tabaquismo ⁽¹⁾.

La mayoría de los AAA no rotos son asintomáticos y se descubren como hallazgo en estudios de imagen a una patología no relacionada. De manera ocasional se percibe o se palpa como una tumoración abdominal pulsátil asociada o no a un dolor vago y no definido en región lumbar o abdominal, de manera extraordinaria puede causar síntomas obstructivos como náusea, disfagia, sensación de plenitud temprana, vómitos, síntomas urinarios o trombosis venosa profunda.

La reparación abierta de aneurismas se ha empleado con éxito desde la década de 1950, particularmente con los cirujanos DeBakey (1908-2008) y Cooley (1920) en Houston, Texas, quienes desarrollaron y refinaron un número asombroso de técnicas quirúrgicas aórticas. En 1973, Crawford simplificó la técnica de DeBakey y Cooley al introducir un pinzamiento secuencial de la aorta. Al mover las pinzas distalmente, Crawford permitió la reperfusión de segmentos después de las anastomosis.

El abordaje quirúrgico abierto tradicional en la era moderna se realiza mediante una exposición retroperitoneal o transperitoneal para obtener un control aortico proximal y distal. Posteriormente se realiza apertura del aneurisma para evacuar el trombo intramural con ligadura de las ramas aórticas y se procede a la interposición de injerto protésico con anastomosis proximal a la aorta abdominal infrarrenal y de manera distal a segmento iliaco o femoral. Se procede a restaurar circulación hacia extremidades inferiores con posterior aneurismorrafia y cierre por

planos de cavidad y pared abdominal. Dicho procedimiento esta asociado ha tasas de mortalidad promedio mayores al 4% desde la década de los 80's.⁽³⁾

La alta mortalidad asociada a la reparación abierta de aneurismas y una fuerte tendencia en la cirugía hacia técnicas mínimamente invasivas llevaron al concepto de que un injerto de endoprótesis cubierta podría colocarse de manera endovascular, excluyendo de manera efectiva la pared del aneurisma de las presiones sintéticas, previniendo la ruptura del aneurisma y disminuyendo la mortalidad asociada.^(4,6) El 7 de septiembre de 1991 Juan Parodi médico Argentino desarrollo el primer abordaje arterial basado en catéter para la intervención de AAA, realizando la primera reparación endovascular de aneurisma (EVAR), logrando la restauración de flujo sanguíneo con el despliegue de un injerto de Dacron montado en un stent Palmaz.

Actualmente se comercializan dispositivos aprobados por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA), cada uno con diseños diferentes. En lugar de depender de las suturas para proporcionar la fijación, como en la reparación abierta, las endoprótesis se basan en fuerzas radiales autoexpandibles para la fijación y/o con fijación activa utilizando ganchos o púas en el sitio de fijación en la aorta proximal.^(7,8)

En 2005 se publicaron 2 ensayos europeos aleatorios que comparan EVAR con cirugía abierta (OS), uno de ellos fue el ensayo holandés de DREAM, que asignó al azar a 351 pacientes AAA asintomático mayor 5 cm de diámetro con adecuada anatomía para OS o EVAR. Este estudio sugirió un beneficio de 30 días en la mortalidad que favorece EVAR (1.2% EVAR vs. 4.6% OS). El segundo ensayo del Reino Unido conocido como EVAR 1 demostró más claramente un beneficio de mortalidad perioperatoria temprana para la EVAR (1.7% EVAR vs. 4.7% OS), El uso de hemoderivados y la duración de la estancia intrahospitalaria también favorecieron a la terapia endovascular. Las tasas de complicaciones y las tasas de reintervención fueron mucho mas altas para reparación endovascular que abierta (10, 11,12).

MATERIAL Y MÉTODOS

El protocolo fue aprobado por el comité de Investigación y Ética del hospital, cuenta con número de registro F-2019-3601-153. Se recopiló información los expedientes clínicos, electrónicos, base de datos Angiowork, sistema IMPAX y Visor X para visualización y medición de tomografías computarizadas prequirúrgicas del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular de Centro Médico Nacional Siglo XXI Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda, Ciudad de México. Se incluyeron a pacientes del periodo de 01 de enero 2017 al 31 de junio 2019 que fueron sometidos a tratamiento endovascular y abierto.

JUSTIFICACION

Centro Médico Nacional SXXI Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda al ser uno de los hospitales pertenecientes al Instituto Mexicano del Seguro Social de mayor referencia a nivel nacional para este tipo de patología y con los recursos para realizar ambos procedimientos, se convierte en un gran campo para el inicio de investigación e impacto en la mortalidad de los pacientes a corto plazo sometidos a este tipo de procedimientos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los primeros años de la década de los 90's marcaron el comienzo de la era de la reparación endovascular de aneurismas. La difusión de esta tecnología ha sido recibida con entusiasmo por algunos y con cautela por parte de otros. Los defensores de las técnicas quirúrgicas abiertas tradicionales sostienen que EVAR es costosa y que los resultados a largo plazo para los pacientes son inferiores, mientras que otros sostienen la idea que EVAR es menos invasiva y con menor mortalidad a corto plazo.

OBJETIVO GENERAL

Comparar la mortalidad temprana del tratamiento endovascular vs abierto de los aneurismas de aorta abdominales infrarrenales con la estadística a nivel mundial.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Analizar los resultados de la mortalidad en el manejo de la resolución de los aneurismas no rotos de manera endovascular y abierta en los últimos 3 años.
- Conocer los factores de riesgo asociados a la mortalidad.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Hombres y Mujeres
- Edad mayores de 18 años
- Aneurisma aorta abdominal mayores a 5 cm diámetro por angiotomografía computarizada

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Edad menor 18 años
- Aneurisma aorta abdominal roto
- Aneurismas con involucro aorta torácica
- Perdida del expediente clínico y/o electrónico.

VARIABLES

- Edad
- Genero
- Diámetro de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal
- Diabetes mellitus
- Tabaquismo
- Historia de enfermedad cardiovascular
- Dislipidemia
- Presión arterial
- Creatinina sérica
- Tipo de endoprótesis
- Duración cirugía abierta
- Duración endovascular
- Sangrado
- Estancia unidad de cuidados intensivos
- Duración hospitalización (días)
- Complicaciones
- Mortalidad 30 días

TABLA DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES DE MEDICION
Edad	Años cumplidos al momento de la evaluación	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	50 a 99 años
Género	Identidad sexual del paciente	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Masculino Femenino

Diámetro aneurisma	Medida anteroposterior máxima en milímetros de aorta abdominal infrarrenal	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cualitativa	Mayor 50 mm
Diabetes Mellitus	Conjunto de trastornos metabólicos con característica principal la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en sangre de manera crónica.	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Si No
Índice Tabáquico	Designa una unidad de medida que permite juzgar el consumo de tabaco de una persona	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Paquetes año
Dislipidemia	Niveles elevados en sangre de colesterol o triglicéridos	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Si No
Hipertensión Arterial	Elevación de la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cualitativa	Mayor 140/ 80 mm Hg
Creatinina	Producto de	De acuerdo a	Independiente	Cualitativa	mg / dl

serica	desecho del metabolismo normal de músculos que filtran los riñones excretando en orina	lo recabado en la hoja de recolección de datos			
Tipo de endoprotesis	Dispositivo elegido para sustituir anatomía de aorta abdominal infrarrenal, 4 diferentes endoprotesis.	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cualitativa	AFX Excluder Zenith Ovation Aorfix
Duración cirugía abierta	Tiempo total en minutos desde el inicio al término de la anestesia	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuatitativa	Minutos
Duración endovascular	Tiempo total en minutos desde el inicio al término de la anestesia	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuatitativa	Minutos
Sangrado	Cantidad total de sangrado durante el procedimiento en mililitros	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Mayor 10 mililitros
Estancia en unidad de cuidado intensivo	Número de días que cumple el enfermo	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Días

	desde su ingreso hasta su egreso en la unidad de cuidados intensivos				
Duración de hospitalización	Número de días que cumple el enfermo desde su ingreso hasta su egreso	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cuantitativa	Días
Complicaciones tempranas	Adversidades ligadas al procedimiento quirúrgico que no permiten una evolución favorable del paciente y atrasa su mejoría, con presentación los primeros 30 días.	De acuerdo a lo recabado en la hoja de recolección de datos	Independiente	Cualitativa	Hematoma Embolización extremidades inferiores. Falla renal aguda. Infarto agudo Colitis isquémica. Endofugas Conversion endovascular a abierto.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se recopiló la información de cada paciente en una hoja del programa Excel. Una vez vaciados los datos en el sistema STATA, se observó el comportamiento de las variables en un análisis descriptivo de los datos, en las variables cuantitativas se aplicaron las medidas de tendencia central y dispersión, y en las variables

cualitativas con medidas de frecuencia. Posteriormente se realizó un análisis bivariado con el tipo de endoprótesis aórtica utilizada y las mediciones del aneurisma respecto al éxito del procedimiento. Se utilizó chi-cuadrada, t de student, exacta de Fisher y U de Mann Whitney. Se tomó un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Se utilizó el STATA versión 13.0. (StataCorp, College Station, Texas, USA).

ASPECTOS ÉTICOS

El riesgo de la investigación es mínimo de acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la investigación no incluye grupos vulnerables. El procedimiento se apega a las normas éticas de la declaración de Helsinki.

La contribución de los participantes es recopilar la información para el análisis de los datos y mediante esto obtener resultados de la mortalidad los procedimientos endovasculares y abiertos.

Los datos de su enfermedad serán manejados de forma confidencial y se usara una clave para identificarlos no con sus datos completos. Los investigadores no cuentan datos como su teléfono, dirección, etc. De tal forma que se mantenga la privacidad de los mismos. Los resultados de la investigación se publican en una tesis, revista médica o congreso, sin embargo se presentan los datos totales de todos los pacientes que participaron, por lo que nadie tendrá acceso a su caso o a sus datos fuera de los investigadores y los doctores que lo tratan en el Instituto Mexicano del Seguro Social, no se le solicitan fotografía ni identificaciones especiales para participar, por lo que estos datos también son confidenciales. Los datos de esta investigación podrían usarse en un futuro cuando existan mas pacientes que tengan la misma enfermedad para compáralos con usted.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:

El estudio se realizará en las instalaciones del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el área de archivo clínico para la recopilación de datos y en el área de trabajo de médicos del servicio de Angiología y Cirugía Vascular teniendo como referencia la base de datos de procedimientos endovasculares, obteniendo así las bases necesarias para la recolección de datos. Este protocolo de investigación no requiere recursos financieros, por lo que no genera ningún costo para el investigador ni para la institución.

RESULTADOS:

De los 62 pacientes evaluados en este protocolo la media de edad en aquellos sometidos a EVAR fue de 74.7 ± 6.0 años en comparación con los que fueron sometidos a cirugía abierta que fue una media de 69 ± 12.2 siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.02$). En EVAR el género que más predominó fue en el sexo masculino con un 76.7% en comparación con el abierto fue de 56.2%. En cuanto a los antecedentes patológicos los pacientes con presencia de cardiopatía isquémica tratados con EVAR fueron el 36.7%, porcentaje mucho mayor en comparación con los que se sometían a cirugía abierta que fue de 18.8%. El tabaquismo se presentó en el 85% de los pacientes. Los pacientes No diabéticos que se operaron con EVAR fueron 7 de cada diez mientras que en el Abierto fue 9 de cada 10; En la hipertensión arterial sistémica se revertió este porcentaje siendo aproximadamente 70% de la población con la presencia de esta patología en ambos procedimientos. Las cifras de la presión arterial sistólica la media fue de 119 ± 13 mmHg en comparación con la cirugía abierta que fue de 122 ± 10.9 mmHg y en la presión arterial diastólica en el sistema EVAR fue de 73.7 ± 8.9 mm Hg en comparación con la cirugía abierta que fue de 73.4 ± 7.4 mmHg. Los valores de creatinina sérica se comportaron de manera homogénea. Cabe mencionar que a excepción de la edad ninguna fue estadísticamente significativo. (Tabla 1).

En cuanto a las características en el diámetro antero posterior la mediana fue de 6.15 (5.3-7.3) cm en el EVAR y en los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico abierto fue de 6.5 (5.4-7.57) cm. El diámetro aneurisma iliaco anteroposterior la mediana fue de 2.5 (1.9-3.01) cm en el EVAR en comparación con el tratamiento abierto que fue de 2.5 (2.3-3.4) cm, en ambos casos no fue estadísticamente significativo. Se encontró que el 16% de los pacientes con aneurisma de aorta abdominal infrarrenal coexistió aneurisma en arteria iliaca.

En cuanto a las variables que fueron estadísticamente significativas fueron las variables de sangrado ya que durante la cirugía abierta hubo un sangrado reportado de 1500 ml (750-2500) en comparación con el procedimiento EVAR que

fue de 225 ml (100-450). Es decir un tercio del sangrado en una en comparación con la otra ($p>0.01$). Los días de hospitalización fue mucho menor en los pacientes tratados de manera endovascular con una mediana de 6 (5-7 días) en comparación con el sistema abierto que fue de 10.5 (8-13 días) ($p>0.01$).

Durante los días de estancia intrahospitalaria, 28 pacientes requirieron atención en la unidad de cuidados intensivos, de los cuales cinco fueron sometidos a procedimiento EVAR con un mínimo de 2 días y un máximo de 13 días en comparación con el abierto que fueron 23 pacientes con un mínimo de 1 día y máximo de 11 días. En ambos la diferencia no fue estadísticamente significativa.

En cuanto a la mortalidad fue más alta en el sistema abierto con un 12.5% de los casos en comparación con el EVAR que fue solo de 6.7%, sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativo.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en ambos procedimientos en comparación con las complicaciones. Al re categorizar la variable de complicaciones en aquellos que presentaron lesión renal aguda con aquellos que no la tuvieron, se obtuvo que 8 pacientes (12.9%) del total en ambos procedimientos manifestaron dicha complicación. En la tabla 3 representa a todos aquellos que tuvieron complicaciones y sobrevivieron al procedimiento después de los 30 días del procedimiento de manera endovascular y tratamiento quirurgico abierto, observándose lo siguiente en aquellos pacientes que tuvieron lesión renal y que fueron sometieron al procedimiento EVAR representaron esta complicación en el 7.1%, en comparación en el tratamiento abierto en la cual se presento de mayor manera con 10.7%. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

El total del número de pacientes fallecidos a 30 días post procedimiento fueron 6, dos con terapia endovascular y 4 abierto, presentando lesión renal aguda en un 4.8%. De estos pacientes los tratados con EVAR fueron 2 los que manifestaron lesión renal representando al 100% de esa población en comparación con aquellos que fueron sometidos a procedimiento abierto en el cual solo 1 paciente

presentó lesión renal representando el 25% de esta población. Esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Se realizó una regresión lineal comparación el diámetro anteroposterior de la aorta abdominal infrarrenal con el diámetro latero lateral de la aorta abdominal, el diámetro antero posterior con aneurisma iliaco y el diámetro latero lateral con aneurisma iliaco. De lo cual se observa lo siguiente por cada mm que aumenta el diámetro anteroposterior AAA aumenta 0.88 el diámetro laterolateral de la AAA siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Por otra parte por cada mm que aumenta el diámetro anteroposterior AAA disminuye 1.14 mm el diámetro antero posterior del aneurisma iliaco siendo esta diferencia estadísticamente significativo. Por cada mm diámetro anteroposterior AAA aumenta 0.87 mm del diámetro con aneurisma latero lateral del aneurisma iliaco, siendo esta diferencia marginalmente significativo.

DISCUSIÓN:

En el estudio realizado se encontraron resultados similares a los descritos en la literatura. Dentro de los factores de riesgo ya conocidos para el desarrollo de esta patología vascular, se observó como factor de riesgo principal el tabaquismo, así mismo influye la edad, enfermedad cardiovascular y la dislipidemia. Así como los factores de bajo riesgo como diabetes mellitus y sexo femenino.

En cuanto a la mayor edad y presencia de cardiopatía isquémica presentada en los pacientes sometidos a terapia endovascular concuerda con las indicaciones para la elección de este tipo de procedimiento, siendo el alto riesgo quirúrgico que presentan para una cirugía abierta.

El número de complicaciones fueron menores en el grupo endovascular, dentro de las cuales hubo la necesidad de realizar conversión del procedimiento secundario a migración de la endoprótesis durante su colocación; Se observó que la causa por de muerte fue la lesión renal aguda en este tipo de procedimiento.

Pese a que la principal causa de muerte reportada en los pacientes postoperados de aneurisma de aorta abdominal es debido a complicación cardiovascular, se encontró, como causas de muerte principal en nuestros pacientes la colitis isquémica, lesión renal aguda y falla orgánica múltiple.

Pudimos observar la reducción de los días de estancia intrahospitalaria de manera significativa en los pacientes sometidos a procedimiento endovascular vs tratamiento abierto, esto como una de las ventajas al ser un procedimiento de mínima invasión. Sin embargo, se notó el número de días en unidad de cuidados intensivos fue mayor en los pacientes con EVAR, por lo cual, se hizo una revisión en la base de datos encontrando que este número de días reportado estadísticamente resultó de un único paciente quien presentó lesión renal aguda y requirió estancia prolongada.

La mortalidad en procedimientos endovasculares para reparaciones de aneurisma de aorta abdominal infrarrenal, se registró en 2 casos correspondiendo a la endoprótesis **AORFIX** (Medstent), sin embargo, se analizaron los casos, encontrándose un mayor número de comorbilidades presentes en dichos pacientes, con lo cual no podemos concluir una relación directa en cuanto al tipo de endoprótesis, las complicaciones y/o mortalidad.

Por último, un hallazgo importante encontrado durante el estudio con significancia estadística fue la correlación de crecimiento del aneurisma de aorta abdominal infrarrenal y del aneurisma iliaco al coexistir.

CONCLUSIÓN

El procedimiento de tipo endovascular para la resolución de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenal tiene menores complicaciones, días de estancia intrahospitalaria y mortalidad en comparación con el procedimiento quirúrgico abierto. Pese a de estos resultados no se debe olvidar que las indicaciones y contraindicaciones para este tipo de procedimiento son precisas por lo que no podemos tratar de manera homogénea este tipo de patología.

BIBLIOGRAFIA

1. Dagfinn Aune, Sabrina Schlesinger et al. Tobacco smoking and the risk of abdominal aortic aneurysm: systematic review and metaanalysis of prospective studies. *Scientific Reports Nature*. 2018; 8: 14786.
2. Greenhalgh Roger, Browe Louis, Poweel Janet et al. Endovascular versus Open Repair of Abdominal Aortic Aneurysm. *The New England Journal of Medicine*. 2010: 362;1863-7
3. Weinkauf Craig, George Elizabeth y Zhou Wei. Open versus endovascular aneurysm repair trial review. *Journal Surgery*. 2017: 39; 1-8.
4. Shlosser Felix, Vaartes Ilonca, Van der Heijden Geert, et al. Mortality After Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Annals of Surgery*. 2010: 251; 158-163.
5. Prinssen Monique, Verhoeven Eric, Buth Jap et al. A Randomized Trial Comparing Conventional and Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms. *N. Engl J Med*. 2004; 351: 1607-18.
6. Steyerberg Ewout. Keievit Job, de Mol Van Otterloo Alexander et al. Perioperative Mortality of Elective Abdominal Aortic Aneurysm Surgery. *Arch Intern Med*. 1995; 155: 1998-2004.
7. Crawford Stanley, Saleh Salwa, Babb Julius et al. Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm, factors influencing survival after operation performed over 25 years period. *Annals Surgery*. 1981;81: 699-708.

8. Eliason Jonathan y Upchurch Gilbert. Endovascular Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Circulation*. 2008; 117: 1738-1744.
9. Aggarwal Sourabh, Qamar Arman, Sharms Vishal et al. Abdominal Aortic Aneurysm, a comprehensive review. *Clinical Cardiology*. 2011; 16: 11-15.
10. Becquemin Jean, Pillet Jean, Lescalie Francis et al. A randomized controlled trial of endovascular aneurysm repair versus open surgery for abdominal aortic aneurysm in low to moderate risk patients. *Journal Vascular Surgery* 2011; 53: 1167-73.
11. Dillavaou Ellen, Muluk Satish, Makaroun Michel. A decade of change in abdominal aortic aneurysm repair in the United States: Have we improved outcomes equally between men and women?. *Journal Vascular Surgery* 2006; 43: 230-8.
12. Lee W. Carter John, Upchurch Gilbert. Perioperative outcomes after open and endovascular repair of intact abdominal aortic aneurysms in the United States. *Journal Vascular Surgery* 2004. 39; 2004: 491-6.
13. Cronenwett and Johnston. *Rutherford's Vascular Surgery*. (7th)(2005). United States. Elsevier.
14. Goodney PP, Lucas FL, Birkmeyer JD. Should volume standards for cardiovascular surgery focus only on high-risk patients? *Circulation*. 2003 Jan 28;107(3):384–387.
15. Dimick JB, Stanley JC, Axelrod DA. et al. Variation in death rate after abdominal aortic aneurysmectomy in the United States: Impact of hospital volume, gender, and age. *Ann Surg*. 2002 Apr;235(4):579–85.

Tabla1. Comparación de las variables estudiadas con el procedimiento

Variable	Procedimiento		p
	EVAR	Abierto	
Edad*	74.7±6.0	68.9±12.2	0.02
Género**			
Masculino	23(76.7%)	18(56.2%)	0.09
Femenino	7(23.3%)	14(43.8%)	
Diabetes Mellitus ***			
No	21(70%)	28(87.5%)	0.08*
Si	9(30%)	4(12.5%)	
Hipertensión arterial**			
No	9 (30%)	11 (34.4%)	0.789
Si	21(70%)	21(65.6%)	
Tabaquismo**			
No	4 (13.3%)	4(12.5%)	0.922
Si	26(86.7%)	28(87.5%)	
Dislipidemia**			
No	17(56.7%)	25(78.1%)	0.071
Si	13(43.3%)	7(21.9%)	
Cardiopatía**			
No	19(63.3%)	26(81.2%)	0.114
Si	11(36.7%)	6(18.8%)	
Presión Arterial Sistólica *	119.8±13.0	122.2±11	0.44
Presión Arterial Diastólica *	73.7 ±8.9	73.4±7.4	0.912
Creatinina sérica †	0.98(0.8-1.3)	0.92(0.78-1.1)	0.23

*T de student ** chi2*** exacta de Fisher † U de Mann Whitney

Tabla 2. Variables del procedimiento en comparación con el procedimiento

Variable	Procedimiento		p
	EVAR	Abierto	
Diámetro aorta abdominal infrarrenal (AAA) Antero posterior *	6.4±1.4	6.5±1.6	0.775
Diámetro aorta abdominal infrarrenal (AAA) laterolateral*	6.2±1.5	6.5±1.8	0.464
Diámetro con aneurisma iliaco (AAI) Antero posterior†	2.3(1.9-2.8)	2.6(2.2-2.8)	0.404
Diámetro con aneurisma iliaco (AAI) laterolateral*	3.1±1.7	2.7±1.7	0.583
Tipo de endoprotesis**			
AFX	7(23.3%)	-	
AORFIX	4(13.4%)	-	
EXCLUDER	9(30%)	-	
OVATION	3(10%)	-	
ZENITH	7(23.3%)	-	
Duración en el quirófano en minutos*	-	184±68.1	
Fluoroscopia (ml) †	22.8(14.9-28.6)	-	
Contraste *	202±85.8	-	
Sangrado (ml) †	225(100-450)	1500(750-2500)	0.000
Estancia Unidad de Cuidados Intensivos *	5.8±4.4	3.5±2.5	0.1217
Días de hospitalización †	6(5-7)	10.5(8-13)	0.000
Complicaciones**			
Ninguna	17(56.7%)	20(62.5%)	0.326
Choque hipovolémico	1 (3.3%)	1 (3.1%)	
Colitis isquémica	-	3(9.4%)	
Endofuga Ib	2 (6.7%)	-	
Endofuga 1A	3 (9.9%)	-	
Evisceración	-	1 (3.1%)	
Fiebre	1 (3.3%)	-	
Hematoma retroperitoneal	-	1 (3.1%)	
Insuficiencia Arterial Aguda	3 (9.9%)	-	
Lesión Renal Aguda	2 (7.1%)	3 (9.4%)	
Linforrea	1 (3.3%)	-	
Choque séptico	1 (3.3%)	-	
Migración endoprotesis	1 (3.3%)	-	
Neumonía nosocomial	1 (3.3%)	1 (3.1%)	
Neumonía típica	-	1 (3.1%)	
Mortalidad**			

Vive	28(93.3%)	28(87.5%)	0.438
Muere	2(6.7%)	4(12.5%)	

*T de student ** chi2*** exacta de Fisher † U de Mann Whitney

Tabla 3. Complicaciones con y sin insuficiencia renal asociado con el procedimiento en aquellos pacientes que sobrevivieron a 30 días del procedimiento

Variable	Procedimiento		p
	EVAR	Abierto	
Complicaciones*			0.500
Con Insuficiencia renal	2 (7.1%)	3(10.7%)	
Sin insuficiencia renal	26(82.9%)	25(89.3%)	

*Chi2

Tabla 4. Complicaciones con y sin insuficiencia renal asociado con el procedimiento en aquellos pacientes que fallecieron a 30 días del procedimiento

Variable	Procedimiento		p
	EVAR	Abierto	
Complicaciones*			0.08
Con Insuficiencia renal	2(100%)	1(25%)	
Sin insuficiencia renal	0(0%)	3(75%)	

*Chi2

Tabla 5. Regresión lineal entre diámetro anteroposterior de la aorta abdominal infrarrenal y los otros diámetros de la aorta abdominal infrarrenal y el aneurisma iliaco.

Diámetro aorta abdominal infrarrenal Antero posterior	Coficiente con desviación estándar	p
Diámetro aorta abdominal infrarrenal laterolateral	0.88 ±0.17	0.000
Diámetro con aneurisma iliaco Antero posterior	-1.14±0.45	0.026
Diámetro con aneurisma iliaco laterolateral	0.87±0.40	0.50