



---

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

**“FRECUENCIA DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS  
ANEURISMAS AÓRTICOS POR ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA  
EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO DEL 1° DE JULIO  
DEL 2018 AL 1° DE JULIO DEL 2020 Y LA RELACIÓN DE  
LAS COMPLICACIONES ANEURISMÁTICAS CON  
RESPECTO AL TAMAÑO DE LOS MISMOS”**

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA:  
**IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**PRESENTA**  
DRA. CASANDRA GONZALEZ CAMACHO

**DIRECTOR DE TESIS**  
DRA. ADA ELISA FLORES COBOS



**CIUDAD DE MÉXICO, A 15 de enero de 2021**



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 REGISTRO DE TESIS DE POSGRADO  
UNIDAD DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

---

**DR. JOSÉ MORENO RODRÍGUEZ**  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA  
PRESIDENTE COMITÉ DE INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE SALUD

---

**DRA. ADA ELISA FLORES COBOS**  
DIRECTOR DE TESIS  
ADSCRITO DEL ÁREA DE TOMOGRAFÍA  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE SALUD

---

**DR. AGUSTÍN I. RODRÍGUEZ BLAS**  
JEFE DE SERVICIO IMAGENOLGÍA DIÁGNOSTICA Y TERAPÉUTICA  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE SALUD

---

**DR. GUSTAVO A. CASIAN CASTELLANOS**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE IMAGENOLGÍA DIÁGNOSTICA Y TERAPÉUTICA  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE SALUD



# INDICE

INTRODUCCIÓN ..... 4

JUSTIFICACIÓN. .... 21

OBJETIVOS..... 22

METODOLOGÍA..... 22

    DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN ..... 23

    DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN ..... 23

    DEFINICIÓN DE VARIABLES..... 23

    TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN..... 25

ANÁLISIS ESTADÍSTICO. .... 25

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... 25

DISCUSIÓN..... 47

CONCLUSIONES ..... 51

BIBLIOGRAFÍA..... 52





## INTRODUCCIÓN

El término aneurisma se sugiere que proviene del griego en el que "*aneurysma*" significa dilatarse o ensancharse.<sup>1</sup> El conocimiento de los aneurismas se remonta hacia los años 2000 a.C. en el papiro de Ebers donde se mencionan el origen traumático y aspectos diagnósticos y terapéuticos de los aneurismas.<sup>2</sup>

Los aneurismas aórticos son dilataciones de más del 50 % del diámetro normal de la aorta en sus diferentes segmentos, se caracterizan por ser progresivos, presentándose sobre todo en pacientes de edad avanzada y es catalogada como una enfermedad asintomática, por lo que su diagnóstico suele ser de forma incidental, sin embargo, el diagnóstico oportuno de los mismos es de relevancia por el riesgo elevado que tienen de rotura, ya que el diámetro y la localización son indicadores del riesgo de complicaciones. Debido a que la dinámica demográfica de México ha ido presentando cambios en la composición poblacional se ha visto un incremento de la población de adultos de mediana y edad avanzada que aunado a enfermedades crónico-degenerativas predisponen a una mayor incidencia de aneurismas aórticos.<sup>3</sup>

Además, es importante considerar que la incidencia de aneurismas aórticos ha aumentado. Sus factores predisponentes principales son el tabaquismo, la hipertensión arterial y la dislipidemia, lo cual aunado a que es una entidad subdiagnosticada, que permite el agrandamiento aneurismático progresivo y que puede conducir a una rotura, lo que se asocia a una tasa de mortalidad superior al 80%. Un meta-análisis reciente demostró que la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con rotura de aneurisma aórtico presenta una tendencia a la disminución, alcanzando en la última década a 41%. Por otra parte, la mortalidad operatoria contemporánea de la cirugía electiva fluctúa entre 0.7 y 5%, lo que demuestra la importancia del diagnóstico y tratamiento oportuno para mejorar la expectativa de vida de estos pacientes.<sup>4</sup>

Es por lo anterior que se resalta la importancia de hacer pruebas de tamizaje en pacientes mayores de 65 años que presenten factores de riesgo, ya que se ha demostrado que este tipo de acciones reducen la mortalidad. Asimismo, el uso correcto de las imágenes diagnósticas resulta esencial para determinar el diámetro de los aneurismas de aorta, pues se considera como el mejor factor pronóstico de rotura del mismo y el principal factor para guiar las decisiones médicas.<sup>5</sup>





En México, la literatura respecto a la prevalencia del aneurisma aórtico y el impacto en la salud pública es escasa o casi nula. En el año 2007, informes de la Secretaría de Salud reportaron un total de 4021 de aneurismas aórticos que se presentaron con rotura entre 1984 y 2007, lo cual probablemente representa una estadística por debajo de lo que podría ser la prevalencia real de esta enfermedad en la población mexicana, debido a que la rotura se manifiesta con muerte súbita y muchos de estos pacientes no llegan a recibir atención en un hospital con los recursos humanos, científicos y tecnológicos para determinar el diagnóstico. <sup>5</sup>

## DEFINICIONES

Un aneurisma es una dilatación focal permanente de un vaso sanguíneo <sup>6</sup>, el diámetro normal de la aorta torácica ascendente es menor a 4 cm, menos de 3 cm en la aorta descendente y menor a 2.5 cm en la aorta abdominal. Él incremento del diámetro de la luz aórtica es progresivo con la edad, siendo máximo durante la primera y segunda décadas. <sup>7</sup>

## ANATOMIA.

La aorta es un conducto a través del cual la sangre impulsada, desde el ventrículo izquierdo, pasa y se distribuye en el lecho arterial sistémico, es una arteria de tipo elástica que surge del ventrículo izquierdo con dos porciones, torácica y abdominal. <sup>8</sup>

La aorta torácica consta de cuatro partes, la raíz, la porción ascendente, arco aórtico y la porción descendente. <sup>9</sup>

La porción ascendente es el segmento que abarca desde la raíz hasta el origen del tronco braquiocefálico derecho y tiene una longitud de 5cm. El arco aórtico es la porción inmediatamente distal al nacimiento del tronco braquiocefálico hasta el ligamento arterioso el cual mide 4.5 cm de longitud. Éste último se subdivide en una porción proximal y una porción distal también llamado istmo; la primera desde el tronco braquiocefálico hasta la arteria subclavia izquierda y el istmo desde la arteria subclavia izquierda hasta el ligamento arterioso. La porción descendente se extiende desde el ligamento arterioso hasta el hiato aórtico con 20 cm de longitud, aproximadamente. Estas longitudes varían con el tamaño corporal. <sup>7,10</sup>





La aorta abdominal corresponde a la porción que abarca desde el diafragma hasta la bifurcación de la misma terminando en las arterias ilíacas comunes, a nivel de L4. <sup>10,11,12</sup>

La pared vascular está formada por la íntima delgada, compuesta de endotelio, capa subendotelial de tejido conjuntivo y una capa interna elástica; la túnica media, de células musculares lisas y matriz extracelular y una adventicia formada fundamentalmente por tejido conectivo, que engloba los *vasa vasorum* y la inervación del vaso. La aorta, además de ser un conducto con propiedades elásticas, ejerce una función activa, distendiéndose durante la sístole para almacenar parte del volumen de eyección y aprovechar su capacidad de retracción elástica durante la diástole, impulsando el remanente, lo que garantiza el mantenimiento del flujo a la periferia durante la diástole. <sup>8</sup>

Debido a su exposición continua a la presión pulsátil y fuerzas de sujeción, está particularmente expuesta a sufrir lesiones secundarias a trauma mecánico, sobre todo en los casos de desaceleración, siendo mayor el riesgo de rotura y de aparición de dilataciones aneurismáticas. Desde el punto de la física, hay dos factores que generan los aneurismas aórticos: la excesiva aplicación de una fuerza interna y la inadecuada resistencia del material. <sup>8</sup>

## EPIDEMIOLOGÍA

Respecto a los datos epidemiológicos disponibles, se sabe que la incidencia y prevalencia de los aneurismas de aorta está condicionada por la edad, el sexo y la raza, y su aumento se ha debido al uso creciente de las técnicas diagnósticas y a los cambios en los criterios cuantitativos que se emplean para definirlos. <sup>13</sup>

El aneurisma de la aorta constituye una importante causa de muerte en todo el mundo; causa más de 15,000 muertes por año en los Estados Unidos y 6,000 a 10,000 en el Reino Unido. Es la causa del 1.2% de las muertes en mayores de 60 años. <sup>14</sup> Es la décima causa de muerte en caucásicos mayores de 60 años. Tiene una prevalencia del 4-7% y una tasa de mortalidad de 30-60%. El aumento en la expectativa de vida de la población general lo mantiene como un problema de salud pública en especial en la tercera edad. El grupo más afectado son los hombres en la tercera edad, caucásicos, con edades entre 65 a 79 años, presentando una prevalencia del 4 al 7%. En este grupo





se ha reportado una mortalidad por rotura del aneurisma desde un 30 a 60% y puede llegar hasta 90%. El aneurisma aórtico no es común en hombres menores de 55 años. Las mujeres mayores de 64 años tienen una prevalencia de tan solo 1%, aunque con un riesgo mayor para rotura. En EUA representan aproximadamente 15,000 muertes por año, de éstas 9,000 se encuentran en la porción abdominal y el resto en región torácica. <sup>15</sup>

Una rotura representa una emergencia médica con alto porcentaje de mortalidad. Hasta el 80% fallecen al llegar al hospital y 50% durante el procedimiento quirúrgico. Solo del 10 al 25% de los pacientes con un aneurisma aórtico roto sobreviven. Se estima que en EUA los aneurismas rotos provocan del 4 a 5% de las muertes súbitas. Los pacientes se presentan clásicamente con dolor abdominal súbito y una masa abdominal pulsátil. <sup>15</sup>

En México, en el año 2015 llevó a cabo un estudio en 144 pacientes hospitalizados en el Hospital de Especialidades del IMSS, con una media de edad de 72.7 años, detectando una prevalencia del 6.9% en hombres (95.1% de la muestra), con el cual la Institución se reitera en una detección sistemática mediante ultrasonografía. <sup>5</sup>

En México todavía no existe un registro nacional de aneurisma aórtico y aún se desconoce con certeza su prevalencia en nuestra población y el impacto en la salud pública es escasa o casi nula. En el año 2007, informes de la Secretaría de Salud reportaron un total de 4021 de aneurisma aórtico que se presentaron con rotura entre 1984 y 2007, lo cual probablemente representa una estadística por debajo de lo que podría ser la prevalencia real de esta enfermedad en la población mexicana, debido a que la rotura se manifiesta con muerte súbita y muchos de estos pacientes no llegan a recibir atención en un hospital con los recursos humanos, científicos y tecnológicos para determinar el diagnóstico. <sup>5</sup>

La Guía de Práctica Clínica Mexicana sobre aneurismas aórticos del Instituto Mexicano del Seguro Social menciona que en el 48% de los casos, los aneurismas se descubren clínicamente; el 37% de manera incidental mediante estudios de imagen solicitados por otra causa y el 15% durante una intervención quirúrgica abdominal. En México, la guía práctica hace énfasis en la necesidad de educar y concientizar a los expertos en radiología para la búsqueda intencionada de patología aórtica por parte de médicos radiólogos y clínicos en todo paciente a quien se le realice algún estudio de gabinete de los disponibles en la actualidad. <sup>5,16</sup>





Por lo tanto, retomando que en México no se cuenta con estadísticas adecuadas puesto que no presenta síntomas y cuando provoca la muerte ya que la defunción se atribuye a otros problemas (infarto al miocardio, arritmias, etcétera); a pesar de eso, se refiere aumento de la prevalencia de alrededor de 6% en hombres y entre 0.3 y 0.6% en mujeres gracias a los nuevos métodos de diagnóstico por imagen, en los cuales se ha podido derivar como hallazgo la enfermedad de la aorta, cuando el paciente ingresa con cuadros compatibles con alguna otra enfermedad. <sup>17</sup>

## ETIOLOGÍA

La aterosclerosis constituye la causa más frecuente, siendo la causa en aproximadamente el 70% de los aneurismas torácicos, aunque hay otras causas menos frecuentes que posteriormente se mencionan. La aorta torácica descendente es la porción más comúnmente afectada por aterosclerosis.

Los factores de riesgo para el desarrollo de aneurismas incluyen el envejecimiento, la enfermedad coronaria, hipertensión, hipercolesterolemia y el tabaquismo. <sup>4,11,18</sup>

Los factores de riesgo para rotura aórtica son el sexo femenino (la rotura es hasta cuatro veces más frecuente en mujeres), mayor diámetro basal, la tasa de crecimiento, antecedente de hipertensión, tabaquismo e historia de trasplante renal o cardíaco. <sup>10</sup>





**Causas de aneurismas aórticos según Posniak HV et al.**

- Aterosclerosis**
- Disección aórtica**
- síndrome de Marfan**
- Degeneración de la media**
- Síndrome de Ehlers-Danlos**
- Infecciones (Sífilis, micosis, etc.)**
- Trauma**
- Aortitis no infecciosa**
- Artritis Reumatoide**
- Espondilitis anquilosante**
- Arteritis de células gigantes**
- Arteritis de Takayasu**
- Lupus eritematoso sistémico**
- Enfermedad de Behçet**
- Psoriasis**
- Colitis ulcerosa**
- Fiebre reumática**
- Esclerodermia**
- Radiación**
- Congénito (raro)**

**FISIOPATOLOGÍA**

La patogénesis es compleja y multifactorial. Histológicamente un aneurisma aórtico está caracterizado por la destrucción de colágena y elastina con adelgazamiento de las capas media y adventicia de la arteria con infiltración de linfocitos y macrófagos, así como neovascularización. Ya que existe un proceso inflamatorio en las capas de la arteria, frecuentemente es asociado a un proceso ateroesclerótico, sin embargo, éste último se caracteriza por presentarse en las capas íntima y media. Se han encontrado cuatro mecanismos implicados en la formación del aneurisma: 1) degradación proteolítica del tejido conectivo, 2) inflamación y respuestas inmunes, 3) estrés biomecánico de la pared y 4) implicación de genética molecular. <sup>15</sup>

Se estima que el crecimiento natural del aneurisma es de hasta 0.4 cm al año y que la probabilidad de rotura aumenta con el incremento del diámetro. El riesgo estimado de rotura a tres años de un aneurisma aórtico es de 28% en promedio para diámetros entre 5 y 6 cm, aumentando a 41% cuando el diámetro es mayor a 6 cm. Han sido ampliamente estudiados los factores asociados a la rotura o expansión del aneurisma y estos los dividiremos en los asociados al diámetro del aneurisma y los no asociados al diámetro de éste como se expone en el cuadro 2, en el cual se puede observar el riesgo de rotura anual conforme al diámetro del aneurisma de la siguiente manera: para





un diámetro de 3.5-5.5 cm el riesgo de rotura anual es de 0.6%, para un diámetro de 5.6-5.9 cm es de 5-10%, para un diámetro de 6-6.9 cm es de 10-20%, y para un diámetro de 7-7.9 cm el riesgo es de 20-30%, con lo que se puede observar una tendencia marcada que muestra que a mayor diámetro el riesgo de rotura anual incrementa considerablemente. El 80% de los aneurismas son menores a 3.5 cm y sólo 1% de los AAA en hombres de 55 a 64 años superan los 4 cm. <sup>15</sup>

**Cuadro 2.** Factores asociados a la ruptura del AAA en relación al diámetro

Diámetro mayor (cm)	Riesgo de ruptura anual (%)
3.5 - 5.5	0.6
5.6 - 5.9	5 - 10
6 - 6.9	10 - 20
7 - 7.9	20 - 30

Fuente: Bautista-González S, Guzmán-Chávez OR, Sandoval-Virgen FG.

Aneurisma aórtico abdominal. Rev méd MD. 2012,3(4):205-210.

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL ANEURISMA

Los aneurismas se clasifican en verdaderos o falsos (pseudoaneurismas) en función al compromiso de las tres capas de la pared del vaso o la afectación de menos de las tres capas con extravasación de sangre contenida por la adventicia o los tejidos periadventiciales, los últimos más frecuentemente asociados a trauma o infección. <sup>10,19</sup>

Existen dos tipos morfológicos de aneurismas: saculares y fusiformes. La mayoría de los aneurismas son fusiformes, sin embargo, el 20% pueden ser saculares. <sup>19</sup>

Un aneurisma fusiforme involucra la totalidad de la circunferencia de la aorta en tanto que el aneurisma sacular sólo involucra una parte de ella. <sup>19</sup>

De los aneurismas aórticos 80% se ubican en el abdomen y tienen una presencia en la población de la tercera edad de 2 a 7%. Es mayor en hombres que en mujeres, en una proporción de 4:1; la localización más frecuente, con una proporción abdominal torácica en la mayoría de las series se aproxima a 7:1 en varones, y 3:1 en mujeres. <sup>3</sup>





A nivel de la aorta torácica la localización más común es a nivel de la aorta descendente.<sup>19</sup> En un 25% de los casos, los aneurismas torácicos se extienden a más de un segmento o coexisten con aneurismas de la aorta abdominal.<sup>4,11</sup>

En cuanto a los aneurismas abdominales, la localización más común es en el segmento infrarrenal, mientras que el segmento suprarrenal representa el 5% de los casos. Otras localizaciones, como la torácica, ilíaca o periférica, se presentan en 12%, 25% y 3,5%, respectivamente.<sup>20</sup>

El aneurisma de la aorta abdominal infrarrenal constituye una alteración común en pacientes de edad avanzada, con una prevalencia de 2% a 5,9% en mayores de 60 años. Además, se presenta en una proporción de 6:1 respecto a la incidencia comparativa entre hombres y mujeres. Los aneurismas de la aorta abdominal que presentan rotura representan una de las urgencias más importantes que todo médico debe reconocer, ya que el retardo en el diagnóstico se asocia con incrementos en las tasas de mortalidad. No obstante, sólo la mitad de los pacientes con rotura de un aneurisma de la aorta abdominal alcanza a llegar al hospital y, de éstos, el 30% reciben un diagnóstico erróneo.<sup>20</sup>

## TIPOS DE ANEURISMAS AÓRTICOS

### ANEURISMA ATEROESCLERÓTICO

La base fisiopatológica es la lesión de la íntima con degeneración y reemplazo de la media por tejido fibroso con la posterior dilatación debido al incremento de la presión hidrostática. Esto produce un compromiso de la nutrición de la pared que conlleva una mayor degeneración y progreso en la dilatación. Usualmente afecta a la aorta torácica descendente y puede llegar a extenderse a la porción abdominal.

Si no se otorga un tratamiento oportuno, el pronóstico de los aneurismas aórticos torácicos es malo debido a las complicaciones asociadas como lo es la rotura que no es contenida por los tejidos adyacentes con una fatal y rápida progresión.<sup>7</sup> a diferencia de lo que se ubican en aorta abdominal que pueden ser contenidas por los compartimentos adyacentes.

El riesgo de rotura incrementa con el aumento del diámetro: 1 a 3 % por año





cuando los aneurismas miden 5 a 7 cm, 20% por año cuando él diámetro es mayor a 7 cm.<sup>18</sup>

El aneurisma aterosclerótico afecta con mayor frecuencia a los ancianos y es más común en los hombres.<sup>13,14</sup>

Por lo general comienza justo distal a la arteria subclavia izquierda y es relativamente poco común en la aorta ascendente.

### **ANEURISMA DEGENERATIVO.**

La degeneración de la media es la causa más común de los aneurismas de la aorta torácica ascendente.<sup>23,24</sup>

Puede estar asociado con trastornos metabólicos de transmisión genética, tales como síndrome de Marfán o Ehlers-Danlos, o puede ser una anomalía adquirida.

La degeneración medial es probablemente el resultado de una lesión y reparación aórtica repetitivas que acompañan al envejecimiento. Los errores innatos del metabolismo, aceleran éste proceso.

La ectasia anuloaórtica se asocia comúnmente a síndrome de Marfán, enfermedad de Ehlers-Danlos, osteogénesis imperfecta, se caracteriza por la presencia de una dilatación de los senos de Valsalva y de la unión sinotubular el cual da una morfología en pera.

El inicio de la degeneración ocurre más temprano en la vida y progresa más rápidamente en pacientes con síndrome de Marfan.

### **PSEUDOANEURISMAS TRAUMÁTICOS.**

Son la segunda forma más común de aneurisma aórtico torácico y el tipo más común que ocurre en pacientes jóvenes. La mayoría de los pseudoaneurismas traumáticos ocurren cerca del istmo aórtico. Casi todos los casos son causados por un traumatismo cerrado no penetrante, con mayor frecuencia debido a la desaceleración rápida en accidentes automovilísticos.





Si la rotura secundaria de la aorta no ocurre, se desarrollará un pseudoaneurisma crónico. Esta anomalía ocurre en aproximadamente el 2.5% de los pacientes que sobreviven al trauma inicial. Los pseudoaneurismas crónicos suelen calcificarse y pueden contener trombos. <sup>23,24</sup>

## ANEURISMA CONGÉNITO

Cuando presenta ocurre con mayor frecuencia en el seno aórtico, pero puede afectar a cualquier parte de la aorta torácica. Puede ser una lesión aislada o asociada a coartación de la aorta o estenosis aórtica congénita. <sup>23,24</sup>

## AORTITIS CON ANEURISMA ASOCIADO

La aortitis puede ser infecciosa o no infecciosa. La de origen infecciosa puede ser secundaria a bacterias, hongos o específicamente por sífilis.

Los agentes etiológicos más comunes son *Streptococcus*, *Pneumococcus*, *Staphylococcus*, *Gonococcus* y especies de *Salmonella*.

Los aneurismas secundarios a infecciones como la sífilis son poco frecuentes en la actualidad debido al tratamiento efectivo disponible, presentándose afectación cardiovascular en el 12% de los pacientes con sífilis no tratada posterior a un periodo de latencia de hasta 30 años. Ocasiona una destrucción de la media debido a pérdida de la elasticidad y estrechamiento del ostium de las arterias coronarias secundaria a formación de fibrosis subintimal. Los aneurismas secundarios a aortitis sifilítica tienen alto riesgo de rotura de hasta un 40%. <sup>7</sup>

En el aneurisma sifilítico la aorta ascendente está involucrada en el 36%, el arco en el 34%, la aorta descendente proximal en el 25% y la aorta descendente distal en el 5%. Menos del 1% involucra los senos aórticos. La mayoría son saculares, el 25% son fusiformes. <sup>7</sup>

Los aneurismas micóticos son más comunes en la aorta ascendente en pacientes inmunodeprimidos, con endocarditis o uso de drogas intravenosas. <sup>7</sup>

La diseminación contigua se debe más comúnmente a la tuberculosis que se





extiende desde la columna vertebral o los ganglios linfáticos. La tuberculosis también puede causar una lesión aórtica estenótica y fibrosis perivascular.<sup>10</sup>

Las causas de aortitis no infecciosa son la artritis reumatoide, arteritis de células gigantes, arteritis de Takayasu y espondilitis anquilosante afectando más comúnmente a la aorta ascendente. La arteritis de células gigantes afecta los vasos grandes en aproximadamente el 10% de los pacientes con la enfermedad. Los aneurismas generalmente involucran la aorta ascendente, lo que lleva a dilatación de la raíz aórtica e insuficiencia valvular.<sup>10</sup>

Todos muestran un proceso inflamatorio similar patológicamente. En la mayoría, la inflamación se confina a la media y a la adventicia. En la enfermedad avanzada, se resuelven y la pared dañada se reemplaza por tejido fibroso y aterosclerosis prematura.

## **ANEURISMAS ACORDE A SU LOCALIZACIÓN**

### **ANEURISMAS TORÁCICOS**

Los aneurismas de la aorta torácica se asocian a aterosclerosis, sin embargo, pueden ser secundarios a degeneración de la media debido a factores que lo predisponen como la enfermedad de Marfán, trauma, infecciones, aortitis o anomalías congénitas.<sup>3</sup> La dilatación también puede ser predispuesta por incrementos en la presión intraluminal como en la hipertensión arterial o en la estenosis valvular aórtica.<sup>25</sup>

### **ANEURISMAS ABDOMINALES**

Un aneurisma aórtico abdominal es una dilatación anormal de la aorta mayor a 3 cm, de origen multifactorial.

Puede tener diferentes localizaciones: suprarenal, yuxtarenal (también denominado renal) e infrarrenal. Un aneurisma suprarrenal se sitúa proximal a las arterias renales y se extiende hasta la arteria mesentérica superior o tronco celiaco. Un aneurisma yuxtarenal abarca las arterias renales. El aneurisma





infrarrenal surge al menos 10 mm por debajo del nacimiento de las arterias renales.

El estilo de vida, ambiente, factores genéticos en conjunto con la aterosclerosis dan lugar a un daño íntimal con infiltración de macrófagos cargados de lípidos y linfocitos las cuales secretan citocinas y sustancias proteolíticas con consiguiente degradación del colágeno y elastina debilitando así la pared y haciéndola susceptible a la dilatación.

La aorta abdominal infrarrenal contiene menor cantidad de colágeno y elastina lo que la hace vulnerable a la dilatación aneurismática, motivo por el cual el 90 % de los aneurismas abdominales son infrarenales.

Los aneurismas aórticos abdominales son más comúnmente de tipo fusiforme (80%) y más frecuentemente asociados a degeneración por aterosclerosis.

Los de tipo sacular son menos comunes a éste nivel, son más comúnmente secundarios a úlceras penetrantes, procesos inflamatorios o infecciosos.

En los estudios de imagen preoperatorios es importante la determinación del tamaño y la tasa de crecimiento anual así como los indicadores de inestabilidad.<sup>10</sup>

## CUADRO CLÍNICO

La mayoría de los aneurismas aórticos son asintomáticos, pero pueden presentar hallazgos al examen físico o imagenológico ya sea en ultrasonografía, tomografía computarizada o resonancia magnética. Al incrementar su tamaño pueden desencadenar dolor abdominal y/o lumbalgia y aparecer al examen físico una masa palpable o soplos. Los aneurismas que producen síntomas, especialmente dolor a la palpación, son los que presentan mayor riesgo de rotura. Los aneurismas aórticos pueden presentar complicaciones secundarias como trombosis, embolismos o raramente coagulación intravascular.<sup>5</sup>

## PROTOCOLO DE TOMOGRAFÍA





La tomografía tiene la ventaja de que evalúa el abdomen con mayor detalle en pacientes con un síntoma abdominal específico. También permite observar la forma del aneurisma y su relación con las estructuras adyacentes, las arterias mesentéricas e ilíacas. Provee mejor información de los aneurismas suprarrenales. Aunque en general el ultrasonido es preferido, la tomografía multicorte puede ser utilizada para monitorización seriada del tamaño del aneurisma.<sup>5</sup>

El uso de tomografía provee información acerca del tamaño, morfología del aneurisma así como la relación del mismo con las ramas arteriales.

Los tomógrafos con 64 detectores o más producen información con un menor tiempo de adquisición y una elevada resolución espacial y de contraste. La realización de una fase simple permite la detección de calcificaciones, hematomas intramurales y periaórticos así como el material quirúrgico y su relación con el saco aneurismático. El uso de concentraciones elevadas de contraste intravenoso ha demostrado mayor exactitud en la angiotomografía.

La tasa de infusión debe ser de 5 a 7 ml/seg, ya que a mayor tasa de inyección se produce un incremento en el realce arterial pero disminuye la duración del mismo.

Se debe realizar una adquisición en fase arterial temprana. Con la técnica de seguimiento del bolo "bolus tracking" es posible la adaptación de los parámetros de inyección a las características de cada paciente mediante la utilización de un detector "ROI"(región de interés) colocado en la aorta torácica descendente con un umbral de 200 UH sobre el cual la imagen deberá adquirirse.

Para el diagnóstico de hemorragia activa por rotura del aneurisma se requieren imágenes obtenidas en fases arteriales tardías y fase venosa.

Las reconstrucciones multiplanares con cortes finos son importantes para la evaluación pre y postoperatoria.

Para la evaluación preoperatoria es importante la determinación de la localización, el tamaño y la morfología del aneurisma para la determinación del tipo de tratamiento. La reparación quirúrgica de un aneurisma abdominal está indicado con un diámetro mayor o igual a 5, crecimiento de más de 5 a 7 mm en 6 meses o 1 cm o más en un año.





Es importante la realización de mediciones mediante reconstrucciones multiplanares o 3D.<sup>26</sup>

Fase	Sin contraste	Arterial	Venosa Portal
kVp / mAs / tiempo rotación (seg)	120 / 240 / 0.5	120 / 240 / 0.5	120 / 240 / 0.5
Colimación del detector (mm)	0.6	0.6	0.6
Grosor de corte (mm)	5	1	2
Pitch	1:1	1:1	1:1
Incremento de reconstrucción (mm)	5	0.7	2
Retraso en escaneo	-	Bolus tracking	60 seg

Fuente: Napoli A, Fleischmann D, Chan FP, Catalano C, Hellinger JC, Passariello R, et al. Computed tomography angiography: state-of-the-art imaging using multidetector-row technology. J Comp Assist Tomogr. 2004;28(1):32-45.

## DATOS DE INESTABILIDAD ANEURISMÁTICA

Datos de rotura inminente son:

- **Signo del creciente o la media luna hiperdensa:** se refiere a la hemorragia intramural debido a la infiltración de sangre del lumen a la pared o en la periferia del trombo que se observa en fases simples como un área curvilínea hiperdensa con índices de atenuación mayores que la sangre intraluminal. Cuando se administra el medio de contraste éste presenta índices de atenuación mayores al músculo psoas.<sup>27</sup>
- **Discontinuidad focal de la pared o de las calcificaciones de la íntima:** La discontinuidad focal de una placa calcificada circunferencial es un dato de rotura inminente.<sup>35</sup>
- **Hematoma periaórtico:** Refleja pérdida de la integridad mural aneurismática. En la tomografía aparece como un área focal de atenuación de tejidos blandos en contacto con la pared aneurismática mas comúnmente de la pared





posterolateral aunque puede ser circunferencial o estriación de la grasa periáortica.<sup>35</sup>

- **Protuberancia sacular de la pared:** divertículos de la pared que representan debilidad.
- **Signo de la aorta caída:** la pared aórtica posterior no se encuentra definida sino que sigue el contorno anterior de la vértebra extendiéndose a uno o ambos lados, puede condicionar remodelación ósea. <sup>26</sup>
- **Disminución del volumen del trombo con agrandamiento progresivo de la luz.** <sup>24,28</sup>

### HALLAZGOS DE ROTURA Y COMPLICACIONES.

La complicación más grave de un aneurisma es la rotura, que es la causa de la muerte en casi la mitad de los pacientes. El gran tamaño en el momento del descubrimiento y el aumento de tamaño son signos de mal pronóstico. A diferencia de la rotura de un aneurisma aórtico abdominal, que puede estar contenido en el compartimento retroperitoneal, la rotura de un aneurisma aórtico torácico no está contenido.<sup>7</sup>

Un hematoma retroperitoneal adyacente a un aneurisma es el hallazgo imagenológico más común de rotura. <sup>26</sup>

Un paciente con un aneurisma aórtico abdominal con diámetro mayor de 7 cm y sintomatología de síndrome aórtico agudo tiene alto riesgo de presentar rotura del aneurisma, o bien si presenta un crecimiento anual mayor o igual de 10 mm.

La rotura puede presentar dos situaciones clínicas: si ocurre hacia el retroperitoneo, por rotura posterolateral de la aorta, la hemorragia puede ser contenida en este espacio, y la tasa de supervivencia del paciente alcanza a ser del 10% al 35%; mientras que una rotura anterior, hacia la cavidad peritoneal, resulta un evento catastrófico, en el cual la tasa de mortalidad es de 97%. <sup>20</sup>

El tamaño del aneurisma es el predictor más fuerte del riesgo de rotura, y se califica de acuerdo a su diámetro de la siguiente forma: <sup>16</sup>

Menores de 4.0 cm = 0.

De 4.1 a 4.9 cm = 0.5 a 15% riesgo de rotura.





De 5.0 a 5.9 cm = 3 a 15%.

De 6.0 a 6.9 cm = 10 a 20%.

De 7.0 a 7.9 cm = 20 a 40%.

Mayor o igual a 8.0 = 30 a 50%.

## **ANEURISMAS INFECTADOS**

Los aneurismas infectados son más propensos a la rotura, siendo una causa poco frecuente de la misma en un 0.7 a 2.6% de los aneurismas rotos. La vía de diseminación más común de la infección es la hematógena secundario a septicemia. Otras rutas de diseminación son la extensión directa de un proceso infeccioso contiguo como osteomielitis vertebral o proveniente de infecciones renales o en el músculo psoas. La mayoría de los aneurismas infectados ocurren a nivel de la aorta torácica o aorta suprarrenal.

Los hallazgos por tomografía incluyen un crecimiento acelerado del aneurisma en estudios seriados en un periodo corto de tiempo, la presencia de contornos lobulados del aneurisma, estriación, absceso o gas en la grasa peri-aneurismática o bien anomalías del cuerpo vertebral secundarios a diseminación de la infección.

## **FÍSTULAS AORTOENTÉRICAS**

Más comúnmente a nivel de la tercera o cuarta porción de duodeno. Clínicamente se presentan como dolor abdominal, hematemesis y/o melena.

Los hallazgos tomográficos incluyen gas intraluminal y periaórtico, así como la extravasación de contraste de la aorta al intestino.<sup>28</sup>

## **ANEURISMAS INFLAMATORIOS.**

Los aneurismas inflamatorios se definen como la presencia de aneurisma aórtico asociado a cambios inflamatorios de las estructuras adyacentes. Esta





complicación se asocia al 3 a 10% de los aneurismas y es más común en hombres se ha relacionado con fibrosis retroperitoneal y procesos autoinmunes.

Los hallazgos tomográficos incluyen cambios fibrosos o inflamatorios de los tejidos periaórticos.<sup>30</sup>

## TRATAMIENTO

El tratamiento endovascular se define como un tratamiento guiado por imagen con la colocación de una endoprotesis. El dispositivo se coloca dentro de la aorta y se fija proximal y distalmente a la porción aneurismática creando así un nuevo conducto para el flujo sanguíneo y terminando con la presurización del saco.

Las indicaciones de la reparación endovascular son las mismas que para la cirugía abierta. El éxito del procedimiento depende de la adecuada selección de los pacientes candidatos al procedimiento debido a la anatomía vascular, morfología del cuello del aneurisma, la endoprótesis elegida y la familiaridad con él procedimiento y las complicaciones.

El tratamiento endovascular se introdujo en el año 1991 y se ha usado para prevenir el aumento de tamaño y la rotura de aneurismas de la aorta.

La cirugía está indicada cuando el diámetro del aneurisma es de 5.5 cm o mayor, cuando la tasa de crecimiento anual es mayor a 1 cm, cuando el tamaño del aneurisma es 2.5 veces mayor que el diámetro de la aorta, la existencia de sintomatología o complicaciones derivadas del aneurisma. La cirugía está indicada ante diámetros de aneurismas de 5.0 a 5.4 cm en mujeres.

5

La reparación abierta de los aneurismas aórticos involucra un largo tiempo quirúrgico, anestesia general y un largo tiempo de recuperación. La reparación endovascular provee una opción más segura en pacientes de edad avanzada y enfermedades concomitantes así como se ha asociado a menores eventos cardiacos en el periodo perioperatorio en comparación con la cirugía abierta.

El tratamiento de reparación endovascular es mejor para aneurismas infrarrenales ya que las arterias renales y la arteria mesentérica superior no





están involucradas.

Los aneurismas pueden o no extenderse a las arterias ilíacas haciendo la reparación aún más compleja. También es importante considerar el tamaño. Para evaluar la anatomía del aneurisma se evalúan la morfología de las arterias ilíacas y del cuello del saco, tipo de saco.<sup>18, 31,32</sup>

## JUSTIFICACIÓN.

En el Hospital Juárez de México no se cuenta con estadística poblacional en cuanto a la frecuencia de los aneurismas aórticos, por lo cual se propone





realizar un análisis de todos los estudios tomográficos de tórax y abdomen en el periodo del 1 de julio del 2018 al 1° de julio del 2020, con el objetivo de obtener las localizaciones más frecuentes de la presente patología y realizar tablas comparativas en cuanto a su localización, tamaño y complicaciones.

## OBJETIVOS.

### Objetivo General.

Determinar la incidencia y localización más frecuentes de los aneurismas aórticos en los pacientes con tomografía de tórax y abdomen en el Hospital Juárez de México del 1 de julio del 2018 al 1 de julio del 2020 y poder establecer una relación con el tamaño y localización del aneurisma con respecto a las principales complicaciones.

### Objetivos Particulares.

Agrupar por orden de frecuencia las localizaciones más frecuentes.

Agrupar por orden de frecuencia la incidencia por grupo etario.

Agrupar por orden de frecuencia las complicaciones más frecuentes

Clasificar y agrupar las complicaciones con respecto al tamaño del aneurisma y su localización.

## METODOLOGÍA.





## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará un estudio transversal, descriptivo y cualitativo.

## DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

### 1. Criterios de inclusión:

Expedientes de pacientes que se hayan realizado tomografía de tórax y abdomen en el Hospital Juárez de México en el periodo del 1 de julio del 2018 al 1 de julio del 2020 y que presenten aneurismas aórticos.

### 2. Criterios de exclusión:

Expedientes de pacientes que no tengan estudio tomográfico o que no tengan aneurismas aórticos.

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

Las variables a tomar en cuenta son:

Sexo del paciente, edad del paciente, localización del aneurisma, tamaño del aneurisma, complicaciones.

### **Variables Cuantitativas:**

#### 1. Tamaño del aneurisma:

a. Definición conceptual: Conjunto de las dimensiones físicas de la lesión con lo que se podrá estimar su volumen.

b. Definición operacional: Midiendo en milímetros los ejes longitudinal, anteroposterior y transversal de la lesión.

c. Unidad de medición: Continua.

#### 2. Edad del paciente:

a. Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona.

b. Definición operacional: Se registrará la edad expresada en años cumplidos del paciente que se obtuvo al momento de que se le realizó el estudio.





c. Unidad de medición: Discontinua.

### **Variables Cualitativas:**

1. Sexo del paciente:

a. Definición conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. Género del paciente, expresado en femenino y masculino.

b. Definición operacional: Se registrará el género del paciente del paciente que se obtuvo al momento de que se le realizó el estudio, expresado en femenino y masculino.

c. Tipo: Dicotómica.

2. Localización del aneurisma.

a. Definición conceptual: Nivel de la aorta en donde se encuentre el aneurisma, (torácico, supra renal e infra renal).

b. Definición operacional: Se evaluará la localización con respecto al límite diafragmático y a la emergencia de las arterias renales.

c. Tipo: Politómica.

3. Complicaciones:

a. Definición conceptual: Situación patológica en la que se presenta una condición o estado de alteración derivado de la presencia de algún aneurisma aórtico asociado al tamaño de su diámetro.

b. Definición operacional: Se tomará la información del expediente con respecto a si presentó alguna complicación, tales como rotura, hematoma, disección, trombosis.

c. Tipo: Dicotómica.





## TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Recursos personales tales como Laptop y cuadernillo de recolección.

Recursos del servicio tales como sistema PACS a través de la aplicación Carestream para búsqueda de estudios.

No se requiere de financiamiento.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

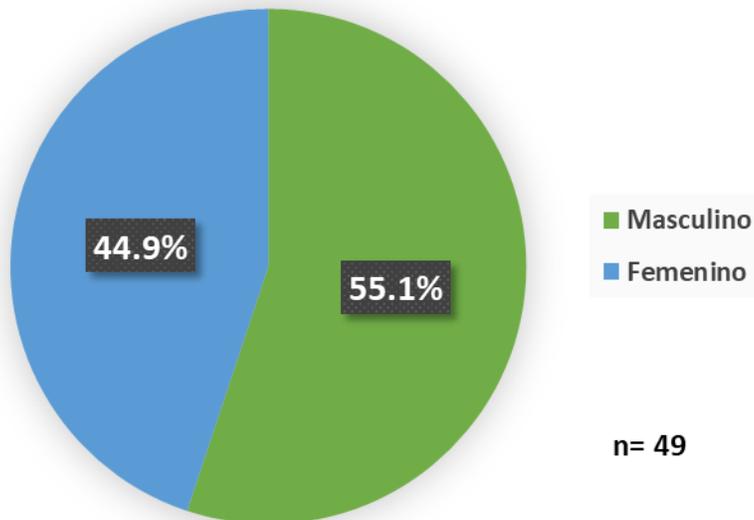
Se recopilarán los estudios de tomografía de tórax y abdomen en el periodo del 1° de Julio del 2018 al 1 ° de Julio del 2020 través del sistema PACS, una vez obtenidos los datos, se realizará una evaluación estadística para determinar la prevalencia de los aneurismas y su localización más frecuente utilizando prevalencia, medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

### **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Se analizaron un total de 49 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en el estudio, de los cuales 22 eran del sexo femenino (44.9%) y 27 del sexo masculino (55.1%). (Gráfico No. 1).

**Gráfico No. 1: Distribución de pacientes acorde al sexo**





Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Respecto a la edad, en los 49 pacientes el mínimo de edad observado fue de 41 años, un máximo de edad de 80 años, con media de 62.2 años de edad y desviación estándar correspondiente de 9.6 años. (Tabla No. 1 y Gráfico No. 2).

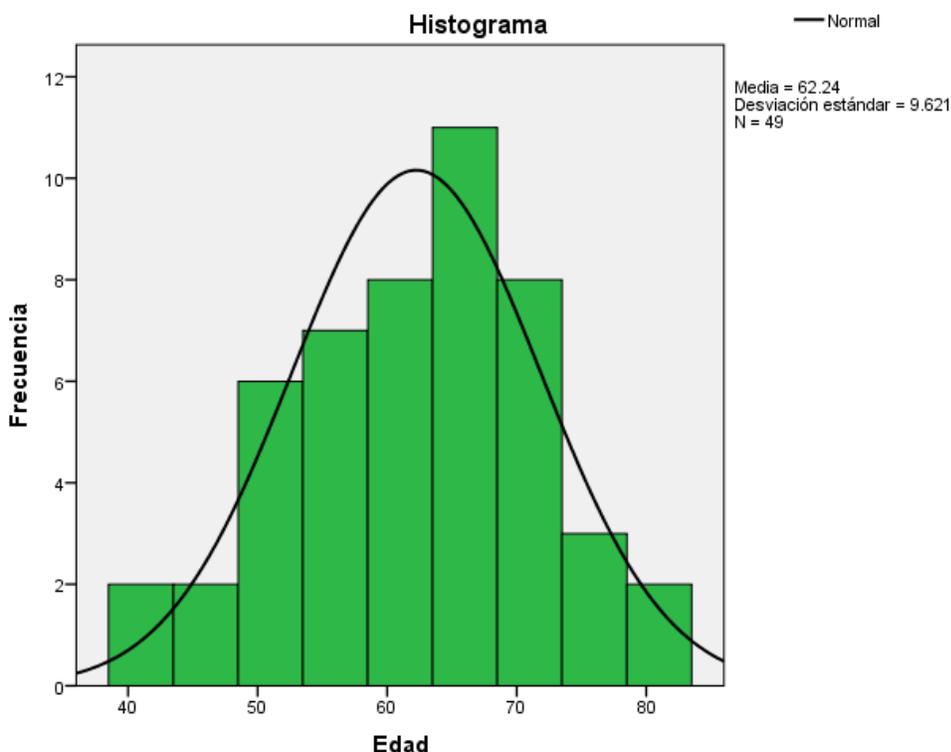
**Tabla No. 1: Descripción cuantitativa de la variable edad**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	41	80	62.2	9.6

Fuente: Base de datos del estudio de investigación



**Gráfico No. 2: Histograma de la distribución de la edad de los pacientes**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

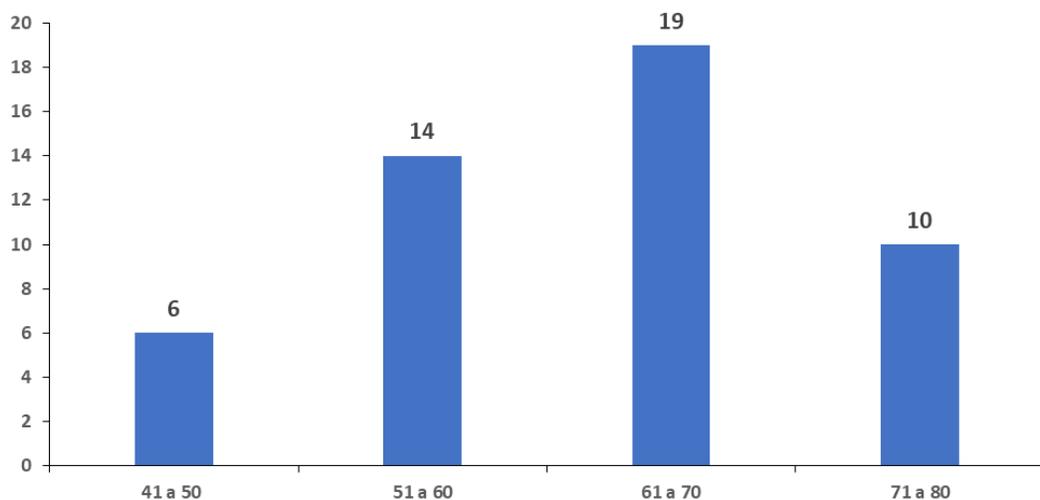
Analizando a los pacientes por grupo de edad, se observó que el grupo predominante fue de 61 a 70 años con 19 pacientes (38.8%), seguidos de los grupos de 51 a 60 años con 14 pacientes (28.6%), 71 a 80 años con 10 pacientes (20.4%) y el grupo de 41 a 50 años con 6 pacientes (12.2%). (Tabla No.2 y Gráfico No. 3).

**Tabla No. 2: Distribución de los pacientes por grupos de edad**

Grupo de edad	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
	49	100
41 a 50	6	12.2
51 a 60	14	28.6
61 a 70	19	38.8
71 a 80	10	20.4

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

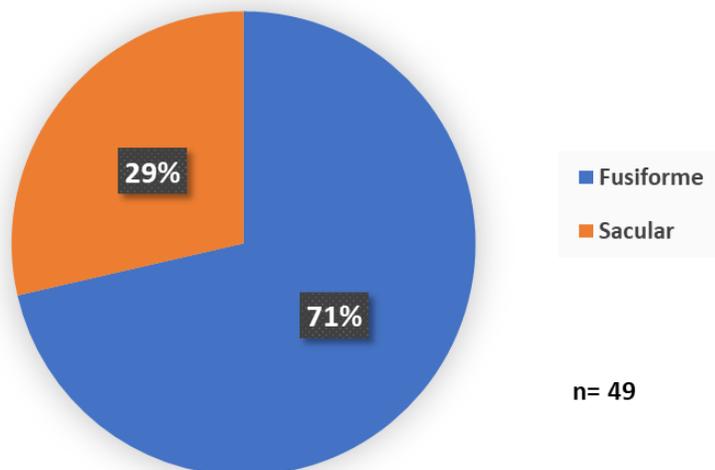
**Gráfico No. 3: Distribución de los pacientes por grupos de edad**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Respecto al tipo de aneurisma aórtico presentado, se encontró que la mayoría de los pacientes presentaron un aneurisma tipo fusiforme que corresponde al 71.4% (35 pacientes) y el resto presentó un aneurisma tipo sacular con 28.6% (14 pacientes). (Gráfico No. 4).

### Gráfico No. 4: Distribución por tipo de aneurisma presentado



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

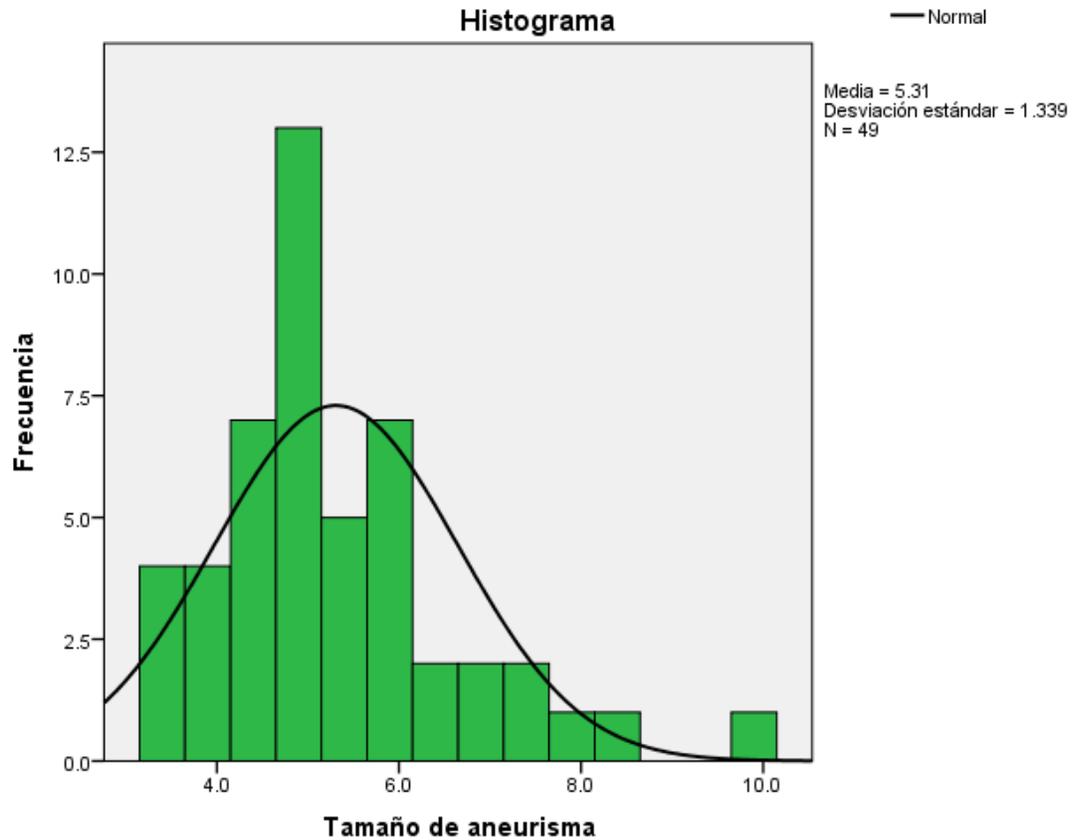
En cuanto al tamaño de los aneurismas presentados, el aneurisma de menor tamaño fue de 3.4 cm, el mayor de 10.0 cm, con una media de 5.3 cm y desviación estándar correspondiente de 1.3 cm. (Tabla No. 3 y Gráfico No. 5).

**Tabla No. 3: Descripción cuantitativa del tamaño de los aneurismas encontrados**

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Tamaño de aneurisma (cm)	3.4	10.0	5.3	1.3

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

### Gráfico No. 5: Histograma de la distribución del tamaño de los aneurismas encontrados



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Agrupando el tamaño de los aneurismas con el fin de encontrar posteriormente la asociación entre el tamaño y la presencia o no de complicaciones, se encontró que 17 pacientes presentaron aneurismas de 4.1 a 4.9 cm (34.7%), 15 pacientes medidas de 5.0 a 5.9 cm (30.6%), 6 pacientes medidas menores a 4.0 cm (12.2%), 5 pacientes medidas de 6.0 a 6.9 cm (10.2%), 3 pacientes con aneurismas de 7.0 a 7.9 cm (6.1%) y 3 pacientes con aneurismas de tamaño igual o mayor a 8.0 cm (6.1%). (Tabla No. 4).



**Tabla No. 4: Distribución acorde al tamaño del aneurisma observado**

Tamaño de aneurisma (cm)	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
	49	100
Menor a 4.0	6	12.2
De 4.1 a 4.9	17	34.7
De 5.0 a 5.9	15	30.6
De 6.0 a 6.9	5	10.2
De 7.0 a 7.9	3	6.1
Mayor o igual a 8.0	3	6.1

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Respecto a la localización del o los aneurismas, agrupando acorde a los segmentos aórticos: torácica ascendente, arco aórtico, istmo, torácica descendente, abdominal suprarrenal, renal e infrarrenal; se encontró en cuanto a la cantidad de segmentos afectados que la mayoría tenía un solo segmento afectado, con 36 pacientes (73.5%), seguido de 2 segmentos afectados en 8 pacientes (16.3%), 3 segmentos afectados en 4 pacientes (8.2%) y 5 segmentos afectados en 1 paciente (2.0%). (Tabla No. 5).

Se observó que el segmento más afectado fue la abdominal infrarrenal encontrada en 29 pacientes (59%) y el menos afectado la porción ascendente de la aorta torácica (4.0%).

**Tabla No. 5: Número de segmentos afectados acorde a los aneurismas encontrados**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
	49	100
<b>Número de segmentos afectados</b>		
1	36	73.5
2	8	16.3
3	4	8.2
5	1	2.0

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Del total de los pacientes (49), aquellos que presentaron un solo segmento afectado fueron el 73.5%: el aneurisma más frecuente fue de localización abdominal infrarrenal en 23 pacientes (46.9%), seguido del abdominal suprarrenal en 9 pacientes (18.4%), torácica descendente en 2 pacientes (4.1%) y torácica ascendente en 2 pacientes (4.1%).

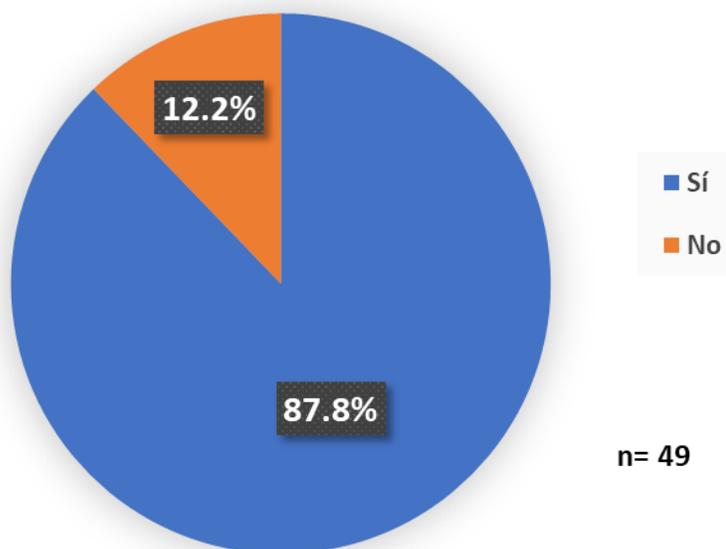
En los pacientes que presentaron simultáneamente 2 segmentos afectados: 4 pacientes tenían comprometida la porción abdominal, renal e infrarrenal (8.6%), en 3 pacientes la torácica descendente y abdominal suprarrenal (6.1%) y un paciente con afectación del istmo y torácica descendente (2.0%).

En cuanto a los pacientes que presentaron 3 segmentos afectados en conjunto: En 2 pacientes se afectaron la porción de la aorta abdominal suprarrenal, renal e infrarrenal (4.0%), en 1 paciente se afectó el arco aórtico proximal, istmo y torácica descendente (2.0%) y 1 con afectación de la porción torácica descendente, abdominal suprarrenal y renal (2.0%).

Y por último, es importante mencionar que solo 1 paciente presentó 5 segmentos afectados simultáneamente y fueron istmo, torácica descendente, abdominal suprarrenal, renal e infrarrenal (2.0%).

De los 49 pacientes con aneurisma aórtico incluidos en el estudio, 43 presentaron alguna complicación asociada al aneurisma (87.8%) y por el contrario, 6 no presentaron complicación (12.2%). (Gráfico No. 6).

**Gráfico No. 6: Presencia de complicación asociada al aneurisma en los pacientes**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

En el número de complicaciones presentadas en 43 de los pacientes con aneurisma aórtico, la mayoría presentó una sola complicación, lo cual fue observado en 39 pacientes (79.6%), 3 pacientes presentaron 2 complicaciones (6.1%), 1 paciente presentó 3 complicaciones (2.0). (Tabla No. 6).



**Tabla No. 6: Número de complicaciones presentadas en los pacientes**

Número de complicaciones presentadas	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
	49	100
0	6	12.2
1	39	79.6
2	3	6.1
3	1	2.0

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Describiendo las complicaciones presentadas, se observó que 39 pacientes de los 43 totales con complicación presentaron solo una alteración, y fue la trombosis la que predominó en 34 pacientes (69.4%), seguida de disección en 4 pacientes (8.2%) y 1 paciente con rotura retroperitoneal (2.0%). 3 pacientes presentaron dos complicaciones (6.0%), uno de ellos trombosis y hematoma intramural, otro presentó trombosis y hematoma retroperitoneal y otro más rotura y hematoma retroperitoneal. Y solamente en un paciente se presentaron 3 complicaciones y fueron trombosis, rotura retroperitoneal y hematoma intramural (2.0%). (Tabla No. 7).



**Tabla No. 7: Tipo de complicaciones presentadas en los pacientes con aneurisma**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
	43	100
<b>Una complicación (n=39)</b>		
Trombosis	34	69.4
Diseccción	4	8.2
Rotura retroperitoneal	1	2.0
<b>Dos complicaciones (n=3)</b>		
Trombosis y hematoma intramural	1	2.0
Trombosis y hematoma retroperitoneal	1	2.0
Rotura y hematoma retroperitoneal	1	2.0
<b>Tres complicaciones (n=1)</b>		
Trombosis, rotura retroperitoneal y hematoma intramural	1	2.0

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Ahora bien, existen múltiples factores de riesgo implicados en el desarrollo de la patología y el mal pronóstico en los pacientes y son enfermedades crónico-degenerativas con las que ya contaban los pacientes al momento de ser incluidos en el estudio. Del total de pacientes, 24 presentaron solo un factor de riesgo (49.0%), 18 pacientes presentaron 2 factores de riesgo (36.7%), 6 pacientes presentaron 3 factores de riesgo (12.3%) y solamente 1 paciente presentó 4 factores de riesgo (2.0%). Describiendo los factores de riesgo reportados, las más frecuentes fueron aterosclerosis en 38 pacientes (77.6%) e hipertensión arterial sistémica en 23 pacientes (46.9%), seguida de dislipidemia en 6 pacientes (12.2%), tabaquismo en 6 pacientes (12.2%), diabetes mellitus en 4 pacientes (8.2%), obesidad en 3 pacientes (6.1%) y artritis reumatoide en 2 pacientes (4.1%). (Tabla No. 8).

**Tabla No. 8: Factores de riesgo presentados en los pacientes con aneurisma**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
	n	%
	49	100
<b>Número de factores de riesgo</b>		
1	24	49.0
2	18	36.7
3	6	12.3
4	1	2.0
<b>Hipertensión arterial sistémica</b>		
Sí	23	46.9
No	26	53.1
<b>Diabetes mellitus</b>		
Sí	4	8.2
No	45	91.8
<b>Dislipidemia</b>		
Sí	6	12.2
No	43	87.8
<b>Aterosclerosis</b>		
Sí	38	77.6
No	11	22.4
<b>Tabaquismo</b>		
Sí	6	12.2
No	43	87.8
<b>Obesidad</b>		
Sí	3	6.1
No	46	93.9
<b>Artritis reumatoide</b>		
Sí	2	4.1
No	47	95.9

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Respecto a la relación del número de complicaciones presentadas asociadas al tamaño del aneurisma aórtico, se encontró que el presentar alguna complicación tenía una probabilidad menor si se reportaba un tamaño de aneurisma entre 4.0 a 5.9 cm en promedio, y es importante



mencionar que conforme incrementaba el tamaño del aneurisma por arriba de 6.0 cm, la probabilidad de complicarse era prácticamente en su totalidad. Dicho gradiente se puede observar en la siguiente tabla que muestra la asociación del tamaño del aneurisma por categorías con la presencia de alguna complicación, en donde a mayor tamaño del aneurisma mayor probabilidad de complicación en los pacientes. (Tabla No. 9 y Gráfico No. 7).

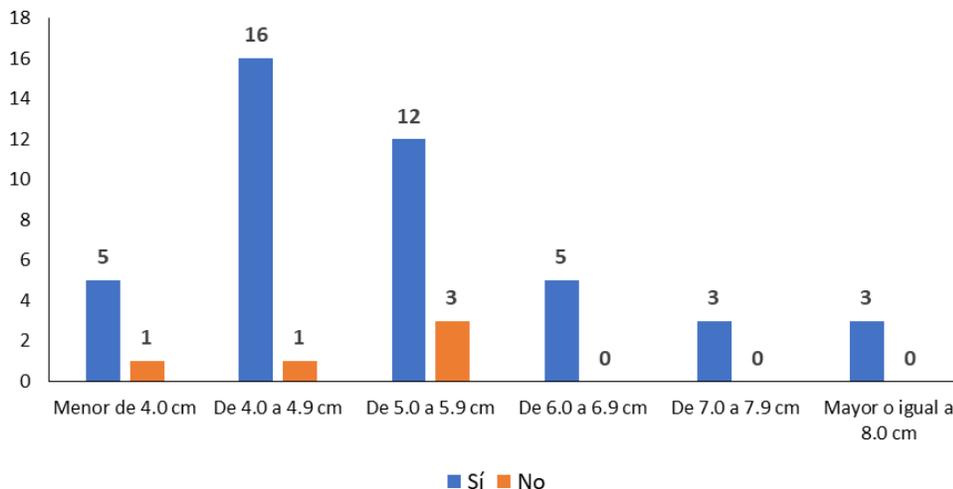
**Tabla No. 9: Asociación del tamaño del aneurisma con la presencia de alguna complicación y su probabilidad de presentar dicha complicación**

Hallazgos en tomografía acorde al tamaño del aneurisma	Pacientes totales por tamaño de aneurisma n = 49	Presencia de complicación		Porcentaje (%) de probabilidad de complicación
		Sí	No	%
<b>Tamaño del aneurisma</b>				
Menor de 4.0 cm	6	5	1	83.3%
De 4.0 a 4.9 cm	17	16	1	94.1%
De 5.0 a 5.9 cm	15	12	3	80.0%
De 6.0 a 6.9 cm	5	5	0	100.0%
De 7.0 a 7.9 cm	3	3	0	100.0%
Mayor o igual a 8.0 cm	3	3	0	100.0%

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

**Gráfico No. 7: Distribución del tamaño del aneurisma dividido por la presencia o no de alguna complicación**





Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Desglosando aún más la asociación entre el tamaño del aneurisma pero ahora con el número de complicaciones presentadas, se observó que la gran mayoría presentaron solo una complicación independientemente del tamaño del aneurisma, y solamente 4 pacientes presentaron más de una complicación, los cuales tenían aneurismas de tamaño 4.0-4.9 cm, 5.0-5.9 cm, y mayor o igual a 8.0 cm respectivamente. La Tabla 10 refleja que no se ve ninguna relación entre el tamaño y el número

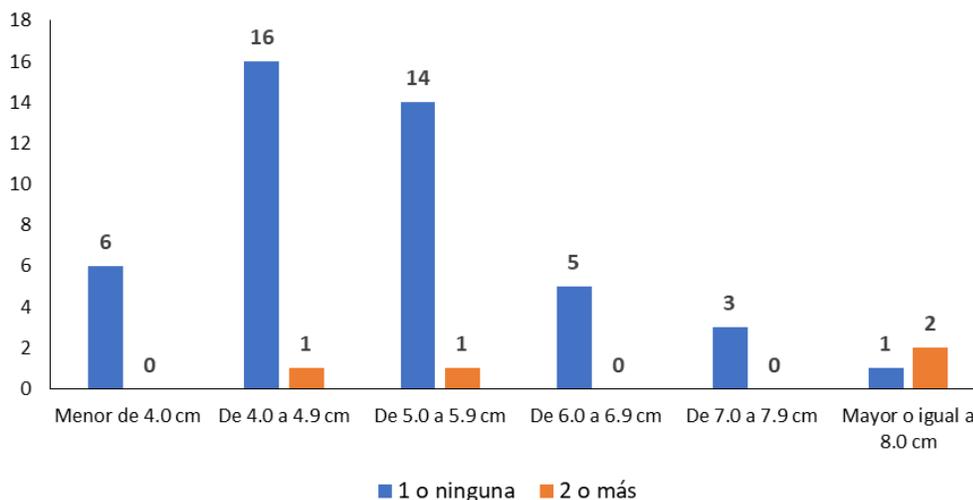
de complicaciones debido a que el mayor número de complicaciones se presentaron en los aneurismas que tuvieron tamaños de 4.0 a 4.9 cm. (Tabla No. 10 y Gráfico No. 8).

**Tabla No. 10: Asociación del tamaño del aneurisma con el número de complicaciones presentadas en los pacientes**

Hallazgos en tomografía acorde al tamaño del aneurisma	Pacientes totales por tamaño de aneurisma	Número de complicaciones presentadas	
	n = 49	1 o ninguna	2 o más
<b>Tamaño del aneurisma</b>			
Menor de 4.0 cm	6	6	0
De 4.0 a 4.9 cm	17	16	1
De 5.0 a 5.9 cm	15	14	1
De 6.0 a 6.9 cm	5	5	0
De 7.0 a 7.9 cm	3	3	0
Mayor o igual a 8.0 cm	3	1	2

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

**Gráfico No. 8: Distribución del tamaño del aneurisma dividido por número de complicaciones presentadas**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

En cuanto a la localización de los aneurismas encontrados en los pacientes dividido por presencia o no de complicaciones, se identificaron 66 segmentos afectados en los 49 pacientes, de los cuales, los que se complicaron en su totalidad (100%) fueron los pacientes con aneurismas localizados en la porción del arco aórtico, istmo aórtico y aorta abdominal

renal; mientras que para los restantes las probabilidades fueron 93.8% de complicación en porción abdominal suprarrenal, 90% en torácica descendente y en abdominal infrarrenal respectivamente; y únicamente el paciente que presentó aneurisma en la porción torácica ascendente no se complicó. Ésto último puede ser debido a que las complicaciones agudas como la rotura de un aneurisma aórtico torácico ascendente puede resultar en un taponamiento cardiaco o bien rotura no contenida por los tejidos mediastínicos con un desenlace fatal, debido a ésto es probable que sean los que más frecuentemente presenten complicaciones fulminantes no pudiendo así realizarse estudios de imagen intrahospitalarios y no contar con un registro de ello.

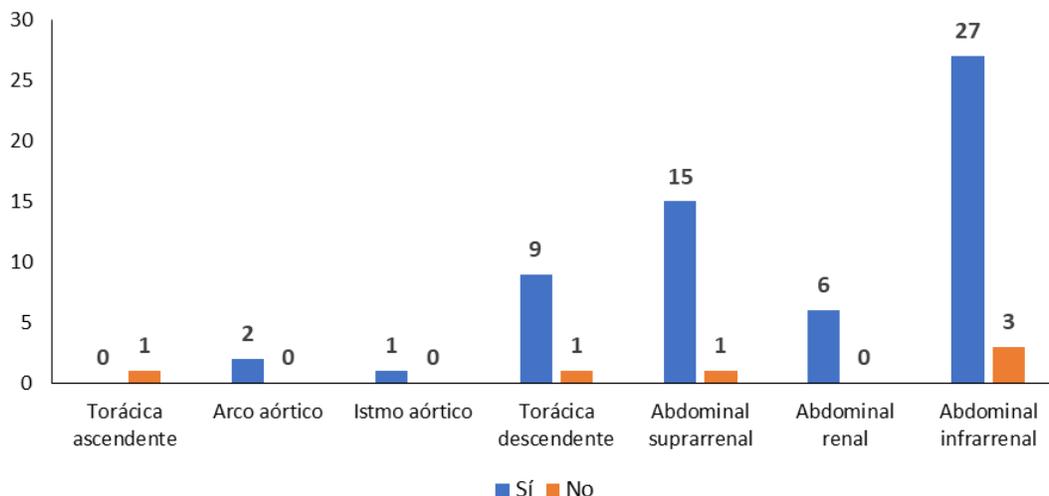
Sin embargo, estos resultados deben ser tomados con cautela, debido a que la probabilidad obtenida en este y en otros estudios está relacionada con el número de pacientes considerados en cada categoría. (Tabla No. 11 y Gráfico No. 9).

**Tabla No. 11: Asociación de la localización del aneurisma con la presencia de alguna complicación y su probabilidad de presentar dicha complicación**

Hallazgos en tomografía acorde a la localización del aneurisma	Aneurismas localizados por región n = 66	Presencia de complicación		Porcentaje (%) de probabilidad de complicación %
		Sí	No	
<b>Localización del aneurisma</b>				
Torácica ascendente	1	0	1	0.0%
Arco aórtico	2	2	0	100.0%
Istmo aórtico	1	1	0	100.0%
Torácica descendente	10	9	1	90.0%
Abdominal suprarrenal	16	15	1	93.8%
Abdominal renal	6	6	0	100.0%
Abdominal infrarrenal	30	27	3	90.0%

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

**Gráfico No. 9: Distribución de la localización del aneurisma dividido por la presencia o no de alguna complicación**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Desglosando por el número de complicaciones que presentó cada localización, se obtuvo que la mayoría de los pacientes presentaron solo una complicación, independientemente de la localización, y únicamente presentaron 2 o más complicaciones pacientes que tenían comprometido el arco aórtico, la porción torácica descendente, abdominal suprarrenal y abdominal infrarrenal, probablemente esto fue debido también al número de segmentos comprometidos en los pacientes, ya que en la mayoría fue más de un segmento alterado. (Tabla No. 12 y Gráfico No. 10).

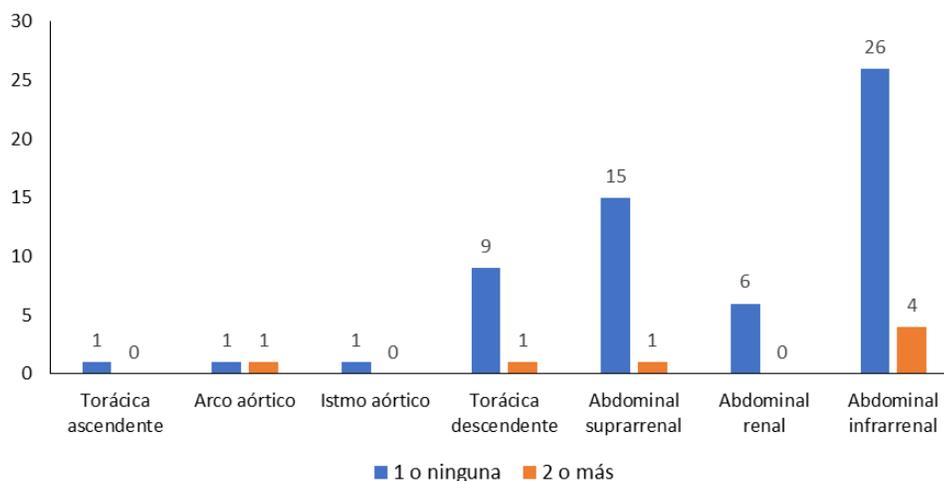
**Tabla No. 12: Asociación de la localización del aneurisma con el número de complicaciones presentadas en los pacientes**

Hallazgos en tomografía acorde a la localización del aneurisma	Aneurismas localizados por región	Número de complicaciones presentadas	
	n = 66	1 o ninguna	2 o más
<b>Localización del aneurisma</b>			
Torácica ascendente	1	1	0
Arco aórtico	2	1	1
Istmo aórtico	1	1	0
Torácica descendente	10	9	1
Abdominal suprarrenal	16	15	1
Abdominal renal	6	6	0
Abdominal infrarrenal	30	26	4



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

**Gráfico No. 10: Distribución de la localización del aneurisma dividido por número de complicaciones presentadas**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

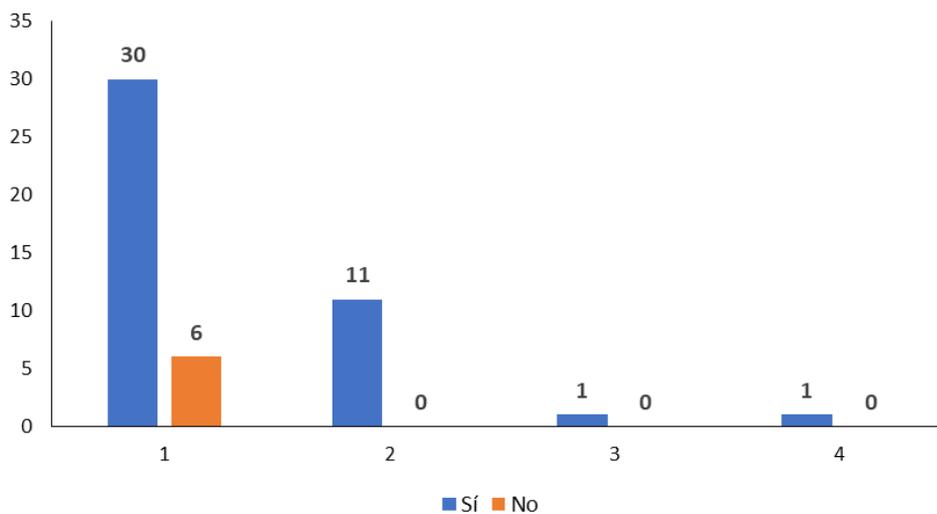
Ahora bien, en cuanto al análisis por número de segmentos afectados y presencia o no de complicaciones, se obtuvo que la mayoría de los pacientes tenían 1 solo segmento afectado y el 83.3% de ellos presentó alguna complicación, sin embargo, el presentar 2 o más segmentos afectados orientó a una probabilidad de complicación del 100%. (Tabla No. 13 y Gráfico No. 11)

**Tabla No. 13: Asociación del número de segmentos afectados con la presencia de alguna complicación y su probabilidad de presentar dicha complicación**

Hallazgos en tomografía acorde al número de segmentos	Pacientes con aneurisma n = 49	Presencia de complicación		Porcentaje (%) de probabilidad de complicación
		Sí	No	%
<b>Número de segmentos afectados</b>				
1	36	30	6	83.3%
2	11	11	0	100.0%
3	1	1	0	100.0%
4	1	1	0	100.0%

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

**Gráfico No. 11: Distribución del número de segmentos afectados dividido por la presencia o no de alguna complicación**



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Desglosado por el número de complicaciones presentadas, se encontró que en la mayoría de los pacientes se presentó una sola complicación, independientemente del número de segmentos afectados, y únicamente presentaron 2 o más complicaciones 3 pacientes que tenían un solo

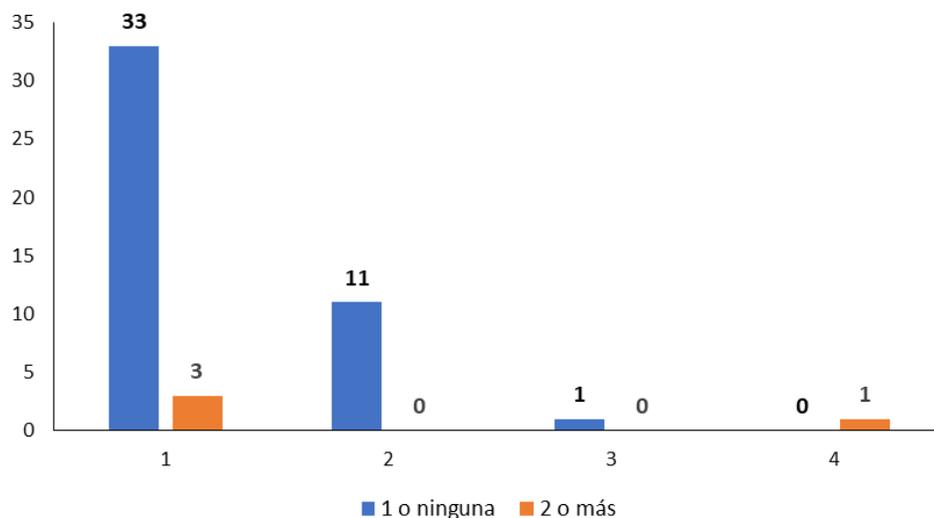
segmento afectado y 1 paciente con 4 segmentos afectados; esto puede deberse a que pese a presentar un solo aneurisma, el tamaño (diámetro) del mismo puede influir en la presencia de más complicaciones, ya que estos pacientes mencionados tenían un diámetro de su aneurisma mayor a 7.0 cm. (Tabla No. 14 y Gráfico No. 12).

**Tabla No. 14: Asociación del número de segmentos afectados con el número de complicaciones presentadas en los pacientes**

Hallazgos en tomografía acorde al número de segmentos	Aneurismas localizados por región	Número de complicaciones presentadas	
	n = 49	1 o ninguna	2 o más
<b>Número de segmentos afectados</b>			
1	36	33	3
2	11	11	0
3	1	1	0
4	1	0	1

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

**Gráfico No. 12: Distribución del número de segmentos afectados dividido por número de complicaciones presentadas**





Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Por último, haciendo énfasis en la rotura del aneurisma como una de las complicaciones con peor pronóstico, se obtuvo que de los 43 pacientes que presentaron complicación, 3 presentaron rotura y los factores asociados son los siguientes: sexo masculino (66.6%), pertenecer al grupo de edad de 71 a 80 años (100%), tener un tamaño de aneurisma mayor o igual a 7.0 cm (66.6%), de localización abdominal infrarrenal (49.9%) y en menor grado de localización en el arco aórtico (16.7%), torácica descendente (16.7%) o abdominal suprarrenal (16.7%), con un solo segmento afectado (66.6%) y con antecedente de aterosclerosis (42.8%), hipertensión arterial (28.6%), diabetes mellitus (14.3%) o tabaquismo (14.3%). (Tabla No. 15)



**Tabla No. 15: Asociación de los diferentes factores de riesgo con la presencia de rotura de aneurisma en los pacientes**

Variable	Frecuencia	
	No.	Porcentaje
	3	100
<b>Sexo</b>		
Masculino	2	66.6
Femenino	1	33.4
<b>Grupo de edad</b>		
41 a 50 años	0	0.0
51 a 60 años	0	0
61 a 70 años	0	0.0
71 a 80 años	3	100.0
<b>Tamaño del aneurisma</b>		
Menor de 4.0 cm	0	0.0
De 4.0 a 4.9 cm	1	33.3
De 5.0 a 5.9 cm	0	0.0
De 6.0 a 6.9 cm	0	0.0
De 7.0 a 7.9 cm	1	33.3
Mayor o igual a 8.0 cm	1	33.3
<b>Localización del aneurisma (n=6)</b>		
Torácica ascendente	0	0.0
Arco aórtico	1	16.7
Istmo aórtico	0	0.0
Torácica descendente	1	16.7
Abdominal suprarrenal	1	16.7
Abdominal renal	0	0.0
Abdominal infrarrenal	3	49.9
<b>Número de segmentos afectados</b>		
1	2	66.6
2	0	0.0
3	0	0.0
4	1	33.4
<b>Comorbilidades (n=7)</b>		
Hipertensión arterial	2	28.6
Diabetes Mellitus	1	14.3
Dislipidemia	0	0.0
Ateroesclerosis	3	42.8
Tabaquismo	1	14.3
Obesidad	0	0.0
Artritis reumatoide	0	0.0

Fuente: Base de datos del estudio de investigación



## DISCUSIÓN.

Un aneurisma es una dilatación patológica en un segmento de un vaso sanguíneo que puede romperse por adelgazamiento de la pared vascular, lo cual es fomentado por la presencia de factores de riesgo cardiovascular diversos, además de las características morfológicas específicas del aneurisma, lo que en conjunto puede representar un riesgo considerable de complicarse para el paciente y culminar en mortalidad a corto, mediano o largo plazo.<sup>5</sup>

Con base en lo anterior se realizó una búsqueda bibliográfica a fin de comparar nuestro estudio con lo establecido en la literatura para poder emitir conclusiones posteriores respecto a lo encontrado.

Valdés y colaboradores, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de aneurismas aórticos abdominales en sujetos chilenos con factores de riesgo cardiovascular, considerando un diámetro de más de 3 cm como aneurismático. Como resultados se obtuvo que se evaluaron en total 356 participantes con media de edad de 67.1 años y desviación estándar de 6.7 años, de los cuales 73.9% eran hombres. Dentro de los factores de riesgo obtenidos, 61.5% eran hipertensos, 16% con diabetes, 39.1% tenían dislipidemia y 45.5% con tabaquismo. Se obtuvo una prevalencia de aneurisma de 5.9% (21 participantes), los cuales ocurrieron 7.6% en hombres y 1.1% en mujeres, la media del aneurisma en centímetros fue de 4.1, con valor mínimo de 3.0 y máximo de 7.5, y en cuanto a la edad, se observó que la presencia de aneurisma predominó en los mayores de 65 años, ya que 8.3% presentaron aneurisma, mientras que solo el 2.3% de los menores de 65 años lo desarrolló.<sup>33</sup>

Con respecto a lo encontrado en nuestro estudio, se puede observar que las características demográficas en cuanto a la edad tiene una distribución similar, con diferencia de más o menos 5 años, sin embargo, en cuando al sexo, si existe una diferencia considerable, ya que obtuvimos 55.1% de población masculina contra 73.9% de lo reportado por Valdés y colaboradores. En cuanto a la medida del aneurisma aórtico si obtuvimos diferencias significativas comparadas con este estudio chileno, ya que detectamos pacientes con tamaño de hasta 10.0 cm, con una media de 5.3 cm, lo cual refleja la importancia de su detección oportuna debido a que a mayor tamaño mayor probabilidad de





complicación y riesgo de mortalidad. Y comparando los factores de riesgo estudiados, en nuestra población, los porcentajes obtenidos fueron mucho menores comparados con los establecidos en el estudio comparativo, ya que se obtuvieron los porcentajes siguientes: 77.6% para la aterosclerosis, 46.9% para hipertensión arterial, 8.2% para diabetes, 12.2% para dislipidemia y 12.2% para tabaquismo; siendo la aterosclerosis el principal factor de riesgo asociado lo que lo diferencia del resto de estudios.<sup>33</sup> Lo último es importante debido a que la principal causa de muerte en México es la enfermedad cardiovascular aterosclerótica y la principal causa de aneurismas aórticos. Se sabe que el envejecimiento vascular condiciona disminución de la capacidad elástica de la pared esta relacionada con la edad, sin embargo, en personas con aterosclerosis éste proceso comienza en etapas más tempranas y a una mayor velocidad.<sup>36</sup>

García-Martínez y colaboradores, elaboraron un estudio transversal descriptivo con el objetivo de determinar la prevalencia del aneurisma aórtico abdominal en personas mayores de 55 años, en el área urbana de Medellín. Se analizaron un total de 532 participantes, 66.5% eran mujeres y 33.5% hombres, la media de edad fue 66.6 años. Al menos 367 participantes (69%) tenían algún antecedente patológico: hipertensión arterial en 41%, diabetes 11.5%, tabaquismo 19.5%, obesidad 19.5%, sobrepeso 38.2%. La prevalencia de aneurisma fue de 0.75% ya que únicamente se detectaron 4 casos (3 hombres y 1 mujer), concluyendo que obtuvieron una prevalencia baja comparada con la literatura a nivel mundial, debido a fallas en la metodología al incluir a los participantes.<sup>14</sup>

Con respecto a este estudio, encontramos que tuvieron mayor proporción de mujeres incluidas, lo cual pudo disminuir la probabilidad de encontrar casos con aneurisma aórtico y por ende su prevalencia fue muy baja pese al tamaño de muestra considerada, en cambio en nuestro estudio aunque tuvo un menor tamaño de muestra se obtuvieron mayores resultados consistentes con lo reportado en la literatura, la mayor parte de la población incluida era del sexo masculino y respecto a los factores de riesgo encontrados en nuestro estudio, las cifras comparten una mayor similitud con este estudio que con el mencionado anteriormente.<sup>14</sup>

Salcedo y colaboradores, realizaron un estudio transversal con el objetivo de estimar la prevalencia de aneurisma aórtico abdominal en una





población rural de hombres con edades de 65 a 80 años e identificar su asociación con factores de riesgo cardiovascular. Se incluyeron 320 participantes, con media de edad de 72.7 años, desviación estándar de 4.7 años. Dentro de los factores de riesgo, 59% eran hipertensos, 23.7% tenían diabetes mellitus, 29% dislipidemia, 33.3% obesidad, 19.3% eran fumadores activos y 41.7% exfumadores. Tomando en cuenta el número de factores de riesgo que presentaron los participantes, se observó que 82.7% tenían al menos un factor de riesgo cardiovascular y 53% tenían 2 o más factores de riesgo. Respecto al tamaño del diámetro de la aorta, se tuvo una media de 1.9 cm, con desviación estándar de 1.3 a 5.3 cm. La prevalencia obtenida fue de 3.3% y dentro de los factores de riesgo diabetes mellitus y dislipidemia presentaron una asociación significativa con el aneurisma aórtico abdominal.<sup>34</sup>

Contrastando este estudio reportado con lo observado en el nuestro, se puede determinar que la edad reportada en Salcedo y colaboradores fue considerablemente mayor (72.7 años contra 62.2 años en el nuestro), lo cual puede influir directamente en que al incluir población con más años de edad, los factores de riesgo reportados sean mucho mayores a los encontrados en nuestro estudio pues está demostrado que a mayor edad mayor es la probabilidad de presentar alguna comorbilidad asociada. Pese a lo anterior, el tamaño del aneurisma aórtico reportado en el estudio mencionado fue considerablemente menor y por lo tanto encontraron pocos casos, lo cual limita su análisis al asociarlo con los factores de riesgo encontrados, situación que se pudo subsanar en nuestro estudio dándole una mayor validez estadística.<sup>34</sup>

Dentro de la literatura disponible a nivel nacional, se encontraron un par de estudios importantes a considerar y se describen a continuación.

Hinojosa y colaboradores, realizaron un estudio transversal en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, con el objetivo de estudiar la prevalencia de aneurisma aórtico y estimar el valor predictivo de la tomografía computarizada en pacientes con algún factor de riesgo. Se incluyeron un total de 4,809 estudios tomográficos que fueron revisados tanto en la porción torácica como abdominal. Dentro de los resultados se obtuvo que 56% eran del sexo femenino y 44% masculino. La media de edad de la población estudiada fue de 69 años con desviación estándar de 9 años, la prevalencia encontrada de aneurisma aórtico fue de 5.63% (271 pacientes), con predominio en el





sexo masculino (4.1% que correspondía a 200 pacientes) contra 1.4% del sexo femenino (71 pacientes); del total de estos 271 pacientes, 133 (2.7%) fueron abdominales y 35 (26%) de ellos tenían un diámetro mayor de 5.5 cm. Se detectaron 138 (2.8%) aneurismas aórticos torácicos.<sup>5</sup>

Comparado con nuestro estudio, reportamos una proporción invertida respecto al sexo, la media de edad fue menor, sin embargo, se comparten las características descriptivas de los aneurismas aórticos encontrados, ya que de igual forma predominó la región abdominal y específicamente el infrarrenal (61.2%).<sup>5</sup>

Por último, Vega-Hernández, realizó un estudio en el año 2014 en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, con el objetivo de realizar la revisión de los casos presentados durante ese año en el centro hospitalario y describir sus características angiotomográficas. Se revisaron los expedientes clínicos e imagenológicos durante un periodo de estudio del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014 de 30 pacientes que fueron sometidos a angiotomografía de aorta. Se identificaron 10 expedientes de individuos con diagnóstico de envío de probable aneurisma aórtico, 6 de ellos tuvieron diagnóstico final de aneurisma aórtico; sin embargo, sólo se analizaron 4 expedientes, ya que los otros dos no contaban con la información suficiente. Los 4 pacientes eran del sexo masculino, con edad promedio de 74 años, 2 con antecedente de tabaquismo, 1 con diabetes mellitus y 1 con hipertensión arterial. En cuanto a las características morfológicas, 3 casos tenían aneurismas infrarrenales y 1 tuvo 3 segmentos implicados (torácico, suprarrenal e infrarrenal), en los 4 casos los aneurismas fueron tipo fusiforme, 2 presentaron complicación (diseción), respecto al tamaño, 1 fue mayor a 5 cm, 2 mayores a 6 cm y 1 mayor a 8 cm, el cual presentó además rotura retroperitoneal y falleció. Cabe resaltar que en la búsqueda bibliográfica realizada, este es de los pocos estudios disponibles a nivel nacional con una descripción más completa respecto a las características de los aneurismas encontrados pese al tamaño de muestra considerado, el cual es mucho menor al establecido en el nuestro así como el principal factor de riesgo encontrado fue la aterosclerosis.<sup>17</sup>

Con respecto a nuestro estudio se puede mencionar que existe contraste de igual manera respecto a la edad promedio, los factores de riesgo, la mayoría de los aneurismas fueron infrarrenales y también existieron casos con afectaciones de múltiples segmentos (desde 2 hasta 4





segmentos implicados), en cuanto al tipo en nuestro estudio la mayoría fue fusiforme (71.4%) y el tamaño del aneurisma promedio es similar, obteniendo de igual forma medidas mayores a los 5 cm que se relacionan directamente con el número de complicaciones presentadas; respecto a esto, en nuestro estudio, además de encontrar rotura retroperitoneal (poco frecuente), también reportamos la presencia de trombosis (69.4%), disección (4.2%), hematoma intramural (2%) y hematoma retroperitoneal (2%).<sup>17</sup>

## CONCLUSIONES

Con respecto a la presente investigación se puede concluir que la localización más frecuente del aneurisma fue abdominal infrarrenal en un 61.2% , el tipo fusiforme fue el mas común en un 71.4 % siendo el sexo más frecuentemente afectado el masculino en un 55.1% con una edad media de 62.2 años. La mayoría de los pacientes tenía un solo segmento afectado; sin embargo, la prevalencia de complicaciones fue de 87.8%, predominando la presencia de una complicación (79.6%), y solamente 4 pacientes presentaron 2 o más complicaciones.

Aunado a lo anterior, se obtuvo que la presencia de complicación está directamente relacionada con el tamaño del aneurisma, sobre todo si es mayor o igual a 6.0 cm o si están afectados 2 o más segmentos de forma simultánea, principalmente si implica los segmentos arco aórtico, istmo aórtico o abdominal renal. Sin embargo no existe relación entre el número de complicaciones y el tamaño ya que 94% de los aneurismas con un tamaño de 4 a 4.9 cm presentaron mas de una complicación. La trombosis fue la complicación más común en un 69.9%.

El factor de riesgo mas frecuente para el desarrollo de aneurismas aórticos fue la aterosclerosis en el 77.6% de los casos.

Dentro de las debilidades de este estudio, quizá sea el tamaño de muestra incluido, ya que con un número mayor de pacientes, quizá se podrían obtener resultados que puedan ser aplicables a otras poblaciones. Y por otro, lado dentro de las fortalezas de este estudio, cabe resaltar que por el tipo de variables obtenidas (sexo, edad, comorbilidad, tamaño de aneurisma, localización, número de segmentos





afectados, complicación y número de complicaciones), se aporta información no solo sobre la prevalencia de complicaciones presentadas en nuestro ámbito hospitalario, sino también sobre las diferentes características y factores de riesgo asociados tanto a la presencia de complicación como al número de complicaciones presentadas, lo cual es importante, debido a que esto se encuentra en directa relación con el pronóstico en los pacientes; mientras que en la literatura disponible para nuestro país se encuentra información limitada al respecto, ya que carecen de un análisis a profundidad como el realizado en el presente estudio.

Es inminente que los aneurismas aórticos hayan incrementado su incidencia de forma considerable debido a la dinámica demográfica ocurrida en México, ya que afecta sobre todo a pacientes de edad avanzada; pero además, es catalogada como una enfermedad asintomática, por lo que su diagnóstico suele ser de forma incidental, sin embargo, el diagnóstico oportuno de los mismos es de relevancia por el riesgo elevado que tienen de rotura, ya que el diámetro y la localización son indicadores del riesgo de complicaciones, lo que se asocia a una tasa de mortalidad superior al 80%.

Es por lo anterior que se resalta la importancia de hacer pruebas de tamizaje en pacientes mayores de 65 años que presenten factores de riesgo, ya que se ha demostrado que este tipo de acciones reducen la mortalidad. Asimismo, el uso correcto de las imágenes diagnósticas resulta esencial para determinar el diámetro de los aneurismas de aorta, pues se considera como el mejor factor pronóstico de rotura del mismo y el principal factor para guiar las decisiones médicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cooley D. Aortic Aneurysm Operations: Past, Present and Future. Aortic Surgery Symposium VI. 1998;1(1):1-10.
2. Vaquero C, San Norberto E, Brizuela J. Sketches of the history of the treatment of aneurysms. An Real Acad Med Cir Vall. 2015;52:85-99.





3. Gutiérrez-Carreño R, Sánchez-Fabela C, Gutiérrez-Carreño A, Guzmán GE, Reyes-Aguirre OE, González-Carrasco L, *et al.* Aneurismas de aorta. *Rev Mex Angiol.* 2005;33(4):114-127.
4. Llerena-Rojas LR, Marcos-Gutiérrez Y, Mendoza-Rodríguez V, Olivares-Aquiles E, Bencomo-Rodríguez L, Rodríguez –Díaz Y. Diagnosis of thoracic aortic aneurysms by multidetector computed tomography. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 2012; 18(1):51-53.
5. Hinojosa CA, Anaya-Ayala JE, Bermúdez-Serrato K, Leal-Anaya P, Laparra-Escareno H, Torres-MachorroA. Valor predictivo del tamizaje con tomografía computarizada en la detección de aneurismas aórticos en la población mexicana mayor de 55 años. *Gac Méd Méx.* 2017;153(1):27-33.
6. Green CE, Klein JF. Multidetector row CT angiography of the thoracic aorta. *New techniques in cardiothoracic imaging. Healthcare.* 2007:105–126.
7. Posniak H., Olson M., Demos T. CT of the thoracic aortic aneurysms. *RadioGraphics,* 1990;10:839-855.
8. Gutiérrez-Carreño R, Sánchez-Fabela C, Gutiérrez-Carreño A, Guzmán GE, Reyes-Aguirre OE, González-Carrasco L, *et al.* Aneurismas de aorta. *Rev Mex Angiol.* 2005;33(4):114-127.
9. Rajagopalan S, Sanz J, Ribeiro VG, Dellegrottaglie S. CT angiography of the thoracic aorta with protocols. Mukherjee D, Rajagopalan S, eds. *CT and MR angiography of the peripheral circulation: practical approach with clinical protocols. Healthcare.* 2007;91–110.
10. Agarwal P., Chughtai A, Matzinger F. Multidetector ct of the thoracic aortic aneurysms. *RadioGraphics, RSNA,* 2009.
11. Abbara S, Kalva S, Cury RC, Isselbacher EM. Thoracic aortic disease: spectrum of multidetector computed tomography imaging findings. *J Cardiovasc Computed Tomography.* 2007;1:40-54.
12. Vega J, González D, Yankovic W, Oroz J, Guamán R, Castro N. Aneurismas de la aorta torácica. Historia natural, diagnóstico y tratamiento. *Rev Chil Cardiol.* 2014;33(1):127-135.





13. Casula E, Lonjedo E, Cerverón MJ, Ruíz A, Gómez J. Revisión de aneurisma de aorta abdominal: hallazgos en la tomografía computarizada multidetector pre y postratamiento. *Radiología*. 2014;56(1):16-26.
14. García-Martínez G, Calle-Cayón W, Ramírez-Herrán W, Díaz C. Prevalencia de aneurisma aórtico abdominal en el área urbana de Medellín, Colombia. *Iatreia*. 2008;21(4):15-18.
15. Bautista-González S, Guzmán-Chávez OR, Sandoval-Virgen FG. Aneurisma aórtico abdominal. *Rev méd MD*. 2012,3(4):205-210.
16. Guía de práctica clínica: Aneurismas aórticos abdominales. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica; IMSS-412-10.
17. Vega-Hernández HC. Aneurisma de la aorta. Presentación de cuatro casos y revisión de la literatura. *Evid Med Invest Salud*. 2015;8(3):139-142.
18. Bryce Y, Rogoff P, Romabelli D. Endovascular Repair of Abdominales Aortic Aneurysms: Vascular Anatomy, Device Selection, Procedure, and Procedure-specific Complications.
19. Lesko NM, Link KM, Grainger RG. The thoracic aorta. In: Grainger RG, Allison D, eds. *Diagnostic radiology: a textbook of medical imaging*. 3rd ed. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone. 1997;854–857.
20. Ramírez J, Pozo ME. Aneurisma de la aorta abdominal: controversias y tendencias en su diagnóstico y manejo. *Rev Colomb Cir*. 2010;25(1):323-331.
21. McNamara JJ, Pressler VM. Natural history of arteriosclerotic thoracic aortic aneurysms. *Ann Thorac Surg*. 1978;26:468-473.
22. Pressler V, McNamara JJ. Thoracic aortic aneurysm: natural history and treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;79:489-498.
23. Criado FJ, Clark NS, Barnatan MF. Stent graft repair in the aortic arch and descending thoracic aorta: a 4-year experience. *J Vasc Surg* 2002;36:1121–1128.
24. Halliday KE, al-Kutoubi A. Draped aorta: CT sign of contained leak of





aortic aneurysms. *Radiology* 1996;199:41-43.

25. Jang G., Brody W., Dinsmore R. Radiologic diagnosis of aortic disease. In: Lindsay J, HurstjW, eds. *The aorta*. Philadelphia: Grune & Stratton. 1979;295-344.

26. Wadgaonkar A., Black J., Weihe E. Abdominal Aortic Aneurysms Revisited: MDCT with Multiplanar Reconstructions for Identifying Indicators of Instability in the Pre and Postoperative Patient. *RadioGraphics*. 2015; 35:254–268.

27. Pillari GP. Crescent sign origin and the thrombus to lumen ratio in abdominal aortic aneurysm. *Radiology*. 2000;214(2):604.

28. Apter S, Rimon U, Konen E, et al. Sealed rupture of abdominal aortic aneurysms: CT features in 6 patients and a review of the literature. *Abdom Imaging*. 2010;35(1):99–105.

29. Matsunaga A., Takano K, et al. Abdominal aortic aneurysm: rupture associated with the high-attenuating crescent sign. *Radiology*. 1997;204(3):765–768.

30. Aronberg DJ, Glazer HS, Madsen K, et al. Normal thoracic aortic diameters by computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 1984; 8:247-250.

31. Kühnel W. *Atlas color de citología e histología*. Ed. Médica Panamericana 2005. ISBN 9788479038359.

32. Schwartz S., Taljanovic MS., Smyth S., Et al. CT findings of rupture, impending rupture, and contained rupture of abdominal aortic aneurysms. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;188(1):57–62.

33. Valdés F, Sepúlveda N, Krämer A, Mertens R, Bergoeing M, Mariné L, *et al*. Frecuencia de aneurisma aórtico abdominal en población adulta con factores de riesgo conocidos. *Rev méd Chile*. 2003;131(7):741-747.

34. Salcedo-Jódar L, Alcázar-Carmona P, Tenías-Burillo JM, García-Tejada R. Prevalencia del aneurisma de aorta abdominal en varones de 65-80 años de una población rural. *Semergen*. 2014;40(8):425-530.





35. Wadgaonkar A., Black J, Weihe E. Abdominal aortic Aneurysms Revisited: MDCT with Multiplanar Reconstructions for Identifying Indicators of Instability in the Pre- and Postoperative Patient. Radiographics. Jan 15 2015; Vol. 35, No. 1.

36. Sarre Diego, Cabrera Ricardo. Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. Revisión de las escalas de riesgo y edad cardiovascular. Med Int Méx Nov 18;34 (6):910-923.

