



**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud**  
**Carrera de Medicina**

**Trabajo Final**

**Frecuencia de hallazgos incidentales de  
aneurismas vasculares en pacientes que  
realizaron Tomografía Computada Multislice por  
otros diagnósticos en el Instituto Cardiovascular  
de Rosario (Santa Fe, Argentina), entre los años  
2020-2022**

**Alumna:** Rafaela Ubirajara de Oliveira A. S.

**Tutora:** Dra. Stella Batallés

Rosario, 2023

## Resumen

**Introducción:** Un aneurisma es la dilatación circunferencial anómala de la pared de un vaso sanguíneo; en el caso de las arterias, esta dilatación es de 1.5 veces su calibre normal y de acuerdo a su origen, puede ser congénita o adquirida. Se presentan con mayor frecuencia en la aorta, seguida de las arterias ilíacas y de la esplénica.

**Objetivo:** Describir la frecuencia de hallazgos incidentales de aneurismas vasculares en pacientes sometidos a TCMS por otros diagnósticos en el Instituto Cardiovascular de Rosario (ICR) durante el período 2020-2022

**Materiales y métodos:** Estudio de tipo cuantitativo, observacional, con un diseño descriptivo de corte transversal y retrospectivo. Se llevó a cabo en el ICR. La población estuvo conformada la totalidad de pacientes de ambos sexos, mayores de edad, en los cuales se halló un aneurisma vascular de manera incidental tras la realización de TCMS por otros diagnósticos durante el período 2020-2022. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. La recolección de datos se realizó a través de la revisión de historias clínicas e informes topográficos de los cuales se tomaron las variables, edad, sexo, arteria afectada, tamaño, forma y complicaciones. Las variables se analizaron a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales y se resumieron a través de medidas de posición centrales: media, y medidas de dispersión: desvío estándar.

**Resultados:** Se analizaron un total de 53 historias clínicas con informes topográficos, de estos 77% eran del sexo masculino y 23% femenino, con una edad media de  $74,25 \pm 13,43$  años. El 83% no presentaba ningún factor de riesgo, el 17% hipertensión arterial, dislipidemia y tabaquismo. En el 68% los aneurismas tuvieron lugar en la arteria aorta torácica, 15% arteria aorta abdominal, 8% arteria ilíaca, 4% arteria hipogástrica y 2% en las arterias esplénica, carótida y femoral respectivamente. Se tuvo un diámetro medio de  $38.55 \pm 16.29$  mm. El 87% eran de forma fusiforme, 11% sacular y 2% dissecante. Finalmente, el 85% de los pacientes no presentaron ninguna complicación, 11% presento ruptura del aneurisma, 2% presento trombosis venosa profunda (TVP) en el femoral derecho y 2% dilatación aneurismática parcialmente trombosada.

**Conclusiones:** Los aneurismas vasculares se presentan con frecuencia en la población masculina mayor a 50 años, detectándose mayormente en la arteria aorta torácica con localización ascendente y forma fusiformes. Los factores de riesgos presentes fueron el tabaquismo, la hipertensión y la dislipidemia; y la principal complicación encontrada fue la ruptura.

*Palabras clave:* aneurismas, aorta abdominal, aorta torácica, angiotomografía Multislice, complicaciones

## Índice

Listado de Abreviaturas .....	3
Introducción .....	4
Marco Teórico .....	7
Aneurisma .....	7
Patogenia de los aneurismas .....	8
Aneurismas abdominales .....	10
Aneurismas torácicos aórticos.....	12
Aneurismas cerebrales .....	13
Diagnóstico .....	14
Objetivos .....	16
Objetivo General .....	16
Objetivos Específicos.....	16
Materiales y Métodos .....	17
Diseño .....	17
Ámbito .....	17
Población y selección de muestra .....	17
Criterios de inclusión .....	17
Criterios de exclusión.....	17
Muestreo y tamaño muestra .....	18
Instrumentos o procedimientos .....	18
Definiciones .....	18
Variables .....	18
Análisis de datos .....	19
Consideraciones éticas .....	20
Resultados .....	21
Discusión.....	24
Limitaciones .....	25
Conclusiones .....	27
Referencias Bibliográficas .....	28
Anexos 1. Autorizaciones.....	36

## **Listado de Abreviaturas**

**AAA:** Aneurismas Aórticos Abdominales

**AAT:** Aneurismas de la Aorta Torácica

**AC:** Aneurismas Cerebrales

**ADKD:** Poliquistosis renal autosómica dominante

**angioTCMS:** Angiotomografía Computada Multislice

**AP:** Anteroposterior

**AVP:** Aneurisma de la Vena Porta

**FIA:** Aneurisma Intracraneal Familiar

**ICR:** Instituto Cardiovascular de Rosario

**MMP:** Metaloproteinasas

**TC:** Tomografía Computada

## Introducción

Un aneurisma es la dilatación circunferencial anómala de la pared de un vaso sanguíneo o de la pared del corazón; en el caso de las arterias, esta dilatación es de 1.5 veces su calibre normal y de acuerdo a su origen, puede ser congénita o adquirida (Bergqvist, 2008; Forsyth, 2016). Según varios estudios, se presentan con mayor frecuencia en la aorta, seguida de las arterias iliacas y de la esplénica. Su etiología es multifactorial, por lo que puede presentarse por causas hereditarias, traumatológicas, infecciosa o inflamatoria; no obstante, aproximadamente el 80% de los aneurismas están asociados a la degradación arteriosclerótica de las paredes arteriales (Fuentes et al., 2018; Litin, 2018; Manosalbas et al., 2018).

Según datos estadísticos, a nivel mundial la prevalencia clínica del aneurisma es de aproximadamente 10 casos por cada 100.000 personas por año (Guzmán, 2018). Por otra parte, se ha establecido que la incidencia de esta patología es mayor en pacientes de edad entre 40 y 60 años, con un promedio de 54 años en mujeres y 47 en hombres (Pineda y Sabillón, 2017).

La consecuencia más alarmante que supone un aneurisma es su ruptura, debido al debilitamiento de las paredes arteriales o bien por la elevación de la tensión arterial, ocasionando una hemorragia. Sin embargo, estos aneurismas pueden aumentar progresivamente su tamaño sin llegar a romperse, generándose lo que se conoce como un aneurisma gigante, caracterizado por un gran tamaño, de comportamiento expansivo, comprimiendo las estructuras colindantes de la arteria afectada. Así bien, en este tipo de aneurisma es común que se produzcan coágulos en su interior, los cuales pueden desprenderse y dar lugar a embolias en territorios vasculares más lejanos (Litin, 2018).

Diagnosticar un aneurisma vascular resulta una tarea difícil, ya que en muchos casos estos se presentan de forma asintomática, por lo que se debe considerar tanto el cuadro clínico como la realización de diversos estudios como la arteriografía con contraste endovenoso, el ultrasonido, la tomografía computada multislice (TCMS) y la resonancia magnética. Los estudios de imagen como la angiotomografía multislice (angioTCMS) pueden resultar efectivos en el diagnóstico de un aneurisma vascular, confirmando o excluyendo rápidamente su presencia e identificando cualquier complicación asociada al mismo (Pineda y Sabillón, 2017).

Actualmente, la angioTCMS es considerada el método estándar para diagnosticar los aneurismas debido a los beneficios que esta ofrece: no es invasiva, el estudio es más rápido e indoloro para el paciente, permite al especialista una visión tridimensional de la

lesión y presenta menor riesgo de complicaciones. Por otro lado, brinda una descripción precisa y detallada de las características de los aneurismas, proporcionando información adicional sobre el tamaño del aneurisma que no se puede obtener con la angiografía tradicional, ya que permite la visualización de los aneurismas de 0,8 mm, favoreciendo el diagnóstico y tratamiento temprano, reduciendo su tiempo de espera y la mortalidad asociada a la angiografía por sustracción digital (Osborn et al., 2011).

El diagnóstico de un aneurisma vascular se realiza mediante un examen físico acompañado de un estudio por imágenes. El aneurisma abdominal se diagnostica si la aorta mide tres centímetros o más de diámetro, mientras que el torácico depende de la edad, el sexo y la parte de la aorta torácica que se mida. Por lo general, los aneurismas se tratan de lesiones asintomáticas, motivo por el cual a menudo se detectan de forma incidental durante la exploración clínica o imagenológica hecha por otros motivos.

De forma general, se puede definir un incidentaloma como una masa o lesión a nivel vascular de la cual no se tiene sospecha alguna, detectada tras la realización de estudios de imagen realizada por una razón no relacionada con el mismo. Este hallazgo es cada vez más frecuente en la práctica médica, debido al incremento del uso de las pruebas de imagen como método diagnóstico, siendo halladas en 2 a 4% de las TC de abdomen y su frecuencia se incrementa correlativamente con la edad, calculándose 0.2% en la 3.<sup>a</sup> década y hasta 7% en los mayores de 70 años y a la progresiva mayor resolución que estos exámenes poseen (Chervin et al., 2009; Cordero y Pineda, 2018).

Al respecto, Ramírez-Ramos et al. (2020), detectaron accidentalmente tras la realización de una TCMS una dilatación aneurismática sacular severa del tronco de la arteria pulmonar en un paciente de 62 años, quien manifestó un cuadro clínico de 20 días de evolución consistente en episodios de fluctuación del estado de alerta, con episodios de somnolencia y postración, sin focalización neurológica, asociado a eventos de alucinaciones visuales, desorientación en tiempo y espacio y hetero-agresividad. En dicho estudio se concluyó que los aneurismas de la arteria pulmonar no se presentan con síntomas característicos o distintivos que permitan su diagnóstico claro, por lo que rara vez se diagnostican basados en sus manifestaciones.

De igual manera, Argentina Batista et al. (2021), realizó un hallazgo incidental de aneurisma de la arteria esplénica en una paciente de 53 años, el cual refirió deserción de tabaquismo y presencia de hematemesis, distensión abdominal, dispepsia e intenso dolor epigástrico. Debido al dolor persistente, posterior al endoscópico, se hizo tomografía de tórax y abdomen que informó imagen sugestiva de aneurisma de arteria esplénica. Por lo que se efectuó arteriografía selectiva de la arteria esplénica, que evidenció la presencia

de aneurisma sacciforme calcificado de 25 x 13.7 mm, localizado en su porción distal, entre la bifurcación en ramas esplénica superior e inferior.

Asimismo, Durán et al. (2020), expuso el caso clínico de un paciente masculino de 90 años, con antecedentes patológicos de hipertensión arterial esencial primaria, demencia de causa no clara y dos hospitalizaciones recientes por infección de las vías urinarias; ingresó al hospital por padecer un cuadro clínico recidivante de fiebre intermitente asociado con malestar general. Se realizaron TC de tórax, hallando bronquiectasias bilaterales bibasales y abdomino-pélvica, con imagen de un aneurisma sacular de la arteria iliaca primitiva derecha, con diámetro transversal de 34 mm, aneurisma sacular de la arteria hipogástrica izquierda, más importante placa ateromatosa de la aorta y vasos femorales focales.

Estos estudios citados dan cuenta de la complejidad que representa el diagnóstico de los aneurismas vasculares, siendo detectados mediante una prueba por imágenes que se realiza por otro motivo, en lugar de por la sospecha del mismo. Por tanto, esta investigación parte del supuesto de que la proporción de hallazgos de incidentalomas es muy baja y representan un desafío diagnóstico de gran relevancia en relación con la necesaria distinción entre lesiones benignas y malignas, así como también respecto a la presencia o ausencia de funcionalidad endocrina autónoma, que también puede ser causa de significativa morbimortalidad.

Es por ello, que se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia de hallazgos incidentales de aneurismas vasculares en los pacientes sometidos a TCMS por otros diagnósticos en el ICR durante los años 2020-2022?

## Marco Teórico

### Aneurisma

Un aneurisma es el agrandamiento anormal de una arteria. En los denominados aneurismas verdaderos está afectada toda su pared, las tres capas que la conforman (Blanco, 2020). En general se habla de aneurisma cuando el tamaño de la dilatación es 1,5 veces superior al diámetro normal de la arteria. Según su forma se diferencian entre saculares o sacciformes, que son evaginaciones esféricas que afectan a una zona concreta de la arteria (a modo del “tomate” o “pelota” que forma la cámara de una rueda cuando la cubierta presenta un corte) y fusiformes, que son alargados y afectan a toda la circunferencia de la arteria en una porción o segmento longitudinal más o menos largo (Trancoso, 2018).

Se producen por degeneración de la pared arterial, que conlleva a su adelgazamiento y posterior debilitamiento, con una pérdida de su resistencia a la tracción, aumentando, por tanto, su vulnerabilidad a los aumentos de presión intravascular. Pueden ser congénitos o adquiridos (Macaya y López, 2017). Entre las causas de los adquiridos están la aterosclerosis, infecciones, vasculitis y los traumatismos. Los aneurismas de origen infeccioso también se denominan aneurismas micóticos, no por estar relacionados con hongos, sino por la primera descripción que se hizo de un aneurisma secundario a una endocarditis, que tenía forma o aspecto de hongo. A nivel periférico, las localizaciones más frecuentes son la aorta abdominal y torácica y en miembros inferiores la arteria poplítea y la femoral común (Trancoso, 2018).

El mayor peligro de un aneurisma es su rotura que, según su localización, puede causar la muerte por una hemorragia masiva. También es de destacar la incidencia de isquemia arterial aguda, con posibilidad de pérdida de la extremidad, por trombosis y embolismo distal a partir de un aneurisma poplíteo, por ejemplo. Un aneurisma disecante es una dilatación arterial, pero en la que no están afectadas todas las capas del vaso, sino que las paredes arteriales se separan entre la capa media, ocasionado una doble cavidad en su interior. Cuando la pared interna o íntima se desgarrar la sangre pasa al interior de esta cavidad o falsa luz. Los coágulos que se producen por el acúmulo de sangre en la falsa luz pueden causar tromboembolismos y consiguientemente episodios isquémicos agudos en otras localizaciones (Trancoso, 2018).

Si este flujo anómalo aumenta, la disección o separación de las paredes avanza longitudinalmente a lo largo de la arteria afectada y se multiplican las posibilidades de isquemia, bien por simple compresión vecina a otras arterias y ramas, bien porque el contenido de sangre que circula por la falsa luz aumenta y deja de pasar por la arteria,

disminuyendo la irrigación de las arterias subsidiarias. Esta especie de secuestro sanguíneo también puede ser causa de un shock hipovolémico. El riesgo de rotura también aumenta. Este tipo de aneurisma afecta principalmente, aunque no en exclusiva, a la arteria aorta, denominándose aneurisma disecante de aorta o disección aórtica. Un falso aneurisma o pseudo aneurisma es un defecto de la pared arterial, que al comunicar el espacio intravascular con el extra vascular da lugar a la formación de un hematoma por extravasación, contenido y limitado por la propia adventicia de la arteria. Generalmente, tiene una etiología traumática o iatrogénica, especialmente por procedimientos angiográficos y anastomosis vasculares (Trancoso, 2018).

### **Patogenia de los aneurismas**

En relación con la patogenia, se agrupan los factores promotores y desencadenantes que alteran la forma y función de la pared vascular e incluyen (Kumar et al., 2021):

- 1) **Debilitamiento de la pared del vaso debido a la atrofia de las células musculares mediales y la síntesis inadecuada de los componentes de la matriz extracelular.** Esto se debe principalmente en el contexto de isquemia de la pared vascular cuando la trombosis de la *vasa vasorum*, hace que la pared se vuelva pesada como en la protección de las placas ateroscleróticas.

La hipertensión arterial (HTA), está asociada con estenosis de las arterias que irrigan la sangre a la *vasa vasorum*, lo que conlleva a la reducción del flujo de oxígeno a la pared vascular, produciendo el debilitamiento de la misma, formando así un aneurisma. Los cambios isquémicos crónicos conducen a la fibrosis y muerte de los miocitos, seguida de una reducción del grosor de la pared vascular, lo que da como resultado un cambio degenerativo llamado degeneración quística de la circulación que involucra varios procesos que reducen la pared vascular y permiten su disección; estos cambios son:

- a) Pérdida de miocitos de la pared
- b) Reducción de las fibras elásticas y aumento del colágeno
- c) Reducción de la deposición de sustratos amorfos, especialmente glicosaminoglicanos

La dilatación arterial ocurre cuando la sangre ingresa en la propia pared vascular, como en el caso de un hematoma, que rompe sus capas. Esta ruptura puede ser aneurismática, no obstante en casos críticos, al romperse da lugar a una hemorragia severa que podría resultar mortal para el paciente (Ferrer y Vidal, 2017).

2) **Procesos ateroscleróticos e hipertensivos.** Representan los factores más importantes en la formación del aneurisma aórtico. La aterosclerosis es el principal proceso en la formación de aneurismas abdominales y la hipertensión arterial en la formación de aneurismas de la aorta ascendente. Las principales complicaciones de la aterosclerosis que ocurren durante la actividad fisiológica normal y se agravan con la hipertensión están asociadas con la fragilidad adquirida de las paredes o la pérdida patológica de la resistencia vascular (Singh et al., 2010).

3) **Cambios en el tejido conectivo y matriz extracelular de la pared vascular.** Está implicado en muchos síndromes nutricionales, inflamatorios y genéticos. La deficiencia de vitamina C provoca el escorbuto, una enfermedad que conduce a un desequilibrio en la síntesis y degradación del colágeno, que ataca las paredes de los vasos sanguíneos, principalmente debido a enfermedades inflamatorias. El aumento de producción de metaloproteinasas (MMP) por parte de los macrófagos conlleva a formación de aneurismas; esto puede ocurrir en casos de inflamación de la pared vascular (vasculitis) o en enfermedad aterosclerótica (Singh et al., 2010).

La MMP es capaz de escindir las proteínas que forman la matriz extracelular, lo que produce adelgazamiento y posterior vasodilatación. Varios cambios genéticos incluyen mutaciones de fibrilina que causan el síndrome de Marfan que conduce al debilitamiento de las fibras elásticas, mutaciones del receptor del factor de crecimiento beta (TGF $\beta$ ) que causan el síndrome de Loeys-Dietz asociado con cambios en la elastina y el colágeno (Pedrick et al., 2017). También se asocia con el síndrome de Ehlers-Danlos, que es un trastorno de la síntesis de colágeno de tipo III que conduce a la fragilidad vascular (Nwachukwu et al., 2011).

4) **Infeciosas.** Las causas infecciosas se han relacionado con (Pineda y Sabillón, 2017):

- a) Transmisión de procesos infecciosos relacionados.
- b) Embolia infecciosa en caso de infección fúngica grave o en caso de endocarditis infecciosa.
- c) Infección directa de la pared del vaso sanguíneo con microorganismos transmitidos por la sangre, como en el caso de la sífilis, que ocasiona endocarditis en la tercera etapa de la enfermedad. La endocarditis obstructiva tiende a dañar los vasos sanguíneos pequeños, incluida la aorta en el tórax.

- 5) **Otros factores** asociados al debilitamiento de la pared vascular como los traumas, vasculitis y los defectos congénitos.

### **Aneurismas abdominales**

La aorta abdominal se convierte en aneurisma cuando su diámetro anteroposterior (AP) supera los 3 cm y puede llegar a medir hasta 15 cm de diámetro y 25 cm de longitud. La mayoría tienen forma fusiforme, aunque también pueden tener forma sacciforme. La prevalencia de aneurismas aórticos abdominales (AAA) es de alrededor del 8% en hombres mayores de 65 años. La incidencia en mujeres es mucho menor, en torno al 1% (Bergqvist, 2018).

Los factores de riesgo para AAA incluyen (Kumar et al., 2021):

- Género masculino
- Tabaquismo
- Hipertensión
- Antecedentes familiares positivos
- Aterosclerosis

La frecuencia de AAA están aumentando en todo el mundo y la mortalidad debido a esta brecha supera el 80% (Moxon et al., 2010). El ateroma íntimo comprime el medio ambiente debajo de él e interfiere con la difusión de nutrientes y productos metabólicos desde el lumen a la pared arterial, lo que lleva a la degeneración y necrosis, seguido de adelgazamiento. Esto a menudo se asocia con una infiltración transmural significativa de la pared del aneurisma aórtico por macrófagos, linfocitos B y T, que luego secretan citocinas, lo que resulta en la activación de múltiples proteasas, incluida la matriz MMP. Al degradar el colágeno y la elastina, estas proteasas debilitan la pared del vaso y promueven la formación y progresión de aneurismas (Nwachukwu et al., 2011).

En cualquier caso, un infiltrado inflamatorio crónico con un componente diferenciado de células plasmáticas, como característica común de la pared del aneurisma aórtico, puede estar asociado con aterosclerosis y tales infiltrados por sí solos no lo están, lo que indica la necesidad de investigar la enfermedad subyacente o las comorbilidades (Shi et al., 2020). Las lesiones ateroscleróticas se encuentran en la pared del vaso, a menudo con trombosis de la pared estéril, estratificada y mal organizada, que puede ocupar parte del segmento dilatado o llenarlo por completo (Stone et al., 2015).

Pueden afectar las arterias renales, la arteria mesentérica superior y, en ocasiones, otros pequeños aneurismas de la arteria ilíaca.

Se han descrito dos tipos de AAA: inflamatorios e infecciosos. Los AAA inflamatorios (que representan el 15% de los casos) se caracterizan por un aumento del contenido de colágeno en la región periaórtica, lo que conduce a una fibrosis intensa, engrosamiento e inflamación crónica basada en linfocitos, células plasmáticas y macrófagos y a menudo células gigantes, que pueden propagarse a la aorta (Kumar et al., 2021). Los AAA infecciosos ocurren, cuando los microorganismos se adhieren a la pared del aneurisma afectado, causando hiperplasia de la pared, lo que lleva a la destrucción del mediastino, seguida de dilatación y ruptura. Osler acuñó por primera vez el término "aneurisma fúngico" en 1885, describiendo un aneurisma fúngico causado por endocarditis (Osler, 1905). Desde entonces, el término se ha ampliado para incluir todos los aneurismas con un componente infeccioso. En la serie de autopsias, la prevalencia de aneurismas fúngicos fue del 0,7% en todos los aneurismas (Higashi et al., 2018).

Los patógenos comunes que causan aneurismas fúngicos incluyen *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Salmonella sp.* Los aneurismas fúngicos pueden deberse a uno de cuatro mecanismos:

- Traumatismo directo de la infección
- Diseminación local desde el sitio de la infección
- Microembolismo debido a la infección en puntos de ramificación de vasos más pequeños o vasa vasorum de vasos más grandes (aneurismas fúngicos asociados con endocarditis)
- Presencia de sangre en el aneurisma arterial de una fuente distante (Higashi et al., 2018).

La virulencia del patógeno y la pared aterosclerótica de la aorta son dos factores importantes en la formación de pseudo aneurismas y la posterior fuga o ruptura por debilitamiento de la pared aórtica. De hecho, si no se trata, es fatal (Gunawardena et al., 2021; Mukherjee et al., 2012).

La presentación clínica de un aneurisma torácico es inespecífica y a veces puede pasarse por alto, en particular si el paciente tiene eventos clínicos concomitantes que pueden aumentar la incertidumbre diagnóstica. Clínicamente, pueden manifestarse como pinchazos en la cavidad abdominal o en los tejidos retroperitoneales, que conducen rápidamente a la muerte. El tamaño del aneurisma está directamente relacionado con el riesgo de ruptura y es mínimo para aneurismas menores de 4 cm; con una frecuencia del 1% por año, para 4 a 5 cm es del 11%, para 5 a 6 cm es del 25%, sin embargo, para estos tamaños a menudo se requiere un tratamiento quirúrgico agresivo (Kumar et al., 2021).

También pueden manifestarse como oclusión de una rama de un vaso, causando isquemia distal. Otras características clínicas que pueden conducir a la exclusión de un aneurisma son la presencia de una embolia o trombosis y la presencia de masas similares a tumores (palpables y pulsátiles) dentro del aneurisma. La tasa de crecimiento varía de 0,2 a 0,3 cm por año. La tasa de mortalidad quirúrgica para un aneurisma intacto es cercana al 5%, mientras que la intervención de emergencia después de la rotura tiene una tasa de mortalidad superior al 50% (Kumar et al., 2021; Nwachukwu et al., 2011; Shi et al., 2020).

### **Aneurismas torácicos aórticos**

Los aneurismas de la aorta torácica (AAT) se asocian comúnmente con hipertensión y otros síndromes hereditarios de necrosis quística medial, a menudo asociados con otras patologías (Kumar et al., 2021; Nwachukwu et al., 2011; Pedrik et al., 2017). Los aneurismas de la aorta ascendente fueron más comunes en el grupo AAT. Los aneurismas a menudo se investigan incidentalmente con las pruebas de imagen indicadas por una variedad de razones. Su historia natural aún no se comprende por completo, pero en general, la AAT aumenta en un promedio de 0,1 cm por año (Rey et al., 2022).

Patológicamente, más del 60% se asocian con necrosis quística de la media con o sin elastografía (una proporción menor). Cerca del 20% se asocian a inflamación aórtica de origen sífilítico u otra etiología infecciosa e inespecífica. En menos del 5% de los casos, solo se asocian con aterosclerosis (Surman et al., 2021).

Los principales síntomas clínicos son la compresión de las estructuras adyacentes en el mediastino y áreas adyacentes, lo que provoca trastornos respiratorios, trastornos de la deglución, irritación del nervio laríngeo recurrente que provoca tos refleja, estrechamiento de los vasos abiertos, regurgitación valvular, cambios en los huesos y fracturas de las costillas o vértebras. La mayoría de los pacientes con aneurismas de sífilis mueren por insuficiencia cardíaca secundaria a insuficiencia aórtica (Kumar et al., 2021).

La inflamación aórtica por sífilis es una manifestación tardía de la sífilis terciaria. Por lo general, la aorta ascendente y el arco se ven afectados; sin embargo, la raíz aórtica también se afecta con frecuencia, lo que lleva a la oclusión de la arteria coronaria, lo que provoca cambios en la perfusión miocárdica (Sáinz et al., 2015).

## **Aneurismas cerebrales**

La mayoría de los aneurismas son el resultado de una combinación de factores, que incluyen la degeneración y el debilitamiento de la capa elástica interna, las fibras de colágeno de la pared arterial y los efectos hemodinámicos del líquido del pulso, que pueden verse agravados por ciertos cambios anatómicos. Dependiendo de la patología y etiología, los aneurismas cerebrales (AC) se pueden dividir en cuatro tipos (Krings et al., 2008):

- a) **Saculares:** representan el 90% de las AC, localizados principalmente en las ramas de las grandes arterias y en la parte anterior del anillo de Willis. Pueden ser numerosos en el 30% de los casos y si superan los 25 mm se consideran aneurismas gigantes (Lauric et al., 2014; Sforza et al., 2009).
- b) **Fusiformes:** todas las protuberancias de la pared arterial de la parte proximal de las arterias, especialmente de la circulación vertebral. Representan el 7% de los aneurismas cerebrales.
- c) **Infeciosos o fúngicos:** principalmente asociados a endocarditis. Son muy raros y representan alrededor del 0,5% de los casos. Suelen localizarse en la rama distal de la arteria cerebral media (hasta el 80% se localiza en esta localización).
- d) **Traumáticos:** por fractura de cráneo con desplazamiento o traumatismo cerrado de la bóveda craneal. Pueden estar ubicados en la parte distal de la arteria cortical.

La prevalencia de aneurismas no rotos varía significativamente del 0,4 al 3,6% (en estudios de autopsia retrospectiva y prospectiva, respectivamente) y del 3,7 al 6% (en estudios angiográficos retrospectiva y prospectiva, respectivamente). Existe asociación confirmada con tabaquismo, consumo de alcohol y posible asociación con hipertensión arterial, uso de anticonceptivos orales e hipercolesterolemia. Varias enfermedades se asocian con una mayor incidencia de aneurismas rotos y no rotos: aneurismas intracraneales familiares (FIA), poliquistosis renal autosómica dominante (ADKD), fibrosis y estenosis aorta (Pineda y Sabillon, 2017).

La asociación es menos cierta con otras enfermedades como el síndrome de Marfan, la esclerosis tuberosa, la neurofibromatosis, el síndrome de Ehlers-Danlos, la enfermedad de Moyamoya y la telangiectasia hemorrágica hereditaria. Las consecuencias más graves son la ruptura y hemorragia intracraneal hacia el espacio subaracnoideo con alta morbilidad y mortalidad (De Rooij et al., 2007). La frecuencia de ruptura de aneurisma asintomático es de alrededor del 1-2%. El tamaño del aneurisma es el mejor predictor de ruptura. La ubicación de la circulación posterior fue otro predictor independiente (De Aguiar et al., 2016).

## Diagnóstico

La elección del tipo de estudio de diagnóstico depende de la ubicación del aneurisma. Además del examen físico y la historia clínica completa, los procedimientos para diagnosticar un aneurisma pueden incluir uno o más de los siguientes (Kumar et al., 2021):

- **Tomografía computarizada (también llamada TC, TAC o TCMS):** Procedimiento de diagnóstico por imagen que utiliza una combinación de rayos X y tecnología computarizada tanto horizontal como vertical. El escaneado de TC muestra imágenes detalladas de cualquier parte del cuerpo, incluidos los huesos, los músculos, la grasa y los órganos. Las TC muestran más detalles que las radiografías estándar.
- **Imágenes por resonancia magnética (RMI):** Es un procedimiento diagnóstico, que utiliza la combinación de imanes grandes, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de los órganos y las estructuras internas del cuerpo.
- **Ecocardiograma:** Procedimiento que evalúa la estructura y la función del corazón utilizando ondas sonoras que se registran en un sensor electrónico para producir una imagen en movimiento del corazón y las válvulas del corazón.
- **Arteriografía (angiograma):** Imagen radiográfica de los vasos sanguíneos que se usa para evaluar diversos trastornos, como aneurismas, estenosis (estrechamiento de los vasos sanguíneos) u obstrucciones. Se inyecta una solución de contraste yodada hidrosoluble a través de una sonda flexible y delgada colocada en una arteria. Gracias a este contraste pueden verse los vasos sanguíneos en la imagen de rayos X.
- **Ecografía:** Utiliza ondas sonoras de alta frecuencia y una computadora para crear imágenes de vasos sanguíneos, tejidos y órganos. Se utiliza para ver el funcionamiento de los órganos internos y para evaluar el flujo sanguíneo a través de diversos vasos.

El diagnóstico puede ser muy difícil y puede pasar desapercibido cuando los síntomas son vagos. Las técnicas actuales para la evaluación incluyen estudios radiológicos, tales como arteriografía de contraste, ultrasonido, TC y RMI. Los estudios de imagen como la TC o el ultrasonido pueden ayudar a confirmar o excluir rápidamente el diagnóstico e identificar cualquier complicación. Los pacientes comúnmente necesitan

más de una prueba de imagen no invasiva para adquirir toda la información necesaria. Un estudio transversal de 464 pacientes informó la angiografía por TC como la investigación inicial en el 61% de los casos, la ecocardiografía en el 33%, la aortografía en el 4% y la angiografía por RMI en el 2% (Pineda y Sabillón, 2017).

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Describir la frecuencia de hallazgos incidentales de aneurismas vasculares en pacientes sometidos a TCMS por otros diagnósticos en el Instituto Cardiovascular de Rosario durante el período 2020-2022.

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar a los pacientes con diagnóstico incidental de aneurisma vascular según su edad, sexo y características clínicas.
- Identificar las arterias afectadas y las características morfológicas de los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS.
- Describir las complicaciones halladas por imágenes en los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS.

## **Materiales y Métodos**

### **Diseño**

El estudio planteado fue de tipo cuantitativo, observacional, con un diseño descriptivo de corte transversal y retrospectivo. La duración del estudio fue de 8 meses comprendidos entre los meses noviembre de 2022 hasta junio de 2023.

### **Ámbito**

El estudio se llevó a cabo en el Instituto Cardiovascular de Rosario (ICR), ubicado en el Boulevard Oroño 450 de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. El ICR es una institución privada, de primer nivel, especializada en prevención y atención de afecciones cardiovasculares en forma integral. Cuenta con un Servicio de Diagnóstico por Imágenes, distribuido en tres plantas temáticas pensadas para ofrecer mayor accesibilidad, simple circulación y dar rápida respuesta de los estudios complementarios. Este ofrece radiología convencional, ecografía general y Doppler, RMI y TCMS.

El estudio se desarrolló durante los meses enero a junio de 2023, tomando los datos de pacientes que fueron atendidos entre el 1 de enero del año 2020 hasta el 31 de diciembre del año 2022, ya que durante este periodo de tiempo se suscitó la pandemia de Covid-19 en la cual se realizaron TCMS por ser considerada una herramienta sencilla, reproducible y fiable para evaluar la afectación pulmonar en la neumonía por COVID-19.

### **Población y selección de muestra**

La población estuvo constituida por la totalidad de pacientes de ambos sexos, mayores de edad, en los cuales se halló un aneurisma vascular de manera incidental tras la realización de TCMS por otros diagnósticos en el ICR durante el período 2020-2022. Se aplicarán los siguientes criterios de selección:

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con diagnóstico incidental de aneurisma vascular al realizar TCMS por sospecha de otras patologías durante los años 2020-2022.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que realizaron TCMS con sospecha de aneurismas vasculares.
- Pacientes cuya historia clínica no contenga el informe tomográfico completo.

## **Muestreo y tamaño muestra**

La muestra fue no probabilística y por conveniencia con incorporación consecutiva de los casos.

## **Instrumentos o procedimientos**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión de historias clínicas e informes tomográficos de los pacientes diagnosticados con aneurismas vasculares de forma incidental tras la realización de TCMS por sospecha de otras patologías.

## **Definiciones**

- **Aneurisma vascular:** Dilatación de cualquier parte de la arteria aorta. Se evaluó la presencia de aneurismas vasculares en el informe de la TCMS clasificándolos según la arteria en la que se encuentra y sus características morfológicas.
- **Características morfología de los aneurismas:** Aspectos físico de la apariencia externa de los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente. Se evaluó la forma del aneurisma (sacular o fusiforme) y el tamaño (diámetro del aneurisma).
- **Complicaciones:** Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento. Se evaluó la presencia de complicaciones tales como rotura, embolia distal, disección aórtica, compresión o erosión en estructuras adyacentes o tromboembolia.

## **Variables**

**Sexo.** Variable Cualitativa Nominal

Operacionalización: Según de identifique el paciente.

- Femenino
- Masculino

**Edad.** Variable Cuantitativa Discreta

Operacionalización: Edad de los pacientes agrupada en grupos etarios.

- 18 – 30 años
- 31 – 40 años
- 41 – 50 años
- 51 – 60 años

- 61 años y más

Vamos a obtener también la media de la edad

### **Aneurisma Vascular.** Variable Cualitativa Nominal

Operacionalización: Según el diagnóstico incidental reportado en el informe de la TCMS.

- Abdominal
- Torácico (ascendente, descendente, cayado aórtico)
- Tronco celiaco
- Mesentérico
- Iliaco
- Renal
- Femoral
- Carótida interna

**Características Morfológicas de los aneurismas.** Variable Cuantitativa Continua.

Operacionalización: Apariencia externa de los aneurismas.

- Tamaño (diámetro ántero-posterior, céfalo-caudal y axial)
- Forma (Sacular, Fusiforme, Disecante)

### **Complicaciones.** Variable Cualitativa Nominal

Operacionalización: Complicaciones reportadas en el informe de la TCMS.

- Rotura
- Embolia distal
- Disección aórtica
- Compresión o erosión en estructuras adyacentes
- Tromboembolia

### **Análisis de datos**

Los datos recolectados fueron volcados en una planilla de Excel para su análisis y presentación mediante gráficas y tablas. Para la exposición de los resultados se utilizó estadística descriptiva y medidas de tendencia central. Las variables cuantitativas se presentaron a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales y se resumieron a

través de medidas de posición centrales: media, mediana y modo y no centrales: cuartiles 1 y 3 y medidas de dispersión: rango y desvío estándar. Mientras que las variables cualitativas se expresaron a través de frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

### **Consideraciones éticas**

Se respetaron los principios éticos para la investigación con humanos indicados por la Asociación Americana de Psicología (2022), la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2019) y la Ley Nacional 25.326 de Protección de Datos Personales, de aplicación en todo territorio nacional, reservado la identidad de los pacientes y los datos obtenidos.

Se solicitó autorización al Instituto Cardiovascular de Rosario para la realización del estudio dentro de las instalaciones del mismo.

## Resultados

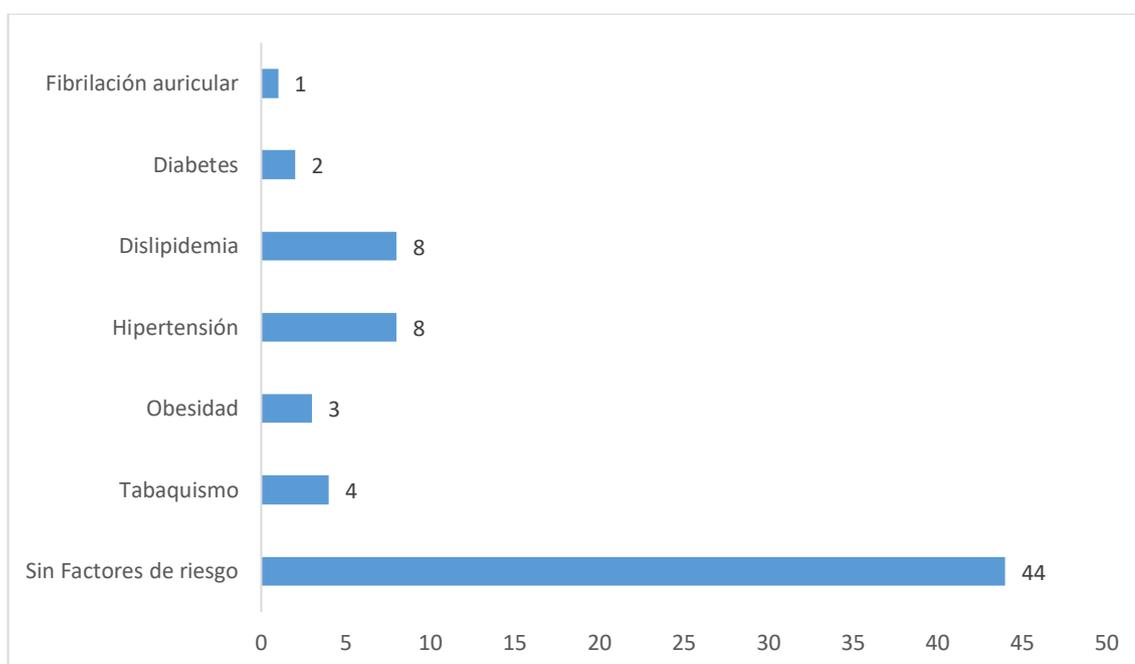
Se analizaron un total de 53 casos de incidentalomas con informes tomográficos, de éstos 77% eran del sexo masculino y 23% femenino, con una edad media de  $74,25 \pm 13,43$  años (mín. 34; máx. 93) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Edad de los pacientes diagnosticados con aneurismas vasculares según el sexo.

Grupo Etario	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
30-50 años	2	4%	1	2%	3	6%
51-70 años	5	9%	10	19%	15	28%
71-90 años	5	9%	25	47%	30	57%
>90 años	0	0%	5	9%	0	9%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>23%</b>	<b>41</b>	<b>77%</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

De los 53 pacientes diagnosticados incidentalmente con aneurismas vasculares el 83% no presentaba ningún factor de riesgo, el 17% restante presentó antecedentes de hipertensión arterial y dislipidemia, así como otros factores de riesgos mostrados en el Gráfico 1.

**Gráfico 1.** Factores de riesgo en los pacientes diagnosticados incidentalmente



En relación a la arteria con mayor número de hallazgos incidentales de aneurismas vasculares se tuvo que el 68% de los aneurismas tuvieron lugar en la arteria aorta torácica, 15% arteria aorta abdominal, 8% arteria ilíaca, 4% arteria hipogástrica y 2% en las arterias esplénica, carótida y femoral respectivamente (Tabla 2).

**Tabla 2.** Aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS según sexo de los pacientes.

Aneurisma vascular	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Aorta abdominal supra-renal	0	0%	2	4%	2	4%
Aorta abdominal infrarrenal	1	2%	5	9%	6	11%
Aorta torácica ascendente	5	9%	16	30%	21	40%
Aorta torácica descendente	0	0%	12	23%	12	23%
Arteria carótida interna derecha	1	2%	0	0%	1	2%
Arteria esplénica	1	2%	0	0%	1	2%
Arteria femoral derecha	0	0%	1	2%	1	2%
Arteria hipogástrica derecha	0	0%	1	2%	1	2%
Arteria hipogástrica izquierda	0	0%	1	2%	1	2%
Arteria ilíaca derecha	1	2%	2	4%	3	6%
Arteria ilíaca izquierda	1	2%	0	0%	1	2%
Porción tubular de la aorta torácica	0	0%	1	2%	1	2%
Raíz de la aorta	1	2%	0	0%	1	2%
Unión sino-tubular aorta torácica	1	2%	0	0%	1	2%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>23%</b>	<b>41</b>	<b>77%</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

En relación a las características morfológicas de los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS se tuvo un diámetro medio de  $38.55 \pm 16.29$  mm (mín. 6.7mm; máx. 89mm) (Tabla 3).

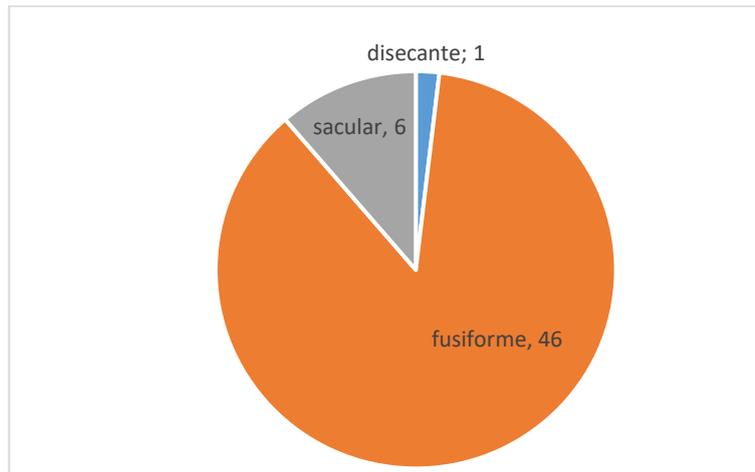
**Tabla 3.** Diámetro de los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS según edad y sexo de los pacientes.

Diámetro (mm) / Sexo (F/M)	30-50 años		51-70 años		71-90 años		>90 años		Total	
	F	M	F	M	F	M	F	M	N	%
1 – 20 mm	2	0	0	1	2	1	0	0	<b>6</b>	11%
21- 40 mm	0	0	1	3	3	12	0	2	<b>21</b>	40%
41- 60 mm	0	1	4	4	0	10	0	2	<b>21</b>	40%
61 – 80 mm	0	0	0	2	0	1	0	0	<b>3</b>	6%
>80 mm	0	0	0	0	0	1	0	1	<b>2</b>	4%

<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>
<b>%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>9%</b>	<b>19%</b>	<b>9%</b>	<b>47%</b>	<b>0%</b>	<b>9%</b>		

Con respecto a la forma de presentación de los de los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS se tuvo un 87% de forma fusiforme, 11% sacular y 2% disecante (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Formas de presentación de los de los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS



Finalmente, durante la realización de la TCMS, el 85% de los pacientes no presentó ninguna complicación, 11% presentó ruptura del aneurisma, 2% presentó trombosis venosa profunda (TVP) en la femoral derecha y 2% dilatación aneurismática parcialmente trombosada.

## Discusión

Los aneurismas vasculares se diagnostican mayormente en hombres de edad avanzada con una frecuencia del 1% en mujeres y 8% en hombres (Bergqvist, 2018). Esto se puede constatar en los resultados obtenidos donde predominó el sexo masculino (77%) sobre el femenino (23%). Coincidiendo con De la Torres y Sandoval (2019), cuyo estudio constó con una muestra total de 86 pacientes con aneurisma aórtico abdominal (AAA) el 76.7% fueron hombres y 23,3% mujeres. Del mismo modo Acosta (2019), en una población de 243 pacientes encontró que más de 70% eran hombres.

Por otra parte, la incidencia de aneurismas vasculares se ve influenciada también por la edad de los pacientes y la incorporación de las pruebas de imagen como herramienta de diagnóstico. Por lo general, los aneurismas vasculares son mayormente asintomáticos, por lo que su diagnóstico suele ser incidental al realizar una TC, angioTCMS , RMI o ecografías (Lozano et al., 2022).

Estudios poblacionales muestran que la frecuencia de aneurismas vasculares es baja en pacientes menores de 60 años, siendo aproximadamente del 1% en hombres de entre 55 y 64 años de edad, con un incremento del 2 al 4% por cada 10 años a partir de entonces (Altobelli et al., 2018; Clancy et al., 2019; Sakalihasan et al., 2018). El presente estudio muestra relación con lo expuesto por los autores antes citados, ya que en la población estudiada el grupo etario de 71 a 90 años representó el 57% de los diagnósticos incidentales de aneurismas vasculares, seguido del grupo etario de 51 a 70 años con el 28%, mientras que en la población menor a 50 años fue de 6%.

En relación con los factores de riesgos en el estudio se tuvo que la hipertensión arterial (HTA), la dislipidemia (DLP) y el tabaquismo fueron los factores de riesgo con mayor frecuencia entre la población estudiada. Al respecto Kent et al. (2010), evaluaron 23.446 casos de AAA encontrándose que el 82% presentaba HTA; asimismo, señalan que la dislipidemia es un factor débil para aneurisma de aorta, contrastando con el resultado del presente estudio, aunque cabe señalar que el estudio realizado por Kent arrojó que el 68,06% presentaba dislipidemia (colesterol alto), estos datos sugieren que la presencia de dislipidemia es un factor importante y que debe mantenerse siempre vigilada.

Por su parte, el tabaquismo es el principal factor de riesgo modificable vinculado tanto al desarrollo como a la ruptura de los AAA. Los AAA son siete veces más comunes en los fumadores que en los no fumadores (Clancy et al., 2019; Sakalihasan et al., 2018; Ullery et al., 2018). Múltiples estudios han demostrado que la duración total del tabaquismo está directamente relacionada con un mayor riesgo de desarrollar AAA y

sirve como un factor de riesgo más importante que el número total de cigarrillos fumados. Por el contrario, también se ha demostrado que el acto y la duración del abandono del hábito de fumar reducen la prevalencia de AAA en los estudios de detección de rutina (Gao y Guo, 2022).

En relación a la arteria con mayor número de hallazgos incidentales de aneurismas vasculares se tuvo una mayor frecuencia en la aorta torácica (68%) cuya localización más frecuente fue la aorta ascendente (40%), seguida de la descendente (23%). Lo que difiere con Lozano et al. (2022), quien plantea que los aneurismas de la aorta torácica (AAT) son poco frecuentes (20% de los aneurismas de la aorta). De todos los AAT, los que comprometen la aorta ascendente son los más frecuentes (50%), seguidos por los de la aorta descendente (40%) y el arco aórtico (10%). Alrededor de un 25% de los pacientes que presentan grandes AAT son portadores, además, de aneurismas abdominales (Hernández y del Consuelo, 2015).

Los aneurismas vasculares diagnosticados incidentalmente por TCMS tuvieron un diámetro medio de  $38.55 \pm 16.29$  mm (mín. 6.7; máx. 89). La forma de presentación fue 87% fusiforme, 11% sacular y 2% disecante. El tamaño del aneurisma está directamente relacionado con el riesgo de ruptura y es mínimo para aneurismas menores de 4 cm; con una frecuencia del 1% por año, para 4 a 5 cm es del 11%, para 5 a 6 cm es del 25% (Kumar et al., 2021).

Dentro de las complicaciones, se puede presentar riesgo de ruptura incrementado en un 40% de una aorta torácica que mida entre 5 a 5.9 cm, y en aneurismas mayores a 6 cm, ruptura y/o disección de 45% por año, tomando en cuenta que la tasa de ruptura es cuatro veces mayor en aneurismas abdominales entre 4.0 y 5.5 cm de diámetro, con una mortalidad del 94% (Altobelli et al., 2018; Clancy et al., 2019; Osorio, 2012; Ramírez y Pozo, 2010; Sakalihan et al., 2018). En el presente estudio se tuvieron como complicaciones trombosis venosa profunda (TVP) en la femoral derecha, dilatación aneurismática parcialmente trombosada y ruptura del aneurisma. En la mayoría de las rupturas reportadas los aneurismas tenían un diámetro superior a los 50mm, coincidiendo con las literaturas reportadas.

### **Limitaciones**

Se considera que, al tratarse de un estudio unicéntrico, no se demuestra la verdadera frecuencia de los aneurismas vasculares, por lo que se considera que futuras investigaciones pueden evaluar la incidencia de esta patología unificando los casos

reportados en los diversos centros de salud de la Ciudad de Rosario y de esta manera obtener resultados con mayor significancia estadística.

## **Conclusiones**

Los aneurismas vasculares se presentaron con frecuencia en la población masculina mayor a 50 años, detectándose mayormente en la arteria aorta torácica con localización ascendente y forma fusiforme.

Los factores de riesgos presentes fueron el tabaquismo, la hipertensión y la dislipidemia.

La principal complicación detectada fue la ruptura del aneurisma asociado al diámetro superior a los 50 mm.

## Referencias Bibliográficas

- Acosta Arias, Yuniesky. (2019). Caracterización de los pacientes con diagnóstico precoz de aneurisma de la aorta abdominal. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*, 20(2), e388.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682-00372019000200006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372019000200006&lng=es&tlng=es).
- Altobelli, E., Rapacchietta, L., Profeta, V. F., & Fagnano, R. (2018). Risk Factors for Abdominal Aortic Aneurysm in Population-Based Studies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2805. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122805>
- Batista, M. E. M., Nagle, C., Lanús, M. C., Aymat, M. R., & Luciarci, H. (2021). Aneurisma de arteria esplénica: Hallazgo incidental. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología*, 50(2), 72-73.
- Bergqvist D. (2018). Historical aspects on aneurysmal disease. *Scandinavian journal of surgery : SJS : oficial organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*, 97(2), 90–99. <https://doi.org/10.1177/145749690809700202>
- Blanco Rodríguez, A. (2020). Estudio de los principales parámetros de influencia en la rotura de AAAs y planteamiento de un método de localización de las tensiones generadas en la pared arterial.  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/44823/TFG-I-1691.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chervin, Raúl, Herrera, Jorge, Juri, Ariel, Pardes, Esther, & Surraco, María E.. (2009). Mesa 1: Incidentaloma Suprarrenal. *Revista argentina de endocrinología y metabolismo*, 46(4), 55-64.  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-30342009000400011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342009000400011&lng=es&tlng=es).

- Clancy, K., Wong, J., & Spicher, A. (2019). Abdominal Aortic Aneurysm: A Case Report and Literature Review. *The Permanente journal*, 23, 18.218. <https://doi.org/10.7812/TPP/18.218>
- Cordero A, F., & Pineda B, P. (2018). Incidentalomas endocrinos, más que una imagen. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 28, 237-244. <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/1318.pdf>
- De Aguiar, G. B., Pagotto, M. V., Conti, M. L., & Veiga, J. C. (2016). Spontaneous thrombosis of giant intracranial aneurysm and posterior cerebral artery followed by also spontaneous recanalization. *Surgical neurology international*, 7, 15. <https://doi.org/10.4103/2152-7806.175898>
- De la Torre Carrillo, D. R., & Sandoval Jurado, E. R. (2019). Caracterización de pacientes con aneurisma de aorta abdominal y/o aneurisma de arteria ilíaca que se realizaron reparación abierta, y factores asociados a morbimortalidad en el Hospital Carlos Andrade Marín de Quito desde enero de 2014 a mayo de 2018. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17532/TESIS%20AAA%20ODE%20LA%20TORRE%20-%20SANDOVAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- De Rooij, N. K., Linn, F. H., van der Plas, J. A., Algra, A., & Rinkel, G. J. (2007). Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 78(12), 1365–1372. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2007.117655>
- De Vedia, M., Pinzón, J. H., Larrañaga, N., Espil, G., & Kozima, S. (2018). Hallazgo incidental tomográfico en el seguimiento por patología oncológica. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 48(2), 79-81.
- Durán, L. F., Santos-Muñoz, J. F., Oviedo-Cali, M., Barreto-Mora, J., & Jimenez-Canizales, C. E. (2020). Aneurisma sacular iliaco por sífilis vascular, un hallazgo incidental. *Medicina Interna de México*, 36(2), 242-245.

- Ferrer, I., & Vidal, N. (2017). Neuropathology of cerebrovascular diseases. *Handbook of clinical neurology*, 145, 79–114. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802395-2.00007-9>
- Forsyth, J. M. (2016). Abdominal aortic aneurysm. *InnovAiT*, 9(5), 298-302. <https://doi.org/info:doi/>
- Fuentes-Spínola, M., Criado-García, J., Madrid-Barceló, R., Limia-Pérez, L., & Fernández-Morales, M. (2018). Aneurisma de aorta abdominal, una etiología infrecuente de trombosis venosa profunda. *Revista Española de Casos Clínicos en Medicina Interna*, 3(2), 93-95. <https://www.reccmi.com/RECCMI/article/view/294>
- Gao, J. P., & Guo, W. (2022). Mechanisms of abdominal aortic aneurysm progression: A review. *Vascular medicine (London, England)*, 27(1), 88–96. <https://doi.org/10.1177/1358863X211021170>
- Gunawardena, T., Godakandage, M., Abeywickrama, S., Cassim, R., & Wijeyaratne, M. (2021). Infected Aortic Aneurysm with Infective Spondylitis in a Patient with Pre-Aortic Confluence of the Iliac Veins: An Unusual Triple Combination. *Vascular specialist international*, 37, 41. <https://doi.org/10.5758/vsi.210066>
- Guzmán Gómez, J. S. (2018). *Características clínicas de aneurismas cerebrales gigantes* (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30785>
- Hernández, H. D. C. V., & del Consuelo, H. (2015). Aneurisma de la aorta. Presentación de cuatro casos y revisión de la literatura. *Evidencia Médica e Investigación en Salud*, 8(3), 139-142.
- Higashi, Y., Nakamura, S., Kidani, K., Matumoto, K., Kawago, K., Isobe, J., Kanatani, J., Kawagishi, Y., Sakamaki, I., & Yamamoto, Y. (2018). Mycobacterium bovis-induced Aneurysm after Intravesical Bacillus Calmette-Guérin Therapy: A Case

- Study and Literature Review. *Internal medicine (Tokyo, Japan)*, 57(3), 429–435.  
<https://doi.org/10.2169/internalmedicine.9102-17>
- Kent, K. C., Zwolak, R. M., Egorova, N. N., Riles, T. S., Manganaro, A., Moskowitz, A. J., Gelijns, A. C., & Greco, G. (2010). Analysis of risk factors for abdominal aortic aneurysm in a cohort of more than 3 million individuals. *Journal of vascular surgery*, 52(3), 539–548. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.05.090>
- Krings, T., Lasjaunias, P. L., Geibprasert, S., Pereira, V., & Hans, F. J. (2008). The aneurysmal wall. The key to a subclassification of intracranial arterial aneurysm vasculopathies?. *Interventional neuroradiology : journal of peritherapeutic neuro radiology, surgical procedures and related neurosciences*, 14(1), 39–47.  
<https://doi.org/10.1177/15910199080140S107>
- Kumar, V., Abbas, A. K. & Aster, J. C. (2021). *Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional* (10.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Lauric, A., Hippelheuser, J., Safain, M. G., & Malek, A. M. (2014). Curvature effect on hemodynamic conditions at the in nerbend of the carotidsiphon and its relation to aneurysm formation. *Journal of biomechanics*, 47(12), 3018–3027.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2014.06.042>
- Litin, S. C. (2018). *Mayo Clinic Family Health Book 5th Edition: Completely Revised and Updated*. Amsterdam University Press.
- Lozano Sánchez, F. S., Torres Hernández, J. A., Carnicero Martínez, J. A., & Salvador Calvo, R. (2022). Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica. *Angiología*, 74(5), 227-233.
- Lozano-Sánchez, Francisco S, Torres-Hernández, José A, Carnicero-Martínez, José A, & Salvador-Calvo, Roberto. (2022). Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica. *Angiología*, 74(5), 227-233.  
<https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00374>

- Macaya Miguel, C. & López Farré, A. (2017). *Libro de la salud cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA* (3.<sup>a</sup> ed.). Fundación BBVA.
- Manosalbas-Rubio, I. M., Doiz-Artázcoz, E., Ruales-Romero, A. M., & Rodríguez-Piñero, M. (2018). Enfermedad multianeurismática: a propósito de un caso. *Revista chilena de cirugía*, 70(5), 453-456. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-40262018000500453&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-40262018000500453&script=sci_abstract)
- Miranda, R. I. G., García, J. I. G., Lacasa, E. H., Sánchez, J. S., Alcolea, P. B., Murillo, A. A., & Luis, L. O. D. T. (2022). Aneurismas de porta extrahepática, un hallazgo poco frecuente. *Seram*, 1(1). <https://actagastro.org/hallazgo-incidental-tomografico-en-el-seguimiento-por-patologia-oncologica/>
- Moxon, J. V., Parr, A., Emeto, T. I., Walker, P., Norman, P. E., & Golledge, J. (2010). Diagnosis and monitoring of abdominal aortic aneurysm: current status and future prospects. *Current problems in cardiology*, 35(10), 512–548. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2010.08.004>
- Mukherjee, J. T., Nautiyal, A., & Labib, S. B. (2012). Mycotic aneurysms of the ascending aorta in the absence of endocarditis. *Texas Heart Institute Journal*, 39(5), 692.
- Norman, P. E., & Curci, J. A. (2013). Understanding the effects of tobacco smoke on the pathogenesis of aortic aneurysm. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 33(7), 1473–1477. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.112.300158>
- Nwachukwu, H., Li, A., Nair, V., Nguyen, E., David, T. E., & Butany, J. (2011). Cardiac fibroma in adults. *Cardiovascular pathology :the official journal of the Society for Cardiovascular Pathology*, 20(4), e146–e152. <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2010.08.006>

- Orakdogan, M., Emon, S. T., Somay, H., Engin, T., Is, M., & Hakan, T. (2017). Vascular Variations Associated with Intracranial Aneurysms. *Turkish neurosurgery*, 27(6), 853–862. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.17839-16.1>
- Osborn, A. G., Salzman, K. L., Barkovich, A. J., Provenzale, J. M., Katzman, G. L., Harnsberger, H. R., Blaser, S. I., Ho, C. Y., Hamilton, B. E. & Jhavery, M. D. (2011). *Diagnóstico de Imagen Cerebro*. Marbán.
- Osler, W. (1905). Aneurysm of the abdominal aorta. *The Lancet*, 166(4285), 1089-1096.
- Osorio Valero, M. (2012). Utilidad de la tomografía multicorte en el tratamiento endovascular de los aneurismas aórticos abdominales. *Anales de Radiología, Mexico*, 11(3).
- Pedrick, R., Robichaud, P., & Benson, J. (2017). Marfan's Syndrome (MFS) Rare Association With Aneurysm of Feeding Artery to Intralobar Pulmonary Sequestration. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 25(2), 97-100.
- Pineda, A. J. D., & Sabillón, N. (2017). Aneurismas. Revisión Bibliográfica. *Revista de Ciencias Forenses de Honduras*, 3(2), 18-27.
- Ramírez, J., & Pozo, M. E. (2010). Aneurisma de la aorta abdominal: controversias y tendencias en su diagnóstico y manejo. *Revista Colombiana de Cirugía*, 25(4), 323-331.
- Ramírez-Ramos, C. F., Saldarriaga-Giraldo, C. I., Gallego, C., Parra-Puentes, J. S., Torres-Restrepo, J. M., Diaz, J. L. M., ... & Lastra-González, G. (2020). Aneurisma de arteria pulmonar: un hallazgo incidental. *CES Medicina*, 34(2), 144-152.
- Requejo, F., Miceli, M., Disivio, A., Masaragian, D., & Collia, A. (2018). Edad, Sexo y Tipos de Aneurismas Tratados en un Centro Endovascular Público de la Provincia de Buenos Aires. *Rev. argent. neurocir*, 1-4.

- Rey, N. F. P., Galeano, A. M. O., Nassar, M. J. C., Galeano, D. C. O., & Portilla, S. K. G. (2022). Aneurisma gigante de aorta ascendente y síndrome de vena cava superior. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*.
- Sáinz, F., Alonso, M. N., Barberán, J., & Pérez-Piqueras, A. (2015). Aneurisma ilíaco solitario y test FTA-Abs positivo. *Rev Esp Quimioter*, 28(3), 160-161.
- Sakalihasan, N., Michel, J. B., Katsargyris, A., Kuivaniemi, H., Defraigne, J. O., Nchimi, A., Powell, J. T., Yoshimura, K., & Hultgren, R. (2018). Abdominal aortic aneurysms. *Nature reviews. Disease primers*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0030-7>
- Sakalihasan, N., Michel, J. B., Katsargyris, A., Kuivaniemi, H., Defraigne, J. O., Nchimi, A., Powell, J. T., Yoshimura, K., & Hultgren, R. (2018). Abdominal aortic aneurysms. *Nature reviews. Disease primers*, 4(1), 34. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0030-7>
- Sforza, D. M., Putman, C. M., & Cebral, J. R. (2009). Hemodynamics of Cerebral Aneurysms. *Annual review of fluid mechanics*, 41, 91–107. <https://doi.org/10.1146/annurev.fluid.40.111406.102126>
- Shi, H., Koronyo, Y., Fuchs, D. T., Sheyn, J., Wawrowsky, K., Lahiri, S., ... & Koronyo-Hamaoui, M. (2020). Retinal capillary degeneration and blood-retinal barrier disruption in murine models of Alzheimer's disease. *Acta neuropathological communications*, 8(1), 1-20.
- Singh, P. K., Marzo, A., Staicu, C., William, M. G., Wilkinson, I., Lawford, P. V., ... & Coley, S. C. (2010). The effects of aortic coarctation on cerebral hemodynamics and its importance in the etiopathogenesis of intracranial aneurysms. *Journal of Vascular and Interventional Neurology*, 3(1), 17.
- Stone, J. R., Bruneval, P., Angelini, A., Bartoloni, G., Basso, C., Batoroeva, L., ... & Veinot, J. P. (2015). Consensus statement on surgical pathology of the aorta

from the Society for Cardiovascular Pathology and the Association for European Cardiovascular Pathology: I. Inflammatory diseases. *Cardiovascular Pathology*, 24(5), 267-278.

Surman, T. L., Abrahams, J. M., Manavis, J., Finnie, J., O'Rourke, D., Reynolds, K. J., ... & Beltrame, J. (2021). Histological regional analysis of the aortic root and thoracic ascending aorta: a complete analysis of aneurysms from root to arch. *Journal of cardiothoracic surgery*, 16(1), 1-10.

Trancoso, J. (2018). Diagnósticos y procedimientos frecuentes en cirugía vascular. En *Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social* (8.<sup>a</sup> ed., Vol. 2). Publicaciones BOE.

Ullery, B. W., Hallett, R. L., & Fleischmann, D. (2018). Epidemiology and contemporary management of abdominal aortic aneurysms. *Abdominal radiology (New York)*, 43(5), 1032–1043. <https://doi.org/10.1007/s00261-017-1450-7>

## **Anexos 1. Autorizaciones.**

### **Carta Tutor**

Rosario, 12 de junio de 2023

**Dr. Jorge Guillermo Kilstein**  
**Director de la carrera de Medicina**  
**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud**  
**Universidad Abierta Interamericana**  
**Sede regional Rosario**

De mi mayor consideración:

Quien suscribe esta nota, se hace cargo de la tutoría del trabajo final "Hallazgos incidentales de aneurismas vasculares en pacientes que realizaron Tomografía Computada Multislice por otros diagnósticos en el Instituto Cardiovascular de Rosario, Argentina – 2023", cuya autora es la alumna Rafaela Ubirajara de Oliveira A Sil, de la práctica final obligatoria de la carrera de Medicina.

Habiendo supervisado el plan correspondiente, aceptando tutorarla en el proceso y en el acto de la defensa, según cumplimiento de lo acordado con la alumna y las reglas dispuestas por la Universidad.

Sin otro particular, lo saludo atte.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Stella Batallés', with a large, stylized initial 'S' and a vertical line extending downwards.

Dra. Stella Batallés

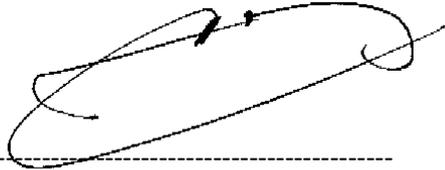
## **Autorización del ICR**

Rosario, 12 de junio de 2023

De Mi Mayor Consideración:

Por intermedio de la presente, me dirijo a Uds., a fin de solicitar la posibilidad de realizar “Hallazgos incidentales de aneurismas vasculares en pacientes que realizaron Tomografía Computada Multislice por otros diagnósticos” en el Instituto Cardiovascular de Rosario, Argentina, una vez que el comité de evaluación haya evaluado y aprobado mi proyecto. La Tutoría del mismo estará a cargo de la Dra. Stella Batallés. El mismo es requisito de la Universidad Abierta Interamericana para culminar mis estudios.

En espera de su respuesta favorable, a mi pedido, aprovecho la oportunidad para saludarlo con mi consideración más distinguida.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned above a dashed line.

Dr. Roberto L. Villavicencio (presidente ICR)

Uma aplicação para todas as suas aplicações do Word, Excel, PowerPoint e PDF precisa.  
Obter a aplicação Microsoft 365: <https://aka.ms/GetM365>