



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

RUPTURA DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL. VALORACIÓN DE POSIBLES FACTORES PREDICTIVOS

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN MEDICINA

CURSO 2018 - 2019

AUTOR: JONATAN VILLORIA CASADO

TUTOR: Dr. CARLOS VAQUERO PUERTA

ÍNDICE

| | |
|----------------------------|----|
| 1. RESUMEN..... | 1 |
| 2. ABSTRACT..... | 2 |
| 3. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 4. MATERIAL Y MÉTODOS..... | 6 |
| 5. RESULTADOS..... | 7 |
| 6. DISCUSIÓN..... | 14 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 16 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA..... | 18 |
| 9. ANEXOS..... | 21 |

RESUMEN

Introducción: Los aneurismas de aorta abdominal (AAA) son una entidad nosológica que presenta una relativa elevada incidencia en la población y su principal riesgo radica en la ruptura, ya que alcanza mortalidades muy significativas. Como tratamiento se prefiere el abordaje endovascular a la cirugía convencional, y la principal indicación para realizarlo se basa en el tamaño o ritmo de crecimiento que presenta el aneurisma. En este estudio se propone un análisis que busque la relación entre la ruptura del AAA y diferentes factores de riesgo presentes en la mayoría de los pacientes que sufren esta patología, con el objetivo de aportar nuevas variables a tener en cuenta a la hora de decidir la mejor opción terapéutica.

Material y métodos: Se ha realizado un estudio retrospectivo y observacional de en el que se incluyen 538 pacientes diagnosticados de AAA. Se les ha dividido en tres grupos: 167 pacientes que requirieron intervención de urgencia tras la ruptura, 303 pacientes intervenidos de forma electiva y 68 pacientes en seguimiento al no tener datos clínicos suficientes para indicar la cirugía electiva. Los datos se sometieron a análisis estadístico mediante el programa informático SPSS.

Resultados: Se ha realizado un análisis descriptivo de los datos obtenidos expresados en porcentajes tanto de la población general como de la población de hombres y mujeres de forma separada. Se ha realizado también un estudio mediante el Test Chi – cuadrado que ha puesto de manifiesto relaciones estadísticamente significativas entre algunas variables (tabaquismo, diabetes, dislipemia entre otras) y la ruptura de los aneurismas.

Conclusiones: Conocer los factores de riesgo que están relacionados con la ruptura de los AAA es de suma importancia, ya que permite el desarrollo de programas para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de esta patología, reduciendo la letalidad por ruptura de los casos no diagnosticados. Además, en pacientes en seguimiento con una indicación dudosa de cirugía electiva, la presencia de algunos de estos factores puede ser suficiente para realizar la intervención.

Palabras clave: Aneurisma, aorta, factores de riesgo, ruptura.

ABSTRACT

Introduction: Abdominal aortic aneurysms (AAA) are a nosological entity that presents a relatively high incidence in the population, its main risk lies in the rupture which reaches high mortalities. The endovascular approach to conventional surgery is preferred as treatment, and the main indication for this is based on the size or rate of growth of the aneurysm. This study proposes an analysis that seeks the relationship between the rupture of AAA and different risk factors present in most patients suffering from this pathology, with the aim of providing new variables to be taken into account when deciding the best therapeutic option.

Material and methods: A retrospective and observational study was carried out in which 538 patients diagnosed with AAA were included. They were divided into three groups: 167 patients requiring emergency intervention after the rupture, 303 patients undergoing elective surgery and 68 patients under follow – up, as they did not have enough clinical data to indicate elective surgery. The data was subjected to statistical analysis through the SPSS computer program.

Results: A descriptive analysis of the data obtained expressed in percentages of both the general population of men and women separately was carried out. We used also Chi – square test, which revealed statistically significant relationships between some variables (smoking, diabetes, dyslipidemia, among others) and the rupture of aneurysms.

Conclusions: Knowing the risk factors that are related to the rupture of the AAA is of utmost importance, since it allows the development of programs for the diagnosis, treatment and monitoring of this pathology, reducing the lethality by rupture of undiagnosed cases. In addition, in patients in follow-up with a dubious indication of elective surgery, the presence of some of these factors may be sufficient to perform the intervention.

Key words: Aneurysm, aorta, risk factors, rupture.

INTRODUCCIÓN

El aneurisma de aorta abdominal es una entidad nosológica caracterizada por un aumento localizado, progresivo e irreversible¹ del diámetro transversal de la aorta superior al 50% de su calibre habitual² (> 3 cm se considera patológico)³ y cuyo principal riesgo radica en la posibilidad de ruptura⁴ (su mortalidad global sin tratamiento se encuentra en torno al 90%)⁵.

Si bien es cierto que, debido a su curso generalmente asintomático, su prevalencia real es difícil de estimar. Se ha demostrado una relativa elevada incidencia en la población general, y en especial en la población de edad avanzada⁶.

También se sabe que esta patología afecta predominantemente a la población de sexo masculino de mayor edad. Sin embargo, el AAA parece ser bastante más perjudicial en las mujeres, ya que experimentan peores resultados postquirúrgicos que los varones⁷⁻⁸.

El tabaquismo, la diabetes mellitus, la HTA, la presencia de familiares de primer grado afectados de esta patología y las alteraciones del colágeno también se han relacionado con una mayor prevalencia del aneurisma de aorta abdominal.

Etiopatogénicamente podemos clasificarla dentro del grupo de las enfermedades ateromatosas con afectación sistémica y multifocal de las arterias⁹⁻¹⁰.

Aunque en varios estudios se haya intentado establecer una independencia entre la ateromatosis y la degeneración de los aneurismas, la elevada prevalencia de factores de riesgo como la HTA, cardiopatía isquémica, tabaquismo y alteración de las concentraciones de lipoproteínas¹¹, hablan a favor de la aterosclerosis en este proceso.

Histológicamente, podemos observar una llamativa degeneración de los elementos estructurales de la pared vascular, un remodelado de la túnica media con datos de inflamación crónica, destrucción de la lámina elástica y del músculo liso¹².

Estas alteraciones pueden dar lugar a diferentes tipos de aneurismas: saculares (los más frecuentes en el territorio vascular digestivo), fusiformes, disecantes y pseudoaneurismas (dilataciones cuya pared no está formada por tejido vascular, sino por engrosamientos de otras estructuras perivasculares). *Figura 1.*

Su localización más frecuente es infrarrenal (85%), pero también puede ser suprarrenal (5%). En orden decreciente de frecuencia podríamos realizar la siguiente clasificación: aorta abdominal infrarrenal > aorta torácica descendente > arteria poplítea > aorta torácica ascendente > cayado aórtico. Aunque, la presentación simultánea de otros

aneurismas en diferentes localizaciones no es infrecuente, con afectación concomitante en la arteria ilíaca (25%), torácica (12%) y periférica (3,5%)¹².

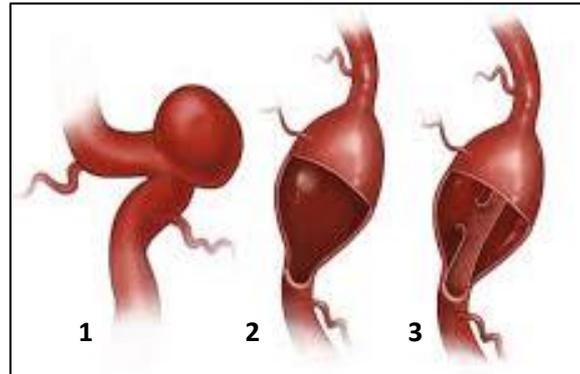


Fig.1. Tipos de aneurisma desde el punto de vista estructural: Sacular (1), fusiforme (2) y disecante (3).

La mayoría de los AAA son asintomáticos, por lo que su diagnóstico es, en muchos casos, un hallazgo accidental durante el estudio de otras patologías de localización abdominal que puede manifestarse de las siguientes formas¹³:

- Masa pulsátil tensa que se expande y trasmite el pulso a la palpación, muy característico de las arterias superficiales (aorta abdominal y poplítea).
- Identificación del AAA al realizar una ecografía abdominal o ecodoppler.
- Aparición de calcificaciones en el territorio vascular, en una radiografía de abdomen, que dibujan la silueta del aneurisma.
- Realización de otro tipo de pruebas de imagen como TAC o RMN para el estudio de diversas patologías que ponen de manifiesto la alteración vascular.

Cuanto más tardío es el diagnóstico, más aumentará el AAA de tamaño, lo que puede llegar a producir sintomatología por compresión de elementos adyacentes (desde venas y nervios perivascuales, hasta estructuras como la tráquea y esófago), dando lugar a diferentes cuadros de disnea, disfagia, alteraciones de la sensibilidad e incluso dolor abdominal/ lumbar, que nos pueden dar indicios de la patología.

Además, el riesgo de trombosis y embolización del contenido aneurismático es también elevado, lo que puede dar lugar a cuadros isquémicos de mayor o menor repercusión dependiendo del territorio vascular afectado.

Si bien cualquiera de los síntomas antes descritos pueden producir graves complicaciones y secuelas, es su ruptura, como anteriormente hemos comentado, la que supone una urgencia vital (produce un shock hemorrágico, con isquemia y graves alteraciones del estado general) que es necesario tratar de forma quirúrgica ya que presenta elevadas cifras de mortalidad.

En caso de rotura, la sangre liberada por el defecto de la pared vascular puede dar lugar a dos escenarios muy diferentes: que se acumule la sangre en el retroperitoneo (tasas de supervivencia que oscilan entre el 10% y el 35%) o que se acumule en el peritoneo (tasas de supervivencia del 3% únicamente)¹⁴.

Es sumamente importante el diagnóstico temprano de este cuadro debido a la necesaria precocidad en su tratamiento, aun así, se estima que alrededor del 50% de los pacientes que lo sufre no consiguen llegar con vida al hospital, y de los que lo consigue, el 30% suele recibir un diagnóstico erróneo¹⁵.

En términos generales, la tríada sintomática que nos debe hacer sospechar de una ruptura de AAA es el dolor lumbar agudo, palpación de una masa pulsátil en el abdomen y una hipotensión grave aguda o shock hemorrágico. Debemos hacer un minucioso diagnóstico diferencial con la diverticulitis de colon, cólicos nefríticos y hemorragias gastrointestinales principalmente¹⁴.

En cuanto al tratamiento, es una de las pocas patologías en la cual, el tamaño representa una indicación de cirugía electiva por abordaje convencional (diámetro transversal > 5,5 cm en hombres y >4,5 cm en mujeres, o crecimiento anual >0,5 cm/año en pacientes con sintomatología asociada)¹⁶⁻¹⁷, ya que se considera que la mortalidad anual por ruptura del AAA es mayor que la de la intervención quirúrgica¹⁸, alrededor del 2% - 6%¹⁹. Este tipo de intervención consiste en realizar una resección del segmento aneurismático y sustituirlo por una prótesis sintética (Dacron ©), tubular que podrá extenderse hacia territorios vasculares más distales si se encuentran afectados¹⁴.

El abordaje intravascular (insertando endografts que excluyen la luz del aneurisma de la circulación sistémica) se ha establecido como una firme alternativa al abordaje quirúrgico convencional. Es muy útil en pacientes de riesgo, ya que se realiza mediante anestesia local, y se ha demostrado que reduce las tasas de mortalidad perioperatorias a 1,2% - 1,8%²⁰⁻²¹. Aun así, se ha observado que a largo plazo (4 – 6 años post tratamiento)²² la mortalidad no tiene diferencias significativas a la estimada por cirugía convencional.

Además, en contra del abordaje intravascular, cabe destacar que un 41% de los pacientes intervenidos sufren complicaciones postoperatorias frente al 9% intervenidos por cirugía convencional. Esto sumado a los altos costes que supone realizarla, hace que se limite su uso a pacientes seleccionados¹⁵.

Una vez analizadas las complicaciones de la ruptura de los AAA y sus principales vías de tratamiento, es necesario hablar sobre algunos estudios realizados que pretenden predecir el riesgo de rotura a través de diferentes parámetros.

Uno de los campos más estudiados aquí en Valladolid, por el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico, es el análisis de factores biomecánicos (FB) para describir la evolución cuantitativa del aneurisma. Este enfoque busca relaciones funcionales entre factores biológicos, estructurales y geométricos con diferentes escalas (temporal y dimensional) a diferentes niveles, desde el molecular al órgano²³. Un ejemplo dentro de este campo de estudio es el análisis planimétrico de la morfología de los aneurismas con el fin de encontrar un modelo estándar de aneurisma que prediga la ruptura²⁴.

En esta línea de investigación se establece el objetivo de este trabajo, ya que se pretende determinar una posible relación entre la ruptura del aneurisma de aorta abdominal con la presencia de determinados factores de riesgo presentes con elevada frecuencia en la población portadora de AAA.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio se utilizaron pacientes atendidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid España. Para localizar e identificar a los diferentes pacientes atendidos entre los años 2013 y 2018, se utilizaron los Códigos de afiliación administrativos y clínicos. Se estudiaron un total de 538 enfermos portadores de AAA, de los cuales 303 fueron intervenidos mediante una intervención quirúrgica de forma electiva, 167 fueron intervenidos de urgencia tras la ruptura del aneurisma y 68 a los que se les realizó un seguimiento al no tener datos clínicos suficientes para indicar la cirugía electiva.

Se plantea un estudio retrospectivo y observacional en el cual, los parámetros a evaluar son la edad, género y algunos factores de riesgo como el hábito tabáquico, diabetes, dislipemia, antecedentes familiares, aterosclerosis.

También se valoraron otros parámetros como el tipo de ruptura, el día de la semana en el que se produjo e incluso la estación del año, entre otros.

Para los resultados, se decidió realizar una expresión descriptiva soportada en representaciones gráficas expuestas como figuras y los conjuntos de datos expresados como tablas.

La valoración de los datos cuantificables se llevó a cabo a través del Programa informático SPSS Inc Versión: 17.0.

Ha sido necesaria la aprobación del proyecto por parte de la Comisión Ética de Investigación Clínica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, cabe mencionar que se han respetado rigurosamente todos los aspectos éticos relacionados con el anonimato y uso de los datos clínicos de los pacientes.

RESULTADOS

Expresión descriptiva de los datos obtenidos en la población general soportados en las siguientes tablas.

| GENERAL | | URGENTE n: 167 | ELECTIVA n: 303 | SEGUIMIENTO n: 68 |
|------------------------------------|------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|
| EDAD | | 85 ± 17 | 75 ± 18 | 71 ± 15 |
| SEXO | MASCULINO | 136 (81,4 %) | 256 (84,5 %) | 61 (89,7 %) |
| | FEMENINO | 31 (18,6 %) | 47 (15,5 %) | 7 (10,3 %) |
| TABAQUISMO | | 139 (83,2 %) | 277 (91,4 %) | 59 (86,8 %) |
| ATEROESCLEROSIS | | 39 (23,4 %) | 149 (49,2 %) | 24 (35,3 %) |
| DIABETES | | 26 (15,6 %) | 155 (51,2 %) | 15 (22,1 %) |
| DISLIPEMIA | | 43 (25,7 %) | 144 (47,5 %) | 23 (33,8 %) |
| ANTECEDENTES FAMILIARES | | 34 (20,4 %) | 78 (25,7 %) | 12 (17,6 %) |
| AMBIENTE | RURAL | 75 (44,9 %) | 152 (50,2 %) | 36 (52,9 %) |
| | URBANO | 92 (55,1 %) | 151 (49,8 %) | 32 (47,1 %) |
| RUPTURA | FISURACIÓN | 69 (41,3 %) | - | - |
| | ABIERTA | 45 (26,9 %) | - | - |

| | | | | |
|--------------------|-----------|-------------|---|---|
| DÍA SEMANAL | LUNES | 23 (13,7 %) | - | - |
| | MARTES | 21 (12,6 %) | - | - |
| | MIÉRCOLES | 26 (15,6%) | - | - |
| | JUEVES | 23 (13,7 %) | - | - |
| | VIERNES | 32 (19,2 %) | - | - |
| | SÁBADO | 18 (10,8 %) | - | - |
| | DOMINGO | 24 (14,4 %) | - | - |
| ESTACIÓN | PRIMAVERA | 24 (14,5 %) | - | - |
| | VERANO | 47 (28,1 %) | - | - |
| | OTOÑO | 44 (26,3 %) | - | - |
| | INVIERNO | 53 (31,1 %) | - | - |

Tabla 1. Valores descriptivos de los factores de riesgo en la población general

Se estudió un total de 538 pacientes afectos de AAA, 453 hombres y 79 mujeres, con una media de edad significativamente mayor en el grupo de pacientes intervenidos de urgencia tras la rotura (85 ± 17) que en los otros dos grupos (75 ± 18 años en los pacientes intervenidos por cirugía electiva y 71 ± 15 años en los pacientes en seguimiento).

Del total de pacientes estudiados 475 (88,3%) fumaba, siendo los porcentajes de fumadores muy similares en los tres grupos de estudio. 212 (39,4%) tenían aterosclerosis, siendo el porcentaje de pacientes intervenidos por cirugía electiva significativamente mayor que el de los otros dos grupos. 196 (36,4%) padecían diabetes, siendo en este caso el porcentaje de pacientes intervenidos por cirugía electiva también mayor al del resto de grupos. 210 (39,1%) padecían dislipemia, al igual que en los dos parámetros anteriores, el porcentaje dentro del grupo de pacientes intervenidos por cirugía electiva era bastante mayor. 124 (23,1%) tenían familiares afectos de AAA, siendo en este caso los porcentajes similares entre los tres grupos. 263 (48,9%) pertenecían al ambiente rural y 275 (51,1%) al urbano, porcentajes muy similares entre los tres grupos.

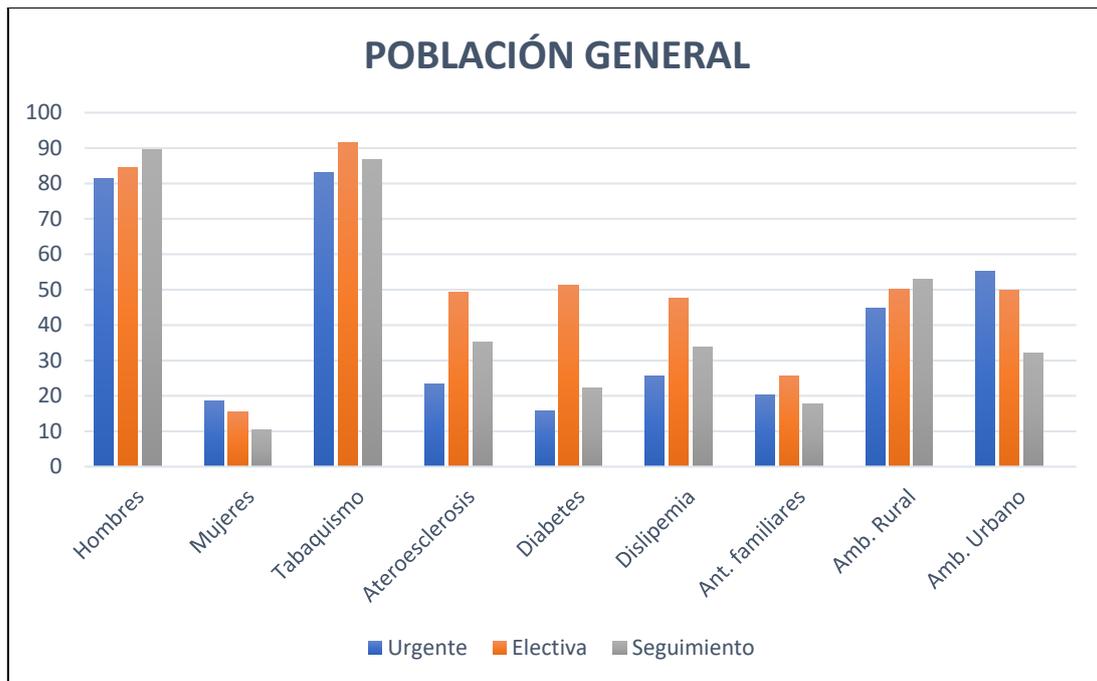


Figura 2. Frecuencia expresada en porcentajes de los diferentes parámetros en la población general

Dentro del grupo de los pacientes a los que se les había roto el AAA y habían sido intervenidos de urgencias a 69 (41,3 %) se le había producido una fisura, a 45 (26,94 %) se les había roto de forma abierta y del resto no hay datos.

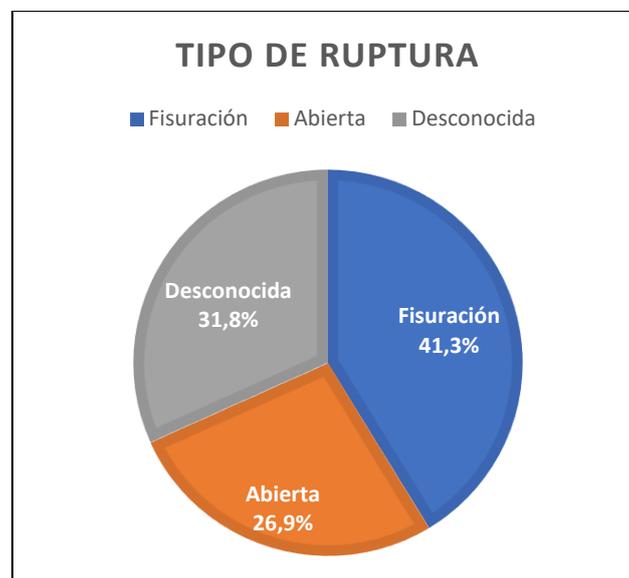


Figura 3. Frecuencia expresada en porcentajes del tipo de ruptura del AAA

También se recogió el día de la semana en el que se produjo la rotura: a 23 (13,7 %) se le rompió el lunes; a 21 (12,6 %) el martes; a 26 (15,6 %) el miércoles; a 23 (13,7 %) el

jueves; a 32 (19,2 %) el viernes; a 18 (10,8 %) el sábado y a 24 (19,2 %) el domingo. Los porcentajes son muy similares entre los siete días, por lo que no parece que haya ninguna asociación con la ruptura.

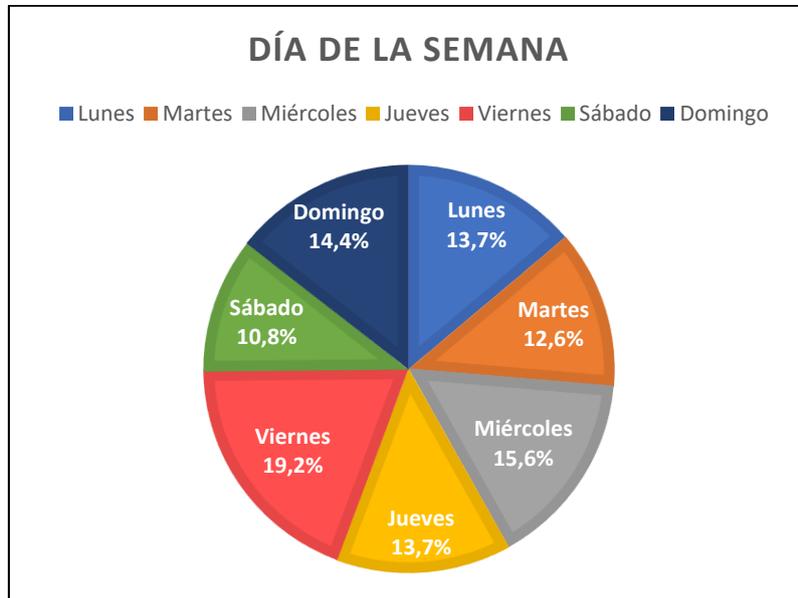


Figura 4. Frecuencia expresada en porcentajes de las rupturas de AAA en cada día de la semana

En cuanto a la estación del año en la que se produjo la ruptura: a 24 (14,5 %) se le rompió en primavera; a 47 (28,1 %) en verano; al 44 (26,3 %) en otoño y al 53 (31,1 %) en invierno. Los porcentajes de verano, otoño e invierno son muy similares entre sí, y significativamente mayores al porcentaje de rupturas en primavera.



Figura 5. Frecuencia expresada en porcentajes de las rupturas de AAA en cada estación del año

Se recogieron los datos de las variables aisladas referidas al sexo masculino:

| HOMBRES | URGENTE n: 136 | ELECTIVA n: 256 | SEGUIMIENTO n: 61 |
|----------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
| EDAD | 85 ± 17 | 75 ± 18 | 71 ± 16 |
| TABAQUISMO | 126 (92,6 %) | 243 (94,9 %) | 46 (75,4 %) |
| ATERO - ESCLEROSIS | 30 (22,1 %) | 119 (46,5 %) | 18 (29,5 %) |
| DIABETES | 10 (7,4 %) | 121 (47,3 %) | 12 (19,7 %) |
| DISLIPEMIA | 23 (16,9 %) | 124 (48,4 %) | 20 (32,8 %) |
| ANTECEDENTES FAMILIARES | 34 (25,1 %) | 65 (25,4 %) | 12 (19,7 %) |

Tabla 2. Valores descriptivos de los factores de riesgo en función del sexo masculino

De los 453 varones estudiados 415 (91,6%) fumaban, siendo el porcentaje del grupo de pacientes en seguimiento ligeramente inferior al resto. 167 (36,9%) tenían aterosclerosis, 143 (31,6%) padecían diabetes, 167 (36,9%) tenían dislipemia, en estos tres parámetros se cumple que el porcentaje de pacientes intervenidos de forma electiva es significativamente mayor al resto. Por último, 111 (25,5%) tenían antecedentes familiares de la enfermedad, siendo el porcentaje de casos muy similar entre los tres grupos de estudio.

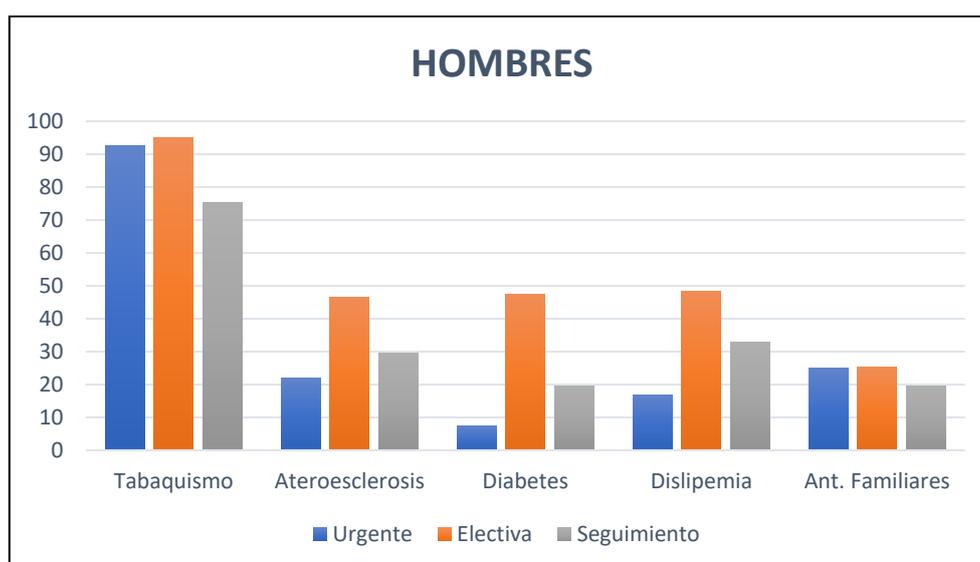


Figura 6. Frecuencia expresada en porcentajes de los diferentes parámetros en función del sexo masculino

También se recogieron los datos de las variables aisladas referidas al sexo femenino:

| MUJERES | URGENTE n: 31 | ELECTIVA n: 47 | SEGUIMIENTO n: 7 |
|----------------------------|------------------|-------------------|---------------------|
| EDAD | 85 ± 17 | 75 ± 18 | 71 ± 16 |
| TABAQUISMO | 13 (41,9 %) | 34 (72,4 %) | 3 (42,9 %) |
| ATERO - ESCLEROSIS | 9 (29,1 %) | 30 (63,8 %) | 6 (85,7 %) |
| DIABETES | 16 (51,6 %) | 34 (72,3 %) | 3 (42,9 %) |
| DISLIPEMIA | 11 (35,5 %) | 20 (42,6 %) | 3 (42,9 %) |
| ANTECEDENTES FAMILIARES | - | 13 (27,7 %) | - |

Tabla 3. Valores descriptivos de los factores de riesgo en función del sexo femenino

De las 79 mujeres estudiadas 50 (63,2%) fumaban, siendo el porcentaje de pacientes intervenidas de forma electiva significativamente mayor del resto de grupos. 45 (56,9%) tenían aterosclerosis, siendo el porcentaje de pacientes en seguimiento significativamente mayor al del resto. 53 (67,1%) padecían diabetes, siendo en este caso el porcentaje de pacientes intervenidas de forma electiva mayor al resto. 34 (43,1%) tenían dislipemia, siendo los porcentajes muy similares entre todos los grupos. 13 (16,5%) tenían antecedentes familiares de la enfermedad, perteneciendo en su totalidad al grupo de pacientes intervenidas por cirugía electiva.

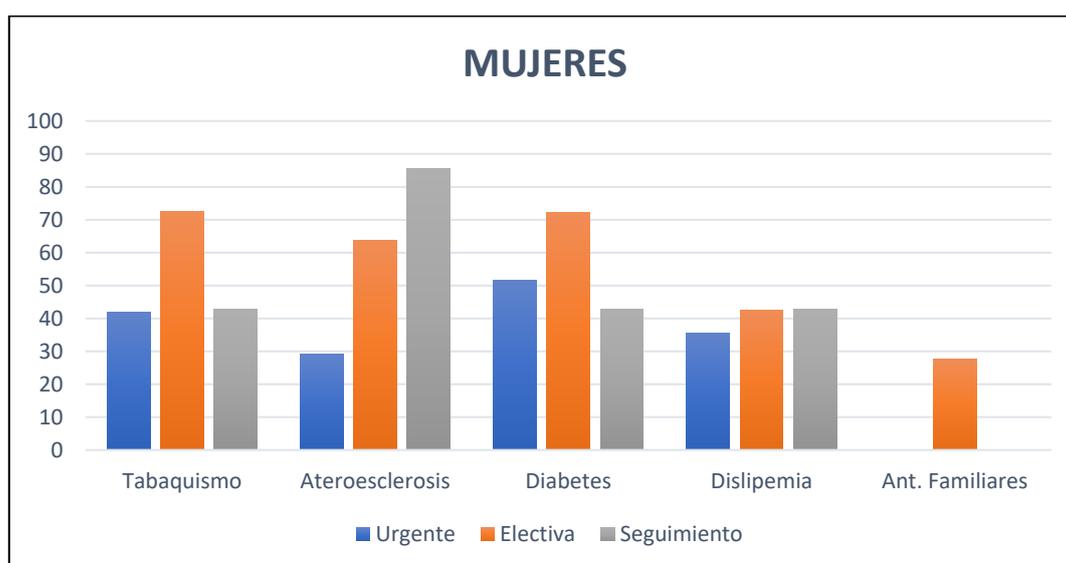


Figura 7. Frecuencia expresada en porcentajes de los diferentes parámetros en función del sexo femenino

Para demostrar la relación entre las diferentes variables cualitativas estudiadas y los tres grupos de pacientes, se empleó la técnica del Chi cuadrado, que arrojó los siguientes resultados:

| VARIABLE | CHI - CUADRADO | df | VALOR “p” |
|-------------------------|----------------|----|-----------|
| SEXO | 2,527 | 2 | 0,283 |
| TABAQUISMO | 7,153 | 2 | 0,028 |
| ATEROESCLEROSIS | 30,614 | 2 | 0,000 |
| DIABETES | 65,815 | 2 | 0,000 |
| DISLIPEMIA | 22,341 | 2 | 0,000 |
| ANTECEDENTES FAMILIARES | 56,556 | 2 | 0,000 |
| AMBIENTE | 1,702 | 2 | 0,427 |

Tabla 4. Valores Chi – cuadrado de las variables cualitativas presentes en todos los grupos de estudio

- **Sexo:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable sexo un valor chi – cuadrado de 2,527 con un valor $p = 0,283$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está rechazada, es decir, que la ruptura del AAA no está relacionada con el sexo.
- **Tabaquismo:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable tabaquismo un valor chi – cuadrado de 7,153 con un valor $p = 0,028$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está aceptada, es decir, que la ruptura del AAA está relacionado con el tabaquismo.
- **Aterosclerosis:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable aterosclerosis un valor chi – cuadrado de 30,614 con un valor $p = 0,000$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está aceptada, es decir, que la ruptura del AAA está relacionada con la aterosclerosis.

- **Diabetes:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable diabetes un valor chi – cuadrado de 65,815 con un valor $p = 0,000$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está aceptada, es decir, que la ruptura del AAA está relacionada con la diabetes.
- **Dislipemia:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable dislipemia un valor chi – cuadrado de 22,341 con un valor $p = 0,000$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está aceptada, es decir, que la ruptura del AAA está relacionada con la dislipemia.
- **Antecedentes familiares:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable antecedentes familiares un valor chi – cuadrado de 56,556 con un valor $p = 0,000$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está aceptada, es decir, que la ruptura del AAA está relacionada con los antecedentes familiares.
- **Ambiente:** Con un nivel de significancia del 5 % ($p = 0,05$) con grados de libertad de 2, según la tabla de valores de chi – cuadrado tenemos un valor límite de 5,991 y según el análisis que hemos realizado, obtenemos para la variable ambiente un valor chi – cuadrado de 1,702 con un valor $p = 0,427$. Podemos concluir que nuestra hipótesis nula está rechazada, es decir, que la ruptura del AAA no está relacionada con el ambiente.

DISCUSIÓN

El AAA es una entidad nosológica cuya etiopatogenia está relacionada con diversos factores de riesgo asociados a la enfermedad aterosclerótica: edad avanzada, sexo, tabaquismo, diabetes, dislipemia y antecedentes personales entre otros. En este trabajo se ha realizado un análisis descriptivo de los principales factores de riesgo presentes en la población afectada de esta patología, con el objetivo de determinar la posible relación de ambas variables.

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman una estrecha relación entre el tabaquismo, la dislipemia, la aterosclerosis, la diabetes y los antecedentes familiares con el desarrollo y ruptura de los AAA. Es interesante resaltar que no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre el riesgo de ruptura y el sexo, aunque sí se sabe que la prevalencia es mayor en hombres y el pronóstico peor en mujeres.

Esto nos lleva a la conclusión que es en los factores de riesgo modificables sobre los que debemos seguir investigando para establecer un control de esta enfermedad.

El beneficio de reconocer la mayor prevalencia de AAA en un sector identificable de la población, está en permitir el desarrollo de programas para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de esta patología, reduciendo la letalidad por ruptura de los casos no diagnosticados.

El efecto de estos programas de prevención ha sido sometido a estudio en otros países, obteniéndose aproximadamente una disminución de la frecuencia de ruptura de los AAA entre el 49% y el 55%²⁵⁻²⁶.

A parte, este tipo de programas no solo reducen la mortalidad por ruptura, sino que son coste - efectivos a largo plazo, sobre todo teniendo en cuenta el aumento de la esperanza de vida de nuestro país, cada vez más senescente²⁷.

Para solventar el aumento de prevalencia de los AAA con la edad, en pacientes con factores de riesgo cardiovascular, sería útil la realización de exámenes complementarios como una ecografía abdominal en pacientes mayores de 65 años con 1 o más factores de riesgo. Esta técnica está disponible en la mayoría de centros sanitarios, es inocua para el paciente y permite obtener información rápida y objetiva acerca de la morfología de la aorta abdominal.

También es cierto que no es una técnica perfecta, tiene limitaciones sobretodo en pacientes obesos o con aire intraperitoneal, lo que puede dificultar la visualización de las estructuras abdominales. Esto podría llegar a subestimar el diagnóstico de los AAA más pequeños, aunque es poco probable que se pasen por alto aquellos con tamaños cercanos a los 5 cm de diámetro (que son los que mayor riesgo de ruptura poseen).

Como primera actuación, hay que tener en cuenta que la mayoría de los AAA incipientes son de pequeño tamaño, por lo que sería apropiado realizar un ejercicio de educación higiénico - dietética en todo paciente diagnosticado o en el que se sospeche de la patología con el objetivo de disminuir los factores de riesgo, que como hemos visto en este trabajo influyen en la degeneración del aneurisma.

El uso de algunos fármacos puede enlentecer el crecimiento del aneurisma, aunque nunca son curativos. Dentro de estos, hay evidencias experimentales y clínicas de un enlentecimiento del crecimiento de los AAA con el uso de beta bloqueantes, ya que reducen la fuerza contráctil del miocardio y su impacto en la distensibilidad de la aorta. También se ha demostrado que la doxiciclina, al inhibir la expresión de las metalo – proteinasas de la pared de la aorta disminuye el crecimiento de los aneurismas. Hay cierta discusión acerca de su uso, pero en las etapas más precoces de la enfermedad en pacientes de alto riesgo, con factores de riesgo asociados, pueden ser una opción terapéutica si no hay contraindicaciones para su uso.

El único tratamiento curativo actual de esta enfermedad es la cirugía, ya sea endovascular o por abordaje convencional. Aun así, considero que el presente estudio también puede ser de utilidad dentro de este campo, especialmente en aquellos pacientes que se encuentran en seguimiento al no cumplir las indicaciones actuales (tamaño, crecimiento anual o sintomatología acompañante) para ser intervenidos. Ya que, aunque no cumplan estrictamente los criterios de inclusión del tratamiento, la presencia de estos factores de riesgo estudiados puede decantar la decisión terapéutica hacia la cirugía ante el riesgo manifiesto de ruptura del AAA.

CONCLUSIONES

- La frecuencia de ruptura es mayor cuanto mayor es la edad del paciente.
- Pese a que la incidencia de los AAA es mucho mayor en los hombres que en las mujeres, se ha demostrado que no es un factor de riesgo relacionado con la ruptura.
- La frecuencia de tabaquismo es muy elevada en todos los grupos estudiados, y se ha demostrado que hay una relación estadísticamente significativa con la ruptura.
- La aterosclerosis, la diabetes, la dislipemia y los antecedentes familiares se aprecian en frecuencias relativamente elevadas en todos los grupos estudiados, predominando en el grupo de pacientes intervenidos de forma electiva. Se ha establecido una relación estadísticamente significativa entre la ruptura y estos factores de riesgo.
- El ambiente rural y el urbano se presentan en frecuencias similares en ambos grupos, no se ha establecido una relación estadísticamente significativa entre estos parámetros y la ruptura del AAA.

- En cuanto al tipo de ruptura (fisuración o abierta), el hecho de que se desconozca en el 31,8 % de los casos hace imposible determinar el más frecuente.
- En cuanto al día de la semana en el que se produce la ruptura, la frecuencia de ruptura es muy similar entre los siete, por lo que no parece haber una relación estadísticamente significativa.
- En cuanto a la estación del año en la que se produce la ruptura, la frecuencia de ruptura es muy similar entre las cuatro, pero se observó que en primavera la incidencia es ligeramente menor, sería interesante estudiar si se debe a un sesgo o hay relación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zúñiga A, Rojas L, Vilalta G, Montesinos ME, Pinto J, Rodríguez M, Vaquero C. *Evaluación del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal personalizados mediante factores biomecánicos*. Ingeniería Mecánica, 2014;17,2,157-167
2. Salvador R, Revilla-Calavia A, Mengíbar L, Merino B, González-Fajardo JA, Vaquero Puerta C. *Valor pronóstico de la anatomía EVAR en el tratamiento quirúrgico del aneurisma de aorta abdominal roto*. Angiología. 2015; 67:89-93
3. Zankl AR, Schumacher H, Krumdorf U, Katus HA, Jahn L, Tiefenbacher CP. *Pathology, natural history and treatment of abdominal aortic aneurysms*. Clin Res Cardiol. 2007; 96:140-51
4. Anderson LA. *Abdominal aortic aneurysm*. J Cardiovasc Nurs. 2001; 15(4):1-14
5. Noel AA, Gloviczki P, Cherry KJ. *Ruptured abdominal aortic aneurysms: the excessive mortality rate of conventional repair*. J Vasc Surg. 2001; 34:41-46
6. Wołoszko T, Skórski M, Kwasiborski P, Kmin E, Gałazka Z, Pogorzelski R. *Influence of Selective Biochemical and Morphological Agents on Natural History of Aneurysm of Abdominal Aorta Development*. Med Sci Monit. 2016 feb; 9,22:431-7
7. Villard C, Hultgren R. *Abdominal aortic aneurysm: Sex differences*. Maturitas 2018; 109:63-9
8. Villoria J, Estévez I, Cenizo N, Brizuela JA, Del Río L, San Norberto E, Vaquero C. *Características de las pacientes portadoras de aneurisma de aorta abdominal*. REIQ 2019; 22,1:3-6
9. Basnyat PS; Aiono S, Warsi AA, Magee TR, Galland RB, Lewis MH. *Natural history of the ectatic aorta*. Cardiovasc Sur. 2003 Aug; 11 (4):273-6
10. Shang EK, Nathan DP, Boonn WW, Lys-Dobradin IA, Fairman RM, Woo EY, Wang GJ, Jackson BM. *A modern experience with sacular aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2013; 57(1):84-8
11. McConathy WJ, Alaupovic P, Woolcock N. *Lipids and apolipoprotein profiles in men with aneurismal and stenosing aorto-iliac atherosclerosis*. Eur J Vasc Surg. 1989; 3:511-4

12. Riabau V, Guerrero F, Montaña X, Gilabert R. *Abdominal aortic aneurysm and renovascular disease*. Rev Esp Cardiol. 2007Jun; 60,6:639-54
13. Brizuela JA, San Norberto EM, Merino B, Vaquero C. *Protocolo diagnóstico y terapéutico del aneurisma de aorta abdominal infrarenal*. Medicine. Unidad temática 45:2704-8
14. Tang T, Wai-Leng C, Munday I, Gaunt M. *Ruptured abdominal aortic aneurysm*. Lancet. 2005; 365:818
15. Ramírez J, Pozo M. *Aneurisma de la aorta abdominal: controversias y tendencias en su diagnóstico y manejo*. Rv Colomb Cir. 2010; 25:323-31
16. Villoria J, Cenizo N, Brizuela JA, Del Río L, San Norberto E, Vaquero C. *Características demográficas, factores de riesgo y características morfológicas del aneurisma de aorta abdominal*. Rev Iber Cir Vasc 2019; 7,1:1-12
17. Thompson AR, Cooper JA, Ashton HA, Hafez H. *Growth rates of small abdominal aortic aneurysms correlate with clinical events*. Br J Surg. 2010; 97:37-44
18. Brewster DC, Cronenwett JL, Hallett JW Jr, Johnston KW, Krupski WC, Matsumura JS. *Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms*. Report of a subcommittee of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. J Vasc Surg. 2003; 37:1106-17
19. Hertzner NR, Mascha EJ, Karafa MT, O'Hara PJ, Krajewski LP, Beven EG. *Open infrarenal abdominal aortic aneurysm repair: The Cleveland Clinic experience from 1989 to 1998*. J Vasc Surg. 2002; 35:1145-54
20. Ouriel K. *The PIVOTAL study: A randomized comparison of endovascular repair versus surveillance in patients with smaller abdominal aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2009; 49:266-9
21. Goodney PP, Tavis D, Lucas FL, Gross T, Fisher ES, Finlayson SR. *Causes of late mortality after endovascular and open surgical repair of infrarenal abdominal aortic aneurysms*. J Vasc Surg. 2010; 51:1340-7
22. De Bruin JL, Baas AF, Buth J, Prinssen M, Verhoeven EL, Cuypers PW, et al. *Long-term outcome of open or endovascular repair of abdominal aortic aneurysm*. N Engl J Med. 2010; 362:1881-9

23. Vilalta JA, Vilalta G, Nieto F, Vaquero C, Perez-Rueda MA. *Predicción del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal (AAA)*. Rev Iber Cir Vasc 2014; 2(4):146-51.23
24. San Juan M, Vallejo A, Del Río L, Gutierrez VM, Vaquero C. *Estudio anatómico y planimétrico de los aneurismas de aorta abdominal*. Rev Iber Cir Vasc 2016; 4,2:72-78
25. Wilmink T, Quick C, Hubbard C, Day N. *The influence of screening on the incidence of ruptured abdominal aortic aneurysms*. J Vasc Surg 1999; 30: 203-8
26. Scott R, Wilson NM, Ashton HA, Kay DN. *Influence of screening on the incidence of ruptured abdominal aortic aneurysms: 5 years results of a randomized controlled study*. Br J Surg 1995; 82: 1066-70
27. Multicentre Aneurysm Screening Study Group. *Multicentre Aneurysm Screening Study (MASS): cost effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysms based on a four years results from randomized controlled trial*. BMJ 2002; 325: 1135-8

ANEXOS

TRABAJOS ORIGINALES

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS FACTORES DE RIESGO Y CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS RISK FACTORS AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE AORTA ABDOMINAL ANEURYSM

Villoria J, Cenizo N, Brizuela JA, Del Río L, San Norberto E, Vaquero C.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Departamento de Cirugía. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
Universidad de Valladolid. España.

Correspondencia:

Prof. Carlos Vaquero
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
Avda Ramón y Cajal s/n
47005 Valladolid. España
E-mail: cvaquero@med.uva.es

Palabras clave: *Aneurisma aorta abdominal, características demográficas, factores de riesgo.*

Key words: *Abdominal aortic aneurysm, demographic characteristics, risk factors.*

RESUMEN

Se realiza un estudio retrospectivo y descriptivo, de los pacientes portadores de aneurismas de aorta abdominal incluidos para valoración durante un periodo de cinco años, con objeto de evaluar diferentes características demográficas, presentación de factores de riesgo considerados frecuentes en los enfermos portadores de patología vascular arterial y aspectos anatómicos y morfológicos de la dilatación aneurismática a nivel del sector abdominal y relación con la extensión patológica en los sectores arteriales próximos. La información obtenida sirve para elaborar un patrón nosológico con respecto a esta patología en la población afecta que se pueda utilizar como un perfil predictivo de presentación relacionando todos los aspectos evaluados con la afección aneurismática. Se discuten estos aspectos con los datos obtenidos en la bibliografía.

ABSTRACT

A retrospective and descriptive study was conducted of patients with abdominal aortic aneurysms included for assessment over a period of five years, in order to evaluate different demographic characteristics, presentation of risk factors considered frequent in patients with arterial vascular pathology. and anatomical and morphological aspects of aneurysmal dilation at the level of the abdominal sector and relationship with the pathological extension in the nearby arterial sectors. The information obtained serves to elaborate a nosological pattern with respect to this pathology in the affected population that can be used as a predictive profile of presentation, relating all the aspects evaluated with the aneurysmal condition. These aspects are discussed with the data obtained in the bibliography.

INTRODUCCIÓN

El aneurisma de aorta abdominal, es una entidad nosológica caracterizada por la dilatación del vaso arterial y cuyo principal riesgo en su evolución estriba en su ruptura ¹. Desde el punto de vista etiopatogénico se enmarca dentro de las enfermedades ateromatosas con afectación sistémica y multifocal de las arterias, por lo que la dilatación, sólo en reducidas ocasiones se limita al sector infrarrenal de la aorta, extendiéndose la afectación a otros vasos como los iliacos o sectores proximales de la aorta, considerándose una enfermedad generalizada y con afectación plurilesional ^{2,3}.

El aneurisma de aorta abdominal presenta una relativa elevada incidencia en la población en general y también una elevada prevalencia en la población de edad elevada ⁴. Es la forma aneurismática más frecuente y por otro lado debido a sus posibles complicaciones que fundamentalmente son la embolización, la posible trombosis, pero sobre todo la que causa la alta incidencia de morbimortalidad la ruptura aneurismática ⁵. El aneurisma cuando se rompe, exige una actuación de urgencia que conlleva su intervención inmediata, pero con altas tasas de mortalidad ⁶. El diagnóstico del aneurisma suele ser casual y vinculado a la exploración del paciente por otras patologías, pero de acuerdo con el principio riesgo-beneficio se utiliza el criterio de tamaño reflejado en el diámetro mayor aneurismático para indicar su intervención quirúrgica en cirugía programada ³. Se considera sin bases científicas claras, que un diámetro aneurismático que oscila según los autores de 45 a 55 mm puede ser el de indicación quirúrgica ⁷. Sin embargo este criterio para algunos autores se muestra insuficiente para realizar la indicación quirúrgica, por lo que se han buscado otros indicadores y métodos para predecir la posible ruptura aneurismática, algunos sofisticados, como es la valoración mediante métodos informáticos basados en aspectos de ingeniería de la estructura del aneurisma para disponer de una información predictiva de la ruptura ^{8,9,10}. Se han realizado numerosos estudios en todos los campos implicados tanto en aspectos etiológicos, etiopatogénicos como de posible ruptura de la pared sin haber conseguido una información solvente que aporte una luz sobre el problema ¹¹.

Se plantea un estudio retrospectivo para intentar detectar posibles factores que se pudieran utilizar como predictores en el riesgo de ruptura aneurismática. Se utilizan para el mismo, pacientes que han presentado aneurisma de aorta abdominal. Se valoraron los datos obtenidos de los pacientes con sus características demográficas, presentación de factores de riesgo, datos concernientes al aneurisma presentado y su relación a otros factores implicados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente trabajo se utilizaron pacientes atendidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascul

Hospital Clínico Universitario de Valladolid (España). Se emplearon para la identificación de los enfermos, los Códigos de afiliación administrativos y datos clínicos que sirvieron para detectar los pacientes afectados de aneurismas de aorta abdominal y atendidos en el Centro durante el periodo comprendido entre los años 2013 y 2018. Se incluyeron en el estudio un total de 498 enfermos portadores de aneurisma de aorta abdominal, de los que 393 fueron tratados quirúrgicamente de forma electiva, 67 en situación de urgencia tras la ruptura aneurismática y 68 que se realizó un seguimiento por no haber alcanzado criterios de tamaño aneurismático de intervención quirúrgica.

Los parámetros a estudiar fueron edad, género, los factores de riesgo como el tabaquismo, aterosclerosis, diabetes, dislipemia, enfermedad coronaria, enfermedad arterial periférica, enfermedad vascular cerebral o antecedentes familiares entre otros.

También se valoraron aspectos morfológicos del aneurisma como tamaño, forma, presencia de trombo, calcificación arterial, compromiso de sectores próximos o concomitancia con otros aneurismas (Figura 1).

En relación con el tratamiento se valoraron aspectos relativos a la técnica utilizada, la situación electiva o de emergencia y los resultados obtenidos relacionados con la mortalidad.

La valoración de los datos cuantificables mediante Programa informático SPSS Inc Versión: 17.0.

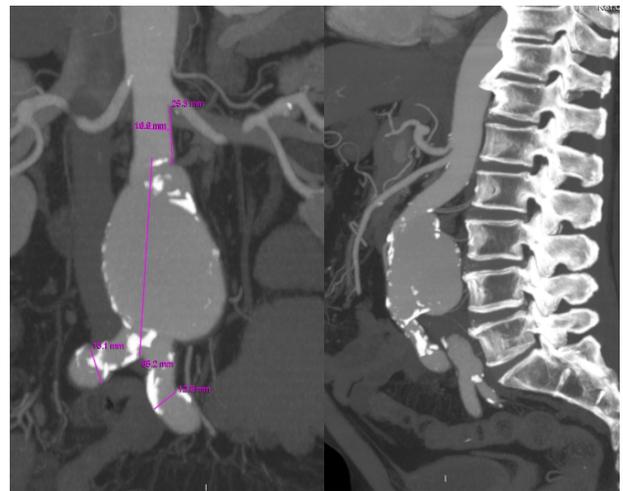


Fig. 1: Imagen anteroposterior y lateral de una reconstrucción de angio-TAC de un aneurisma de aorta abdominal sin trombo.

RESULTADOS

Expresión descriptiva de los resultados obtenidos, están soportados como tablas. (Tabla I, II y III).

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------|--------|
| EDAD | | 71±2.6 | |
| GENERO | MASCULINO n: 421 | 74±3.1 | 84.53% |
| | FEMENINO n: 77 | 70±2.1 | 15.46% |
| FACTORES DE RIEGO | TABAQUISMO | ACTIVO n: 89 | 17.87% |
| | | EXFUMADOR n: 321 | 64.45% |
| | | NO FUMADOR n: 88 | 17.67% |
| | DISLIPEMIA | n:267 | 53.61% |
| | HIPERTENSION | n: 311 | 62.44% |
| | DIABETES | n: 67 | 13.45% |
| | ARTERIOPATIA PERIFERICA | n: 78 | 15.62% |
| | ENFERMEDAD CORONARIA | n: 245 | 49.19% |
| | PATOLOGIA TSA | n: 38 | 7.63% |
| ANTECEDENTES FAMILIARES | n: 28 | 5.62% | |

Tabla I: Características demográficas de los pacientes evaluados (n: 498).

El estudio incluyó 498 pacientes diagnosticados de aneurisma de aorta abdominal. 84.53% eran hombres con una edad media de 74±3.1 años.

El análisis multivariado mostró una asociación entre AAA y la edad (OR: 1,06; IC 95%: 1.02-1.1; P <.01), sexo masculino (OR: 5.6; IC 95%: 1.6-18.8; P = .01), ex - tabaquismo (OR: 3,22; IC 95%: 1,16-8,93; P = 0,024) e hipertensión (OR: 3,51; IC 95%: 1,73-7,09; P <0,01), también con la historia de dislipemia (OR 9.6, p = 0.035). El 49.19 % de los pacientes con AAA presentaron cardiopatía isquémica (Odds Ratio (OR): 4,27, Intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,37-13,31, p = 0,012). La diabetes mellitus fue un factor protector independiente (OR: 0,41; IC del 95%: 0,22 a 0,78; P = 0,06). El número de pacientes que presentaron antecedentes familiares de aneurisma de aorta abdominal fue bajo representando el 5.62%.

| | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--------|-------|--------|
| TAMAÑO (DIAMETRO) mm | < 40 mm | n: 33 | 36±15 | 6.62% |
| | 40-50 mm | n: 35 | 46±19 | 7.02% |
| | > 50 mm | n: 430 | 55±18 | 86.34% |
| TIPO ANEURISMATICO | SACULAR n: 36 | | | 7.22% |
| | FUSIFORME n:123 | | | 24.69 |
| | POLIMORFICO n: 441 | | | 88.55% |
| PRESENCIA DE TROMBO | n: 455 | | | 91.36% |
| PRESENCIA CALCIFICACIÓN (30%) | n: 236 | | | 47.38% |
| AFECTACION RENAL | n: 17 | | | 3.41% |
| AFECTACION ILIACA | n: 58 | | | 11.64% |
| ASOCIADO CON OTROS ANEURISMAS | POPLITEO n: 11 | | | 2.20% |
| | TORACICO n: 12 | | | 2.40% |
| | ARTERIAS VISCERALES n: 3 | | | 0.60% |
| | ARTERIAS PERIFERICAS n:16 | | | 3.21% |
| | OTROS n: 3 | | | 0.60% |

Tabla II: Características anatómicas y morfológicas de los aneurismas evaluados.

La mayoría de los pacientes estudiados, presentaron un aneurisma con un tamaño superior a los 5 cm (86.34%) y el tipo aneurismático predominó el polimórfico en el 88.55% de los casos con respecto al sacular (7.22%) y el fusiforme regular (24.69%).

Casi todos los aneurismas presentaron trombo a nivel del saco aneurismático (91.36%) y la pared de las arterias estaban calcificadas en la casi mitad de los pacientes (4.38%). La afectación de las arterias ilíacas como prolongación del aneurisma abdominal representó el 11.64 de los pacientes en uno o ambos lados. La coexistencia con otros aneurismas se puede considerar baja desde el punto de vista porcentual.

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---------|
| TRATAMIENTO n: 498 (quirúrgico 431) | CONVENCIONAL n: 169 | 39.21% |
| | Electivo n: 36 | 8.35% |
| | ENDOVASCULAR n: 262 | 60.78% |
| | Electivo n: 31 | 7.31% |
| | SEGUIMIENTO n: 67 | 13.45% |
| | ELECTIVO n: 364 | 84.45% |
| | RUPTURA n: 67 | 15.54% |
| | MORTALIDAD ELECTIVO n: 25 | 5.8% |
| | MORTALIDAD URGENCIAS n: 27 | 40.29 % |

Tabla III: Tratamiento realizado en los enfermos estudiados, aspectos relacionados con el mismo y resultados.

Con respecto al tratamiento, se realizó técnicas endovasculares en el 60.78% de los pacientes operados, en contraste con el 31.21% de las técnicas de cirugía abierta. A nivel del tratamiento de urgencias se realizó cirugía convencional en 36 casos, aproximadamente la mitad de los pacientes correspondiendo a la otra mitad al tratamiento endovascular.

El tratamiento electivo supuso el 84.45% de los enfermos y el de urgencias el 15.54%. La mortalidad fue del 5.8% en cirugía electiva y en urgencias 40.29%, independientemente de la técnica empleada.

DISCUSIÓN

Son muchos los aspectos que se han barajado como posibles indicadores del riesgo en la etiopatogenia del aneurisma de aorta abdominal sin tener hasta el momento ningún tipo de evidencia que señale a alguno de ellos como predictor de este tipo de patología¹. De la misma forma, han sido múltiples y variados los factores que se han querido implicar en la génesis y desarrollo de la enfermedad aneurismática. Se han considerado factores genéticos hereditarios, inflamatorios, enfermedades del colágeno, obesidad, múltiples situaciones relacionadas con alteraciones metabólicas o relacionadas con enfermedades concretas^{12,13,14,15}. Entre los aspectos valorados, está la edad al considerarse el aneurisma de aorta abdominal una patología

que se presenta en personas de edad avanzada, siendo la séptima década de la vida la que se presenta como más frecuente en los estudios demográficos realizados al respecto³. El sexo es otro de los perfiles barajados con mucha frecuencia y donde se señala en múltiples trabajos como el femenino tiene tasas de menor incidencia y prevalencia con respecto al varón^{16,17,18}. De entre los factores de riesgo, muchos de los pacientes han sido fumadores, de la población tratada en el momento actual y debido a la edad de los pacientes y las campañas anti-tabaco en muchas ocasiones se presentan como exfumadores¹⁹. No se ha logrado relacionar el tabaco con el desarrollo aneurismático claramente, a diferencia de lo aportado en la relación de este factor de riesgo con la enfermedad oclusiva arterial. La diabetes, factor presente en los enfermos afectados de patología arterial, muchos autores lo consideran como un factor protector, que se puede considerar que no lo es, aunque la posible baja incidencia de los pacientes portadores de aneurismas de aorta abdominal pudieran señalar este hecho^{20,21,22}. Sí que parece que hay una correlación entre la presencia de enfermedad coronaria y afectación de arterias cerebrales y la presencia y desarrollo de aneurismas de aorta abdominal.

Desde el punto de vista morfológico del aneurisma se pueden presentar de muchas formas, aunque se ajusten a una determinada tipología. Al respecto el sacular es muy infrecuente. También relativamente es el fusiforme y mucho más frecuente es el polimórfico, considerado como tal el que muestra formas irregulares²³. Se ha considerado afectación renal cuando ha existido el compromiso de las arterias encargadas de irrigar esta víscera, pero excluyendo en el grupo los considerados yuxta renales y los enmarcados como tóraco abdominales²⁴. También es de interés la prolongación o compromiso de los ejes ilíacos con formas aneurismáticas con la presentación de múltiples tipos de afección especialmente por su extensión. El aneurisma de aorta abdominal se le puede considerar como una entidad incluida en el perfil de enfermedad polianeurismática, con la posibilidad de presentar aneurismas simultáneamente en otros sectores como el torácico, considerado en el estudio cuando no existía prolongación con el abdominal, a nivel poplíteo, visceral o de las arterias periféricas. El aneurisma como dilatación de un segmento arterial en muchas ocasiones contiene trombo adherido a la pared o mural, siendo esta una presentación muy frecuente^{25,26}. De la misma forma la presencia de calcio en una pared debilitada de una arteria dilatada, es un hecho muy frecuente, aunque desconocemos la implicación que tiene este hecho en el desarrollo y etiopatogenia del aneurisma²⁷.

Sobre la actitud terapéutica, se considera de acuerdo a la evidencia científica de un diámetro superior a 5 cm del saco aneurismático es indicación terapéutica quirúrgica, difiriendo esta cifra de acuerdo a diferentes autores²⁸. El tratamiento cuando se realiza puede estar en dos estrategias, la convencional de cirugía abierta y la endovascular mediante un criterio de cirugía mínimamente invasiva con la exclusión del saco aneurismático. Se siguen manteniendo los criterios de cirugía abierta, pero se han incrementado las intervenciones practicadas de forma endovascular, hecho fundamen-

talmente debido al incrementarse la población de riesgo, por el incremento de la expectativa de vida, y la posibilidad terapéutica razona de asumible riesgo que representa la segunda opción^{29,30}.

Las estrategias de despistaje o *scrinning* de la patología aneurismática abdominal junto con el incremento de la realización de pruebas diagnósticas para otros procesos, pero que permiten de forma incidental detectar el aneurisma, ha hecho que se incrementen los procedimientos electivos y disminuyan los urgentes, con unos evidentes mejores resultados de morbilidad pero sobre todo de mortalidad per y postoperatoria^{31,32,33}.

En relación con la complicación más frecuente y más grave del aneurisma de aorta abdominal como es la ruptura del saco aneurismático, se han barajado diversas causas o situaciones que han ido de factores de riesgo, intrínsecos al paciente portador de la patología, como a otros factores externos en incluso a la consideración a las morfologías y anatomías de las dilataciones aneurismáticas^{34,35,36}.

La ruptura se va a deber fundamentalmente a la estructura de la pared arterial alterada que ha perdido su morfología normal y donde las capas constitutivas han degenerado en la totalidad de las ocasiones. Suele haber un adelgazamiento de la pared con alteraciones a nivel de las tres capas íntima, media o muscular y la capa externa adventicia. En la mayoría de las ocasiones existe trombo mural, cuya presencia a pesar de presentarse como barrera al supuestamente reforzar la pared, pero en la realidad este componente parietal no protege al mostrarse en muchas situaciones fisurado. Un factor importante es la situación en lo que respecta a la presión intraluminal del vaso, considerándose que presiones elevada puedan forzar a la pared morfológicamente alterada rompiéndose la misma³⁷. Por otro lado, el tipo de ruptura puede ser cambiante dependiendo del tipo de disrupción parietal variando de simple fisuras hasta roturas amplias donde se permite una gran pérdida hemática al peritoneo.

Las fuerzas de tensión de la pared del vaso se considera un factor relevante lo que ha inducido a realizar diversas investigaciones en este sentido con objeto de determinar factores que determinen las zonas de labilidad de la pared del vaso³⁸. Todos los factores que están implicados en la alteración morfológica de la pared de la aorta como mecanismos etiopatogénicos posibles como otras circunstancias pueden ser valorados en la valoración de la predicción de ruptura³⁹. También se han valorado con mayor o menor evidencia factores como los estacionales, los cambios meteorológicos o ambientales como inductores a la ruptura. Se pretende en el estudio con los datos valorados en una muestra relevante, intentar buscar los indicadores que nos faciliten una prevención de la ruptura⁴⁰. El grupo estudiado y poco utilizado en la bibliografía es el de aneurismas en crecimiento sin encontrarse en rango de indicación quirúrgica que puede ser el que mejor y más fiable información aporte al tema tratado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson LA. Abdominal aortic aneurysm. *J Cardiovasc Nurs.* 2001;15(4):1-14.
2. Basnyat PS, Aiono S, Warsi AA, Magee TR, Galland RB, Lewis MH. Natural history of the ectatic aorta. *Cardiovasc Surg.* 2003 Aug;11(4):273-6.
3. Shang EK, Nathan DP, Boonn WW, Lys-Dobradin IA, Fairman RM, Woo EY, Wang GJ, Jackson BM. A modern experience with saccular aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2013;57(1):84-8.
4. Wołoszko T, Skórski M, Kwasiborski P, Kmin E, Gałzka Z, Pogorzelski R. Influence of Selective Biochemical and Morphological Agents on Natural History of Aneurysm of Abdominal Aorta Development. *Med Sci Monit.* 2016 Feb 9;22:431-7.
5. Zúñiga-Reyes A, Rojas-Mazaira L, Vilalta-Alonso G, Montesinos-Otero ME, Pinto-Ortiz J, Rodriguez -Madrigal M, Vaquero C. Evaluación del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal personalizados mediante factores mecánicos. *Ingeniería Mecánica* 2014; 17,2:157-67.
6. Salvador R, Revilla Calavia A, Mengíbar L, Merino B, González-Fajardo JA, Vaquero Puerta C. Valor pronóstico de la anatomía EVAR en el tratamiento quirúrgico del aneurisma de aorta abdominal roto. *Angiología.* 2015;67:89-93.
7. Vilalta G, Nieto F, Vilalta JA, Pérez MA, Lipsa ML. Enfoque biomecánico para la predicción de ruptura de Aneurismas de Aorta Abdominal. *Dyna* 2011,86,3:269.
8. Vilalta G, Nieto F, Mihai L, Vilalta JA, Vaquero C, Perez MA. Predicción del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal. Método basado en los biodeterminantes geométricos. *Mecanica* 2011:1-8.
9. Vilalta G, Nieto F, Mihai L, Vilalta JA, Vaquero C, Perez MA. Predicción del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal. Método basado en los biodeterminantes geométricos. *Dyna* 2012;87:66-73.
10. Opacic D, Ilic N, Sladojevic M, Schönleitner P, Markovic D, Kostic D, Davidovic L. Effects of atmospheric pressure dynamics on abdominal aortic aneurysm rupture onset. *Vasa.* 2018 Feb;47(2):137-142.
11. Steinmetz EF, Buckley C, Thompson RW. Prospects for the medical management of abdominal aortic aneurysms. *Vasc Endovascular Surg.* 2003;37(3):151-63.
12. Apoloni RC, Zerati AE, Wolosker N, Saes GF, Wolosker M, Curado T, Puech-Leão P, De Luccia N. Analysis of the Correlation Between Central Obesity and Abdominal Aortic Diseases. *Ann Vasc Surg.* 2019;54:176-184.
13. Estevez I, San Norberto E, Cenizo N, Gutierrez V, Ibañez MA, Revilla A, Merino B, Gastambide MV, Taylor J, Vaquero C. Aneurismas inflamatorios de la aorta abdominal. *Rev Esp Inv Quir* 2012;15:35-9.
14. Salvador R, Martín Pedrosa M, Revilla A, Merino B, Vaquero C. Aneurisma de aorta abdominal en paciente joven con Síndrome de Marfan. *Angiología* 2011;63:31-3.
15. TerBush MJ, Rasheed K, Young ZZ, Ellis JL, Glocker RJ, Doyle AJ, Raman KG, Stoner MC. Aortoiliac calcification correlates with 5-year survival after abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2019;69(3):774-782.
16. Johansson M, Jørgensen KJ. Should we screen women for abdominal aortic aneurysm? *Lancet.* 2018,11;392(10146):454-456.
17. Stoberock K, Kölbl T, Atlihan G, Debus ES, Tsilimparis N, Larena-Avellaneda A, Behrendt CA, Wipper S. Gender differences in abdominal aortic aneurysm therapy - a systematic review. *Vasa.* 2018;47(4):267-271.
18. Truong C, Kugler NW, Rossi PJ, Patel PJ, Hieb RA, Brown KR, Lewis BD, Seabrook G, Lee CJ. Sex-dependent outcomes following elective endovascular aortic repair. *J Surg Res.* 2018;229:177-185.
19. Kang JH, Kim YW, Heo SH, Woo SY, Park YJ, Kim DI, Kim DK. Treatment strategy based on the natural course of the disease for patients with spontaneous isolated abdominal aortic dissection. *J Vasc Surg.* 2017 Dec;66(6):1668-1678.
20. Climent E, Benaiges D, Chillarón JJ, Flores-Le Roux JA, Pedro-Botet J. Diabetes mellitus as a protective factor of abdominal aortic aneurysm: Possible mechanisms *Clin Investig Arterioscler.* 2018;30(4):181-187
21. Dattani N, Sayers RD, Bown MJ. Diabetes mellitus and abdominal aortic aneurysms: A review of the mechanisms underlying the negative relationship. *Diab Vasc Dis Res.* 2018 Sep;15(5):367-374.
22. Raffort J, Lareyre F, Clément M, Hassen-Khodja R, Chinetti G, Mallat Z. Diabetes and aortic aneurysm: current state of the art. *Cardiovasc Res.* 2018, 1;114(13):1702-1713.
23. Humphrey JD, Holzapfel GA. Mechanics, mechanobiology, and modeling of human abdominal aorta and aneurysms. *J Biomech.* 2012 Mar 15;45(5):805-14.
24. d'Audiffret A, Santilli S, Tretinyak A, Roethle S. Fate of the ectatic infrarenal aorta: expansion rates and outcomes. *Ann Vasc Surg.* 2002 Sep;16(5):534-6.
25. Bhagavan D, Di Achille P, Humphrey JD. Strongly Coupled Morphological Features of Aortic Aneurysms Drive Intraluminal Thrombus. *Sci Rep.* 2018 Sep 5;8(1):13273.
26. Domonkos A, Staffa R, Kubiček L. Effect of intraluminal thrombus on growth rate of abdominal aortic aneurysms. *Int Angiol.* 2019 Feb;38(1):39-45.
27. Dias-Neto M, Neves E, Sousa-Nunes F, Leite-Moreira A, Henriques-Coelho T, Sampaio S. Perspectives and research challenges in abdominal aortic aneurysm calcification. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc.* 2018;25(1-2):55-60.
28. Boitano LT, Iannuzzi JC, Tanious A, Mohebbi J, Schwartz SJ, Clouse WD, Conrad MF. Predicting Postoperative Destination Through Preoperative Evaluation in Elective Open Aortic Aneurysm Repair. *J Surg Res.* 2019;235:543-550.
29. Gómez F, Vaquero C, Gesto R, Serrano FJ, Maeso J, Vila R, Clara A, Escudero JR, Rimbau V. Tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal. *Angiología* 2011;63,5:205-28
30. O'Donnell TFX, Deery SE, Boitano LT, Siracuse JJ, Schermerhorn ML, Scali ST, Schanzer A, Lancaster RT, Patel VI. Aneurysm sac failure to regress after endovascular aneurysm repair is associated with lower long-term survival. *J Vasc Surg.* 2019;69(2):414-422.
31. Chuen J, Theivendran M. Abdominal aortic aneurysm: An

- update *Aust J Gen Pract.* 2018;47(5):252-256.
32. Brizuela JA, San Norberto EM, Merino B, Vaquero C. Protocolo diagnóstico y terapéutico del aneurisma de aorta abdominal infrarrenal. *Medicine. Unidad temática* 45:2704-8.
 33. Madika AL, Mounier-Vehier C, Azzaoui R. Optimizing medical treatment of abdominal aortic aneurysm: Interest of vascular centers. *Presse Med.* 2018;47(2):161-166.
 34. San Juan M, Vallejo A, Del Río L, Gutiérrez VM, Vaquero C. Estudio anatómico y planimétrico de los aneurismas de aorta abdominal. *Rev Iber Cir Vasc* 2016,4,2:72-78.
 35. Briggs CS, Sibille JA, Yammine H, Ballast JK, Anderson W, Nussbaum T, Roush TS, Arko FR 3rd. Short-term and mid-term survival of ruptured abdominal aortic aneurysms in the contemporary endovascular era. *J Vasc Surg.* 2018;68(2):408-414.
 36. Vaquero C, Del Río L, San Norberto E, Cenizo N, Brizuela JA, Martín-Pedrosa M, Vilalta G, Vilalta JA, Nieto F, Pérez MA, Soudah E, Lipsa L, Montes JA. Valoración de los ángulos del cuello del aneurisma de aorta abdominal. Estudio en 507 pacientes. *Rev Esp Inv Quir* 2016;19,4:153-6
 37. Agrawal A, Snow R, Lehman E, Aziz F. Factors affecting patients' functional status and their impact on outcomes of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2018;68(3):712-719.
 38. Hellenthal FA, Pulinx B, Welten RJ, Teijink JA, van Diejen-Visser MP, Wodzig WK, Schurink GW. Circulating biomarkers and abdominal aortic aneurysm size. *J Surg Res.* 2012 Aug;176(2):672-8.
 39. Ryer EJ, Garvin RP, Zhou Y, Sun H, Pham A, Orlova K, Elmore JR. Outcomes of familial abdominal aortic aneurysm repair in the Vascular Quality Initiative. *J Vasc Surg.* 2019;69(3):717-727.
 40. Sweeting MJ, Ulug P, Roy J, Hultgren R, Indrakusuma R, Balm R, Thompson MM, Hinchliffe RJ, Thompson SG, Powell JT; Ruptured Aneurysm Collaborators: AJAX Trial investigators; ECAR Trial investigators; IMPROVE Trial investigators; management committee; STAR Cohort investigators. Value of risk scores in the decision to palliate patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg.* 2018;105(9):1135-1144.



CARACTERÍSTICAS DE LAS PACIENTES PORTADORAS DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

CHARACTERISTICS OF PATIENTS CARRIERS OF AORTA ABDOMINAL ANEURYSM

Villoria J, Estévez I, Cenizo N, Brizuela JA, Del Río L, San Norberto E, Vaquero C

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. España.

PALABRAS CLAVE

Género, mujer, aneurisma de aorta abdominal, factores de riesgo.

KEY WORDS

Gender, woman, abdominal aortic aneurysm, risk factors.

Correspondencia:

Prof. Carlos Vaquero

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Avda. Ramón y Cajal s/n • 47005 Valladolid. España

E-mail: cvaquero@med.uva.es

RESUMEN

Se realiza un estudio retrospectivo de las características de las pacientes de sexo femenino portadoras de aneurismas de aorta abdominal, distribuyendo las pacientes en tres grupos de tratamiento quirúrgico electivo, urgente y no tratadas. Se consideran factores de riesgo y otras características del aneurisma. Se analizan estos factores y se hacen consideraciones en relación con la información aportada en la bibliografía.

ABSTRACT

A retrospective study of the characteristics of female patients with abdominal aortic aneurysms was carried out, distributing the patients in three groups of elective, urgent and untreated surgical treatment. They are considered risk factors and other features of the aneurysm. These factors are analysed, and considerations are made in relation to the information provided in the bibliography.

INTRODUCCIÓN

El aneurisma aórtico abdominal (AAA) afecta predominantemente a la población de sexo masculino en edad avanzada. Aun así, la AAA parece ser más perjudicial en las mujeres, que experimentan un mayor riesgo de rotura del aneurisma y un peor resultado después de la cirugía que los hombres¹.

En el aneurisma aórtico abdominal (AAA) se reconocen diferencias asociadas con el sexo que se admiten en para casi todos los aspectos de la enfermedad, desde la fisiopatología y la epidemiología hasta la morbilidad y la mortalidad. Se cree que las mujeres generalmente se resisten a la formación de AAA por los efectos inmunomoduladores del estrógeno, pero una vez que se desarrollan, la historia natural de los AAA en las mujeres se muestran de forma más agresiva, con una expansión más rápida, una mayor tendencia a romperse en diámetros más pequeños y una mayor mortalidad después de ruptura². Por otro lado, la simple reparación de AAA en diámetros más pequeños en mujeres es una solución discutible, ya que incluso la reparación endovascular de AAA electiva conlleva una mayor morbilidad y mortalidad en mujeres en comparación con los hombres³.

Las mujeres con AAA están siendo tratadas a edades más avanzadas y con diámetros de AAA más pequeños y se someten a reparaciones de ruptura a diámetros más pequeños que los hombres. Las mujeres tienen más probabilidades de experimentar complicaciones perioperatorias como resultado de una anatomía vascular menos favorable. La edad mayor a años, la comorbilidad, la presentación y el tipo de reparación son predictores de mortalidad más importantes que el sexo⁴.

El AAA es una enfermedad multifactorial, y la etiología no se ha determinado en el momento actual. Es más probable que se presenten en los hombres, pero las mujeres tienen un mayor riesgo de ruptura y un peor pronóstico. Según los informes, las mujeres están protegidas contra el AAA posiblemente por los niveles premenopáusicos de estrógeno y, en promedio, son diagnosticadas a edades mayores que los hombres. Se realiza un estudio retrospectivo incluyendo datos demográficos y clínicos para la valoración de las pacientes del sexo femenino afectas de esta patología⁵.

MATERIAL Y MÉTODOS

Códigos de afiliación administrativos y clínicos se emplearon para detectar las pacientes afectas de aneurismas de aorta abdominal del conjunto de pacientes portadores de esta patología que fueron atendidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante el periodo comprendido entre los años 2013 y 2018. Los códigos clínicos y administrativos se utilizaron para identificar a los pacientes e integrarles en los diferentes grupos de estudio

Los pacientes fueron distribuidos en tres grupos caracterizados si los mismos fueron tratados con cirugía electiva, se tuvo que hacer de urgencia o no fueron tratados por no reunir los criterios de tamaño

Los aspectos considerados han sido edad, hábito tabáquico, factores de riesgo como cardiopatía, dislipemia, hipertensión, diabetes, enfermedad arterial periférica.

Tabla I.-

DATOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PORTADORAS DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL CON ESPECIAL REFERENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO

| | ELECTIVA n: 47 | URGENCIAS n: 22 | SEGUIMIENTO n: 7 |
|-------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| Edad | 75±18 | 75±17 | 71±16 |
| Tabaco | 34 (72,34%) | 11 (50%) | 3 (42,85%) |
| HTA | 29 (61,70%) | 13 (59,09%) | 3 (42,85%) |
| Diabetes | 20 (42,55%) | 16 (72,72%) | 2 (28,57%) |
| Dislipemia | 20 (42,55%) | 11 (50%) | 3 (42,85%) |
| Enfermedad periférica | 30 (63,82%) | 10 (45,45%) | 2 (28,57%) |
| Cardiopatía | 12 (25,53%) | 6 (27,27%) | 2 (28,57%) |
| Antecedentes familiares | 13 (27,65%) | 0 | 1 (14,28%) |

Tabla II.-

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS ANEURISMAS

| | ELECTIVA | URGENCIAS | SEGUIMIENTO |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|
| Tamaño (diámetro) | 56±13 mm | 59±18 mm | 39±9 mm |
| Extensión torácica | 2 (4,25%) | 1 (4,64%) | 0 |
| Extensión iliaca | 3 (6,38%) | 4 (18,18%) | 1 (14,28%) |
| Fisuración | | 12 (54,54%) | |
| Ruptura | | 10 (45,45%) | |

Tabla III.-

TRATAMIENTO REALIZADO EN LOS DIFERENTES GRUPOS DE ESTUDIO DE LAS PACIENTES AFECTAS DE ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL

| | ELECTIVA | URGENCIAS | SEGUIMIENTO |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Convencional | 29 (61,70%) | 17 (77,27%) | |
| EVAR | 18 (38,29%) | 5 (22,72%) | |
| Supervivencia | 4 (100%) | 15 (68,18%) | 7 (100%) |

También se consideró el tamaño del aneurisma y la extensión iliaca y si las pacientes fueron tratadas de forma electiva de emergencia o no se consideró su tratamiento

También se consideró el tipo de tratamiento practicado en las mujeres pertenecientes en los diferentes grupos sin intervención de cirugía arterial abierta o convencional

Se consideraron únicamente los porcentajes de los datos obtenidos como único sistema para una valoración del perfil de los pacientes considerados en el trabajo en base a un estudio de perfil exclusivamente descriptivo sin comparación entre grupos.

RESULTADOS

El número total de pacientes considerados ha sido 567, de los que 491 pertenecían al sexo masculino y 76 al femenino. La edad media de las mujeres incluidas en el estudio fue de 75±16. El hábito tabáquico estuvo presente en la mitad de las pacientes en todos los grupos estudiados. Factores de riesgo como la hipertensión arterial, la diabetes, dislipemia, presencia de cardiopatía o presencia de enfermedad periférica estuvo presente en aproximadamente también la mitad de las enfermas, siendo muy parecidos los porcentajes correspondientes a los distintos grupos estudiados.

El tamaño aneurismático semejante en las pacientes intervenidas y menor en las de seguimiento. La extensión torácica e iliaca del aneurisma se dio en un porcentaje bajo de casos. Los aneurismas del grupo de ruptura la mitad se presentaron como fisuración y aproximadamente la otra mitad como ruptura franca. En cuanto al tratamiento en los tratados de forma electiva predominan las técnicas convencionales sobre las endovasculares, lo mismo que en el grupo de los tratados de urgencia en situación de ruptura. La supervivencia de las pacientes fue del 100% en el grupo de tratamiento electivo, sin embargo se redujo en el grupo tratado en situación de emergencia. No se detectó ninguna ruptura de los aneurismas del grupo de seguimiento.

DISCUSIÓN

Los aneurismas aórticos abdominales de acuerdo con los datos recogidos en la bibliografía tienen una incidencia que es aproximadamente de cuatro a seis veces mayor en los hombres que en las mujeres⁶. Sin embargo, la incidencia en las mujeres también aumenta con la edad avanzada, aunque comienza más tarde en la vida que en los hombres. También hay diferencias en el sexo en el riesgo de rotura y en los resultados después de la reparación de aneurisma aórtico abierto y endovascular⁷. Se han

propuesto varias explicaciones. Las mujeres históricamente han estado poco consideradas en los ensayos clínicos para evaluar las diferencias entre los sexos⁸.

Tong y cols⁹ aportan datos epidemiológicos de mayores riesgos para el crecimiento de AAA en los varones y las rupturas de AAA de menor tamaño en las mujeres, que concuerdan en muchas ocasiones en dos datos demográficos y de factores de riesgo encontrados en nuestra población de estudio.

Fumar es un factor de riesgo importante para el desarrollo del aneurisma de aorta abdominal, con una asociación fuerte y similar entre hombres y mujeres. Se necesitan más estudios no obstante para evaluar de forma ponderada en papel de hábito tabáquico en la mujer portadora del aneurisma de aorta abdominal¹⁰.

Es conocido por otro lado que las mujeres que se presentan como una urgencia presentando un aneurisma de aorta abdominal, tienen menos probabilidades de someterse a una reparación que los hombres. Aunque parte de esto puede explicarse por las diferencias en edad y comorbilidades, las diferencias persisten después del ajuste de la combinación de casos¹¹.

Los estudios actuales apoyan la teoría de que el sexo tiene un efecto en la formación de aneurismas, pero no son concluyentes acerca de si la formación de aneurismas depende o no de las hormonas sexuales masculinas ó femeninas o de la falta de ellas. Los estudios en mujeres son escasos y, de los informes más importantes, abordan otros puntos finales, que limitan su capacidad para determinar el efecto del sexo en la formación de aneurismas. La complejidad del ciclo menstrual humano y la transición menopáusica son difíciles de imitar en modelos animales, que limitan su aplicabilidad a la formación de aneurismas de aorta abdominal en humanos¹.

Se han buscado por diferentes vías determinar la etiopatogenia del aneurisma de aorta abdominal y entre ellas están las observaciones iniciales sugieren que, de hecho, los hombres y las mujeres tienen diferentes grados de flujo sanguíneo oscilatorio en la aorta abdominal infra-renal. El desafío es extender estas observaciones para mostrar una relación causal entre el flujo oscilatorio y la formación de aneurismas¹². En nuestro estudio encontramos cifras altas de pacientes con aneurisma de aorta abdominal con adicción al tabaco en los diferentes grupos evaluados.

Las mujeres con AAA son mayores y tienen una mayor frecuencia de factores de riesgo cardiovascular que los hombres. Las mujeres rompen los AAA con mayor frecuencia que los hombres en todos los intervalos de tamaño y tienen una frecuencia de ruptura cuatro veces mayor con tamaños menores a 5,5 cm de diámetro aneurismático. No se encontraron diferencias en la mortalidad quirúrgica entre mujeres y hombres. Las pautas de práctica actuales para la intervención quirúrgica electiva de AAA deben reconsiderarse y estratificarse por género¹³.

Con respecto al tratamiento y las diferencias presentadas para los diferentes sexos en base a una información obtenida en un estudio realizado en Ontario, Canadá, el uso de procedimientos endovasculares, se ha incrementado en los últimos años, disminuyendo por lógica la cirugía abierta convencional¹⁴. Estos hallazgos fueron más marcados entre los procedimientos electivos para hombres y pacientes mayores. El aumento retrasado en el uso de procedimientos endovasculares para las mujeres puede ser debido a posibles limitaciones anatómicas en los perfiles de los dispositivos para las mujeres que los hacen más adecuados para una cirugía abierta convencional¹⁵. Cuando valora aspectos retrospectivos en relación al tratamiento, las mujeres tienen un tamaño de aneurisma mayor que los hombres en el momento de la reparación del aneurisma de aorta abdominal¹⁶.

A pesar de la presentación a una edad similar, con un diámetro menor de aneurisma y comorbilidades médicas similares, las mujeres experimentan resultados hospitalarios sustancialmente peores principalmente impulsados por procedimientos endovasculares electivos¹⁷. La utilización de técnicas endovasculares en mujeres sigue siendo menor en comparación con los hombres. La mejora de los resultados electivos en las mujeres probablemente dependerá de los avances técnicos en técnicas de reparación y estrategias de gestión que pueden diferir entre los géneros¹⁸.

En relación a los resultados del tratamiento, las mujeres tienen de acuerdo a los datos aportados en la bibliografía un mayor riesgo de muerte a los 30 días y mayores complicaciones después de la reparación electiva del aneurisma de aorta abdominal. Parte de esta disparidad puede explicarse por las diferencias en el tamaño aórtico, que deben evaluarse más para determinar el umbral ideal para la reparación¹⁹.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villard C, Hultgren R. Abdominal aortic aneurysm: Sex differences. *Maturitas* 2018;109:63-9
2. San Norberto EM, Fuente R, García-Saiz I, Revilla A, Martín-Pedrosa M, Vaquero C. New scale for predicting mortality in ruptured abdominal aortic aneurysms. *Cir Esp* 2016;94(6):339-45
3. Lo RC, Schermerhorn ML. Abdominal aortic aneurysms in women. *J Vasc Surg* 2016;63(3):839-44
4. Lo RC, Bensley RP, Hamdan AD, Wyers M, Adams JE, Schermerhorn ML; Vascular Study Group of New England. Gender differences in abdominal aortic aneurysm presentation, repair, and mortality in the Vascular Study Group of New England. *J Vasc Surg* 2013;57(5):1261-8
5. Boese AC, Chang L, Yin KJ, Chen YE, Lee JP, Hamblin MH. Sex differences in abdominal aortic aneurysms. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2018;314(6):H1137-H1152
6. Thompson SG, Bown MJ, Glover MJ, Jones E, Masconi KL, Michaels JA, Powell JT, Ulug P, Sweeting MJ. Screening women aged 65 years or over for abdominal aortic aneurysm: a modelling study and health economic evaluation. *Health Technol Assess* 2018 Aug;22(43):1-142
7. Ash J. Regarding "Sex differences in mortality and morbidity following repair of intact abdominal aortic aneurysms". *J Vasc Surg* 2017;66(6):1916-17
8. Starr JE, Halpern V. Abdominal aortic aneurysms in women. *J Vasc Surg* 2013;57(4 Suppl):3S-10S
9. Tong J, Schrieff AJ, Cohnert T, Holzapfel GA. Gender differences in biomechanical properties, thrombus age, mass fraction and clinical factors of abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013;45(4):364-72
10. Jahangir E, Lipworth L, Edwards TL, Kabagambe EK, Mumma MT, Mensah GA, Fazio S, Blot WJ, Sampson UK. Smoking, sex, risk factors and abdominal aortic aneurysms: a prospective study of 18 782 persons aged above 65 years in the Southern Community Cohort Study. *J Epidemiol Community Health* 2015;69(5):481-8
11. Aber A, Tong TS, Chilcott J, Thokala P, Maheswaran R, Thomas SM, Nawaz S, Walters S, Michaels J. Sex differences in national rates of repair of emergency abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 2019;106(1):82-9
12. Taylor WR, Iffrig E, Veneziani A, Oshinski JN, Smolensky A. Sex and vascular biomechanics : a hypothesis for the mechanism underlying differences in the prevalence of abdominal aneurysms in men and women. *Trans Am Clin Climatol Assoc* 2016;127:148-16

13. Skibba AA, Evans JR, Hopkins SP, Yoon HR, Katras T, Kalbfleisch JH, Rush DS. Reconsidering gender relative to risk of rupture in the contemporary management of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2015;62(6):1429-36
14. Makrygiannis G, Courtois A, Drion P, Defraigne JO, Kuivaniemi H, Sakalihan N. Sex differences in abdominal aortic aneurysm: the role of sex hormones. *Ann Vasc Surg* 2014;28(8):1946-58
15. Salata K, Hussain MA, de Mestral C, Greco E, Mamdani M, Forbes TL, Bhatt DL, Verma S, Al-Omran M. Prevalence of Elective and Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm Repairs by Age and Sex From 2003 to 2016 in Ontario, Canada. *JAMA Netw Open* 201
16. Matyal R, Shakil O, Hess PE1, Lo R, Jainandunsing JS, Mahmood B, Hartman GS, Schermerhorn ML, Mahmood F. Impact of gender and body surface area on outcome after abdominal aortic aneurysm repair. *Am J Surg* 2015;209(2):315-23
17. Truong C, Kugler NW, Rossi PJ, Patel PJ, Hieb RA, Brown KR, Lewis BD, Seabrook G, Lee CJ. Sex-dependent outcomes following elective endovascular aortic repair. *J Surg Res* 2018 Sep;229:177-85
18. Nevidomskyye D, Shalhub S, Singh N, Farokhi E, Meissner MH. Influence of Gender on Abdominal Aortic Aneurysm Repair in the Community. *Ann Vasc Surg* 2017;39:128-36
19. Deery SE, Soden PA, Zettervall SL2, Shean KE, Bodewes TCF, Pothof AB, Lo RC, Schermerhorn ML. Sex differences in mortality and morbidity following repair of intact abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2017;65(4):1006-13

RUPTURA DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL. VALORACIÓN DE POSIBLES FACTORES PREDICTIVOS



Jonatan Villoria Casado

Autor

Prof. Carlos Vaquero Puerta

Tutor principal

INTRODUCCIÓN

Los aneurismas de aorta abdominal (AAA) son una entidad nosológica que presenta una relativa elevada incidencia en la población y su principal riesgo radica en la ruptura, ya que alcanza mortalidades muy significativas. (Fig. 1 y 2)

El tamaño (> 5,5 cm en hombres y >4,5 cm en mujeres), el ritmo de crecimiento que presenta el aneurisma (>0,5 cm/año) o la sintomatología asociada, son aspectos a considerar en la indicación quirúrgica preventiva a la ruptura.

Es necesario detectar parámetros fiables dentro de los factores de riesgo que permitan el diagnóstico precoz y la posibilidad de ruptura de los aneurismas en los pacientes afectados por esta patología, con el objetivo de disminuir la incidencia de ruptura y su mortalidad asociada.

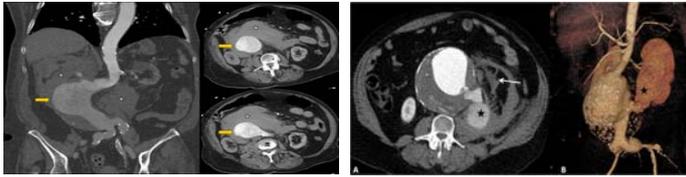


Figura 1. Aneurisma de aorta abdominal infrarenal no complicado (TAC) Figura 2. Aneurisma de aorta abdominal infrarenal roto (TAC)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo para la valoración del impacto de diversos factores de riesgo (tabaquismo, diabetes, dislipemia, ateromatosis entre otros) en la degeneración y ruptura de los AAA, en pacientes atendidos por servicio de Angiología y Cirugía vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Se han estudiado tres grupos de pacientes, el primero constituido por 167 pacientes, al que se ha intervenido de forma urgente tras la ruptura del aneurisma, en comparación con un segundo grupo formado por 303 enfermos a los que se intervino de forma programada antes de la ruptura, y comparados a su vez con un tercer grupo compuesto por 68 pacientes que no ha sido intervenidos todavía y se encuentran en seguimiento.

Para los resultados, se decidió realizar una expresión descriptiva soportada en representaciones gráficas expuestas como figuras y los conjuntos de datos expresados como tablas.

La valoración de los datos cuantificables se llevó a cabo a través del Programa informático SPSS Inc Versión: 17.0.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La frecuencia de ruptura es mayor cuanto mayor es la edad del paciente. Pese a que la incidencia de los AAA es mucho mayor en los hombres que en las mujeres, se ha demostrado que no es un factor de riesgo relacionado con la ruptura.

El tabaquismo, la aterosclerosis, la diabetes, la dislipemia y los antecedentes familiares se aprecian en frecuencias relativamente elevadas en todos los grupos estudiados, predominando en el grupo de pacientes intervenidos de forma electiva. Se ha establecido una relación estadísticamente significativa entre la ruptura y estos factores de riesgo.

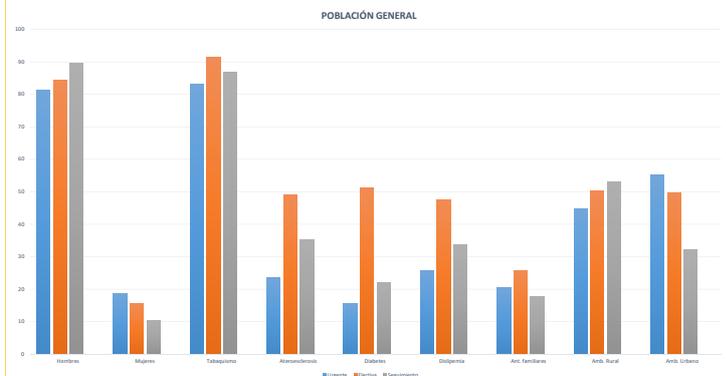
El ambiente rural y el urbano se presentan en frecuencias similares en ambos grupos, pero no se ha establecido una relación estadísticamente significativa entre estos parámetros y la ruptura.

En cuanto al tipo de rotura (fisuración o abierta), el día de la semana o estación en la que se produce la ruptura, no se puede establecer de forma estadísticamente significativa que haya relación con el riesgo de ruptura.

RESULTADOS

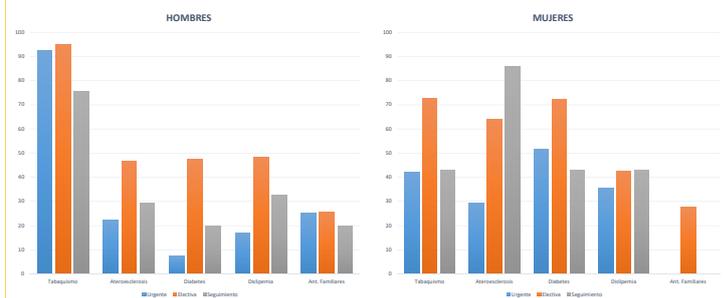
En relación a los datos demográficos, la edad media fue significativamente mayor en el grupo de pacientes intervenidos de urgencia y la distribución por sexos en los grupos de estudio mostraron cifras semejantes y sin ninguna diferencia estadísticamente significativa.

De la misma forma aspectos como el tabaquismo, los antecedentes familiares, el ambiente de vivienda (urbano y rural), el día de la semana o estación del año de ruptura mostraron proporciones semejantes en ambos grupos de estudio sin mostrar diferencias estadísticamente significativas. Por el contrario, factores como la aterosclerosis, la diabetes y la dislipemia estuvieron presentes con mayor frecuencia en el grupo de pacientes intervenidos de forma electiva.



Si nos limitamos a analizar los datos aislados de la población masculina, podemos observar que el tabaquismo y antecedentes familiares presentaron proporciones semejantes en ambos grupos de estudio sin demostrar diferencias estadísticamente significativas. Por el contrario, y al igual que en la población general, factores como la aterosclerosis, la diabetes y la dislipemia estuvieron presentes con mayor frecuencia en el grupo de pacientes intervenidos de forma electiva.

En cambio, si analizamos los datos de la población femenina, podemos observar que, en este caso, el tabaco, la diabetes y los antecedentes familiares son significativamente mayores en el grupo de pacientes intervenidos de forma electiva. Por el contrario, la aterosclerosis es más elevada en el grupo de seguimiento, y en el caso de la dislipemia, todos los grupos de estudio presentan frecuencias similares.



Finalmente, se realizó un análisis comparativo de las variables cualitativas mediante el test de Chi – cuadrado, que puso de manifiesto relaciones estadísticamente significativas entre la ruptura de los AAA, el tabaco, aterosclerosis, dislipemia, diabetes y antecedentes personales.

Por el contrario, se observó que el sexo y el ambiente en el que vivían los pacientes (rural o urbano) no influyen de forma significativa en el riesgo de ruptura.

BIBLIOGRAFÍA

- Vilalta JA, Vilalta G, Nieto F, Vaquero C, Perez-Rueda MA. *Predicción del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal (AAA)*. Rev Iber Cir Vasc 2014; 2(4):146-51.23
- Brizuela JA, San Norberto EM, Merino B, Vaquero C. *Protocolo diagnóstico y terapéutico del aneurisma de aorta abdominal infrarenal*. Medicine. Unidad temática 45:2704-8
- Villoria J, Estévez I, Cenizo N, Brizuela JA, Del Río L, San Norberto E, Vaquero C. *Características de las pacientes portadoras de aneurisma de aorta abdominal*. REIQ 2019; 22,1:3-6
- Zúñiga A, Rojas L, Vilalta G, Montesinos ME, Pinto J, Rodríguez M, Vaquero C. *Evaluación del riesgo de ruptura de aneurismas de aorta abdominal personalizados mediante factores biomecánicos*. Ingeniería Mecánica 2014; 17(2),157-167
- Villoria J, Cenizo N, Brizuela JA, Del Río L, San Norberto E, Vaquero C. *Características demográficas, factores de riesgo y características morfológicas del aneurisma de aorta abdominal*. Rev Iber Cir Vasc 2019; 7,1:1-12
- Anderson LA. *Abdominal aortic aneurysm*. J Cardiovasc Nurs. 2001; 15(4):1-14