

Trabajo de Fin de Grado de  
Medicina. Universidad de  
Valladolid. Servicio de Angiología  
y Cirugía Vasculardel Hospital  
Clínico Universitario de  
Valladolid.

Curso 2021-2022

# Estudio morfológico de la arteria hipogástrica aneurismática

Alumna: Alba Navaridas Diez

Tutor: Prof. Dr. D. Carlos Vaquero Puerta

---



# ÍNDICE

---

RESUMEN: .....	2
ABSTRACT: .....	3
INTRODUCCIÓN: .....	4
MATERIAL Y MÉTODOS:.....	6
RESULTADOS:.....	8
DISCUSIÓN:.....	16
CONCLUSIONES: .....	17
BIBLIOGRAFÍA: .....	18

# RESUMEN:

---

**INTRODUCCIÓN:** El aneurisma de arteria hipogástrica se considera una patología clínica poco frecuente. En términos generales, se caracteriza por cursar de manera asintomática, tener un perfil etiológico degenerativo con base arteriosclerótica, presentando una mayor prevalencia de afectación en los hombres entre la sexta y séptima década de la vida. Su principal complicación es la ruptura, por eso cuando alcanzan un determinado tamaño o en caso de dar clínica, existe una indicación quirúrgica. El tratamiento más empleado en el momento actual es el endovascular que requiere una adecuada planificación quirúrgica en base a datos morfológicos y morfométricos. El presente trabajo tiene como objetivo principal aportar el perfil de estos datos, en base a los recogidos en los enfermos evaluados.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** En el diseño de la investigación se ha adoptado un enfoque metodológico retrospectivo y descriptivo en 27 pacientes con aneurisma de arteria hipogástrica atendidos desde el año 2015 al 2020 en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Se registraron datos demográficos (edad, sexo, casusa etiológica, sintomatología presentada, entre otros) y aspectos morfológicos. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico mediante el programa R versión 4.1.2 (R Core Team, 2021).

**RESULTADOS:** Se ha obtenido un análisis morfológico y morfométrico de los aneurismas de arteria hipogástrica en 27 pacientes, 21 hombres (77.78%) y 6 mujeres (22.22%), con una edad media de xx años. resultados indican una relación estadísticamente significativa en función de la edad y el sexo. Sin embargo, debido al pequeño tamaño de la muestra ( $n < 30$ ), es difícil detectar diferencias significativas.

**CONCLUSIONES:** Entre las conclusiones obtenidas, cabe destacar la importancia que aporta el conocimiento de las características morfométricas de los aneurismas de arteria hipogástrica en la población. Resultando fundamental para la planificación del tratamiento quirúrgico endovascular así como para conseguir evitar o minimizar las complicaciones a corto o largo plazo.

**PALABRAS CLAVE:** aneurisma, arteria, hipogástrica, iliaca, endovascular

# ABSTRACT:

---

**INTRODUCTION:** Hypogastric artery aneurysm is considered a rare clinical pathology. In general terms, it is characterized by being asymptomatic, having a degenerative aetiological profile with an arteriosclerotic base, presenting a higher prevalence of involvement in men between the sixth and seventh decades of life. Its main complication is rupture, so when they reach a certain size or in case of symptoms, there is a surgical indication. The most widely used treatment at the present time is endovascular treatment, which requires adequate surgical planning based on morphological and morphometric data. The main objective of this work is to provide the profile of these data, based on those collected from the evaluated patients.

**MATERIAL AND METHODS:** In the research design, a retrospective and descriptive methodological approach has been adopted in 27 patients with hypogastric artery aneurysm treated from 2015 to 2020 in the Angiology and Vascular Surgery Service of the University Clinical Hospital of Valladolid. Demographic data (age, sex, etiological cause, symptomatology presented, among others) and morphological aspects were recorded. The data obtained were subjected to a statistical analysis using the R program version 4.1.2 (R Core Team, 2021).

**RESULTS:** A morphological and morphometric analysis of hypogastric artery aneurysms was obtained in 27 patients, 21 men (77.78%) and 6 women (22.22%), with a mean age of xx years. results indicate a statistically significant relationship according to age and sex. However, due to the small sample size ( $n < 30$ ), it is difficult to detect significant differences.

A morphological and morphometric analysis of hypogastric artery aneurysms was obtained in 27 patients, 21 men (77.78%) and 6 women (22.22%), with a mean age of xx years. results indicate a statistically significant relationship according to age and sex. However, due to the small sample size ( $n < 30$ ), it is difficult to detect significant differences.

**CONCLUSIONS:** Among the conclusions obtained, it is worth highlighting the importance of knowing the morphometric characteristics of hypogastric artery aneurysms in the population. It is essential for planning endovascular surgical treatment as well as for avoiding or minimizing short- or long-term complications.

**KEY WORDS:** aneurysm, artery, hypogastric, iliac, endovascular

# INTRODUCCIÓN:

---

La enfermedad aneurismática es una patología multifocal que afecta a la casi totalidad de arterias del cuerpo humano con variable incidencia<sup>26</sup>. Una de las arterias que pueden presentar formaciones aneurismáticas es la arteria hipogástrica o iliaca interna que presenta una serie de características diferenciales con otras basadas en la morfología de la arteria, su ubicación, el origen de la misma, sus ramas terminales y la posibilidad de utilización terapéutica de los diferentes procedimientos con las limitaciones que conllevan las características del vaso<sup>7</sup>. Se considera que la arteria es aneurismática cuando el diámetro de la misma duplica el calibre considerado normal del vaso sanguíneo. Su posibilidad de complicación va desde la oclusión con limitadas repercusiones clínicas y la ruptura de repercusiones más relevantes. La terapia endovascular a nivel de la arteria se ha presentado como una excelente opción, pero que precisa soportarla en diferentes datos morfológicos y morfométricos<sup>16,24</sup>. Las opciones terapéuticas de este tratamiento, implica una planimetría del vaso que permita utilizar el material más adecuado al tipo de arteria a tratar ajustado a las características de la lesión<sup>35</sup>.

Tal y como se pone de manifiesto en la literatura específica en este campo<sup>31</sup>, algunos estudios apuntan que el origen puede estar relacionado con procesos inflamatorios, traumáticos, congénitos, infecciosos, así como degenerativo o arteriosclerótico. De esta manera, son considerados factores precipitantes, entre otros, alteraciones lipídicas, el tabaco, la hipertensión arterial, la diabetes, así como alteraciones del colágeno.

De acuerdo con este planteamiento, y con el fin de aproximarnos a un mayor conocimiento de la enfermedad, este trabajo tiene como objetivo básico estudiar la morfología del aneurisma de arteria hipogástrica.

En la literatura especializada, los aneurismas de la arteria hipogástrica son descritos especialmente como raros. Estudios recientes<sup>2</sup> indican que los aneurismas ilíacos se localizan en la arteria ilíaca común en un 70 % de los casos, en un 25 % se encuentran localizados en la arteria hipogástrica, la arteria ilíaca externa se ve afectada en un menor número de los casos.

En la misma línea de investigación<sup>2</sup> se observan diferencias significativas con relación al género, resultando hasta seis veces más frecuente en el sexo masculino. A este nivel la media de edad se encuentra en la 6ª década de la vida, sin embargo, en las mujeres existe un subgrupo de pacientes jóvenes en las que se ha encontrado relación con el embarazo y el parto.

Aunque la causa origen no se conoce, se consideró que el 80% de los casos eran de naturaleza degenerativa o inespecífica. A diferencia de los aneurismas que afectan a la arteria ilíaca común, los aneurismas de arteria hipogástrica son verdaderos aneurismas pélvicos<sup>19</sup>.

Las actualizaciones en este campo<sup>2</sup> indican que una proporción significativa de pacientes no presentan síntomas. En estos casos, esto explica en buena medida su tendencia a presentarse tarde, con grandes dimensiones y generalmente con la ayuda de un examen clínico o de imagen rutinario.

Según los hallazgos encontrados en la literatura sobre el diagnóstico de los aneurismas de arteria ilíaca interna (AAIL)<sup>6</sup>, parece adecuado afirmar el imprescindible papel del TC. Mediante esta técnica se obtiene la localización precisa de la arteria ilíaca interna, la existencia de otros aneurismas intraabdominales, e informa sobre la integridad de la pared o la presencia de

complicaciones. La inyección de contraste intravascular durante el mismo (angioTC), potencia su precisión diagnóstica y nos permite realizar una reconstrucción tridimensional.

En esta línea de investigación, revisiones actuales<sup>7</sup> indican la importancia de un manejo temprano para evitar la morbilidad y mortalidad asociadas, principalmente, con la ruptura de los mismos u otras complicaciones.

De esta manera, resulta necesario la realización periódica de imágenes mediante angioTC o Eco-Doppler para aquellos aneurismas con un diámetro inferior a 8 mm, puesto que pueden crecer, así como dar complicaciones, dentro de las cuales, la ruptura, es la más grave<sup>9</sup>.

La actualización sobre los algoritmos de decisión<sup>2</sup> indican de manera general, que un diámetro de la arteria ilíaca común superior de 1,5 cm es sugestivo de aneurisma. Cuando el diámetro es superior de los 2.5-3 cm se considera subsidiario de tratamiento quirúrgico. En el caso de la arteria hipogástrica o AII un diámetro mayor de los 8 mm se considera aneurismático.

La morfología, el tamaño y los aspectos anatómicos definen el tratamiento quirúrgico. De manera general, contamos con dos opciones terapéuticas. Una primera, convencional o abierta cuyo procedimiento se basa en sustituir la arteria aneurismática por un conducto protésico, y una segunda; endovascular. Es en 1991 cuando se encuentra documentada la primera reparación endovascular del aneurisma de aorta abdominal (AAA), dando lugar así al inicio de lo que hoy se conoce como terapéutica endovascular<sup>30</sup>.

La cirugía endovascular del sector ilíaco uni o bilateral se puede realizar mediante técnicas como angioplastia, stent y endoprótesis. Esta última disminuye la trombogenicidad del sistema y evita la reestenosis pero aumenta la rigidez y pérdida de permeabilidad de las colaterales. En este sentido, las principales complicaciones de estas técnicas pueden dividirse tanto en las generadas en el punto de punción arterial, en la zona a dilatar y en las zonas distales a la lesión<sup>30,31,32,33</sup>.

Tal y como nos indican los procedimientos terapéuticos y las técnicas de recurso en la cirugía endovascular<sup>32,33</sup> la embolización no selectiva de la arteria hipogástrica ha sido de gran utilidad en los aneurismas de arteria abdominal, además de presentar resultados exitosos en el tratamiento de aneurismas aislados de la arteria ilíaca interna. Sin embargo, también tiene complicaciones, siendo la claudicación glútea la más frecuente, seguida de la disfunción eréctil.

Así con todo, mencionar, la amplia variedad de técnicas endovasculares con las que contamos hoy en día para mantener la permeabilidad de la arteria hipogástrica cuando existe patología aneurismática de la arteria ilíaca común.

La ausencia o mejoría de la sintomatología (en caso de tener clínica), normalización del pulso distal a la lesión y una mejoría en el gradiente sistólico a través de la lesión, son indicativos, en ambas opciones terapéuticas, de éxito clínico.

## MATERIAL Y MÉTODOS:

---

Se incluyen en un estudio retrospectivo y descriptivo la valoración de 27 casos de aneurisma de arteria hipogástrica atendidos desde el año 2015 al 2020 en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. En el estudio de los pacientes se han considerado diferentes parámetros que van de los simplemente demográficos, como edad o sexo, posible causa etiológica, sintomatología presentada, ubicación con respecto al lado o si se presentaron de forma bilateral, el grado de asociación con otros aneurismas como los iliacos, y aspectos morfológicos como tamaño con respecto a la longitud, diámetro máximo, diámetro y longitud del cuello proximal, número de más de la arteria, presencia de trombo y grosor del mismo y situación respecto al eje iliaco medial o lateral o posterior. Fig. 1, 2 y 3

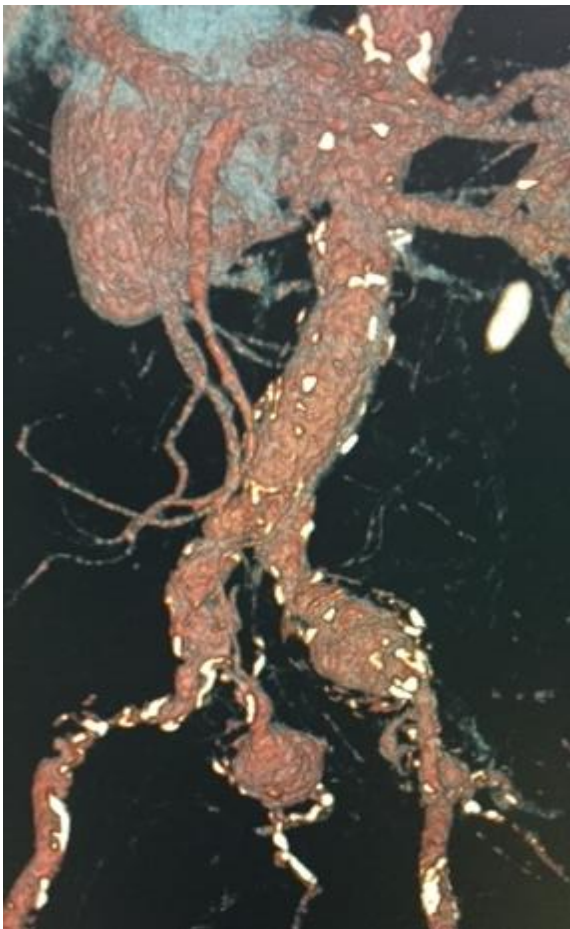


Fig. 1 Imagen de un aneurisma fusiforme situado a nivel de la arteria hipogástrica derecha

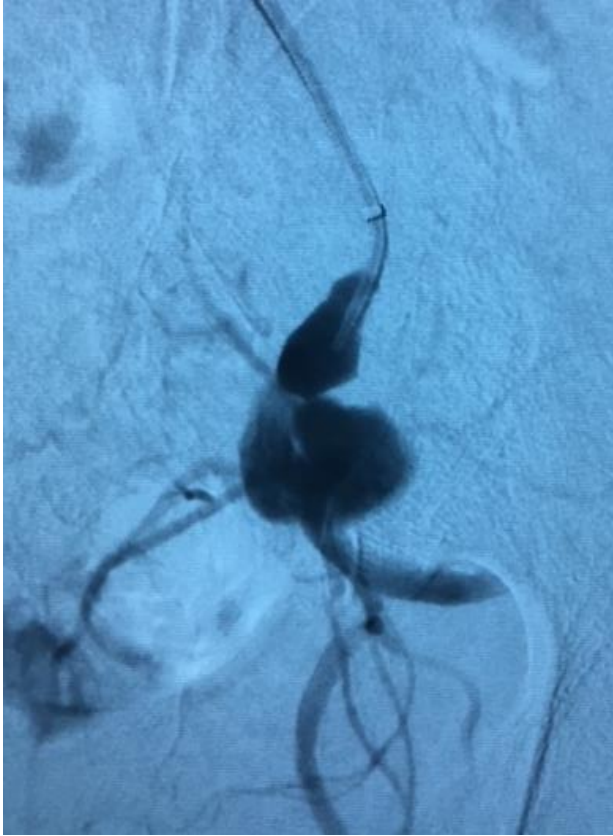


Fig. 2 Angiografía de un aneurisma hipogástrico a nivel de la arteria iliaca interna izquierda

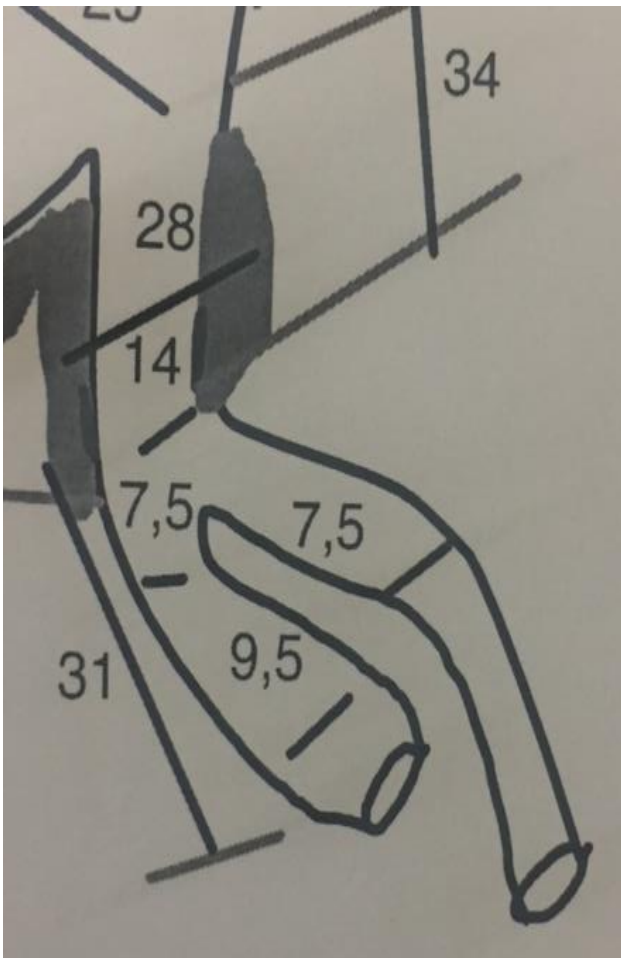


Fig. 3 Mediciones en la planificación de la cirugía de la arteria hipogástrica



Análisis estadístico:

Para las variables cuantitativas, dado no se pudieron asegurar las condiciones necesarias para la prueba t de Student, las diferencias entre grupos se analizaron mediante la prueba U de Mann-Whitney en la comparación entre dos grupos (sexo) y mediante la prueba de Kruskal-Wallis en la comparación entre más de dos grupos (trombo, tratamiento). En ambos casos se confirmó que no había evidencias en contra de la homogeneidad de varianzas mediante el test de Levene. En el caso de las variables cualitativas se empleó la prueba de Chi-cuadrado. Así mismo, se realizó un análisis de correlación entre la edad y las variables morfométricas (diámetro, longitud y diámetro del cuello) para determinar la relación entre ellas. En este caso, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman.

Se estableció el nivel de significancia estadística (alfa) en 0.05, es decir, cuando p-valor < 0.05.

Para la realización del análisis se utilizó el programa R versión 4.1.2 (R Core Team, 2021).

## RESULTADOS:

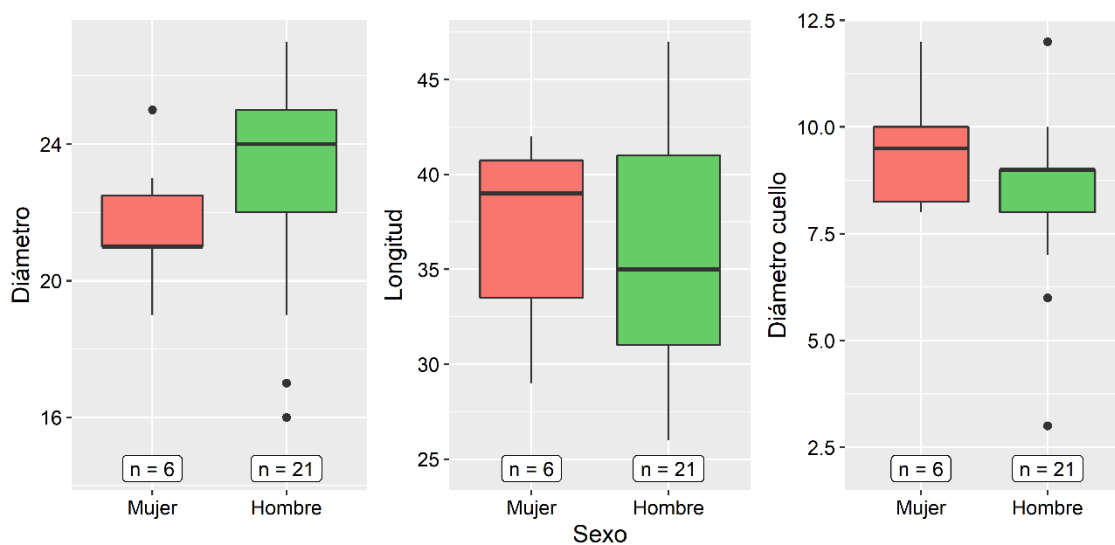
De un total de 27 pacientes evaluados, 21 correspondieron al sexo masculino (77.78%) y 6 al femenino (22.22%). La edad media de los pacientes de  $71.11 \pm 4.95$ , siendo esta discretamente superior en las mujeres estudiadas ( $75.5 \pm 3.15$ ). Con respecto a los parámetros morfométricos, el diámetro medio aneurismático fue  $22.81 \pm 2.77$  mm, su longitud  $35.78 \pm 6.18$  mm y el diámetro del cuello  $8.59 \pm 1.89$  mm, no existiendo diferencias significativas entre los valores ofertados de los aneurismas de los hombres con respecto al de las mujeres. Tabla I La media de ramas que emergía del aneurisma fue de 2.40. Con respecto a la localización 10 afectaron a la arteria hipogástrica derecha (37.04%) y 17 a la izquierda (62.96%), presentándose de forma bilateral en 4 ocasiones (14.81%). De estos aneurismas, 16 se asociaron con aneurismas del eje iliaco (59.26%).

Tabla I. Datos morfométricos de los diferentes parámetros estudiados de los aneurismas hipogástricos evaluados.

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza (95%)
<b>DIÁMETRO (TOTAL)</b>	16	27	23	22.81	2.77	(21.63, 23.70)
<b>Hombre</b>	16	27	24	23.14	2.90	(21.57, 24.10)
<b>Mujer</b>	19	25	21	21.67	2.06	(20, 23)
<b>LONGITUD (TOTAL)</b>	26	47	36	35.78	6.18	(33.44, 37.96)
<b>Hombre</b>	26	47	35	35.43	6.49	(32.71, 38.14)
<b>Mujer</b>	29	42	39	37	5.29	(32.17, 40)
<b>DIÁMETRO CUELLO (TOTAL)</b>	3	12	9	8.59	1.89	(7.78, 9.19)
<b>Hombre</b>	3	12	9	8.33	1.93	(7.33, 9)
<b>Mujer</b>	8	12	9.5	9.5	1.52	(8.5, 10.67)

Para determinar si existe diferencia en la edad según el sexo se utilizaría la prueba U de Mann Whitney (o prueba de suma de rangos de Wilcoxon), ya que el tamaño de la muestra es pequeño ( $n < 30$ ). Este test se considera el equivalente no paramétrico de la prueba t independiente de dos muestras. Con un valor  $W = 98$  y un p-valor ( $p = .043$ ) inferior a  $.05$ , es posible descartar la hipótesis nula, es decir, es posible afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas en la edad en función del sexo.

En la tabla 1 se presentan los valores de los parámetros morfométricos en el total de la muestra y según el sexo. En la Figura 4, que muestra la distribución de estos parámetros morfométricos en función del sexo, puede observarse que la mayor diferencia entre sexos se encuentra en el diámetro, aunque la prueba U de Mann Whitney realizada (Tabla 2) no permite descartar la hipótesis nula en ningún caso. Es decir, aunque parece observarse una tendencia a que el diámetro en los hombres sea mayor que en las mujeres, no es posible afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas.

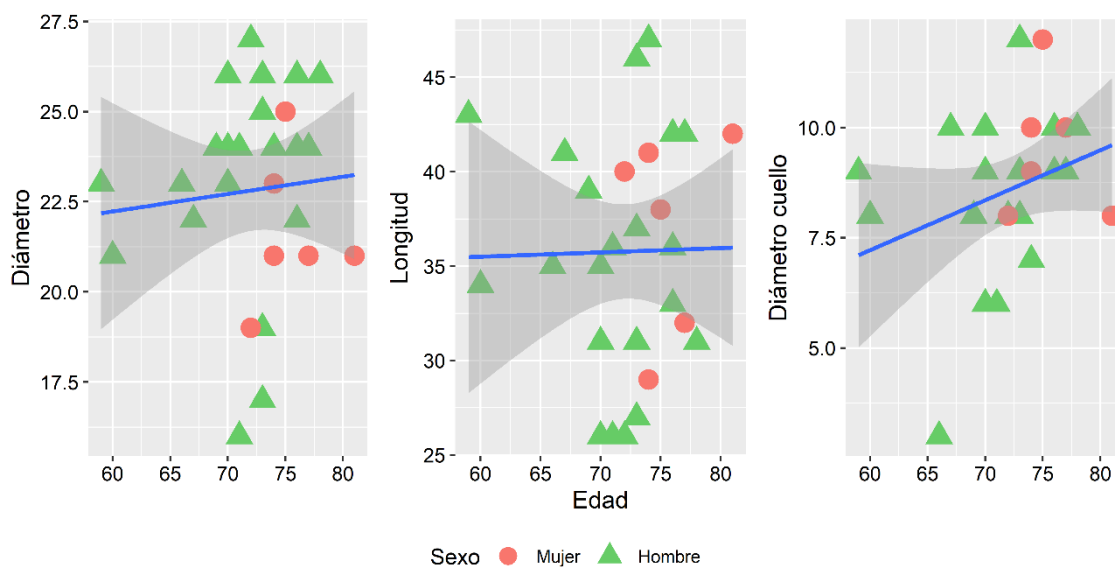


**Figura 4.** Gráfico de cajas con la distribución de los parámetros morfométricos según el sexo.

**Tabla 2.** Prueba U de Mann Whitney sobre los parámetros morfométricos según el sexo.

	<b>W</b>	<b>p-valor</b>
<b>Diámetro</b>	36	.118
<b>Longitud</b>	72.5	.599
<b>Diámetro cuello</b>	83	.244

En la Figura 5, en la que se representan los diagramas de dispersión de cada parámetro morfométricos en función de la edad, se observa que el diámetro del cuello es el que parece tener más relación con la edad.



**Figura 5.** Diagramas de dispersión de los parámetros morfométricos en función de la edad. la línea azul representa la recta de regresión lineal ajustada a los datos y el sombreado gris alrededor de la línea representa el intervalo de confianza del 95%.

En la Tabla 3 y 6 se muestra la frecuencia de la localización de los aneurismas, tanto de modo global, como en función de la bilateralidad. Con independencia del lado, la mayoría de casos (85.19%) no presenta bilateralidad.

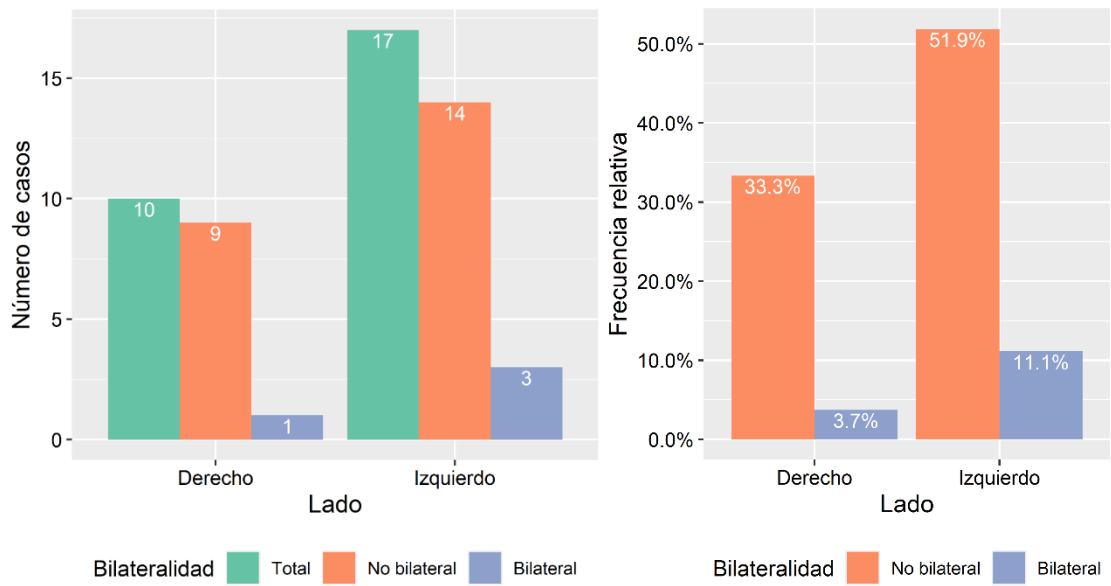
**Tabla 3.** Tabla de contingencia con la frecuencia absoluta y relativa (%) de la localización de los aneurismas según la bilateralidad.

		Bilateralidad		
		No	Sí	TOTAL
Localización	Lado derecho	9 (33.33%)	1 (3.70%)	10 (37.04%)
	Lado izquierdo	14 (51.85%)	3 (11.11%)	17 (62.96%)
	TOTAL	23 (85.19%)	4 (14.81%)	27 (100%)

Para analizar si las variables de localización y bilateralidad están o no relacionadas, se emplea la prueba estadística de Chi-Cuadrado. De los resultados de la prueba (Tabla 4), con un p-valor muy por encima del nivel crítico .05, se puede afirmar que las variables de localización y bilateralidad no dependen la una de la otra.

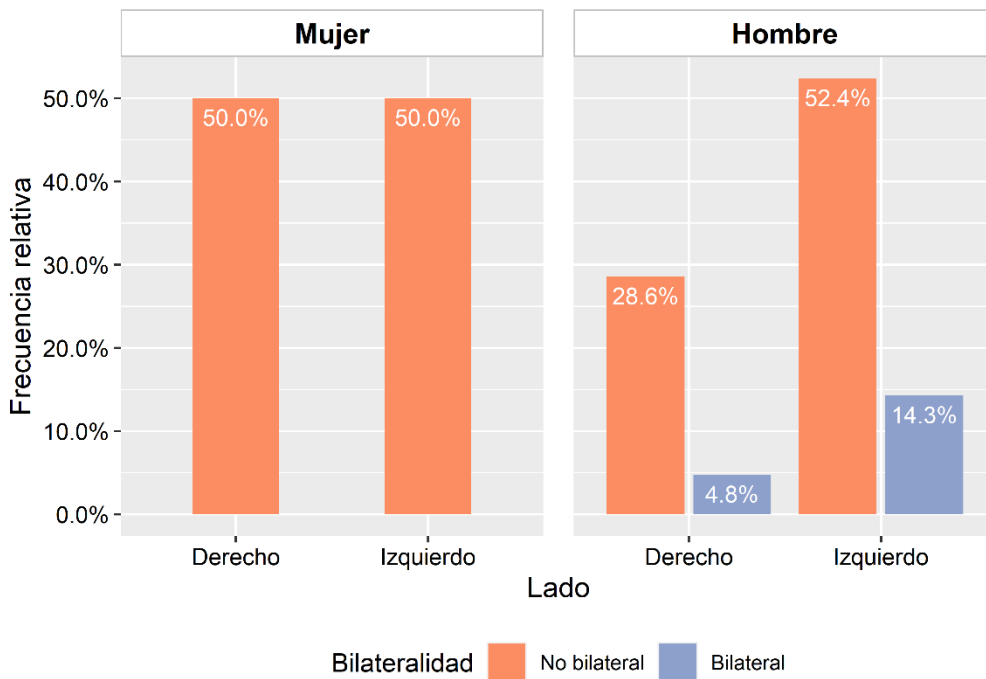
**Tabla 4.** Resultados de la prueba chi-cuadrado con las variables de localización y bilateralidad.

	Valor $\chi^2$	Grados de libertad (gl)	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	< .0001	1	1



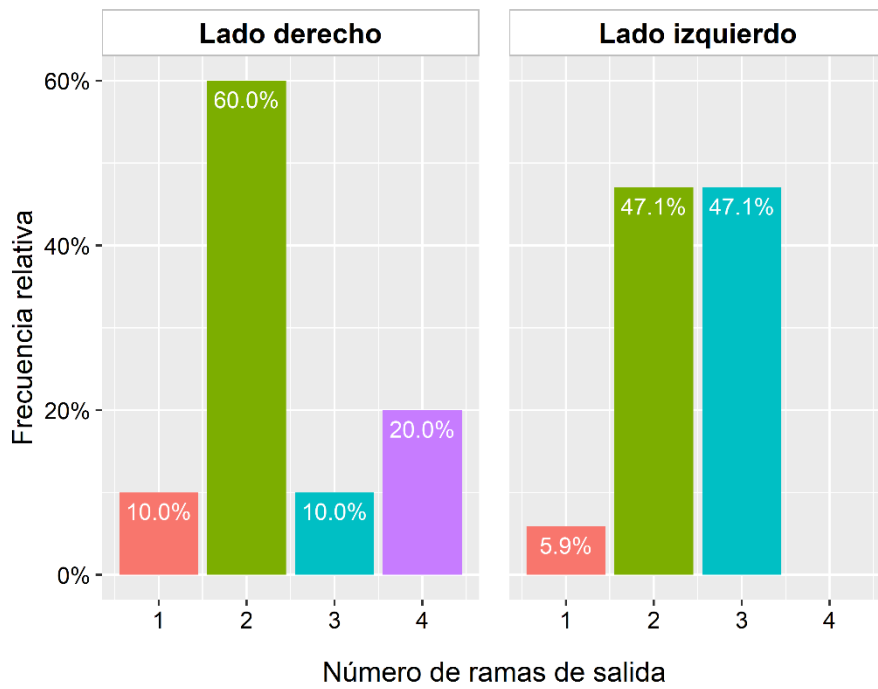
**Figura 6.** Gráficos de frecuencia de la localización de los aneurismas según la bilateralidad.

En la Figura 6 se observa que no ha existido bilateralidad entre las mujeres de la muestra, mientras que el porcentaje de bilateralidad es bajo en el caso de los hombres.



**Figura 7.** Gráfico de frecuencia relativa de la localización de los aneurismas según el sexo y la bilateralidad.

Es posible observar que existe una mayor frecuencia de dos ramas de salida en el lado derecho, mientras que, en el lado izquierdo, dos y tres ramas de salida son los casos más frecuentes (Figura 7).



**Figura 8.** Gráfico de frecuencia relativa del número de ramas de salida según la localización.

Por otro lado, la Tabla 5 muestra dicha frecuencia de localización en función del sexo. Además, se observa que, entre las mujeres de la muestra, el número de casos en cada lado es el mismo, mientras que, en los hombres, se produce un mayor número de casos en el lado izquierdo.

**Tabla 5.** Tabla de contingencia con la frecuencia absoluta y relativa (%) de la localización de los aneurismas según el sexo.

		Sexo		
		Mujer	Hombre	TOTAL
Localización	Lado derecho	3 (11.11%)	7 (25.93%)	10 (37.04%)
	Lado izquierdo	3 (11.11%)	14 (51.85%)	17 (62.96%)
	TOTAL	6 (22.22%)	21 (77.78%)	27 (100%)

Finalmente, la Tabla 6 muestra que los aneurismas localizados en el lado izquierdo están más frecuentemente asociados con aneurismas ilíacos que los localizados en el lado derecho. No obstante, la prueba chi-cuadrado (Tabla 7) permite afirmar que la localización y asociación con aneurismas ilíacos no dependen la una de la otra.

**Tabla 6.** Tabla de contingencia con la frecuencia absoluta y relativa (%) de la localización de los aneurismas según su asociación a aneurismas ilíacos.

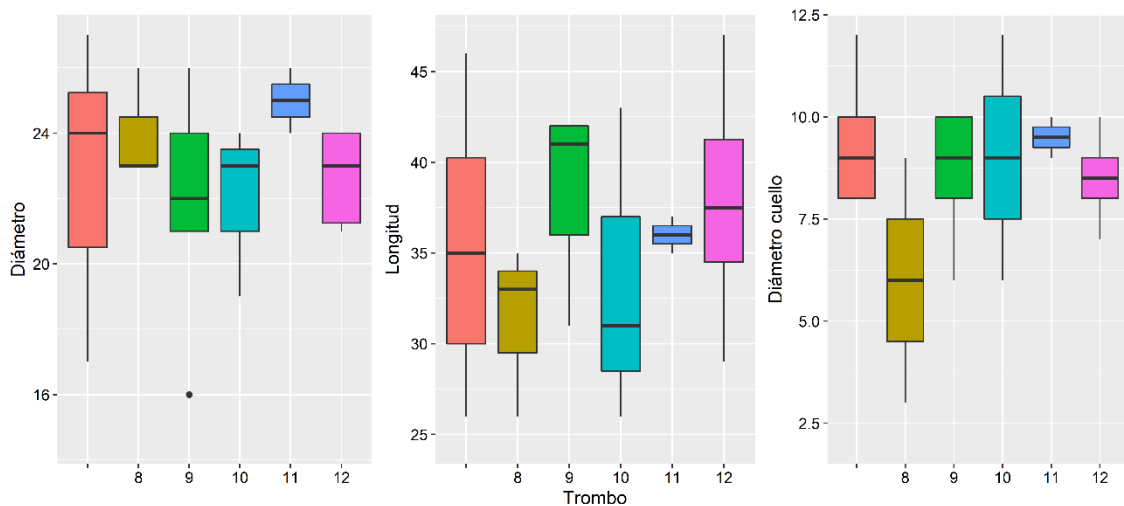
		Aneurisma ilíaco		
		No	Sí	TOTAL
Localización	Lado derecho	5 (18.52%)	5 (18.52%)	10 (37.04%)

	<b>Lado izquierdo</b>	6 (22.22%)	11 (40.74%)	17 (62.96%)
	<b>TOTAL</b>	11 (40.74%)	16 (59.26%)	27 (100%)

**Tabla 7.** Resultados de la prueba chi-cuadrado con las variables de localización y su asociación a aneurismas ilíacos.

	<b>Valor X<sup>2</sup></b>	<b>Grados de libertad (gl)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	.0119	1	.730

A continuación, se analiza el trombo y su posible relación con las variables morfométricas. En la Figura 9 se presenta la distribución de los distintos parámetros morfométricos (diámetro, longitud y diámetro de cuello) en función del trombo. Como se observa en esta figura, el solape en las dimensiones entre los distintos tipos de trombo permite descartar la existencia de diferencias significativas entre estas variables.



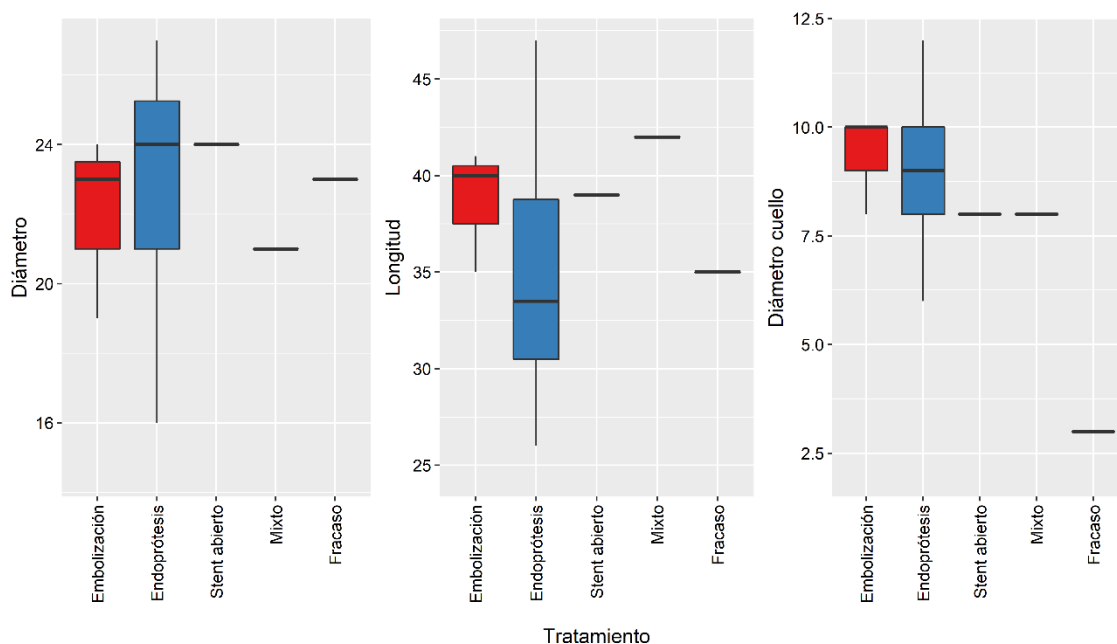
**Figura 9.** Gráfico de cajas con la distribución de los parámetros morfométricos según el trombo.

Respecto a los tratamientos, el más frecuente, con diferencia, es la endoprótesis (Tabla 8), mientras que solo existe un caso en la muestra de tratamiento con stent abierto o mixto. También hay un único caso definido como fracaso.

**Tabla 8.** Tabla de frecuencia de casos en la muestra según el tratamiento

<b>Tratamiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Embolización</b>	4	11.11
<b>Endoprótesis</b>	20	74.07
<b>Stent abierto</b>	1	3.70
<b>Mixto</b>	1	3.70
<b>Fracaso</b>	1	3.70

En cuanto a la relación entre los tratamientos y las distintas variables anatómicas (Figura 10 y Tabla 9), el test de Kruskal-Wallis realizado, una extensión de la prueba de la U de Mann-Whitney para tres o más grupos, confirma que no es posible rechazar la hipótesis nula, es decir, tampoco es posible afirmar que existan diferencias estadísticamente significativas.



**Figura 10.** Mediciones en la planificación de la cirugía de la arteria hipogástrica

**Tabla 9.** Prueba de Kruskal-Wallis sobre los parámetros morfométricos según el tratamiento.

	$\chi^2$	Grados de libertad (gl)	p-valor
<b>Diámetro</b>	1.644	4	.801
<b>Longitud</b>	3.189	4	.527
<b>Diámetro cuello</b>	4.531	4	.339

En relación al tratamiento realizado en 4 casos se realizó la oclusión del aneurisma mediante embolización (11.11%), en 20 casos se implantó una endoprótesis para excluir el área dilatada (74.07%) en un caso se implantó un stent abierto (3.70%) en 1 caso se realizó un procedimiento mixto de exclusión y embolización (3.7%) y en un caso no fue posible realizar un procedimiento terapéutico quirúrgico (3.70%) Fig. 11.

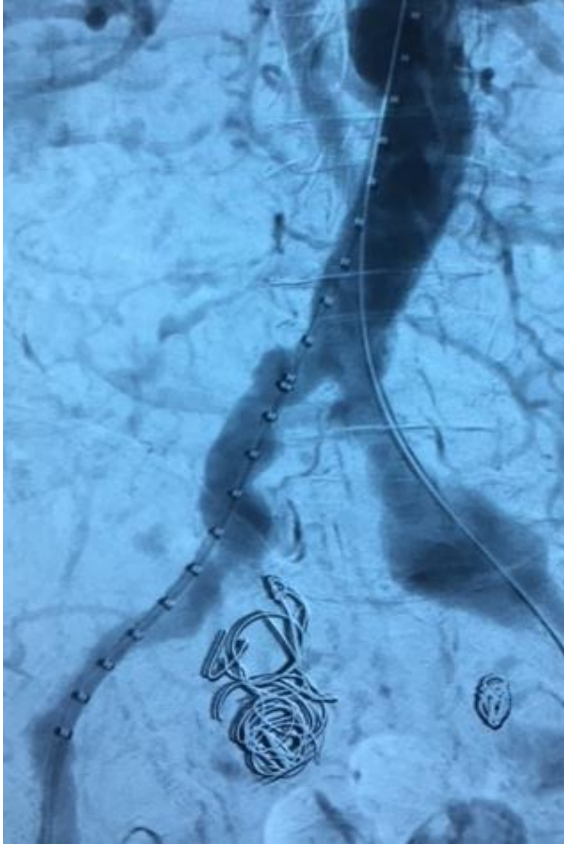


Fig. 11 Tratamiento mediante embolización con coils y otros elementos de una aneurisma fusiforme de arteria hipogástrica, visualizándose en la angiografía el material radiopaco y la exclusión aneurismática tras el tratamiento.



# DISCUSIÓN:

---

Los aneurismas hipogástricos son entidades nosológicas que tienen su asiento en una ubicación considerada relativamente poco frecuente y donde se reconoce una incidencia y prevalencia muy inferior a la que presenta esta patología a nivel de otras localizaciones<sup>24</sup>. Con respecto a la frecuencia de localización a nivel iliaco, solo la cuarta parte de ellos, se localizan a nivel de la arteria hipogástrica, correspondiendo la mayoría a la arteria iliaca común<sup>20</sup>. Se reconoce que los aneurismas de la arteria hipogástrica tienen su principal causa etiológica en la aterosclerosis como enfermedad degenerativa y por lo tanto aparecen en etapas avanzadas de la vida y su incidencia va incrementándose con la edad<sup>17</sup>. Estos aneurismas hipogástricos están enmarcados en lo que se conoce como enfermedad polianeurismática, en donde estas formaciones tienen asiento en diferentes localizaciones en un mismo paciente y no es infrecuente que acompañen a los de la aorta abdominal y del eje iliaco, existiendo la probabilidad que se presenten de forma bilateral<sup>19</sup>.

Con respecto a la afectación diferencial del género, lo mismo que en el resto de afectaciones aterosclerosas, en el momento actual tiene una mayor incidencia de afectación en el varón<sup>9</sup>, situación que se ha mostrado claramente en nuestro estudio. Sobre el lado de afectación no hay evidencia de la existencia de ninguna causa que justifique la presentación preferencial de uno u otro lado, aunque también en nuestro estudio ha sido el lado izquierdo el más afectado, que sin embargo consideramos por las razones anteriormente comentadas es producto de la casualidad<sup>8</sup>.

Desde el punto de vista morfológico, la presentación fusiforme se ha mostrado la más frecuente, caracterizados por un ensanchamiento de la arteria que comienza en su nacimiento en la bifurcación iliaca y termina una vez que emergen las ramas que nacen de ella<sup>10</sup>.

Todos los casos evaluados han correspondido a pacientes que no han presentado sintomatología clínica y se han diagnosticado en la realización de pruebas para valorar otra patología o lo más frecuente en las realizadas, especialmente mediante angioTAC para valorar forma y extensión de patología aneurismática ubicada en otras localizaciones, especialmente la abdominal hecho también constatado en sus aportaciones por otros autores<sup>26,27</sup>. La base de nuestro estudio se ha soportado con la utilización de AngioTAC, prueba diagnóstica fundamental para el diagnóstico y evaluación de este tipo de patología que a la vez permite realizar una morfometría en orden de planificar un tratamiento, especialmente endovascular<sup>28,33</sup>.

En este tipo de patología, el tratamiento por técnicas convencionales de cirugía abierta presenta serias dificultades por la ubicación de la formación aneurismática en zona de difícil acceso y control vascular, por lo que se ha optado por la mayoría de los autores por otras técnicas de menor complejidad, más fácil aplicación e iguales o mejores resultados como son las endovasculares<sup>12,21</sup>.

Sobre la aplicación desde el punto de vista endovascular de las diferentes posibilidades técnicas, este aspecto va a depender fundamentalmente de la morfología y morfometría del aneurisma que permita o no otra técnica, considerando que la embolización es un procedimiento oclusivo del vaso que interrumpe el aporte sanguíneo al territorio de vascularización, aunque si bien puede ser compensado por otras vías y muy especialmente por el lado contralateral si el mismo permanecerá permeable<sup>1,11</sup>. Sin embargo, existe la posibilidad de claudicación a la marcha a nivel de la nalga o claudicación glútea. La posibilidad de exclusión endovascular manteniendo la permeabilidad, sería desde el punto de vista conceptual el más adecuado al permitir mantener una situación de permeabilidad del vaso tratado haciéndolo sólo de la lesión, pero este

tratamiento requiere un mínimo de parámetros morfométrico para que se pueda aplicar y el mismo sea efectivo<sup>3,15</sup>. Por otro lado, cuando se trata otra patología aneurismática de territorio cercanos ya sea el aneurisma de aorta abdominal pero muy especialmente de los iliacos, se pretende siempre mantener la permeabilidad de la arteria hipogástrica ya sea aneurismática o no<sup>22,23</sup>. Se han recomendado por diferentes autores<sup>13,22</sup> por lo menos un tamaño de 3 cm para la reparación electiva de los aneurismas hipogástricos. Sin embargo, se puede realizar la reparación de aneurismas de arteria ilíaca interna más pequeños cuando se encuentran junto con aneurismas de aorta abdominal o con aneurismas de ilíaca común<sup>14</sup>

Los resultados obtenidos en estudios sobre el tratamiento de la patología de la arteria, ponen de manifiesto que la presencia de colaterales y el número de ellas. a nivel de la arteria hipogástrica, también condiciona la estrategia de tratamiento, resulta necesario dejar permeables las principales ramas para evitar una potencial isquemia glútea<sup>18</sup>. La media de estas colaterales en nuestro estudio es superior a dos vasos.

En la valoración de los datos de los pacientes evaluados se ha podido obtener diferente información que consolida los datos existentes en la bibliografía<sup>7,1,3</sup> con respecto a la edad de afectación, la predominancia del sexo masculino y muy especialmente se han ofertado valores morfométricos de los aneurismas de la arteria hipogástrica perfilando las características de esta patología. Este tipo de información resulta relevante a la hora de planificar las diferentes estrategias terapéuticas a nivel endovascular.

## CONCLUSIONES:

---

- Se dispone de pocos datos bibliográficos sobre la morfología y morfometría de los aneurismas en esta localización.
- La forma clínica de presentación de estos aneurismas es, principalmente, asintomática.
- La incidencia del aneurisma de arteria hipogástrica es superior en el sexo masculino
- Las diferencias en la morfometría entre hombres y mujeres no son significativas, siendo mínimamente mayores las medidas en los hombres.
- Para planificar el tratamiento endovascular se requiere de las características tanto del aneurisma como de las arterias afectadas.

# BIBLIOGRAFÍA:

---

1. Antoniou GA, Nassef AH, Antoniou SA, Loh CY, Turner DR, Beard JD. Endovascular treatment of isolated internal iliac artery aneurysms. *Vascular*. 2011;19(6):291-300
2. Ballesteros-Pomar M. Aneurismas de arteria iliaca: Actualización y algoritmos de decisión. *Angiología*. septiembre de 2017;69(5):291-8.
3. Boules TN, Selzer F, Stanziale SF, Chomic A, Marone LK, Dillavou ED, Makaroun MS. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg*. 2006;44(1):29-37.
4. Brunkwall J, Vaquero C, Heckenkamp J, Egaña JM, Szopinski P, Mertikian G, Seifert S, Rümenapf G, Buz S, Assasian A, Majd MP, Mylonas S, Revilla A, Theis T, De Blas M, Pleban E, Schupp J, Esche M, Kocaer C, Hirsch K, Oberhuber A, Schäfer JP. Prospective study of the E-iliac Stent Graft System in patients with common iliac artery aneurysms: 30 Day results. *Vascular* 2018;26(6):647-56.
5. Brunkwall JS, Vaquero-Puerta C, Heckenkamp J, Egaña Barrenechea JM, Szopinski P, Mertikian G, Seifert S, Rümenapf G, Buz S, Assadian A, Majd P, Mylonas S, Calavia AR, Theis T, de Blas Bravo M, Pleban E, Schupp J, Esche M, Kocaer C, Hirsch K, Oberhuber A, Schäfer JP. Prospective Study of the Iliac Branch Device E-iliac in Patients with Common Iliac Artery Aneurysms: 12 Month Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;58:831-8.
6. Casula E, Lonjedo E, Cerverón MJ, Ruiz A, Gómez J. Revisión de aneurisma de aorta abdominal: hallazgos en la tomografía computarizada multidetector pre y postratamiento. *Radiología*. enero de 2014;56(1):16-26.
7. Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H. The Isolated Internal Iliac Artery Aneurysm. A Review. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005;30(2):119-29
8. D'Oria M, Pipitone M, Sgorlon G, Chiarandini S, Rotelli A, Griselli F. Endovascular Exclusion of Hypogastric Aneurysms Using Distal Branches of the Internal Iliac Artery as Landing Zone: A Case Series. *Ann Vasc Surg*. 2018 Jan;46:369.e13-369.e18.
9. Gozzo C, Caruana G, Cannella R, Farina A, Giambelluca D, Dinoto E, et al. CT angiography for the assessment of EVAR complications: a pictorial review. *Insights Imaging*. diciembre de 2022;13(1):5.
10. Iwakoshi S, Inagaki M, Yoshiyama Y, Shimohara Y, Yamashita M, Ichihashi S, Kichikawa K. Modifying the "Eye of the Tiger" Technique: Preserving Gluteal Artery Perfusion in the Treatment of an Aneurysm of the Hypogastric Artery. *Vasc Endovascular Surg*. 2021;55(3):277-281
11. Jerkku T, Mohammed WM, Kapetanios D, Czihal M, Tsilimparis N, Banafsche R. Extension of Iliac Branch Device Repair Into the Superior Gluteal Artery Is a Safe and Effective Maneuver. *Ann Vasc Surg*. 2020 Jan;62:195-205.
12. Kliewer M, Plimon M, Taher F, Walter C, Hirsch K, Falkensammer J, Assadian A. Endovascular treatment of hypogastric artery aneurysms. *J Vasc Surg*. octubre de 2019;70(4):1107-14.

13. Laine MT, Björck M, Beiles CB, Szeberin Z, Thomson I, Altreuther M, Debbus ES, Mani K, Menyhei G, Venermo M. Few internal iliac artery aneurysms rupture under 4 cm. *J Vasc Surg.* enero de 2017;65(1):76-81.
14. Noel-Lamy M, Jaskolka J, Lindsay TF, Oreopoulos GD, Tan KT. Internal Iliac Aneurysm Repair Outcomes Using a Modification of the Iliac Branch Graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(4):474-9.
15. Muradi A, Yamaguchi M, Okada T, Nomura Y, Idoguchi K, Ueshima E, Sakamoto N, Kawasaki R, Okita Y, Sujimoto K. Technical and Outcome Considerations of Endovascular Treatment for Internal Iliac Artery Aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2014;37(2):348-54.
16. Muzepper M, Zhou M. Anatomic Suitability of Iliac Branched Devices for Chinese Patients with Abdominal-Iliac Aortic Aneurysm. *Ann Vasc Surg.* 2020;67:178-184.
17. Noel-Lamy M, Jaskolka J, Lindsay TF, Oreopoulos GD, Tan KT. Internal Iliac Aneurysm Repair Outcomes Using a Modification of the Iliac Branch Graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(4):474-9.
18. Paisley M, Faunce N, Hosea S, Casey K. Isolated mycotic hypogastric artery aneurysm. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2018 Dec 31;5(1):22-25
19. . Parry D, Kessel D, Scott D. Simplifying the internal iliac artery aneurysm. *Ann R Coll Surg Engl.* 2001;83 (5):302-8.
20. Pearce BJ, Varu VN, Glocker R, Novak Z, Jordan WD, Lee JT. Anatomic suitability of aortoiliac aneurysms for next generation branched systems. *Ann Vasc Surg.* 2015;29(1):69-75
21. Perini P, Mariani E, Fanelli M, Ucci A, Rossi G, Massoni CB, Freyrie A. Surgical and Endovascular Management of Isolated Internal Iliac Artery Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vasc Endovascular Surg.* 2021;55(3):254-264
22. Pirvu A, Gallet N, Perou S, Thony F, Magne JL. Midterm results of internal iliac artery aneurysm embolization. *J Med Vasc.* 2017 May;42(3):157-161.
23. Rana MA, Kalra M, Oderich GS, de Grandis E, Gloviczki P, Duncan AA, et al. Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and nonruptured internal iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2014;59(3):634-44.
24. Rezziki A, Ouledtaib A, Elhoumaidi A, Boutaouer A, Benzirar A, Elmahi O. False aneurysm of the internal iliac artery in Behcet's disease. *J Mal Vasc.* 2015;40(3):196-9
25. 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
26. 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
27. San Norbeto EM, Taylor J, Estevez I, Fuente R, Vaquero C. Initial experience with the e-iliac device. *Rev Iberoam Cir Vasc.* 2014,2,2:72-7
28. Stern JR, Tran K, Li M, Lee JT. Unique Complications and Failure Modes of Iliac Branch Devices. *Ann Vasc Surg.* 2021;76:73-79

29. Vaquero C, San Norberto E, Revilla A, Del Río L. Customised endoprostheses for the treatment of iliac aneurysms. *Vascularnews* 2017. September 6-7
30. Vaquero Puerta C. *Cirugía de la aorta abdominal y sus ramas*. Valladolid: Carlos Vaquero; 2011.
31. Vaquero Puerta C. *Guiones de angiología y cirugía vascular*. Valladolid: Carlos Vaquero; 2011.
32. Vaquero Puerta C, Ros E. *Procedimientos terapéuticos oclusivos endovasculares*. Valladolid: C. Vaquero Puerta; 2010.
33. Vaquero Puerta C. *Técnicas de recurso en la cirugía endovascular*. Valladolid: Procivas; 2014.
34. Vilanta-Alonso G, Vilanta-Alonso JA, Soudah E, Nieto-Palomo F, Pérez-Rueda MA, Lopez-Aguilar M, Vaquero-Puerta C. Statistical analysis for rupture risk prediction of abdominal aortic aneurysms (AAA) based on its morphometry. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology*. 2017;17-3:1-23
35. Verzini F, Parlani G, Varetto G, Gibello L, Boero M, Torsello GF, Donas KP, Simonte G; pELVIS Investigators. Late outcomes of different hypogastric stent grafts in aortoiliac endografting with iliac branch device: Results from the pELVIS Registry. *J Vasc Surg*. 2020;72(2):549-55

## INTRODUCCIÓN

El aneurisma de arteria hipogástrica se considera una patología clínica poco frecuente. En términos generales, se caracteriza por cursar de manera asintomática, tener un perfil etiológico degenerativo con base arteriosclerótica, presentando una mayor prevalencia de afectación en los hombres entre la sexta y séptima década de la vida. Su principal complicación es la ruptura, por eso cuando alcanzan un determinado tamaño o en caso de dar clínica, existe una indicación quirúrgica. El tratamiento más empleado en el momento actual es el endovascular que requiere una adecuada planificación quirúrgica en base a datos morfológicos y morfométricos. El presente trabajo tiene como objetivo principal aportar el perfil de estos datos, en base a los recogidos en los enfermos evaluados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el diseño de la investigación se ha adoptado un enfoque metodológico retrospectivo y descriptivo en 27 pacientes con aneurisma de arteria hipogástrica atendidos desde el año 2015 al 2020 en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Se registraron datos demográficos (edad, sexo, casusa etiológica, sintomatología presentada, entre otros) y aspectos morfológicos. Fig. 1, 2 y 3 Para la realización del análisis se utilizó el programa R versión 4.1.2 (R Core Team, 2021)

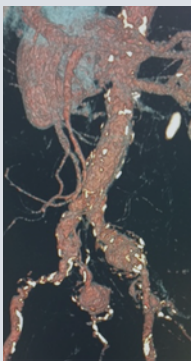


Fig. 1 Imagen de un aneurisma fusiforme situado a nivel de la arteria hipogástrica derecha

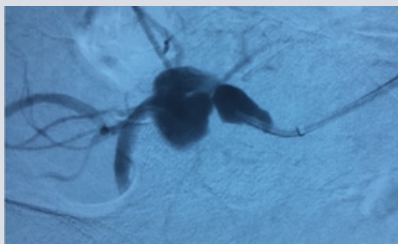


Fig. 2 Angiografía de un aneurisma hipogástrico a nivel de la arteria iliaca interna izquierda

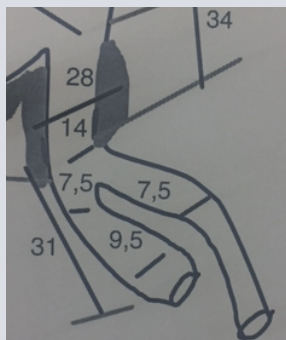


Fig. 3 Mediciones en la planificación de la cirugía de la arteria hipogástrica

## RESULTADOS

De un total de 27 pacientes evaluados, 21 correspondieron al sexo masculino y 6 al femenino. La edad media de los pacientes fue discretamente superior en las mujeres estudiadas. Con respecto a la localización predominó la arteria hipogástrica izquierda (62.96%). Tabla 1.

En relación al tratamiento realizado en el 4 casos 74.04% se implantó una endoprótesis para excluir el área dilatada 74.07%.)

Fig. 4

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza (95%)
<b>DIÁMETRO (TOTAL)</b>	16	27	23	22.81	2.77	(21.63, 23.70)
Hombre	16	27	24	23.14	2.90	(21.57, 24.10)
Mujer	19	25	21	21.67	2.06	(20, 23)
<b>LONGITUD (TOTAL)</b>	26	47	36	35.78	6.18	(33.44, 37.96)
Hombre	26	47	35	35.43	6.49	(32.71, 38.14)
Mujer	29	42	39	37	5.29	(32.17, 40)
<b>DIÁMETRO CUELLO (TOTAL)</b>	3	12	9	8.59	1.89	(7.78, 9.19)
Hombre	3	12	9	8.33	1.93	(7.33, 9)
Mujer	8	12	9.5	9.5	1.52	(8.5, 10.67)

Tabla 1. Datos morfométricos de los diferentes parámetros estudiados de los aneurismas hipogástricos evaluados.

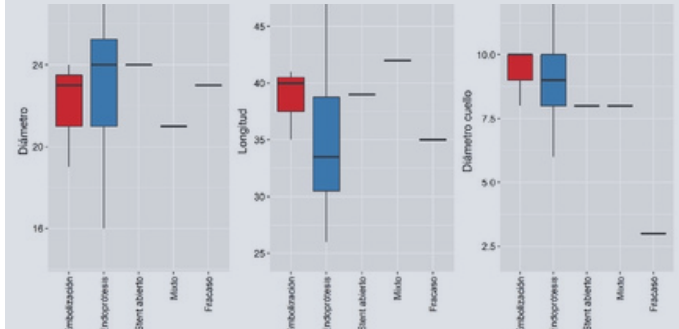


Fig. 4. Gráfico de la distribución de los parámetros morfométricos según el tratamiento.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los aneurismas hipogástricos son entidades nosológicas donde se reconoce una incidencia y prevalencia muy inferior a la que presenta esta patología a nivel de otras localizaciones.

El conocimiento de las características morfométricas de los aneurismas de arteria hipogástrica en la población resulta fundamental para la planificación del tratamiento quirúrgico endovascular así como para conseguir evitar o minimizar las complicaciones a corto o largo plazo.

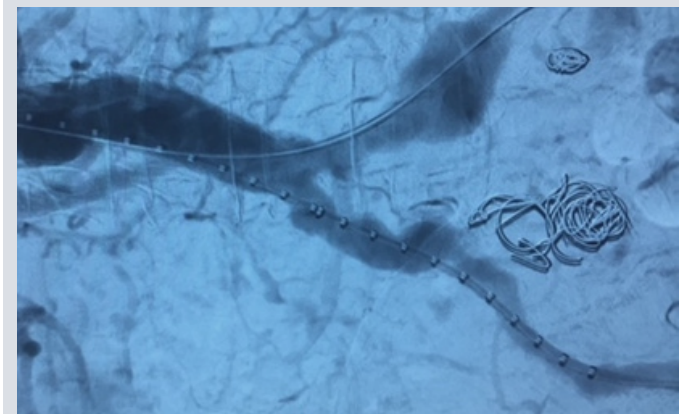


Fig. 5 Tratamiento mediante embolización con coils y otros elementos de una aneurisma fusiforme de arteria hipogástrica, visualizándose en la angiografía el material radiopaco y la exclusión aneurismática tras el tratamiento

## BIBLIOGRAFÍA

- Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H. The Isolated Internal Iliac Artery Aneurysm. A Review. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005;30(2):119-29
- Salvador R, Revilla Calavia A, Mengibar L, Merino B, González-Fajardo JA, Vaquero Puerta C. Valor pronóstico de la anatomía EVAR en el tratamiento quirúrgico del aneurisma de aorta abdominal. Angiología. 2015;67:89-93
- 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
- Perini P, Mariani E, Fanelli M, Ucci A, Rossi G, Massoni CB, Freyre A. Surgical and Endovascular Management of Isolated Internal Iliac Artery Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vasc Endovascular Surg. 2021;55(3):254-264
- Pirvu A, Gallet N, Perou S, Thony F, Magne JL. Midterm results of internal iliac artery aneurysm embolization. J Med Vasc. 2017 May;42(3):157-1
- Kliewer M, Plimon M, Taher F, Walter C, Hirsch K, Falkensammer J, Assadian A. Endovascular treatment of hypogastric artery aneurysms. J Vasc Surg. octubre de 2019;70(4):1107-14.



# ESTUDIO MORFOLÓGICO Y MORFOMÉTRICO DE LA ARTERIA HIPOGÁSTRICA ANEURISMÁTICA

## MORPHOLOGICAL AND MORPOMETRIC STUDY OF THE ANEURISMATIC HYPOGASTRIC ARTERY

Navaridas A, Revilla A, San Norberto E, Diez M, Vaquero C

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

### PALABRAS CLAVE

Aneurisma, arteria, hipogástrica, iliaca, endovascular.

### KEY WORDS

Aneurysm, artery, hypogastric, iliac, endovascular.

### Correspondencia:

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

### RESUMEN

El aneurisma de arteria hipogástrica se considera una patología clínica poco frecuente. En términos generales, se caracteriza por cursar de manera asintomática, tener un perfil etiológico degenerativo con base arteriosclerótica, presentando una mayor prevalencia de afectación en los hombres entre la sexta y séptima década de la vida. Su principal complicación es la ruptura, por eso cuando alcanzan un determinado tamaño o en caso de dar clínica, existe una indicación quirúrgica. El tratamiento más empleado en el momento actual es el endovascular que requiere una adecuada planificación quirúrgica en base a datos morfológicos y morfométricos. El presente trabajo tiene como objetivo principal aportar el perfil de estos datos, en base a los recogidos en los enfermos evaluados.

### ABSTRACT

Hypogastric artery aneurysm is considered a rare clinical pathology. In general terms, it is characterized by being asymptomatic, having a degenerative aetiological profile with an arteriosclerotic base, presenting a higher prevalence of involvement in men between the sixth and seventh decades of life. Its main complication is rupture, so when they reach a certain size or in case of symptoms, there is a surgical indication. The most widely used treatment at the present time is endovascular treatment, which requires adequate surgical planning based on morphological and morphometric data. The main objective of this work is to provide the profile of these data, based on those collected from the evaluated patients.

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad aneurismática es una patología multifocal que afecta a la casi totalidad de arterias del cuerpo humano con variable incidencia<sup>1</sup>. Una de las arterias que pueden presentar formaciones aneurismáticas es la arteria hipogástrica o iliaca interna que presenta una serie de características diferenciales con otros basados en la morfología de la arteria, su ubicación, el origen de la misma, sus ramas terminales y la posibilidad de utilización terapéutica de los diferentes procedimientos con las limitaciones que conllevan las características del vaso<sup>2</sup>. Se considera que la arteria es aneurismática cuando el diámetro de la misma duplica el calibre considerado normal del vaso sanguíneo. Su posibilidad de complicación va desde la oclusión con limitadas repercusiones clínicas y la ruptura de repercusiones más relevantes. La terapia endovascular a nivel de la arteria se ha presentado como una excelente opción, pero que precisa soportarla en diferentes datos morfológicos y morfométricos<sup>3,9</sup>. Las opciones terapéuticas de este tratamiento, implica una planimetría del vaso que permita utilizar el material más adecuado al tipo de arteria a tratar ajustado a las características de la lesión<sup>4</sup>.

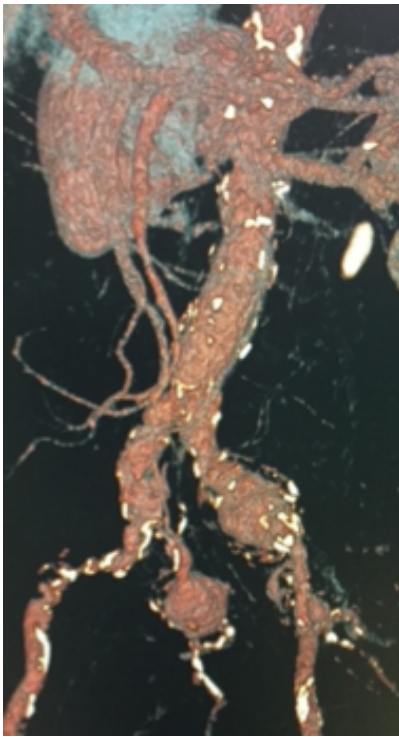
### MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyen en un estudio retrospectivo y descriptivo la valoración de 27 casos de aneurisma de arteria hipogástrica atendidos desde el año 2015 al 2020 en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. En el estudio de los pacientes se han considerado diferentes parámetros que van de los simplemente demográficos, como edad o sexo, posible causa etiológica, sintomatología presentada, ubicación con respecto al lado o si se presentaron de forma bilateral, el grado de asociación con otros aneurismas como los iliacos, y aspectos morfológicos como tamaño con respecto a la longitud, diámetro máximo, diámetro y longitud del cuello proximal, número de más de la arteria, presencia de trombo y grosor del mismo y situación respecto al eje iliaco medial o lateral o posterior (Figuras 1, 2 y 3).

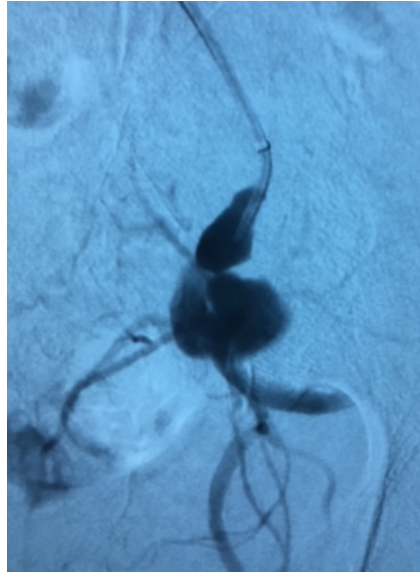
### RESULTADOS

De un total de 27 pacientes evaluados, 21 correspondieron al sexo masculino (77.78%) y 6 al femenino (22.22%). La edad media de los pacientes de  $71.11 \pm 4.95$ , siendo esta discretamente superior en las mujeres estudiadas ( $75.5 \pm 3.15$ ). Con respecto a los

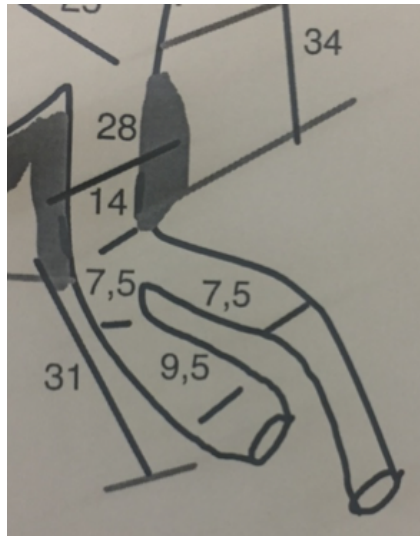




**Figura 1.-**  
Imagen de un aneurisma fusiforme situado a nivel de la arteria hipogástrica derecha.



**Figura 2.-**  
Angiografía de un aneurisma hipogástrico a nivel de la arteria iliaca interna izquierda.



**Figura 3.-** Mediciones en la planificación de la cirugía de la arteria hipogástrica.

parámetros morfométricos, el diámetro medio aneurismático fue  $22.81 \pm 2.77$  mm, su longitud  $35.78 \pm 6.18$  mm y el diámetro del cuello  $8.59 \pm 1.89$  mm, no existiendo diferencias significativas entre los valores ofertados de los aneurismas de los hombres con respecto al de las mujeres (Tabla I). La media de ramas que emergía del aneurisma fue de 2.40. Con respecto a la localización 10 afectaron a la arteria hipogástrica derecha (37.04%) y 17 a la izquierda (62.96%), presentándose de forma bilateral en 4 ocasiones (14.81%). De estos aneurismas, 16 se asociaron con aneurismas del eje iliaco (59.26%).

En relación al tratamiento realizado en 4 casos se realizó la oclusión del aneurisma mediante embolización (11.11%), en 20 casos se implantó una endoprótesis para excluir el área dilatada (74.07%) en un caso se implantó un stent abierto (3.70%) en 1 caso se realizó un procedimiento mixto de exclusión y embolización (3.7%) y en un caso no fue posible realizar un procedimiento terapéutico quirúrgico (3.70%) (Figura 4).

## DISCUSIÓN

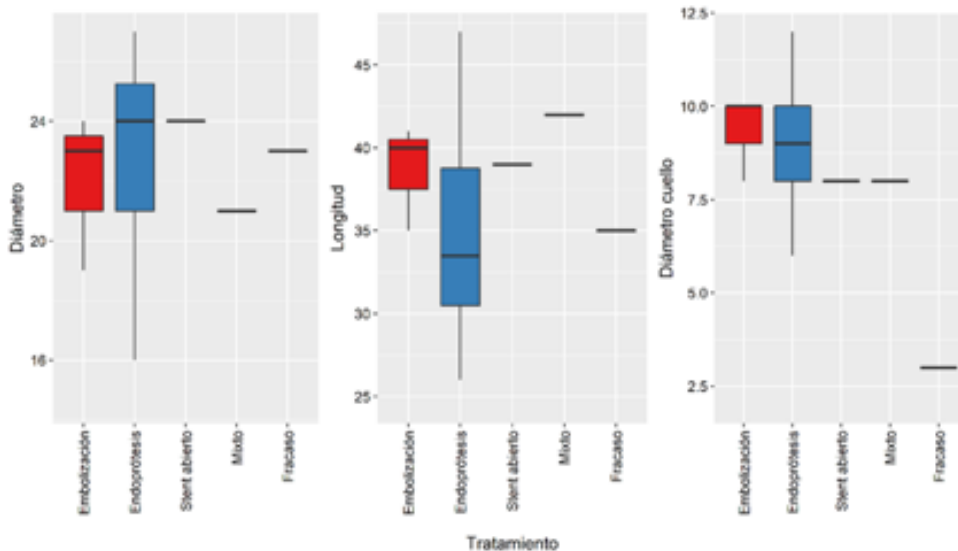
Los aneurismas hipogástricos son entidades nosológicas que tienen su asiento en una ubicación considerada relativamente

**DATOS MORFOMÉTRICOS DE LOS DIFERENTES PARÁMETROS ESTUDIADOS DE LOS ANEURISMAS HIPOGÁSTRICOS EVALUADOS**

Tabla I.-

	Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza (95%)
<b>DIÁMETRO (TOTAL)</b>	16	27	23	22.81	2.77	(21.63, 23.70)
Hombre	16	27	24	23.14	2.90	(21.57, 24.10)
Mujer	19	25	21	21.67	2.06	(20, 23)
<b>LONGITUD (TOTAL)</b>	26	47	36	35.78	6.18	(33.44, 37.96)
Hombre	26	47	35	35.43	6.49	(32.71, 38.14)
Mujer	29	42	39	37	5.29	(32.17, 40)
<b>DIÁMETRO CUELLO (TOTAL)</b>	3	12	9	8.59	1.89	(7.78, 9.19)
Hombre	3	12	9	8.33	1.93	(7.33, 9)
Mujer	8	12	9.5	9.5	1.52	(8.5, 10.67)





s

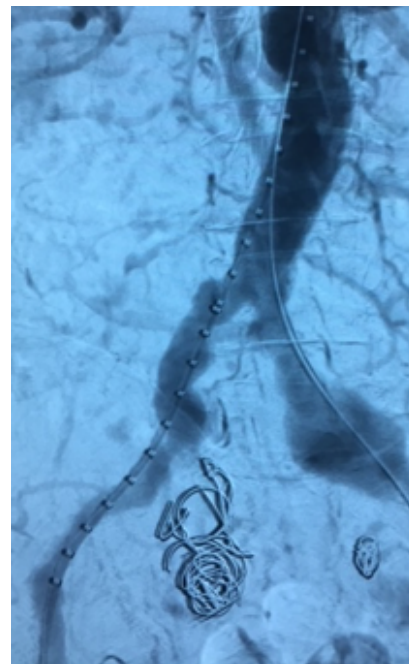
**Figura 4.-**  
 Gráfico de la distribución de los parámetros morfométricos según el tratamiento

poco frecuente y donde se reconoce una incidencia y prevalencia muy inferior a la que presenta esta patología a nivel de otras localizaciones<sup>5</sup>. Con respecto a la frecuencia de localización a nivel iliaco, solo la cuarta parte de ellos, se localizan a nivel de la arteria hipogástrica, correspondiendo la mayoría a la arteria iliaca común<sup>6</sup>. Se reconoce que los aneurismas de la arteria hipogástrica tienen su principal causa etiológica en la aterosclerosis como enfermedad degenerativa y por lo tanto aparecen en etapas avanzadas de la vida y su incidencia va incrementándose con la edad<sup>7</sup>. Estos aneurismas hipogástricos están enmarcados en lo que se conoce como enfermedad polineurismática, en donde estas formaciones tienen asiento en diferentes localizaciones en un mismo paciente y no es infrecuente que acompañen a los de la aorta abdominal y del eje iliaco, existiendo la probabilidad de que se presenten de forma bilateral<sup>8</sup>.

Con respecto a la afectación diferencial del género, lo mismo que en el resto de afectaciones aterosclerosas, en el momento actual tiene una mayor incidencia de afectación en el varón<sup>9</sup>, situación que se ha mostrado claramente en nuestro estudio. Sobre el lado de afectación no hay evidencia de la existencia de ninguna causa que justifique la presentación preferencial de uno u otro lado, aunque también en nuestro estudio ha sido el lado izquierdo el más afectado, que sin embargo consideramos por las razones anteriormente comentadas es producto de la casualidad<sup>10</sup>.

Desde el punto de vista morfológico, la presentación fusiforme se ha mostrado la más frecuente, caracterizados por un ensanchamiento de la arteria que comienza en su nacimiento en la bifurcación iliaca y termina una vez que emergen las ramas que nacen de ella<sup>11</sup>.

Todos los casos evaluados han correspondido a pacientes que no han presentado sintomatología clínica y se han diagnosticado en la realización por pruebas para valorar otra patología o lo más frecuente en las realizadas, especialmente mediante angioTAC para valorar forma y extensión de patología aneurismática ubicada en otras localizaciones, especialmente la abdominal hecho también constatado en sus aportaciones por otros autores<sup>12,13</sup>. La base de nuestro estudio se ha soportado con la utilización de AngioTAC, prueba diagnóstica fundamental para el diagnóstico y evaluación de este tipo de patología que a la vez permite realizar una morfometría en orden de planificar un tratamiento, especialmente endovascular<sup>14,15</sup>.



**Figura 5.-**  
 Tratamiento mediante embolización con coils y otros elementos de una aneurisma fusiforme de arteria hipogástrica, visualizándose en la angiografía el material radiopaco y la exclusión aneurismática tras el tratamiento.

En este tipo de patología, el tratamiento por técnicas convencionales de cirugía abierta presenta serias dificultades por la ubicación de la formación aneurismática en zona de dificultoso acceso y control vascular, por lo que se ha optado por la mayoría de los autores por otras técnicas de menor complejidad, más fácil aplicación e iguales o mejores resultados como son las endovasculares<sup>16,17</sup>.

Sobre la aplicación desde el punto de vista endovascular de las diferentes posibilidades técnicas, este aspecto va a depender fundamentalmente de la morfología y morfometría del aneurisma que permita o no otra técnica, considerando que la embolización es un procedimiento oclusivo del vaso que interrumpe el aporte sanguíneo al territorio de vascularización, aunque si bien puede ser compensado por otras vías y muy especialmente por el lado contralateral si el mismo permanecerá permeable<sup>18,19</sup>. Sin embargo, existe la posibilidad de claudicación a la marcha a nivel de la

nalga o claudicación glútea. La posibilidad de exclusión endovascular manteniendo la permeabilidad, sería desde el punto de vista conceptual el más adecuado al permitir mantener una situación de permeabilidad del vaso tratado haciéndolo sólo de la lesión, pero este tratamiento requiere un mínimo de parámetros morfométrico para que se pueda aplicar y el mismo sea efectivo<sup>20,21</sup>. Por otro lado, cuando se trata otra patología aneurismática de territorio cercanos ya sea el aneurisma de aorta abdominal pero muy especialmente de los iliacos, se pretende siempre mantener la permeabilidad de la arteria hipogástrica ya sea aneurismática o no<sup>22,23</sup>. Se han recomendado por diferentes autores<sup>24,25</sup> por lo menos un tamaño de 3 cm para la reparación electiva de los aneurismas hipogástricos. Sin embargo, se puede realizar la reparación de aneurismas de arteria iliaca interna más pequeños cuando se encuentran junto con aneurismas de aorta abdominal o con aneurismas de iliaca común<sup>26</sup>

Los resultados obtenidos en estudios sobre el tratamiento de la patología de la arteria, ponen de manifiesto que la presencia de colaterales y el número de ellas, a nivel de la arteria hipogástrica, también condiciona la estrategia de tratamiento, resulta necesario dejar permeables las principales ramas para evitar una potencial isquemia glútea<sup>27</sup>. La media de estas colaterales en nuestro estudio es superior a dos vasos.

En la valoración de los datos de los pacientes evaluados se ha podido obtener diferente información que consolida los datos existentes en la bibliografía<sup>2,19,20</sup> con respecto a la edad de afectación, la predominancia del sexo masculino y muy especialmente se han ofertado valores morfométricos de los aneurismas de la arteria hipogástrica perfilando las características de esta patología. Este tipo de información resulta relevante a la hora de planificar las diferentes estrategias terapéuticas a nivel endovascular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. 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):72-8
2. Dix FP, Titi M, Al-Khaffaf H. The Isolated Internal Iliac Artery Aneurysm. A Review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30(2):119-29
3. Muzepfer M, Zhou M. Anatomic Suitability of Iliac Branched Devices for Chinese Patients with Abdominal-Iliac Aortic Aneurysm. *Ann Vasc Surg* 2020;67:178-84.
4. Verzini F, Parlani G, Varetto G, Gibello L, Boero M, Torsello GF, Donas KP, Simonte G; pELVIS Investigators. Late outcomes of different hypogastric stent grafts in aortoiliac endografting with iliac branch device: Results from the pELVIS Registry. *J Vasc Surg* 2020;72(2):549-55
5. Salvador R, Revilla Calavia A, Mengibar 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
6. Perini P, Mariani E, Fanelli M, Ucci A, Rossi G, Massoni CB, Freyrie A. Surgical and Endovascular Management of Isolated Internal Iliac Artery Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vasc Endovascular Surg* 2021;55(3):254-64
7. Paisley M, Faunce N, Hosea S, Casey K. Isolated mycotic hypogastric artery aneurysm. *J Vasc Surg Cases Innov Tech* 2018 Dec 31;5(1):22-25
8. Pearce BJ, Varu VN, Glocker R, Novak Z, Jordan WD, Lee JT. Anatomic suitability of aortoiliac aneurysms for next generation branched systems. *Ann Vasc Surg* 2015;29(1):69-75
9. Rezziki A, Ouledtaib A, Elhoumaidi A, Boutaouer A, Benzirar A, Elmahi O. False aneurysm of the internal iliac artery in Behcet's disease. *J Mal Vasc* 2015;40(3):196-9
10. D'Oria M, Pipitone M, Sgorlon G, Chiarandini S, Rotelli A, Griselli F. Endovascular Exclusion of Hypogastric Aneurysms Using Distal Branches of the Internal Iliac Artery as Landing Zone: A Case Series. *Ann Vasc Surg* 2018 Jan;46:369.e13-369.e18.
11. Iwakoshi S, Inagaki M, Yoshiyama Y, Shimohara Y, Yamashita M, Ichihashi S, Kichikawa K. Modifying the "Eye of the Tiger" Technique: Preserving Gluteal Artery Perfusion in the Treatment of an Aneurysm of the Hypogastric Artery. *Vasc Endovascular Surg*. 2021;55(3):277-81
12. San Norbeto EM, Taylor J, Estevez I, Fuente R, Vaquero C. Initial experience with the e-iliac device. *Rev Iberoam Cir Vasc* 2014;2(2):72-7
13. Stern JR, Tran K, Li M, Lee JT. Unique Complications and Failure Modes of Iliac Branch Devices. *Ann Vasc Surg* 2021;76:73-79
14. Vilanta-Alonso G, Vilanta-Alonso JA, Soudah E, Nieto-Palomo F, Pérez-Rueda MA, López-Aguilar M, Vaquero-Puerta C. Statistical analysis for rupture risk prediction of abdominal aortic aneurysms (AAA) based on its morphometry. *Journal of Mechanics in Medicine and Biology* 2017;17-3:1-23
15. Vaquero C, San Norberto E, Revilla A, Del Río L. Customised endoprostheses for the treatment of iliac aneurysms. *Vascularnews* 2017; September 6-7
16. Kliever M, Plimon M, Taher F, Walter C, Hirsch K, Falkensammer J, Assadian A. Endovascular treatment of hypogastric artery aneurysms. *J Vasc Surg* octubre de 2019;70(4):1107-14
17. Pirvu A, Gallet N, Perou S, Thony F, Magne JL. Midterm results of internal iliac artery aneurysm embolization. *J Med Vasc*. 2017 May;42(3):157-61
18. Jerkku T, Mohammed WM, Kapetanios D, Czihal M, Tsilimparis N, Banafsche R. Extension of Iliac Branch Device Repair Into the Superior Gluteal Artery Is a Safe and Effective Maneuver. *Ann Vasc Surg*. 2020 Jan;62:195-205.
19. Antoniou GA, Nassef AH, Antoniou SA, Loh CY, Turner DR, Beard JD. Endovascular treatment of isolated internal iliac artery aneurysms. *Vascular* 2011;19(6):291-300
20. Boules TN, Selzer F, Stanziale SF, Chomic A, Marone LK, Dillavou ED, Makaroun MS. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2006;44(1):29-37
21. Muradi A, Yamaguchi M, Okada T, Nomura Y, Idoguchi K, Ueshima E, Sakamoto N, Kawasaki R, Okita Y, Sujimoto K. Technical and Outcome Considerations of Endovascular Treatment for Internal Iliac Artery Aneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2014;37(2):348-54
22. Brunkwall J, Vaquero C, Heckenkamp J, Egaña JM, Szopinski P, Mertikian G, Seifert S, Rümenapf G, Buz S, Assadian A, Majd MP, Mylonas S, Revilla A, Theis T, De Blas M, Pleban E, Schupp J, Esche M, Kocaer C, Hirsch K, Oberhuber A, Schäfer JP. Prospective study of the E-iliac Stent Graft System in patients with common iliac artery aneurysms: 30 Day results. *Vascular* 2018;26(6):647-56
23. Brunkwall JS, Vaquero-Puerta C, Heckenkamp J, Egaña Barrenechea JM, Szopinski P, Mertikian G, Seifert S, Rümenapf G, Buz S, Assadian A, Majd P, Mylonas S, Calavia AR, Theis T, de Blas Bravo M, Pleban E, Schupp J, Esche M, Kocaer C, Hirsch K, Oberhuber A, Schäfer JP. Prospective Study of the Iliac Branch Device E-iliac in Patients with Common Iliac Artery Aneurysms: 12 Month Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019;58:831-8
24. Laine MT, Björck M, Beiles CB, Szeberin Z, Thomson I, Altreuther M, Debbus ES, Mani K, Menyhei G, Venermo M. Few internal iliac artery aneurysms rupture under 4 cm. *J Vasc Surg* enero de 2017;65(1):76-81.
25. Rana MA, Kalra M, Oderich GS, de Grandis E, Głowiczki P, Duncan AA, et al. Outcomes of open and endovascular repair for ruptured and non-ruptured internal iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2014;59(3):634-44
26. Noel-Lamy M, Jaskolka J, Lindsay TF, Oreopoulos GD, Tan KT. Internal Iliac Aneurysm Repair Outcomes Using a Modification of the Iliac Branch Graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50(4):474-9
27. Parry D, Kessel D, Scott D. Simplifying the internal iliac artery aneurysm. *Ann R Coll Surg Engl* 2001;83 (5):302-8