

# Manejo del aneurisma de arteria ilíaca. Revisión bibliográfica

## Management of iliac artery aneurism. Literature review

Fabián D. Arias-Rodríguez<sup>1\*</sup>, Iván D. Alarcón-Salas<sup>2</sup>, Daniela E. Anda<sup>3</sup>, Andrea F. Miranda-Villagómez<sup>2</sup>,  
Álvaro V. Bustillos-Rodríguez<sup>2</sup>, Kevin A. Carvajal-Barzallo<sup>2</sup>, Xiomara A. Barbosa-Velastegui<sup>2</sup>,  
Flor P. Romero-Tumbaco<sup>2</sup>, Jennifer D. Granja-Caiza<sup>2</sup> y Kelly S. González-Miranda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Área de Docencia e Investigación, Hospital Pediátrico Baca Ortiz; <sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad Central del Ecuador; <sup>3</sup>Facultad de Medicina, Universidad de las Américas; <sup>4</sup>Facultad de Medicina, Universidad Tecnológica Equinoccial. Pichincha, Quito, Ecuador

### Resumen

Los aneurismas de arteria ilíaca solitarios son menos frecuentes que otros aneurismas de grandes vasos, siendo en la mayoría detectados junto con un aneurisma de aorta abdominal concomitante. Comparten la misma etiología aterosclerótica-degenerativa, siendo así que sus factores de riesgo son los mismos que para otros aneurismas. Generalmente son asintomáticos y se detectan incidentalmente, y cuando son sintomáticos, están en relación con la compresión de estructuras adyacentes y la ruptura del aneurisma. Los aneurismas de la arteria ilíaca común son los más comunes, seguidos de los aneurismas ilíacos internos y luego externos. Actualmente existe una variedad de opciones quirúrgicas abiertas, endovasculares e híbridas para tratar los aneurismas de la arteria ilíaca. La anatomía de la arteria ilíaca común con respecto al cuello proximal y distal, la afectación de la bifurcación ilíaca y la elección de preservar la arteria ilíaca interna ipsilateral juegan un papel en el proceso de decisión hacia el método de tratamiento preferido.

**Palabras clave:** Aneurisma. Arteria ilíaca. Aneurisma ilíaco. Procedimiento endovascular.

### Abstract

Isolated iliac artery aneurysms are less common than other large-vessel aneurysms, and most are detected together with a concomitant abdominal aortic aneurysm. It shares the same atherosclerotic-degenerative etiology since its risk factors are the same as for other aneurysms. They are generally asymptomatic, being detected incidentally and when they are symptomatic, they are related to the compression of adjacent structures and the rupture of the aneurysm. Common iliac artery aneurysms are the most common, followed by internal and then external iliac aneurysms. Currently, a variety of open, endovascular, and hybrid surgical options exist to treat iliac artery aneurysms. The anatomy of the common iliac artery with respect to the proximal and distal neck, the involvement of the iliac bifurcation, and the choice to preserve the ipsilateral internal iliac artery all play a role in the decision process towards the preferred method of treatment.

**Keywords:** Aneurysm. Iliac artery. Iliac aneurysm. Endovascular procedure.

### \*Correspondencia:

Fabián D. Arias-Rodríguez  
E-mail: [fabindariomed@gmail.com](mailto:fabindariomed@gmail.com)

Fecha de recepción: 27-10-2022  
Fecha de aceptación: 13-03-2023  
DOI: 10.24875/RMA.22000043

Disponible en internet: 02-06-2023  
Rev Mex Angiol. 2023;51(2):55-63  
[www.RMAngiologia.com](http://www.RMAngiologia.com)

0377-4740/© 2023 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Los aneurismas aislados de la arteria ilíaca son menos frecuentes que los aneurismas de la aorta abdominal, con la misma etiología predominantemente aterosclerótica-degenerativa, la mayoría de los afectados son hombres mayores de 65 años. Los pacientes por lo general progresan de manera asintomática y se revelan de manera incidental, generalmente después de haber adquirido dimensiones significativas, y cuando presentan síntomas, estos son secundarios a la obstrucción de estructuras adyacentes o cuando el aneurisma se encuentra en etapa de ruptura<sup>1</sup>.

La reconstrucción abierta tradicional se asocia con altas tasas de morbilidad y mortalidad. La reparación endovascular se ha propuesto como una alternativa mínimamente invasiva, asociada a menores tasas de morbilidad, incluso en pacientes de alto riesgo quirúrgico. La calidad de las zonas de apoyo, importantes para el sellado, es decisiva para la eliminación del aneurisma. La eliminación se lleva a cabo mediante injertos de *stent*, a menudo en combinación con embolización. Debido al riesgo de claudicación glútea y disfunción eréctil se recomienda la preservación de la perfusión pélvica ipsilateral en casos de colateralización insuficiente. Para este propósito se encuentran disponibles dispositivos especiales de rama ilíaca o varias técnicas de endoprótesis paralelas<sup>1,2</sup>.

## Metodología

Para la realización de la presente revisión bibliográfica se han utilizado diferentes fuentes bibliográficas primarias y secundarias obtenidas de motores de búsqueda como PubMed, Trip, Scopus y Google Scholar, por medio de las siguientes palabras clave y términos MeSH: "aneurysm", "iliac artery", "iliac aneurysm", "risk factors", "endovascular" y "endografts", adicionalmente se formularon preguntas PICO en la búsqueda de los estudios relacionados con terapéutica utilizando el motor de búsqueda Trip. Como filtros adicionales se utilizaron en el tipo de artículo: "meta-analysis", "randomized controlled trial", "clinical trial", "review", "systematic review" y se filtró por los trabajos publicados en los últimos cinco años. La búsqueda arrojó 756 resultados y se los discriminó de acuerdo con la pertinencia y relevancia del título de los artículos. Luego de este proceso, se descartaron 708 trabajos y 48 artículos continuaron en el proceso de análisis. Los investigadores a continuación evaluaron el resumen. Finalmente,

se descartaron 25 trabajos y 23 fueron seleccionados para la realización de este artículo de revisión.

## Desarrollo

### Definición

La definición más aceptada de aneurisma de la arteria ilíaca (AAI) es la dilatación del vaso a más de 1.5 veces su diámetro normal<sup>1</sup>. En general, una arteria ilíaca común (AIC) > 18 mm en hombres y > 15 mm en mujeres, y una arteria ilíaca interna (AII) > 8 mm se considera aneurismática<sup>1</sup>. Los AAI se asocian comúnmente con la dilatación aneurismática de la aorta abdominal como aneurismas aorto-ilíacos en aproximadamente el 10% de los aneurismas de aorta abdominal. El AAI aislado es un aneurisma de las arterias ilíacas sin un aneurisma de la aorta abdominal infrarenal, esto incluye aneurismas de la AIC, de la AII, de la arteria ilíaca externa (AIE) y combinaciones de estos. Los aneurismas de la AIE, que tienen un origen embriológico diferente, son raros<sup>1,2</sup>.

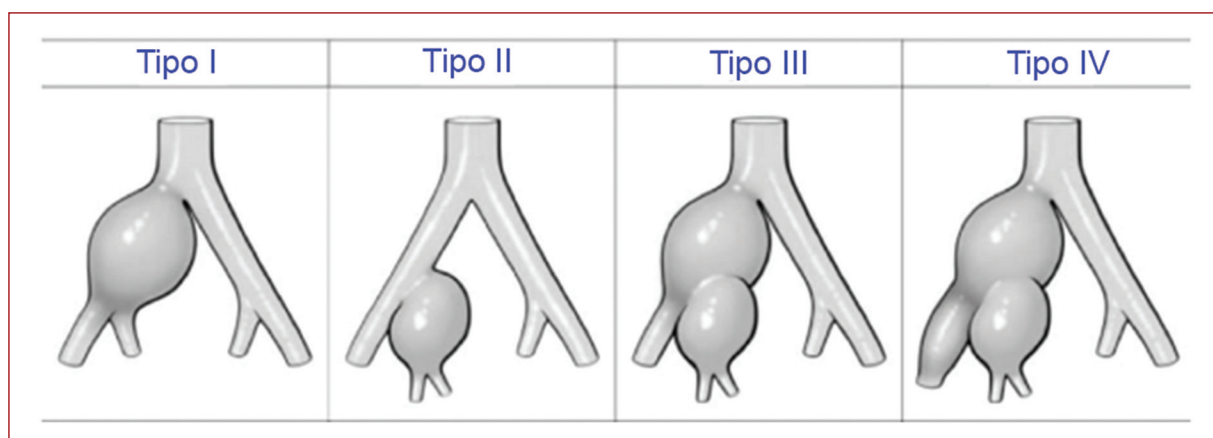
Existen varias clasificaciones para el AAI aislado. Una de ellas, la clasificación anatómica de Reber (Fig. 1), resulta adecuada para comparar los resultados de diferentes entidades anatómicas; por otro lado, la clasificación de Fahrni depende de la idoneidad del cuello para la reparación endovascular, que puede cambiar con el tiempo, el dispositivo y la técnica quirúrgica. Los AAI aislados se limitan con mayor frecuencia a la AIC (Reber I) y menos frecuentes a la AIE (Reber IV)<sup>2</sup>.

Sandhu y Pipinos han propuesto una clasificación anatómica según el segmento ilíaco aneurismático<sup>2</sup>:

- Tipo A: aneurisma de AIC con cuello proximal y distal<sup>2</sup>.
- Tipo B: aneurisma de AIC con cuello proximal que alcanza la bifurcación ilíaca<sup>2</sup>.
- Tipo C: aneurisma de AIC con cuello proximal que afecta la bifurcación y se extiende a la AII<sup>2</sup>.
- Tipo D: aneurismas aislados de AII<sup>2</sup>.
- Tipo E: aneurisma de AIC sin cuello proximal, aneurismas de AIC bilaterales o combinación de aneurisma ilíaco y aneurisma de aorta abdominal (AAA)<sup>2</sup>.

### Fisiopatología e historia natural

El desarrollo de un AAI es complejo, multifactorial y dinámico, y termina con un remodelado irreversible del tejido conjuntivo vascular; son cuatro los procesos que provocan la pérdida de la elasticidad y resistencia de



**Figura 1.** Clasificación del aneurisma ilíaco aislado por Reber (tomada de Wanhainen et al., 2019).

la pared vascular: la proteólisis, el estrés oxidativo, una respuesta inmunitaria inflamatoria y la apoptosis de las células del músculo liso vascular. A su vez estos factores impiden la recuperación del diámetro vascular normal tras una pulsación<sup>2-4</sup>. Además, la pared arterial presenta un importante infiltrado inflamatorio consistente en linfocitos T y B, neutrófilos y macrófagos. Se desconoce el mecanismo que desencadena este proceso inflamatorio, pero es posible que los péptidos derivados de la degradación de los componentes de la matriz extracelular actúen como agentes quimiotácticos, promoviendo así la infiltración de macrófagos<sup>3-5</sup>. El debilitamiento de la pared vascular está asociado a la importante reducción en el contenido de células musculares lisas vasculares que mueren por apoptosis. Como compensación se produce una gran deposición de colágeno. La desestructuración de la capa media hace que la adventicia tenga que soportar fuerzas centrífugas inusuales, a las que responde generando respuestas inflamatorias, fibróticas y angiogénicas, lo que complica aún más el desarrollo de la patología. Una etiología sistémica común para la formación de aneurismas de vasos grandes está respaldada por la aparición de múltiples aneurismas de vasos grandes en el mismo paciente<sup>5,6</sup>.

La evolución natural de los AAI aislados o en asociación con AAA es la expansión continua a lo largo del tiempo con la tasa de expansión observada relacionada con el diámetro de la arteria ilíaca en el diagnóstico inicial; es así que en una revisión retrospectiva que evaluó las tasas de expansión de los aneurismas, los AAI aislados < 3 cm de diámetro se expandieron a una tasa promedio de 1.1 mm por año, mientras que los > 3 cm se expandieron 2.6 mm por año<sup>7</sup>.

## **Epidemiología y factores de riesgo**

Los AAI aislados son poco frecuentes. Se estima que la incidencia global de AAI solitario en la población general es de aproximadamente el 0.03% y representa aproximadamente del 0.4 al 1.9% de todos los casos de enfermedad aneurismática. Los AAI solitarios son muy raros en la población pediátrica y suelen estar relacionados con trastornos del tejido conectivo. La incidencia de AAI asociada con AAA es mayor, siendo así que presenta una incidencia de aproximadamente el 5% según los estudios de detección, y que aproximadamente el 25% de los pacientes con AAA tienen un AAI<sup>8,9</sup>.

Los factores de riesgo para el AAI degenerativo son factores de riesgo similares para otros aneurismas degenerativos de grandes vasos (AAA, aneurisma poplíteo), por ende y con base en que la incidencia de AAI se asocia en su mayoría con el AAA, a continuación, se presentan los factores de riesgo para el desarrollo del AAA.

### **MAYOR EDAD Y SEXO MASCULINO**

La prevalencia de AAA es insignificante en menores de 60 años. En cuanto al sexo, se ha demostrado que la prevalencia de AAA en varones es de cuatro a seis veces mayor que la de las mujeres<sup>8,9</sup>.

### **TABAQUISMO**

Fumar tabaco es el principal factor de riesgo modificable vinculado al desarrollo y a la ruptura de los AAA. Entre el 18 y el 25% de las personas con AAA detectados en el cribado sistemático son fumadores

actuales. Los AAA son más de siete veces más frecuentes en los fumadores que en los no fumadores. Varios estudios han demostrado que la duración del tabaquismo está directamente relacionada con un mayor riesgo de desarrollar AAA<sup>8,9</sup>.

### **RAZA CAUCÁSICA**

Los AAA ocurren con mayor frecuencia entre los caucásicos que en cualquier otra raza. El estudio de cohortes *Life Line Screening*, que abarcó a más de 3 millones de personas, mostró una disminución del riesgo de desarrollar AAA en los hispanos (*odds ratio* [OR]: 0.69), los afroamericanos (OR: 0.72) y los asiáticos (OR: 0.72)<sup>8,10</sup>.

### **HISTORIA FAMILIAR**

Una historia familiar positiva de AAA, particularmente entre familiares de primer grado, se asocia con un mayor riesgo de AAA incluso después de tener en cuenta las similitudes socioeconómicas y ambientales iniciales entre los familiares. Aunque los trastornos genéticos sindrómicos asociados con la formación de aneurismas, como el síndrome de Marfan (defecto de fibrilina 1), el síndrome de Ehlers-Danlos (procolágeno tipo III anormal) y el síndrome de Loeys-Dietz (mutación del factor de crecimiento transformante) están bien definidos, se asocian más comúnmente con aneurismas de la aorta ascendente y toracoabdominal<sup>8,9</sup>.

### **ANTECEDENTES DE OTROS ANEURISMAS DE GRANDES VASOS**

Las personas con aneurisma de otros vasos grandes, comúnmente en extremidades y arterias carótidas, tienen un mayor riesgo de AAA. Los pacientes con aneurismas femorales o poplíteos tienen un AAA concomitante en hasta el 85 y el 60% de los casos, respectivamente<sup>8,9</sup>.

### **COMORBILIDADES**

Una variedad de factores de riesgo principalmente ateroscleróticos también se ha asociado con el desarrollo de AAA, incluida la enfermedad arterial coronaria, la enfermedad cerebrovascular, la hipertensión y la hipercolesterolemia. En particular, se ha demostrado de forma fiable que la diabetes *mellitus* protege contra el AAA<sup>9,10</sup>.

## **Manifestaciones clínicas**

Las manifestaciones clínicas del AAI dependen de su diámetro y su localización. Los aneurismas más grandes (diámetro > 6 cm) tienen más probabilidades de estar asociados con el desarrollo de síntomas (compresión, trombosis, tromboembolia) o ruptura de la arteria ilíaca<sup>10,11</sup>.

Aproximadamente la mitad de los pacientes son asintomáticos y el AAI se descubre incidentalmente en el momento de la imagen abdominal/pélvica para una indicación diferente<sup>10,11</sup>.

Los AAI se comportan más como un AAA con síntomas más comúnmente debidos a la expansión, compresión, erosión de las estructuras circundantes o ruptura en comparación con los síntomas relacionados con la trombosis o la tromboembolia que puede generar un aneurisma poplíteo<sup>10,11</sup>.

Los síntomas relacionados con la compresión pueden dar lugar a una o más de las siguientes manifestaciones clínicas: retención urinaria, cólico ureteral, pielonefritis e insuficiencia renal (debido a la obstrucción ureteral). La compresión del colon puede causar dolor a la defecación, tenesmo y estreñimiento secundario a la compresión rectal. Finalmente, la compresión del plexo lumbar puede provocar parestesia, paresia, neuralgia ciática o dolor lumbosacro<sup>10,12</sup>.

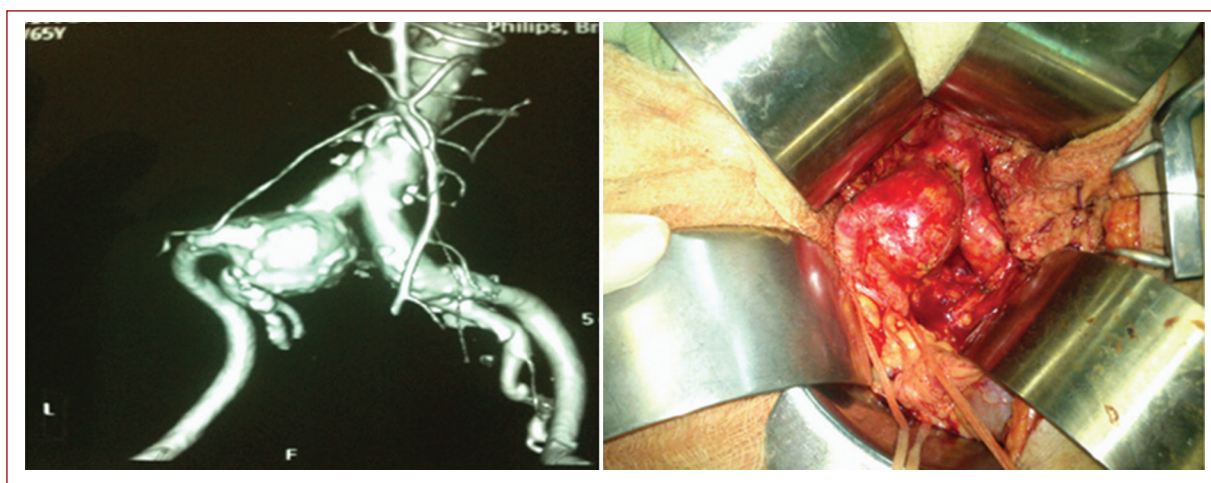
Por otro lado, la ruptura del AAI causa dolor agudo en el abdomen y el muslo o la ingle, a menudo acompañado de inestabilidad hemodinámica. La ruptura retroperitoneal puede contenerse, mientras que la intra-peritoneal puede conducir a una rápida hemorragia. Es importante recalcar que las tasas de ruptura a cinco años para el AAI varían del 14 al 70%, y hasta el 33% de los pacientes con aneurismas ilíacos aislados presenta ruptura<sup>11,12</sup>.

La mortalidad por ruptura de un aneurisma ilíaco es alta, con una tasa de mortalidad de aproximadamente el 30% después de la reparación abierta, los peores resultados se encuentran relacionados con un retraso en su diagnóstico. La endoprótesis endovascular para la reparación de emergencia ha reducido las tasas de mortalidad perioperatoria<sup>10,11</sup>.

## **Diagnóstico**

El diagnóstico del AAI se hace con base en una anamnesis adecuada, tomando en consideración los factores de riesgo del paciente y/o la presentación clínica<sup>9-11</sup>.





**Figura 2.** **A:** angiografía por tomografía computarizada que muestra un aneurisma aislado de la arteria ilíaca común derecha. **B:** fotografía intraoperatoria que muestra un aneurisma de la arteria ilíaca común derecha (tomada de Goyal et al., 2014<sup>8</sup>).

Es necesario que el examen físico incluya un examen abdominal, un examen rectal y un examen arterial periférico completo para identificar sospechas de AAI según la presencia de factores de riesgo o el diagnóstico de otro aneurisma de vaso grande. Aunque puede palparse una masa pulsátil que confirme el diagnóstico en el 70% de los casos, la ausencia de esta no excluye un AAI. Además, un soplo audible también puede indicar la presencia de un AAI<sup>10,11</sup>.

Una vez que exista la sospecha diagnóstica de un AAI con base en los factores de riesgo y el examen físico, las imágenes proporcionan información valiosa para su confirmación<sup>11,12</sup>.

La ecografía abdominal y pélvica es la prueba de detección de elección para pacientes asintomáticos, es una buena técnica no invasiva para demostrar la enfermedad de la arteria ilíaca, pero las imágenes pueden verse limitadas si los vasos ilíacos son tortuosos o profundos, y el gas intestinal suprayacente puede dificultar el examen, además de que la ubicación precisa del aneurisma puede ser difícil de determinar en la ecografía<sup>11,12</sup>.

Por otro lado, para pacientes con síntomas, la tomografía computarizada (TC) abdominal y pélvica proporciona un diagnóstico más preciso. En concreto, la angiografía por TC es muy precisa para el diagnóstico de AAI y proporciona detalles extensos de la anatomía aortoiliaca (Fig. 2). También permite la caracterización de AAA coexistentes u otros aneurismas de arterias periféricas. Su inconveniente es la necesidad de uso

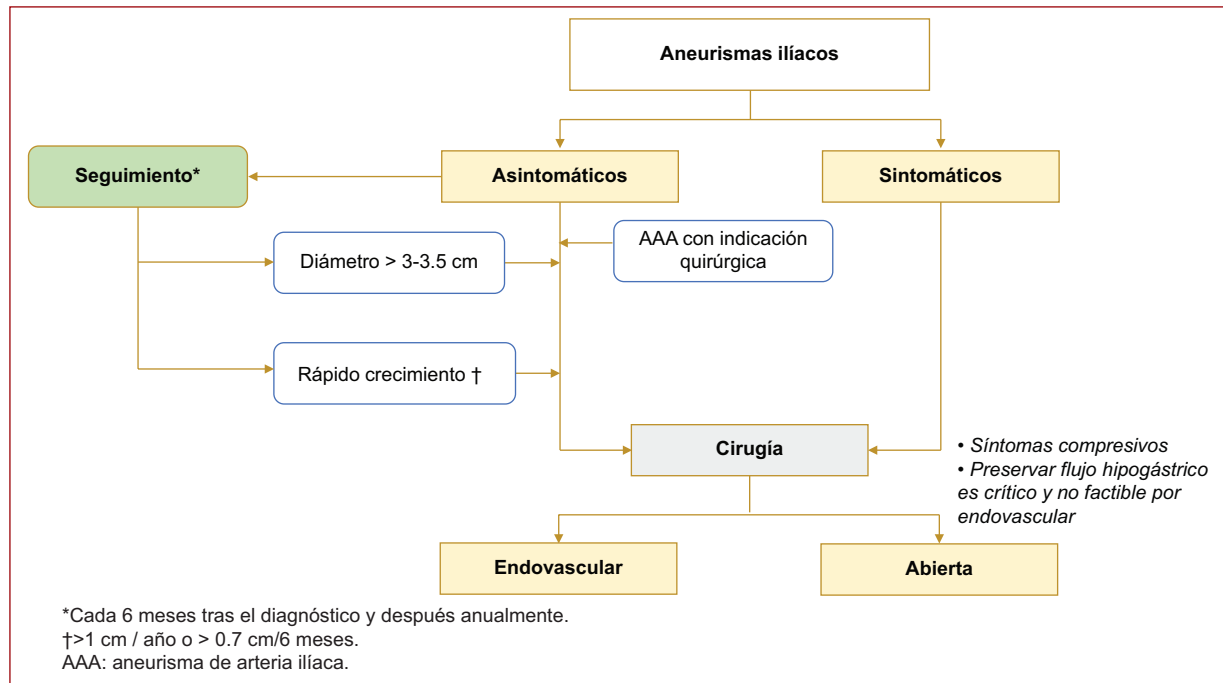
de medio de contraste intravenoso y la exposición a radiación<sup>12,13</sup>.

Finalmente, cabe recalcar que la resonancia magnética (RM) es igual de eficaz que la TC para dar un diagnóstico preciso y detalles anatómicos, pero debido a su costo no suele usarse como estudio de imagen para el diagnóstico y seguimiento del AAI<sup>12,13</sup>.

## Manejo

Es importante mencionar que el diagnóstico temprano, la vigilancia estricta de los aneurismas ilíacos pequeños y la reparación de los aneurismas ilíacos sintomáticos y más grandes reducen la morbilidad y la mortalidad asociadas con el AAI<sup>14,15</sup>.

El AAI asintomático se maneja de forma conservadora con estudios de imagen seriados (a intervalos de seis meses) o se repara. Un abordaje conservador es apropiado para los AAI asintomáticos pequeños y en aquellos pacientes con aneurisma sintomático que tienen una esperanza de vida baja o un estado funcional limitado. La reparación electiva de estos se basa en el riesgo de ruptura, que depende del tamaño del aneurisma (diámetro > 3 cm o incluso hasta 3.5 cm) y la tasa de expansión esperada del aneurisma en relación con la expectativa de vida del paciente; así como también la presencia de otros aneurismas y el riesgo de ruptura asociado con ellos, particularmente el AAA, también influye en la toma de decisiones (Fig. 3)<sup>14,15</sup>.

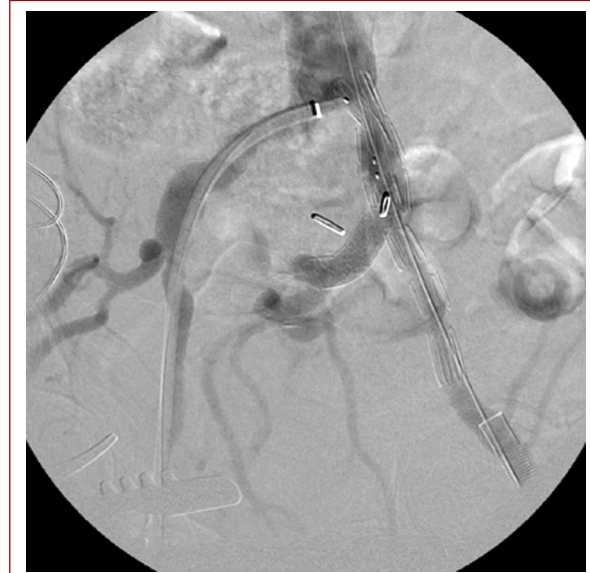


**Figura 3.** Algoritmo de decisión ante un aneurisma de arteria iliaca (tomada de Ballesteros, 2017<sup>24</sup>).

Además de la decisión del manejo expectante o la reparación del AAI, es fundamental el tratamiento para controlar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>14,15</sup>.

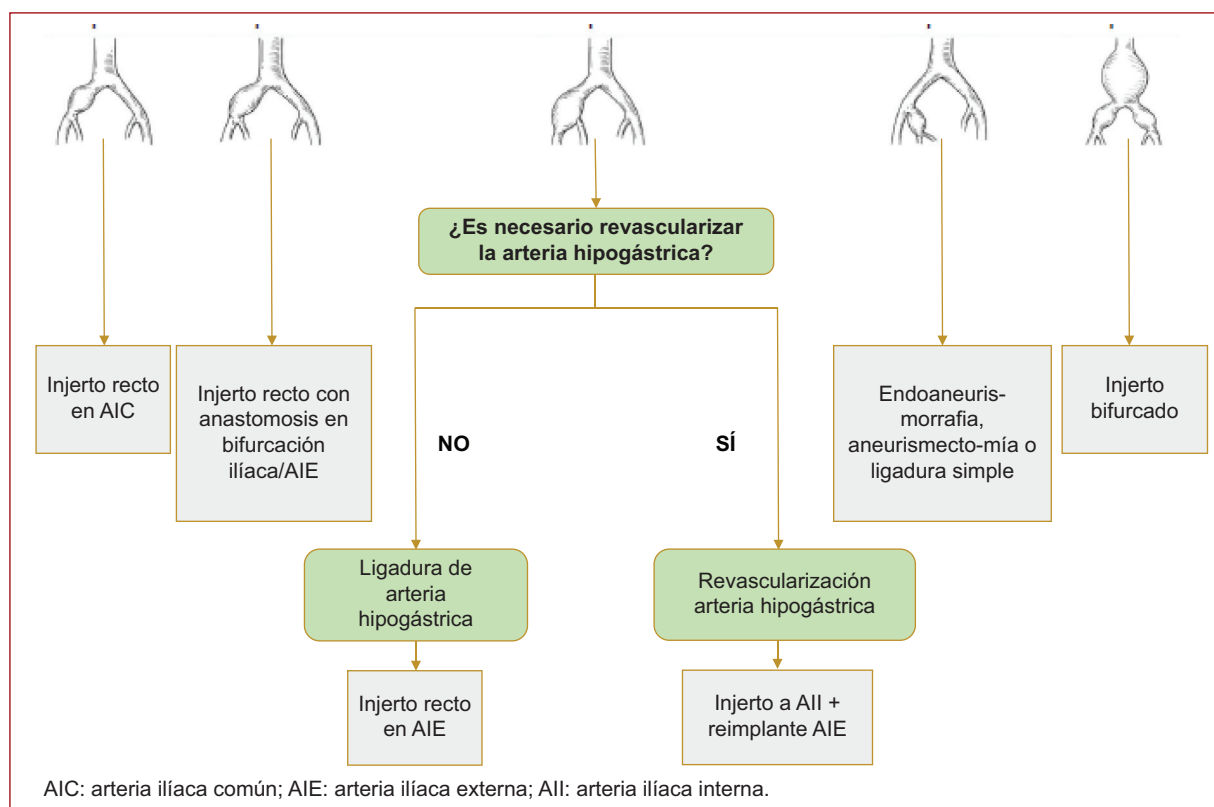
Por otro lado, para la elección de la reparación de urgencia o electiva se toman en cuenta las tasas de expansión (aproximadamente 1 mm/año para un aneurisma de 1 cm y 3 mm/año para un aneurisma de 3 cm), el riesgo de ruptura y la alta tasa de mortalidad asociada con la emergencia en comparación con la reparación electiva; por ende, se indica la reparación quirúrgica en casos de ruptura, un AAI sintomático (dado que los pacientes que presentan síntomas generalmente tienen aneurismas más grandes que tienen un alto riesgo de ruptura), un AAI de rápida expansión, un AAI asintomático > 3 cm y finalmente, en la reparación de un AAA coexistente<sup>14,16</sup>.

Para la reparación electiva del AAI en pacientes con anatomía aortoiliaca adecuada, de acuerdo con las guías de la Sociedad Vascular, se indica la reparación endovascular sobre la reparación quirúrgica abierta; esto debido a que aunque las tasas de permeabilidad y mortalidad de la arteria iliaca primaria no son significativamente diferentes entre la reparación abierta y la endovascular. La reparación endovascular se asocia con una morbilidad perioperatoria significativamente menor, una ventaja importante dado que estos



**Figura 4.** Reparación de aneurisma de la arteria iliaca común con un dispositivo de endoinjerto ramificado iliaco. La endoprótesis se extiende hacia las arterias ilíacas interna y externa (tomada de Perini et al., 2021<sup>20</sup>).

pacientes son mayores y con frecuencia tienen comorbilidades importantes, además de que se asocia con una estancia hospitalaria más corta, una disminución del tiempo operatorio y reducción de la pérdida



**Figura 5.** Opciones quirúrgicas de reparación mediante cirugía abierta, según el tipo de aneurisma ilíaco (tomada de Ballesteros, 2017<sup>24</sup>).

de sangre<sup>14,16</sup>. Otras ventajas del manejo endovascular son que se evita un daño a los nervios simpáticos y parasimpáticos (o que resulta en disfunción eréctil o eyaculación retrógrada), y se evita también la interrupción de los vasos linfáticos<sup>15,16</sup>.

Las principales desventajas de la reparación endovascular son la necesidad de administración de contraste intravenoso y de vigilancia por imágenes de por vida, que pueden aumentar el riesgo de disfunción renal y secuelas relacionadas con la radiación, respectivamente<sup>15,16</sup>.

A pesar de que no existen ensayos aleatorizados que comparen la reparación endovascular ilíaca (REVI) (Fig. 4) vs. la reparación abierta, Zhorsel et al. (2019) concluyen que los AAI pueden tratarse de forma segura y eficaz con REVI o reparación abierta en cuanto a morbilidad, mortalidad y supervivencia a largo plazo a los 30 días, aunque la ausencia de reintervención es significativamente menor después de REVI<sup>16,17</sup>.

En casos de ruptura de AAI, las tasas de mortalidad son más bajas en pacientes sometidos a REVI en comparación con la reparación abierta; sin embargo, esta última se elige más frecuentemente para la reparación de un AAI roto debido a la inestabilidad hemodinámica del paciente<sup>16,17</sup>.

La reparación abierta puede ser preferible si la preservación de la AII es crítica para el flujo pélvico con el fin de evitar la claudicación glútea, dado que mantener el flujo en la AII utilizando los dispositivos endovasculares disponibles sigue presentando desafíos técnicos, aunque dentro del enfoque de la REVI tanto el dispositivo de extensión de rama ilíaca (DERI) como la técnica de injerto paralelo (sándwich [(PG-ST)]) han demostrado ser enfoques seguros y válidos<sup>17,18</sup>. Sin embargo, mientras que el DERI se ha establecido como un procedimiento duradero, faltan datos a mediano plazo sobre el rendimiento de los PG-ST y se requieren más estudios para certificar la durabilidad de este último procedimiento<sup>17,18</sup>.

La reparación abierta también puede ser superior para descomprimir el saco del aneurisma y aliviar los síntomas de compresión relacionados con los grandes AAI<sup>17,18</sup>.

Es importante la preparación previa a la cirugía del paciente con AAI, siendo así que en estos pacientes está indicada la tromboprolifaxis (dado el riesgo moderado a alto de trombosis venosa profunda), así como también la administración de antibióticos profilácticos y en caso de pacientes con nefropatía de base, la

utilización de estrategias para reducir el riesgo de la nefrotoxicidad inducida por el contraste<sup>19</sup>.

Con respecto a la reparación abierta, esta depende del segmento del árbol ilíaco afectado (AIC, AII o AIE) y de la presencia de un AAA coexistente. Los pacientes con aneurismas bilaterales de la AIC o pacientes con AAA coexistente se tratan con la colocación de un injerto aorto-biilíaco o aorto-bifemoral<sup>20</sup>.

Los aneurismas aislados de la AIC pueden repararse sin exponer y pinzar necesariamente la aorta, siempre que la AIC proximal tenga una calcificación mínima, tenga un diámetro normal o, de lo contrario, pueda exponerse y pinzarse de manera segura. Evitar la disección aórtica y el pinzamiento también elimina la isquemia de la extremidad inferior contralateral, reduce el riesgo de complicaciones cardíacas y pulmonares y acorta el periodo de recuperación<sup>20,21</sup>.

Finalmente, el tratamiento quirúrgico de pacientes con un aneurisma de la AII puede consistir en endoaneurismorrafia con interposición de injerto (apertura del saco del aneurisma y colocación de un injerto), aneurismectomía (resección del aneurisma) o cirugía interna proximal y ligadura distal de la arteria ilíaca (Fig. 5)<sup>22</sup>.

Desde la introducción de las técnicas endovasculares, la reparación de los AAI se ha incrementado de forma exponencial. Hoy en día la reparación endovascular es la forma predominante de tratamiento de los AAI, y su hegemonía se justifica por su menor morbi-mortalidad. Por otro lado, los factores que influyen en el abordaje endovascular incluyen la longitud de la arteria normal proximal y distal al aneurisma, compromiso de la AII, enfermedad aneurismática bilateral vs. unilateral y presencia o ausencia de un AAA coexistente. El procedimiento específico puede implicar la colocación de una endoprótesis aórtica bifurcada o la colocación de una endoprótesis ilíaca aislada, cada una con o sin embolización complementaria de la AII<sup>22,23</sup>.

Cuando el aneurisma ilíaco se asocia a un AAA se realiza una reparación conjunta mediante una endoprótesis bifurcada con sellado distal en AIC. Si esta es aneurismática a nivel del *ostium* de la arteria hipogástrica, el sellado ha de extenderse a la AIE. En este caso hay varias opciones endovasculares, en relación con el manejo de la AII: a) técnicas que sacrifican la AII (cobertura simple, embolización de la hipogástrica selectiva y no selectiva)<sup>23</sup>, y b) técnicas que preservan la AII (ligadura con revascularización quirúrgica, técnica sándwich, DERI)<sup>23,24</sup>.

En la reparación combinada de un AAA y un AAI de pequeño tamaño (< 32 mm) puede realizarse la técnica *bell-bottom* manteniéndose permeable la AII. Esta técnica consiste en implantar una endoprótesis corta de



**Figura 6.** Angiografía por tomografía computarizada postoperatoria que muestra injerto permeable (tomada de Goyal et al., 2014<sup>3</sup>).

mayor calibre por dentro del extremo final de la rama ilíaca. En cualquier caso, se requiere una zona final de la AIC aceptable y de longitud suficiente para garantizar el sellado distal<sup>23,24</sup>.

Con la técnica sándwich, dos *stent-grafts*, dispuestos en paralelo y por dentro de la parte final de la rama ilíaca endoprotésica, se extienden, uno hacia la AIE y el otro hacia la AII; la endoprótesis principal termina en la AIC, inmediatamente por encima de la bifurcación. Aunque existen pocas series publicadas y con seguimientos cortos, los resultados de esta técnica en términos de permeabilidad son más que aceptables<sup>23,24</sup>.

Como se discutió anteriormente, las ramas ilíacas representan una opción de tratamiento eficaz. Sin embargo, estos dispositivos tienen criterios anatómicos estrictos (longitud de AIC > 50-55 mm, diámetro a nivel de bifurcación > 18 mm, ausencia de tortuosidad ilíaca excesiva, etc.), lo que puede limitar su aplicabilidad. Tiellu et al., en una serie de 59 pacientes, reportaron que solo el 52% de los pacientes con aneurismas aorto-ilíacos o ilíacos aislados era morfológicamente aptos para rama ilíaca<sup>25</sup>.

Este dispositivo presenta un cuerpo principal que se extiende hasta la AIE con una rama lateral que encaja en la arteria hipogástrica, de modo que se mantiene el flujo anterógrado a la AII pero excluyéndose del saco



aneurismático. A diferencia de otras técnicas que también preservan la AII, como la *bell-bottom* o la técnica sándwich, no compromete la zona de sellado en la AIC, siguiendo el principio vascular de extender la reparación de arteria sana proximal a arteria sana distal<sup>24,25</sup>.

## Seguimiento

La vigilancia continua es importante para controlar las endofugas, el agrandamiento del saco o la migración del *stent*. Después de la reparación de un AAI, se debe realizar una evaluación anual que incluya un examen vascular completo para identificar el desarrollo de otros aneurismas de grandes vasos<sup>26</sup>.

La vigilancia de por vida es necesaria para los pacientes tratados con técnicas endovasculares. La angiografía por TC y las mediciones del índice tobillo-brazo deben realizarse a los 30 días, seis meses y un año. Si no se observan problemas al año, el seguimiento puede limitarse a una TC anual o una ecografía abdominal para evaluar la permeabilidad de la endoprótesis, identificar cualquier endofuga y evaluar los cambios en el diámetro del saco del aneurisma. Si hay un aumento en el diámetro del saco del aneurisma o el paciente desarrolla síntomas, puede estar indicada una vigilancia más frecuente o una arteriografía (Fig. 6)<sup>26</sup>.

## Conclusiones

El AAI se define cuando un diámetro es 1.5 veces el diámetro normal de la arteria. Se asocian más estrechamente con el aneurisma de la aorta abdominal. Los factores de riesgo para un AAI verdadero son similares a otros aneurismas degenerativos de vasos grandes e incluyen tabaquismo, hipertensión, sexo masculino, edad avanzada y otros aneurismas de vasos grandes.

Los AAI a menudo se diagnostican de manera incidental como resultado de pruebas de imagen realizadas en pacientes que están siendo evaluados por otros problemas, como dolor abdominal o pélvico, otro aneurisma o enfermedad arterial periférica. Los AAI se diagnostican de manera confiable mediante ecografía, TC o RM.

El AAI se puede reparar mediante una variedad de técnicas abiertas o endovasculares. Los factores que influyen en la elección de la reparación incluyen el segmento del árbol ilíaco que está afectado (AIC, AII o AIE), AAA coexistente, longitud de la arteria normal proximal y distal al aneurisma, afectación de la AAI, aneurismas bilaterales vs. unilaterales, comorbilidades del paciente y recursos disponibles en el centro de tratamiento.

## Descargos de responsabilidad

Los autores en cuestión declaran que los conceptos mencionados en el presente son propios, resultado de una búsqueda bibliográfica exhaustiva, y no una posición de una institución o financiador.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

1. Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, Allaire E, Bown M, Cohnert T, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;57(1):8-93.
2. Sandhu R, Pipinos I. Isolated iliac artery aneurysms. *Semin Vasc Surg*. 2005;18(4):209-15.
3. Goyal V, Sood S, Gupta B. Isolated Common Iliac Artery Aneurysm: A Rare Entity. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(11):ND03-4.
4. Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA, Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2018;67(1):2-77.e2.
5. Laine M, Björck M, Beiles C, Szeberin Z, Thomson I, Altreuther M, et al. Few internal iliac artery aneurysms rupture under 4 cm. *J Vasc Surg*. 2017;65(1):76-81.
6. Desiron Q, Detry O, Sakalihan N, Defraigne JO, Limet R. Isolated atherosclerotic aneurysms of the iliac arteries. *Ann Vasc Surg*. 1995;9(Suppl):S62.
7. Santilli S, Wernsing S, Lee E. Expansion rates and outcomes for iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg*. 2000;31(1 Pt 1):114-21.
8. Torres M, Galan M, Martínez D, Cañes L, Roldán R, Alonso J, et al. Fisiopatología del aneurisma de aorta abdominal: biomarcadores y nuevas dianas terapéuticas. *Clin Invest Arterioscler*. 2019;31(4):166-77.
9. Summerhill V, Sukhorukov V, Eid A, Nedosugova L, Sobenin I, Orekhov A. Pathophysiological Aspects of the Development of Abdominal Aortic Aneurysm with a Special Focus on Mitochondrial Dysfunction and Genetic Associations. *Biomol Concepts*. 2021;12(1):55-67.
10. Patel NV, Long GW, Cheema ZF, Rimar K, Brown OW, Shanley CJ. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A 12-year experience. *J Vasc Surg*. 2009;49(5):1147-53.
11. Armon MP, Wenham PW, Whitaker SC, Gregson RH, Hopkinson BR. Common iliac artery aneurysms in patients with abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1998;15(3):255.

12. Richardson J, Greenfield L. Natural history and management of iliac aneurysms. *J Vasc Surg.* 1988;8(2):165.
13. Munkler C, Zerwes S. Isolated iliac artery aneurysm: Clinical background and interventional treatment strategies. *Radiologie (Heidelb).* 2022;62(7):607-13.
14. Chaer RA, Barbato JE, Lin SC, Zenati M, Kent KC, McKinsey JF. Isolated iliac artery aneurysms: a contemporary comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg.* 2008;47:708e13.
15. Melas N, Saratzis A, Dixon H, Saratzis N, Lazaridis J, Perdikides T, et al. Isolated common iliac artery aneurysms: a revised classification to assist endovascular repair. *J Endovasc Ther.* 2011;18(5):697-715.
16. Kim J, Kim D, Quan C, Suh Y, Ann H, Kim JI, et al. Treatment options for isolated iliac artery aneurysms and their impact on aortic diameter after treatment. *Ann Surg Treat Res.* 2019;96(3):146-51.
17. Karsargyris A, Oikonomou K, Klonaris C, Bal A, Yanar F, Verhoeven EL. Common iliac and hypogastric aneurysms: open and endovascular repair. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2015;56(2):249-55.
18. Panuccio G, Torsello G, Torsello G, Donas K. Therapeutic algorithm to treat common iliac artery aneurysms by endovascular means. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2016;57(5):712-5.
19. Greaves N, Katsogridakis E, Faris B, Murray D. Prophylactic antibiotics for percutaneous endovascular procedures. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2017;36(4):597-601.
20. Perini P, Mariani E, Fanelli M, Ucci A, Rossi G, Massoni CB, et al. Surgical and Endovascular Management of Isolated Internal Iliac Artery Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vasc Endovascular Surg.* 2021;55(3):254-64.
21. Charisis N, Bouris V, Rakic A, Laudau D, Labropoulos N. A systematic review on endovascular repair of isolated common iliac artery aneurysms and suggestions regarding diameter thresholds for intervention. *J Vasc Surg.* 2021;74(5):1752-62.e1.
22. Oliveira J, Martins P, Mansilha A. Endovascular treatment of iliac aneurysmal disease with internal iliac artery preservation: a review of two different approaches. *Int Angiol.* 2019;38(6):494-501.
23. Zhorzel S, Busch A, Trenner M, Reutersberg B, Salvermoser M, Eckstein HH, et al. Open Versus Endovascular Repair of Isolated Iliac Artery Aneurysms. *Vasc Endovascular Surg.* 2019;53(1):12-20.
24. Ballesteros M. Aneurismas de arteria iliaca: Actualización y algoritmos de decisión. *Angiología.* 2017;69(5):291-8.
25. Tiellu I, Bos W, Zeebregts C, Prins T, Van Den Dungen JJAM, Verhoeven ELG. The role of branched endografts in preserving internal iliac arteries. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2009;50(2):213-8.
26. Kranokpiraksa P, Kaufman JA. Follow-up of endovascular aneurysm repair: plain radiography, ultrasound, CT/CT angiography, MR imaging/MR angiography, or what? *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19(6 Suppl):S27.