

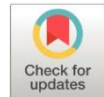


Tratamiento quirúrgico de aneurisma aórtico por la Técnica de Bentall-Bono a propósito de un caso clínico

Surgical treatment of aortic aneurysm by the Bentall-Bono technique about a clinical case

- ¹ Pedro Israel Illicachi Manzano  <https://orcid.org/0000-0002-8464-158X>
Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
drin_chi@hotmail.com
- ² Noemi Andrade Albán  <https://orcid.org/0000-0003-4891-2183>
Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Hospital General Docente Ambato, Ambato, Ecuador.
noemiandradealban@gmail.com



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 24/04/2022

Revisado: 05/05/2022

Aceptado: 16/06/2022

Publicado: 08/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.2205>

Cítese:

Illicachi Manzano, P. I., & Andrade Albán, N. (2022). Tratamiento quirúrgico de aneurisma aórtico por la Técnica de Bentall-Bono a propósito de un caso clínico. *Anatomía Digital*, 5(3), 121-131. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.2205>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

Aneurisma aórtico, técnica de Bentall – Bono, anastomosis, signos de Quincke, signo de Traube, signo de Musset, signo de Hill

Keywords:

Aortic aneurysm, Bentall-Bono technique, anastomosis, Quincke's signs, Traube's sign, Musset's sign, Hill's sign.

Resumen

Introducción: El aneurisma aórtico es una protrusión o dilatación anormal que se produce a nivel de la pared vascular debido a un debilitamiento de las capas de la aorta, en su mayoría de la íntima y de la media generando la retención de un coágulo perivascular en la adventicia del vaso; que puede generar su disección.

Objetivo: Describir un caso clínico de aneurisma aórtico ascendente más insuficiencia aórtica grave, diagnosticado de forma casual y resuelto por la técnica de Bentall – Bono.

Metodología: Estudio descriptivo y retrospectivo, presentación de caso clínico. **Resultados:** Se presenta el caso de un paciente masculino de 50 años con dolor precordial intenso de tipo opresivo, acompañado de disnea y palpitaciones. Al examen físico paciente hipotenso, alteraciones del pulso. A la auscultación soplo diastólico en foco aórtico, horquilla esternal. Presencia de signos de Quincke, Traube, Musset, Hill. Al estudio de Electrocardiograma taquicardia sinusal con signos de sobrecarga de ventrículo izquierdo. Ecocardiograma transtorácico que reveló aneurisma importante de la raíz y aorta ascendente, con compromiso del ventrículo izquierdo, reflujo aórtico severo y una dilatación del ventrículo izquierdo. Tomografía de tórax confirma aneurisma, se decidió transferencia a una unidad de tercer nivel donde le realizaron cirugía cardíaca con la técnica de Bentall – Bono. **Conclusiones:** El aneurisma de la aorta ascendente tiene una baja frecuencia, pero serias complicaciones que condicionan su elevada mortalidad y tiene indicación de cirugía urgente. Entre las técnicas más seguras de realizar, se encuentra la técnica de Bentall - Bono modificada.

Abstract

Introduction: The aortic aneurysm is an abnormal protrusion or dilation that occurs at the level of the vascular wall due to a weakening of the layers of the aorta, mostly the intima and the media, generating the retention of a perivascular clot in the vessel adventitia; that can generate its dissection.

Objective: To describe a clinical case of ascending aortic aneurysm plus severe aortic insufficiency, diagnosed by chance and resolved by the Bentall-Bono technique. **Methodology:** Descriptive and retrospective study, clinical case presentation. **Results:** We present the case of a 50-year-old male patient with intense chest

pain of oppressive type, accompanied by dyspnea and palpitations. Physical examination hypotensive patient, pulse disturbances. On cardiac auscultation, diastolic murmur in aortic focus, sternal notch. Presence of signs of Quincke, Traube, Musset, Hill. On electrocardiogram study, sinus tachycardia with signs of left ventricular overload. Transthoracic echocardiogram revealed a major aneurysm of the root and ascending aorta, with left ventricular involvement, severe aortic reflux, and left ventricular dilatation. Chest tomography confirms aneurysm, it was decided to transfer him to a third level unit where he underwent cardiac surgery with the Bentall-Bono technique. **Conclusion:** The aneurysm of the ascending aorta has a low frequency, but serious complications that condition its high mortality and have an indication for urgent surgery. Among the safest techniques to perform, is the modified Bentall-Bono technique.

Introducción

Un aneurisma aórtico es una protrusión o dilatación focal anormal de la aorta que excede más del 50% del diámetro normal y resulta de un debilitamiento progresivo de las capas murales, en su mayoría de la íntima y de la media que generará a corto o largo plazo la retención de un coágulo perivasculoso en la adventicia del vaso. Esta patología puede generarse a cualquier nivel de todo su trayecto y está asociada a diferentes etiologías como: aumento de la tensión de la pared aórtica, anomalías genéticas, enfermedad del tejido conectivo, enfermedades degenerativas, arterioesclerosis y patologías que afectan a la válvula aórtica.^{1,2}

Desde 1990 a 2010, la mortalidad vinculada a patologías aórticas, como disección o aneurismas rotos, se ha incrementado de 2.49 a 2.78 por cada 100,000 personas, teniendo en los países desarrollados una tasa de mortalidad de 0,71 y de 0,22 en los países en desarrollo.¹ Se ha reportado que al año 2500000 personas pierden la vida a causa de esta patología y del total de casos solo entre el 20 al 50% lograr recibir atención médica, ya que la mayoría de los casos son asintomáticos.^{1,3}

El aneurisma de la aorta ascendente se da con más frecuencia a nivel de la aorta torácica, con un 50% de los casos reportados y un promedio de crecimiento de 0.1cm/año.⁴

Algunos estudios preliminares han reportado que los aneurismas de la aorta tienden a crecer con mayor rapidez en mujeres que en hombres, este reporte se basa en una población mayor de la cuarta década de la vida, posiblemente debido a la disminución de estrógenos que experimentan las mujeres a partir de esta edad.^{1,5}

A nivel mundial esta patología tiene mayor prevalencia en hombres que en mujeres, con una relación de 4 a 1.^{6,7}

En un estudio realizado en dos instituciones de salud de la ciudad de Cuenca se reportó que los índices de patología aortica fueron similares a los parámetros internacionales, con una incidencia en el sexo masculino de 60.87% y en mujeres con 39,13%.⁶

En los pacientes sintomáticos las manifestaciones clínicas se pueden presentarse a partir de cuatro mecanismos: rotura del aneurisma, insuficiencia valvular aórtica, embolia o compresión de estructuras aledañas.⁴

Es importante estudiar esta patología, ya que tiene diferentes formas de presentación y sus complicaciones pueden ser prevenibles y tratables

Se relata un caso de aneurisma de la raíz y de la aorta ascendente a causa de una válvula cuatricúspide, que debuta con un dolor precordial y mesogastrio.

Descripción del caso

Paciente masculino de 50 años, sin antecedentes personales o familiares relevantes. Acude a consulta externa del Servicio de Cardiología por presentar dolor precordial intenso 8/10 según la escala de Eva, de tipo opresivo, acompañado de disnea de mediano a grandes esfuerzos y palpitaciones.

A la exploración física se encontraba hipotenso, afebril, consciente, orientado en tiempo espacio y persona. Tórax: auscultación cardíaca con soplo diastólico en foco aórtico 6/6 irradiado a foco aórtico accesorio, horquilla esternal, signos de Quincke evidente, Traube, Musset, Hill, pulso céler y de Corrigan presentes.

A la interpretación del electrocardiograma se encontró ritmo sinusal, taquicardia sinusal de 120 latidos por minuto. Se realizó estudio de ecocardiograma transtorácico donde se evidenció lo siguiente:

- Hipertrofia leve del ventrículo izquierdo. Dilatación importante de la raíz aórtica y aorta ascendente. Diámetros conservados de las cámaras atriales. Figura 1
- Ventrículo derecho con cinética adecuada TAPSE: 2,5 cm
- Ventrículo izquierdo: dilatación importante. FE: 46% por Teichholz. Contractilidad segmentaria sin alteraciones. Figura 2
- Doppler color transmitral muestra patrón de función diastólica normal.

- Válvula mitral: morfología normal, apertura y movilidad conservada, área valvular PHT: 4,58 cm², reflujo discreto al doppler color
- Válvula aórtica: cuatricúspide, sin gradiente a considerar, con reflujo severo al doppler color. Figura 3
- Válvula tricúspide: aspecto normal, permite reflujo leve. Presión sistólica de arteria pulmonar calculada: 34 mmHg. No trombos intracardiacos, pericardio normal sin derrame, septo interatrial íntegro.

Ante la sospecha de aneurisma disecante de la aorta ascendente, se solicita una tomografía de tórax que confirmó el diagnóstico con criterio de cirugía cardíaca, motivo por lo que se transfirió al paciente a una unidad de tercer nivel para resolución quirúrgica mediante la técnica de Bentall - Bono, con reemplazo de una prótesis mecánica a nivel de la válvula aórtica. Paciente evolucionó sin complicaciones, recibiendo el alta hospitalaria al séptimo día con IECA (enalapril 5mg VO QD) y anticoagulante (Warfarina 5mg VO QD). Paciente con egreso hospitalario en clase funcional NYHA I/IV, seguimiento por consulta externa para control de anticoagulación.

Imágenes Ecocardiográficas



Figura 1.- Ecocardiograma transtorácico, corte paraesternal largo: se evidencia ectasia de la raíz aórtica y de la aorta ascendente.

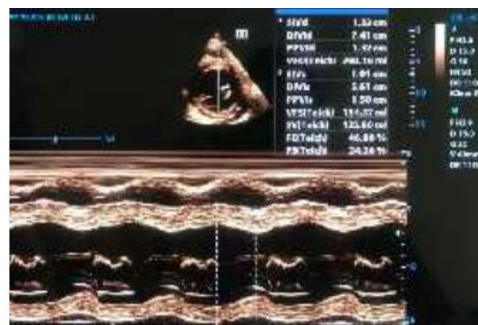


Figura 2.- Ecocardiograma transtorácico modo M: compromiso leve de la función sistólica del ventrículo izquierdo.



Figura 3.- Ecocardiograma transtorácico, corte eje paraesternal corto: Se evidencia válvula aórtica cuatricúspide.



Figura 4.- Ecocardiograma transtorácico, imagen de 5 cámaras: se evidencia reflujo aórtico central importante con dilatación importante de ventrículo izquierdo.

Discusión

Dentro de la fisiopatología existen diferentes mecanismos, tanto genéticos, estructurales e incluso desconocidos, que pueden llevar al aumento de la tensión en la pared aórtica, provocando su dilatación y formación de aneurismas en la aorta ascendente.^{4,5}

Su diagnóstico es complejo, debido a que suele tener manifestaciones silenciosas. En la mayoría de los casos se suele detectar esta patología cuando ya se presentan complicaciones como disección, ruptura o insuficiencia aórtica severa, donde se presenta de manera súbita, comandado por dolor torácico, que se irradia hacia región lumbar y epigastrio, con síncope e inestabilidad hemodinámica moderada que suele evolucionar a severa.^{5,6}

Dentro del abordaje diagnóstico, el dolor torácico leve es un síntoma que suele alcanzar una sensibilidad del 40%, el déficit del pulso un 30%, el síncope, los síntomas neurológicos focales y la debilidad de las extremidades inferiores en un 17%.⁷

Los estudios de imagen como la radiografía de tórax, tiene menos sensibilidad y especificidad cuando el aneurisma de aorta ascendente está en un desarrollo precoz, ya

que el daño estructural suele ser interno y no puede ser divisado.⁸ Cuando la patología se encuentra en un desarrollo intermedio, la radiografía de tórax en un 50% suele presentar ensanchamiento mediastínico y en un 20% contorno aórtico anormal.⁴

La ecocardiografía es uno de los métodos de imagen más empleados para el diagnóstico, evaluación de riesgos y seguimiento de los aneurismas aórticos. El reto en esta técnica es realizar las mediciones adecuadas de los diámetros aórticos en todo su trayecto.^{10,4}

En este caso clínico, la detección del aneurisma de la aorta ascendente se da de manera casual, el cual presentaba sintomatología de insuficiencia cardíaca descompensada con etiología valvular aórtica.

Al evidenciar los signos y síntomas clásicos de insuficiencia aórtica se decidió realizar un ecocardiograma, que evidenció una válvula aórtica cuádrícuspide y una importante dilatación de la raíz y porción ascendente de la aorta.

La válvula aorta cuádrícuspide es considerada una etiología congénita para el apareamiento de enfermedad valvular aórtica y de los aneurismas de aorta ascendente.¹¹

Es indispensable distinguir entre válvula aórtica cuádrícuspide verdadera, producto de la embriogénesis y pseudo válvulas aórticas cuádrícuspides, las que resultan como producto de patologías que afectan al corazón, como la endocarditis infecciosa y la fiebre reumática.^{7,12}

Dentro del tratamiento de esta patología, existen diferentes técnicas quirúrgicas disponibles que se aplican dependiendo de la complejidad de la patología y la estratificación del riesgo quirúrgico.

El objetivo de la cirugía consiste en devolver las dimensiones normales a la aorta ascendente y solucionar en este caso la válvula aórtica cuádrícuspide asociada.¹³

Existen diferentes técnicas de tratamiento que se pueden aplicar, dependiendo del grado de complejidad del aneurisma y de las estructuras comprometidas, se puede emplear un tratamiento mediante una cirugía abierta o una endovascular.^{2,14}

La cirugía endovascular consiste en la colocación de un stent en los sitios donde se encuentra el aneurisma, para de esta manera disminuir su crecimiento, generar un soporte y evitar su disección. Se ha evidenciado buenos resultados con esta técnica a corto y mediano plazo, pero no es aplicable para todas las presentaciones de aneurisma de la aorta. Suele tener una mayor tasa de éxito a corto y mediano plazo, cuando se aplica en pacientes que ya tuvieron una cirugía de aorta ascendente previa.^{14,15}

Para la resolución de un aneurisma de la aorta ascendente, existen diferentes técnicas quirúrgicas que se pueden emplear, como es el caso de la técnica de Ross, la que reemplaza la válvula aórtica patológica que está originando el aneurisma por la válvula pulmonar, que es sustituida por un homoinjerto cadavérico. Esta técnica se puede emplear cuando el aneurisma es pequeño.^{9,16,17}

La técnica de Yacoub y de David se emplea en aquellos pacientes que presentan aneurisma aórtico ascendente, pero con válvula aórtica conservada, este procedimiento consiste en la sustitución de la raíz aórtica y colocación de tubo de Dacron en la porción del aneurisma.^{16,17}

La técnica de Bentall - Bono modificado, es la más empleada, debido a que tiene una elevada tasa de éxito y sus modificaciones le permiten adaptarse a diversas situaciones patológicas que se presentan en la aorta. Esta técnica permite sustituir la válvula, la raíz y la aorta ascendente, debido a que se puede reimplantar las arterias coronarias sobre el tubo de Dacron y así corregir completamente el defecto.^{2,15,17}

En el caso relatado se aplicó la técnica Bentall-Bono modificada, que consiste en un cambio aórtico de la totalidad de la porción ascendente por un tubo valvado de Dacron con reanastomosis de arterias coronarias. Además, se añade el procedimiento modificado de Bentall – Bono con la técnica de Collar (flanged technique: envolver completamente la anastomosis proximal injerto-aorta con la porción remanente de los senos de Valsalva), que juega un papel importante para preservar la función fisiológica de la raíz aórtica. También se realizó la sustitución de la válvula cuatricúspide por una válvula protésica,

En algunos estudios se ha constatado excelentes resultados a largo plazo con esta técnica, y una baja tasa de complicaciones, lo que ha contribuido a la obtención de excelentes resultados con baja morbilidad y mortalidad en el seguimiento a largo plazo.^{13,14}

Conclusiones

- La enfermedad aneurismática de la aorta ascendente se caracteriza por su baja frecuencia, heterogeneidad y el riesgo de rotura y disección, complicaciones que condicionan elevada mortalidad y es clara la indicación de cirugía urgente. Es así como existen varios procedimientos quirúrgicos, entre ellas la que puede realizarse de forma segura es la técnica clásica de Bentall - Bono modificada para el manejo de la enfermedad aneurismática de la aorta ascendente con daño valvular asociado.
- El desarrollo de eventos relacionados con la patología aórtica de base, la técnica quirúrgica, la prótesis valvular aórtica y la disfunción ventricular izquierda,

obligan al seguimiento individualizado y a estudios posteriores para conocer los resultados a largo plazo.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

Salazar-Flórez J, Rodríguez-Cuadrado T, Rangel-Rivera D, Pardo-Galvis M. Hemoptisis como manifestación inusual de aneurisma de aorta torácica. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2020;33(1):47-50. <https://doi.org/10.36393/spmi.v33i1.512>

Boczar, KE et al. Diferencias sexuales en el crecimiento del aneurisma de la aorta torácica. *Hipertensión* 73, 190–196 (2019).

Hinojosa C, Chiquete E, Bobadilla L, Mortalidad por aneurismas aórticos en México: necesidad de un registro nacional. *Rev. mex. angiología*. [revista en la Internet]. 2021 sep. [citado 2022 mayo 19]; 49(3): 71-73. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696-130X2021000300071&lng=es. Epub 25-Oct-2021. <https://doi.org/10.24875/rma.21000027>.

Bossone E, Eagle KA. Epidemiology and management of aortic disease: aortic aneurysms and acute aortic syndromes. *Nat Rev Cardiol.* 2021;18(5): 331-48.

Guo MH, Appoo JJ, Saczkowski R, et al. Association of Mortality and Acute Aortic Events with Ascending Aortic Aneurysm: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2018;1(4): e181281. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.1281

Torres I, Pacheco J, Ordoñez M, Vázquez M, López J, Córdova D. Intervenciones de la aorta ascendente: Estudio transversal en dos Instituciones de Salud de la Ciudad de Cuenca, Ecuador. *Rev Med HJCA.* 2020; 12 (3): 172-177. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2020.12.3.ao.25>

Ehrman, J, Fernandez, A, Myers J, Thompson P, Keteyian, S. Aortic Aneurysm: Diagnosis, Management, Exercise Testing, and Training. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, (2020) 40(4), 215–223. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000521>

Giraldo J, García L, Palacios A. Paciente con aneurisma disecante de aorta con dolor

- atípico y síntomas constitucionales. Archivos de Medicina de Urgencia de México. Vol. 11 Núm.2. Mayo-diciembre 2019
- Cubas WS, Vázquez-Arias J, Caceres-Farfan L, Moreno-Loaiza M, Pachas-Canales C, Velarde-Revilla E. Cirugía Bentall modificada y de bono: Experiencia en un hospital nacional del Perú. Int J Cardiovasc Acad [serie en línea] 2020 [citado el 19 de mayo de 2022]; 6:129-36. Disponible en: <https://www.ijcva.com/text.asp?2020/6/3/129/296236>
- Trejo C. El papel del ecocardiograma transtorácico en un caso de aneurisma de la aorta torácica. Rev Mex Cardiol. 2017;28(4):206-220.
- Levin R, Degrange M, Pérez G, Salvagio F, Porcile R. Estenosis aórtica severa con válvula tetracúspide: un trébol de cuatro hojas. Insuf. tarjeta. [Internet]. septiembre de 2019 [citado el 22 de marzo de 2022]; 14 (3): 129-133. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622019000400007&lng=es.
- Sánchez S, Gassino J, Barcudi R. Válvula Aórtica Cuadricúspide: Presentación de un caso Clínico y revisión de literatura. Rev. Methodo 2020;5(4):165-168. [https://doi.org/10.22529/me.2020.5\(4\)08](https://doi.org/10.22529/me.2020.5(4)08)
- Colombres A, Chaud G, Wainscherinker E, Filippa P, Paris A, Paladini G. Experiencia unicentrica del tratamiento quirúrgico de la aorta ascendente en Córdoba, Argentina. Revista de la federación argentina de cardiología. 2018, Vol. 47 (4); 183 – 187
- Barragán L, Soto A, Anaya J, García R, Cuen C, Hinojosa C. Revisión sistemática de procedimientos quirúrgicos usados para tratar patología aórtica en México. Gac Med Mex [Internet]. 2019;155(2):136-42. Disponible en: https://www.gacetamedicademexico.com/files/gmm_2_19_136-142.pdf
- Olivas R, Llamas F, Muños C, Calderon M, Ladin A, Cota I. Reparacion endovascular de aorta torácica con técnica de doble chimenea: una alternativa a la cirugía de arco aórtico posterior a la realización de Bentall. Bono en la disección aortica Tipo A. Revista Mexicana de Angiología, 2019. Doi.org/10.24875/rma.19000006
- Canaud L, Alric P. Cirugía de los aneurismas de la aorta torácica y toracoabdominal. EMC- Cirugía General. 2020, 20(1), 1-22. Doi:10.1016/s1634-7080(20)43644-4
- García R. Aneurisma de aorta ascendente: Tratamiento quirúrgico. Cirugía

cardiovascular. Hospital General Universitario de valencia, España. 2015.
22(4): 195.199

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

