



Revista Argentina de CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Órgano de Difusión del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares



“J. J. Castelli, el orador de mayo”

► OBRA DE TAPA Dr. Juan Jesús Jorge Harb

Es médico pediatra con larga trayectoria hospitalaria, posteriormente se especializa en Psiquiatría, especialidad que ejerce en Santa Rosa La Pampa.

Paralelamente a su profesión de médico estudia y va complementando su formación de artista plástico con verdadera pasión.

En la mayor parte de sus obras se orienta a los problemas sociales, en ello sigue a sus maestros: C. Alonso, R. Carpani y el modelo de Berni.

Su formación sólida es desarrollada en diferentes escuelas: en el año 1959 en Estímulo de Bellas Artes - Buenos Aires, siendo sus docentes los pintores Carlos Alonso y Ricardo Carpani, con éste último y con Pascual Di Bianco participó colaborando en la ejecución de murales en el Sindicato del Vestido, en el Sindicato de la Alimentación y en la UOCRA (Seccional Buenos Aires); se muestra desde entonces una buena parte de su trabajo por los murales que realizó en diferentes lugares, uno de ellos es el del Hospital Fiorito donde trabaja como pediatra.

En 1969 desarrolla un mural de 8x3 metros que titula “Dolor Proletario” que fue borrado al igual que otro realizado en el año 1977, durante la última dictadura.

Ha expuesto su trabajo en diversas exposiciones conjuntas e individuales en distintos espacios de arte; hay obras de Juan Harb en: La Pampa, Neuquén, Buenos Aires, Córdoba, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Santa Fe. En el exterior: Dakota del Sur, New York (USA), San Pablo (Brasil), Sincelejo (Surre-Colombia), Madrid (España), Arequipa (Perú) y La Habana (Cuba).

En este espacio es imposible detallar el trabajo y su trayectoria por lo profuso que es. Solo mencionamos diferentes lugares donde expuso o han quedado algunas de sus obras en homenaje a personajes históricos y políticos; la obra que se coloca en la tapa de este número es un fiel testimonio: **“J. J. Castelli, el orador de mayo”**, conocido en el Alto Perú como el Inca Castelli.

Comité Editor

EDITORIAL

► “VOCACIÓN CARDIOVASCULAR, REFLEXIONES...”

AUTOR:

DR. MIGUEL ÁNGEL LUCAS

Correspondencia: lucasmal@fibertel.com.ar

En nuestras editoriales impresas en los distintos números editados con anterioridad, nos propusimos ser imparciales al evaluar los trabajos científicos editados, como expresión del cargo que ocupamos en el Comité Editor, pero en este número deseamos destacar el excelente trabajo publicado: el Artículo Original de los Dres. Jorge Carlos Trainini, Noemí Lago y Javier Bordone, titulado “Células Madre en el Corazón Chagásico” así también la Editorial Científica recibida sobre ese tema: “Tratamiento Biológico de la Insuficiencia Cardíaca Chagásica” elaborado por el Dr. Juan Carlos Chachques, Jefe de Investigaciones Cardiovasculares del Hospital Georges Pompidou, de París, Francia.

Este aporte fue respuesta a la solicitud especial del Comité Editor, por la jerarquía y trascendencia del tema.

Nos sentimos conmovidos por poder difundir las investigaciones y resultados preliminares en los pacientes chagásicos, flagelo postergado de América del Sur y que en el decir de Chachques: “...En las últimas décadas, millones de personas de América Central y del Sur han migrado a los Estados Unidos y Europa (principalmente a España y Portugal) cambiando el escenario de la enfermedad del Chagas aguda asociada con transfusiones de sangre en los Estados Unidos y Europa. Las infecciones chagásicas detectadas en el territorio de Guiana Francesa afectan a Francia. Esta población no sólo es parte sino que también frecuentemente vive en la Unión Europea...”

En ocasión de asistir al : *1st International Society for Cellular Therapy Latin American Regional Meeting*, 3er. Congreso Internacional sobre terapias Innovadoras con Células Madre, 9no. Congreso Internacional de Bioética Person-

lista, celebrado en nuestro país en Buenos Aires, los días 4 y 5 de octubre del 2012, evento internacional desarrollado en el Salón Azul del Honorable Congreso de la Nación Argentina, organizado por las Universidades Mai-mónides y Universidad Católica Argentina, concitó la felicitación unánime del auditorio integrado por diversos investigadores internacionales del tema.

¿Por qué esta expresión nacida en mi espíritu?, porque al ir informándome del tema a través de la relatora Dra. Noemí Lago, actuando yo, como presidente de la mesa: Uso de Células Madre en la Terapia Regenerativa de Afecciones Cardíacas y Pulmonares, medité acerca de las realidades que emanan de este artículo: primero su objetivo: *“El objetivo de la presente investigación es valorar la seguridad y factibilidad, como así mismo analizar los cambios clínicos y de la función ventricular en pacientes portadores de IC secundaria a miocardiopatía dilatada de origen chagásico, sometidos a cardioimplante de células mononucleares de médula ósea por cateterismo intracoronario”*. Y en particular por el tremendo esfuerzo desarrollado por los autores en un hospital público, el Presidente Perón de Avellaneda, conocido como Ricardo Finocchietto, donde abundan este tipo de pacientes, que acuden desde las zonas más pobres de nuestro territorio nacional, asistidos en situaciones terminales de vida.

Con probidad, respeto, vocación científica y visión universal de una solución hacia el futuro, realizado empleando todos los métodos auxiliares de diagnóstico y tratamiento modernos existentes en nuestro país, logrando una investigación aplicada, coherente y digna.

Juan Carlos Chachques, eminente científico

co universal de esencia y origen argentino, al opinar en ese evento destacó estas realidades-virtudes, señalando un hito histórico de nuestros investigadores y exhortando a continuar en este camino de excelencia.

El temario presentado en el actual número como es nuestro hábito, trata sobre las distintas áreas de la Cirugía Cardiovascular y

Endovascular, han sido elegidos por el Comité de Evaluación y podrán ustedes ilustrarse y aprender de sus conclusiones.

Agradecemos como siempre a Dios, por unir nuestros destinos con cada uno de los autores que nos enriquecen y confían sus trabajos científicos.

EDITORIAL CIENTÍFICA

► TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA CHAGÁSICA

AUTOR:

DR. JUAN CARLOS CHACHQUES

HOSPITAL EUROPEO GEORGES POMPIDOU, UNIVERSIDAD DE PARIS, FRANCIA.

Correspondencia: j.chachques@egp.aphp.fr

Cuatro principales mecanismos patogénicos explican el desarrollo de la enfermedad cardíaca de Chagas en su forma crónica: trastornos en el sistema nervioso autónomo, disturbios microvasculares, agresión miocárdica parásito-dependiente y daño miocárdico autoinmune. En las últimas décadas, millones de personas de América Central y del Sur han migrado a los Estados Unidos y Europa (principalmente a España y Portugal) cambiando el escenario de la enfermedad del Chagas aguda asociada con transfusiones de sangre en los Estados Unidos y Europa. Las infecciones chagásicas detectadas en el territorio de Guiana Francesa afectan a Francia. Esta población no sólo es parte sino que también frecuentemente vive en la Unión Europea. Pacientes de larga data desarrollan arritmias cardíacas severas, miocardiopatías dilatadas e insuficiencia cardíaca. En los pacientes chagásicos sometidos a trasplante cardíaco e inmunosupresión, el riesgo de reactivación tardía de la enfermedad de Chagas por medio de una lesión aislada de un órgano es importante. El propósito del interesante y original estudio presentado por el Dr. Trainini y col. fue evaluar el rendimiento del trasplante de células madre de médula ósea en pacientes que presentaban cardiomiopatologías chagásicas.

La cardiomiopatología induce alteraciones geométricas de la cavidad ventricular, la cual cambia de una forma elíptica natural (cónica)

a una forma esférica. La dilatación de la cámara ventricular y la deformación esférica son importantes causas de morbilidad y mortalidad entre pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva. Además, la disfunción diastólica es un problema clínico importante en estos casos porque no existe tratamiento quirúrgico ni clínico específico. Los procedimientos de regeneración miocárdica representan una nueva esperanza para esta patología. Debido a que la regeneración miocárdica intrínseca tiene lugar pero es reducida durante un lapso de vida normal, necesita ser asistida por procedimientos bioactivos extrínsecos, como el trasplante de células madres e implantes de tejido de bioingeniería. La remodelación de la matriz extracelular en las enfermedades miocárdicas (excesiva degradación de la matriz y fibrosis miocárdica) contribuye a la dilatación del ventrículo izquierdo y la progresiva insuficiencia cardíaca.

El trasplante de células al corazón enfermo ha surgido como una estrategia prometedora ante la falla cardíaca refractaria que no puede ser tratada con éxito con terapias convencionales. Existe cada vez más evidencia de que cuando se transplantan células madre del mesenquima como parte de las terapéuticas cardíacas, los efectos beneficiosos observados se deben principalmente a los efectos miogénicos y angiogénicos como así también factores paracrinos secretados por las células madre

N. de R.: Editorial Científica en relación al trabajo publicado en este número: "Células Madre en el corazón chagásico".

que son antiapoptóticas y promueven la revascularización, la supervivencia de cardiomiositos y la reducción de la fibrosis a nivel del tejido infartado.

Entre los factores paracrinos que pueden ser responsables de los efectos beneficiosos de la terapia de células madre, se cree que los más significativos son: factores de crecimiento endotelial (VEGF), factor de crecimiento insulínico 1 (IGF-1), y factor de crecimiento básico de fibroblastos, que son regulados por hipoxia. De hecho, se ha demostrado que la preconditionación de hipoxia de las células madre previa a la implantación promueve el potencial terapéutico como determinante por sus propiedades proangiogénicas. También, las células madre tienen propiedades antiinflamatorias muy importantes, las cuales juegan un papel significativo en la protección contra los daños por reperfusión isquémica.

Las limitaciones de los tratamientos con células madre pueden resumirse de la siguiente manera:

- La bioconservación de células y la baja probabilidad de que prendaen en tejido cicatrizado.
- La mortalidad de las células implantadas en miocardio isquémico es alta.
- En la enfermedad cardíaca isquémica la matriz extracelular (ECM) está patológicamente modificada.

BIOINGENIERÍA DE TEJIDO MIOCÁRDICO

El nicho de células madre, un entorno especializado alrededor de las células madre originares e injertadas, brinda el respaldo crucial necesario para el mantenimiento de las células madre. Una función de nicho comprometido puede conducir a la selección de células madre que no dependan ya de factores de autoregeneración producidos por su entorno. La ingeniería del tejido cardíaco aparece como una nueva herramienta terapéutica y extiende aún más las fascinantes posibilidades de procedimientos cardíacos bioasistidos, apareciendo como una prometedora manera de creación de un «miocardio artificial». Los materiales de ingeniería asociados a las células madre pueden ser implantados o «sembrados» en una estructura natural o sintética

capaz de sostener la formación de tejido 3D. Los estudios clínicos preliminares mostraron que una propuesta de trasplante de células combinadas + andamiaje y matriz ofrece beneficios más amplios en comparación con la terapia celular aislada. La tensión de oxígeno reducido usado para expandir células en los cultivos indica un importante potencial en el tratamiento del miocardio isquémico, ya que estas células están precondicionadas para sobrevivir en un entorno isquémico.

En el proyecto europeo RECATABI (Regeneración de Tejido Cardíaco asistido por Implantes Bioactivos) son desarrollados «Implantes Bioactivos» para la regeneración miocárdica y el apoyo ventricular (<http://www.recatabi.com/>). Este enfoque incluye una membrana microporosa elastomérica (*patch*) que posee un polímero sintético no degradable y un polímero parcialmente degradable (biológico o sintético) todo asociado con un hidrogel de nanofibras peptídicas y células madre. Este «implante bioactivo» debería brindar un entorno apropiado para alojamiento, crecimiento y diferenciación (reparación miocárdica), como así también soporte mecánico al corazón.

La combinación de polímeros degradables y no degradables debería ser ventajosa porque las células implantadas en nichos se organizarán, conectarán y contraerán más fácilmente si están rodeadas de material que se degrada con el paso del tiempo. Esta degradación parcial del implante debería reducir la fibrosis crónica y el riesgo de restricción en la función diastólica. Sin embargo, algunas fibras protésicas que permanecen parecen necesarias para evitar la dilatación progresiva del corazón.

BIOPRÓTESIS DE SOPORTE VENTRICULAR

El desarrollo de bioprótesis de apoyo cardíaco para la rehabilitación ventricular y la regeneración miocárdica está en progreso. La combinación de tejido miocárdico obtenido por bioingeniería junto a la regeneración miocárdica basada en células madre parece ser un camino promisorio para el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca.

La aplicación de moléculas bioactivas y el desarrollo reciente de nanobiotecnologías

deberían abrir la puerta para la creación de un nuevo sistema de bioprótesis de apoyo ventricular, en una forma de dispositivo semi-degradable diseñado de acuerdo al concepto de “banda miocárdica ventricular espiralada”. Debería ser fabricada en diferentes modelos para un “envoltorio ventricular adaptado” del ventrículo derecho y/o izquierdo, capaz de una degradación o estabilidad controlada en respuesta a las condiciones fisiológicas del corazón derecho o izquierdo.

Conflictos de intereses: no existen.

REFERENCIAS

1. Trainini JC y col. Células madre en el corazón chagásico. Rev Arg Cir CV 2012; (in press).
2. Herreros J, Trainini JC, Chachques JC. Alternatives to heart transplantation: integration of biology with surgery. Front Biosci 2011; 3: 635-647.
3. Chachques JC. Cellular cardiac regenerative therapy in which patients? Expert Rev Cardiovasc Ther. 2009; 7:911-9.
4. Dixon JA, Spinale FG. Myocardial remodeling: cellular and extracellular events and targets. Annu Rev Physiol. 2011;73:47-68.
5. Soler-Botija C, Bagó JR, Bayes-Genis A. A bird's-eye view of cell therapy and tissue engineering for cardiac regeneration. Ann NY Acad Sci. 2012;1254:57-65.
6. Huang G, Pashmforoush M, Chung B, Saxon LA. The role of cardiac electrophysiology in myocardial regenerative stem cell therapy. J Cardiovasc Transl Res. 2011;4:61-5.
7. Dai W, Hale SL, Kay GL, Jyrala AJ, Kloner RA. Delivering stem cells to the heart in a collagen matrix reduces relocation of cells to other organs as assessed by nanoparticle technology. Regen Med. 2009;4:387-95.
8. Houtgraaf JH, den Dekker WK, van Dalen BM, Springeling T, de Jong R, van Geuns RJ, Geleijnse ML, Fernandez-Aviles F, Zijlstra F, Serruys PW, Duckers HJ. First experience in humans using adipose tissue-derived regenerative cells in the treatment of patients with ST-segment elevation myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2012;59:539-40.
9. Rasmussen JG, Frøbert O, Pilgaard L, Kastrup J, Simonsen U, Zachar V, Fink T. Prolonged hypoxic culture and trypsinization increase the pro-angiogenic potential of human adipose tissue-derived stem cells. Cyotherapy. 2011;13:318-326.
10. Hu X, Yu SP, Fraser JL, Lu Z, Ogle ME, Wang JA, Wei L. Transplantation of hypoxia-preconditioned mesenchymal stem cells improves infarcted heart function via enhanced survival of implanted cells and angiogenesis. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008;135:799-808.
11. Cortes-Morichetti M, Frati G, Schussler O, Van Huyen JP, Carpentier AF, Chachques JC. Association between a cell-seeded collagen matrix and cellular cardiomyoplasty for myocardial support and regeneration. Tissue Eng. 2007;13:2681-7.
12. Chachques JC, Trainini JC, Lago N, Cortes-Morichetti M, Schussler O, Carpentier A. Myocardial Assistance by Grafting a New Bioartificial Upgraded Myocardium (MAGNUM trial): clinical feasibility study. Ann Thorac Surg. 2008;85:901-8.
13. Mari-Buyé N, Semino CE. Differentiation of mouse embryonic stem cells in self-assembling peptide scaffolds. Methods Mol Biol. 2011;690:217-37.
14. Torrent-Guasp F, Kocica MJ, Corno AF, Komeda M, Carreras-Costa F, Flotats A, Cosin-Aguilar J, Wen H. Towards new understanding of the heart structure and function. Eur J Cardiothorac Surg. 2005;27:191-201.
15. Shafy A, Fink T, Zachar V, Lila N, Carpentier A, Chachques JC. Development of cardiac support bioprostheses for ventricular restoration and myocardial regeneration. Eur J Cardiothorac Surg. 2012 Aug 31. [Epub ahead of print].
16. Chachques JC. Development of bioartificial myocardium using stem cells and nanobiotechnology templates. Cardiol Res Pract. 2010;2011:806795.

ARTICULO ORIGINAL

► CÉLULAS MADRE EN EL CORAZÓN CHAGÁSICO

AUTORES:

DRES. JORGE CARLOS TRAININI / NOEMÍ LAGO / JAVIER BORDONE

Recibido: Junio 2012

Aceptado: Julio 2012

Correspondencia: jctrainini@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de la presente investigación es valorar la seguridad y factibilidad, como así mismo analizar los cambios clínicos y de la función ventricular en pacientes portadores de IC secundaria a miocardiopatía dilatada de origen chagásico, sometidos a cardioimplante de células mononucleares de médula ósea por cateterismo intracoronario.

Material y Métodos: De los ocho pacientes tratados por enfermedad de Chagas-Mazza, esta muestra analizada comprende 5 pacientes consecutivos con el seguimiento necesario para las conclusiones (3 masculinos), edad promedio de 55.8 ± 8.1 años, que presentaban IC secundaria a cardiomiopatía chagásica. Todos ellos tenían tres reacciones serológicas positivas para enfermedad de Chagas. Dos pacientes tenían colocados marcapasos definitivos. Los datos preoperatorios promedio de estos pacientes indicaban una clase funcional (NYHA) de 2.6 ± 0.5 en promedio, mientras que la fracción del ventrículo izquierdo correspondía al $26.4 \pm 5.7\%$; el diámetro diastólico ventricular izquierdo era de 61.6 ± 5.6 mm y el diámetro sistólico del ventrículo izquierdo de 46.9 ± 6.3 mm. La suspensión celular obtenida de células mononucleares de la médula ósea contenía (valores promedio) 10.6 ± 7 ml con un conteo de 1.43 ± 0.6 ($E+08$) de células con una viabilidad mayor al 95%. Correspondían a la fracción CD34+, 5.07 ± 9.51 ($E+06$) y a la CD133+, 5.11 ± 4.3 ($E+06$). El tiempo de isquemia inducida fue de unos 20 minutos. No hubo complicaciones ni óbitos hospitalarios.

Resultados: A los 22.8 ± 13.3 meses de seguimiento promedio, todos los enfermos se hallaban vivos en clase funcional I. Un paciente falleció a los 17 meses de muerte súbita luego de completado este análisis. En este tiempo de evolución, no se observaron efectos adversos en ninguno de los pacientes referidos al implante celular. Los estudios realizados en el control postoperatorio fueron los mismos que los llevados a cabo en el preoperatorio. Con relación a la fracción de eyeción, la misma notó un incremento de $26.4 \pm 5.7\%$ en el preimplante a $35.6 \pm 5.3\%$ ($p<0.05$). Por su parte, la clase funcional pasó de 2.6 ± 0.5 a 1 ± 0 ($p<0.005$). Los datos obtenidos en la medición de los diámetros sistólico y diastólico del ventrículo izquierdo no mostraron cambios estadísticos significativos. Consideramos que el escaso número de pacientes implica que esta situación debemos caracterizarla como una tendencia hacia la significancia.

Conclusiones: Nuestros pacientes toleraron bien el procedimiento, resultando éste seguro y factible. Hallamos una franca y sostenida mejoría de la clase funcional en el seguimiento alejado. Esto se asoció a un aumento de la fracción de eyeción del ventrículo izquierdo con discreta mejoría de los diámetros ventriculares. Obviamente, el pequeño número de casos hace que sólo podamos hablar de tendencia en los resultados.

Palabras clave: Chagas. Células madre. Cardiopatía. Insuficiencia cardíaca.

RESUMO

CÉLULAS TRONCO NO CORAÇÃO CHAGÁSICO

Objetivo: O objetivo deste trabalho de pesquisa é valorizar a segurança e factibilidade, além da análise de mudanças clínicas e da função ventricular em pacientes portadores de IC secundária à miocardiopatia dilatada de origem chagásica, submetidos a cardioimplante de células mononucleares de medula óssea por cateterismo intracoronariano.

Material e Métodos: Dos oito pacientes tratados por doença de Chagas-Mazza, esta amostra analisada compreende 5 pacientes consecutivos com o acompanhamento necessário para as conclusões (3 masculinos), média de idade, de 55.8 ± 8.1 anos, que apresentavam IC secundária à cardiomiopatia chagásica. Todos tiveram três reações serológicas positivas para a doença de Chagas. Dois pacientes eram portadores de marcapassos definitivos. A média dos dados pré operatórios destes pacientes indicava uma classe funcional de, em média, (NYHA) de 2.6 ± 0.5 , enquanto a fração do ventrículo esquerdo correspondia a $26.4 \pm 5.7\%$; o diâmetro diastólico ventricular esquerdo era de 61.6 ± 5.6 mm e o diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo de 46.9 ± 6.3 mm. A suspensão celular obtida de células mononucleares da medula óssea continha (valores médios) 10.6 ± 7 ml com uma contagem de 1.43 ± 0.6 ($E+08$) de células com uma viabilidade superior a 95%. Correspondiam à fração CD34+, 5.07 ± 9.51 ($E+06$) e à CD133+, 5.11 ± 4.3 ($E+06$). O tempo de isquemia induzida foi de 20 minutos aproximadamente. Não ocorreram complicações nem óbitos hospitalares.

Resultados: Após 22.8 ± 13.3 meses de seguimento médio, todos os doentes se encontravam em classe funcional I. Um paciente faleceu 17 meses depois, de morte súbita, após o término desta análise. Durante este tempo de evolução, não foram observados efeitos adversos em nenhum dos pacientes referidos ao implante celular. Os estudos realizados no controle pós operatório foram os mesmos que os realizados no período pré operatório. Com relação à fração de ejeção, esta apresentou um aumento de $26.4 \pm 5.7\%$ no período de pré implante: $35.6 \pm 5.3\%$ ($p<0.05$). Por sua parte, a classe funcional passou de 2.6 ± 0.5 para 1 ± 0 ($p<0.005$). Os dados obtidos na medição dos diâmetros sistólico e diastólico do ventrículo esquerdo não mostraram mudanças estatísticas significativas. Consideramos que o escasso número de pacientes implica que esta situação deve ser caracterizarla como uma tendência à significância.

Conclusões: Nossos pacientes toleraram bem o procedimento, demonstrando ser seguro e factível. Observamos uma ampla e demonstrada melhora da classe funcional no seguimento à distância. Isto foi associado a um aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo com discreta melhora dos diâmetros ventriculares. Devido ao pequeno número de casos, só podemos falar de tendência nos resultados obtidos.

Palavras chave: Chagas. Células Tronco. Cardiopatia. Insuficiência cardíaca.

ABSTRACT

STEM CELLS IN THE CHAGAS HEART

Purpose: The purpose of this research is to assess the safety and feasibility, as well as the clinical and ventricular function changes, in patients with heart failure secondary to Chagas dilated cardiomyopathy, of cardiac bone marrow mononuclear cell transplantation carried out by intracoronary catheterization.

Material and Methods: Out of eight patients with Chagas-Mazza disease, the sample analyzed includes 5 consecutive patients with the controls necessary to reach the conclusions (3 males), average age 55.8 ± 8.1 years, with heart failure secondary to Chagas cardiomyopathy. They all presented three positive serological reactions for Chagas disease. Two patients had a definitive

pacemaker placed. Average preoperative data of these patients indicated an average functional class (NYHA) of 2.6 ± 0.5 while the left ventricular ejection fraction corresponded to $26.4 \pm 5.7\%$; the left ventricular diastolic diameter was 61.6 ± 5.6 mm and the left ventricular systolic diameter was 46.9 ± 6.3 mm. The cell suspension obtained from bone marrow mononuclear cells contained (average values) 10.6 ± 7 ml, counting 1.43 ± 0.6 ($E+08$) cells with a viability over 95%.

5.07 ± 9.51 ($E+06$) corresponded to the CD34+ fraction, 5.11 ± 4.3 ($E+$ CD133+, 06) to the CD133+. The induced ischemia time was around 20 minutes. There were no hospital complications nor deaths.

Results: At 22.8 ± 13.3 months of average follow-up all patients were alive and in functional Class I. One patient died after 17 months due to a sudden death after completing this analysis. During the follow-up there were no side effects in any of the patients related to the cell transplantation. The tests carried out in the postoperative period were the same as in the preoperative one. In relation to the ejection fraction, it increased from $26.4 \pm 5.7\%$ before the transplantation to $35.6 \pm 5.3\%$ ($p<0.05$). In turn, the functional class improved from 2.6 ± 0.5 to 1 ± 0 ($p<0.005$). The data collected about the measurements of the left ventricular systolic and diastolic diameters did not show statistically significant changes. We believe that the small number of patients implies that this situation may be characterized as a trend towards significance.

Conclusions: Our patients tolerated the procedure well and it resulted to be safe and feasible. There was an overt and sustained improvement of the functional class in the long term follow up. This was associated to an increase in the left ventricular ejection fraction with a discrete improvement of ventricular diameters. Obviously, the small number of cases only allow us to indicate a trend in the results.

Key words: Chagas. Stem cells. Cardiomyopathy. Cardiac Insufficiency.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento médico de la insuficiencia cardiaca (IC) ha mejorado sustancialmente el pronóstico de la mayoría de los pacientes. Sin embargo, indefectiblemente, la disfunción ventricular progresará, los síntomas limitarán progresivamente la calidad de vida con frecuentes internaciones por descompensación y el paciente terminará por ingresar al período refractario de la enfermedad.

Son pocos los enfermos que pueden tener el beneficio del trasplante cardíaco. Una posibilidad en estos casos es ofrecerle al paciente un tratamiento alternativo, que incluye revascularización miocárdica, técnicas de corrección de la insuficiencia mitral y/o reducción ventricular, asistencia biológica o asistencia mecánica prolongada(1). Últimamente, se ha agregado el implante de células o cardio-mioplastía celular con el fin de promover la regeneración cardíaca y, de esta forma, actuar directamente sobre la masa cardíaca insuficiente(2-3).

El miocardio adulto es incapaz de reparar en forma efectiva su lesión después de un infarto, debido a la escasez de células madre residentes(4-5). Por esta razón, se han diseñado distintas estrategias de trasplante celular para el tratamiento de la IC con el fin de reemplazar las células perdidas con otras células que puedan realizar el mismo trabajo. Para lograr la regeneración miocárdica, se ha ensayado el trasplante con diferentes tipos de células, como mioblastos autólogos, células madre derivadas del estroma de la médula ósea, células progenitoras circulantes en la sangre, células del músculo liso, células del endotelio vascular y células madre del embrión(6-9).

Las miocardiopatías dilatadas no isquémicas son causa frecuente de IC con elevada morbi-mortalidad. En estas miocardiopatías en general no hay escara circunscripta y el área de disfunción ventricular anatomofuncional suele ser generalizada y homogénea. Sin embargo, no es excepcional que en la cardiomiopatía de origen chagásico, coexistan anomalías

regionales e incluso aneurismas de la punta del ventrículo izquierdo. La posibilidad de regeneración miocárdica, en estos casos, podría detener la evolución y mejorar los síntomas y la función ventricular global.

Estudios experimentales en modelos con miocardiopatía dilatada, demostraron que la incorporación de células progenitoras se tradujo en una mejoría de la función contráctil(10). De todas formas, la experiencia clínica con cardioimplante celular autólogo en la enfermedad de Chagas-Mazza es aún escasa.

El objetivo de la presente investigación es valorar la seguridad y factibilidad, como asimismo analizar los cambios clínicos y de la función ventricular en pacientes portadores de IC secundaria a miocardiopatía dilatada de origen chagásico, sometidos a cardioimplante de células mononucleares de médula ósea.

CÉLULAS DE LA MÉDULA ÓSEA (MO)

Las células madre fueron identificadas por primera vez en el sistema hematopoyético por Ernest Mc Culloch y James Till en 1961 en experimentos donde se mostraba que células aisladas de la MO de ratón podían proliferar y generar múltiples tipos diferenciados de células sanguíneas. Las células madre hematopoyéticas (CMH) están bien caracterizadas y la producción de células sanguíneas constituye un buen ejemplo del papel de la célula madre en el mantenimiento de las poblaciones celulares diferenciadas.

Se conoce que en la MO existe una población celular muy heterogénea, aunque los diversos tipos de células progenitoras, así como los mecanismos de control de su función y diferenciación, aún no están bien comprendidos. Se encuentran progenitores hematopoyéticos (CD 34+), precursores endoteliales (CD133+), las células mesenquimales (estromales) (CD 34-) y otras llamadas como población lateral y las células progenitoras adultas multipotentes, conocidas por su sigla en inglés como MAPC(11). Por lo tanto, de los diferentes tipos de células madre, las provenientes de la MO parecen ser, hasta el momento, las que han demostrado mayor capacidad de diferenciarse, sin un mecanismo totalmente claro hasta la actualidad. Aún se desconoce

cuál es el rol específico y si realmente son diferenciadas a cardiomiositos o si generan una angiogénesis en el área del cardioimplante produciendo una reacción inflamatoria con liberación de citoquinas y atracción de células madre cardíacas (CMC) hacia la zona de neovascularización.

Las células madre hematopoyéticas (CMH) pueden obtenerse de la MO con el procedimiento habitual y ésta es la fuente más utilizada, pero son posibles de obtenerse de la sangre periférica, luego de ser movilizadas mediante el uso de factores de crecimiento granulocítico(FC-G), el granulocito macrofágico (FC-GM), el "stem cell factor" (SCF) o una asociación de factores. Los dos antígenos de superficie para poder identificarlas y cuantificarlas son el CD 34+ y CD 133+ por citometría de flujo.

Las células madre mesenquimales (CMM) - llamadas así por Pittenger - determinaron su capacidad para transformarse en tejidos del mesodermo (adipositos, mioblastos, osteoblastos, etc.). En un principio, se vio su capacidad en muestras de MO *in vitro* que daban el soporte a la hematopoyesis a través de señales de adhesividad y producción de citoquinas generándole un microambiente a las CMH. Pero, posteriormente, se pudo establecer que *in vitro* también inducían, por diferentes vías, múltiples linajes celulares, incluidos cartílago, hueso y corazón.

Una segunda población de células madre adherentes no hematopoyéticas llamadas células progenitoras adultas multipotentes (MAPC) fueron descriptas por Verfaillie y colaboradores(11). Estas células se obtienen después de meses de cultivo con una función de adherencia e *in vitro* son inducidas a múltiples vías de diferenciación, tanto mesenquimales como no mesenquimales. Sin embargo, las MAPC que provienen de MO de humanos tienen diferentes dificultades en su obtención ya que disminuyen la eficiencia de las mismas con la edad y requiere técnicas de cultivo específicas (prolongada baja densidad), creándose una barrera para su desarrollo en la práctica clínica. Por lo tanto, las CMM son en la actualidad las células del estroma hematopoyético que más se han utilizado en medicina regenerativa y enfermedad cardiovascular.

Las células madre endoteliales (CME) aso-

ciadas con el linaje de las CMH son definidas por citometría de flujo con los antígenos de superficie CD 34+/ VEGFR – 2 + (factor de crecimiento endotelio vascular) o CD 133+/ VEGFR -2+ y circulan en pequeña cantidad en individuos sanos (menos del 0,01% de células mononucleares). La propuesta específica de las CME es fisiológica en la reparación del daño endotelial, siendo atraídas hacia zonas de injuria por la secreción de atractores como el VEGF o factores derivados del estroma y, de esta manera, mantener la función endotelial normal y la homeostasis.

POSIBILIDADES DEL IMPLANTE CELULAR EN LA CARDIOMIOPATÍA DILATADA NO ISQUÉMICA

Considerable expectativa se observó desde el inicio de la Fase Clínica a partir del año 2000 con el implante celular en el intento de recuperar la viabilidad del miocardio, tanto en estadios agudos como crónicos de su patología. A pesar que su porvenir puede mirarse con optimismo, no hubo coherencia en su desarrollo metodológico. Se precipitó el tema hacia resultados “todo o nada”, incorporándolo a lo mediático, sin tener en cuenta el análisis de pautas metodológicas encadenadas con el fin de ser dilucidado. El recurso de regenerar tejidos utilizados por la naturaleza necesita ser revelado en su inteligibilidad en sus etapas fundamentales que se extienden desde la investigación básica hacia la aplicada.

Hasta el momento, se adoleció de estrategias de investigación que trataran de resolver adecuadamente la requisitoria primigenia: ¿el implante celular modifica la viabilidad en una cicatriz fibrosa? Fundamentalmente, se ha optado por el modelo de isquemia aguda que representa un atractor que nuclea a demasiadas variables de acción sincrónica, imposibles de investigar en forma independiente, las cuales enturbian el análisis de la utilización de células progenitoras de la médula ósea (v.gr. reperfusión por angioplastia, recirculación espontánea en la zona injuriada, actividad collagenolíticas de las metaloproteinasas, implante celular). Aquí cabe la aplicación del principio de incertidumbre de Heisenberg. Mientras aplicamos angioplastia a la zona re-

cientemente isquémica, de eficacia comprobada, desconocemos al mismo tiempo cuánto de evolución se debió a las *stem cell*. Y mientras utilizamos estas células, desconocemos la porción de beneficio correspondiente al reparo natural por reperfusión.

Es así que, primordialmente, se utilizaron modelos agudos que obviamente pueden ser más eficaces en la demostración de los resultados positivos, antes que apelar a desarrollos lógicos para revelar la razón de lo que estamos aplicando. En realidad, estos modelos dejan abierto el dilema sobre el incremento de la viabilidad real y topográfica. Centran su búsqueda en resultados funcionales que se hallan lejos del escalón inicial de la viabilidad orgánica que se debe demostrar con los modelos más puros posibles, tratando de alejarnos de la incertidumbre de mejorar la zona injuriada a través de varios procedimientos simultáneos. Vemos en ellos efectos casuales y sumatorios, no las causas que los producen.

En el modelo crónico fibrótico, el análisis estricto de la eficacia debe relacionarse en sus resultados con el objetivo básico planteado, el que consiste en observar los cambios producidos en las áreas no viables, metabólicamente inactivas e irrevascularizables, las cuales se implantaron con células. En este aspecto, son fundamentales los estudios que evidencien beneficios en los segmentos tratados, ya que estos pacientes son revascularizados concomitantemente. Esta situación constituye una limitante aún en este modelo, aunque ellos presenten únicamente isquemia en un área remota a las escaras injertadas.

Para avanzar en este tema, se debía contar con una metodología dentro de lo ético y que además dé pautas fundamentales en el cambio de la viabilidad de los segmentos tratados y que incluya el menor número de variables posibles para conservar la especificidad del análisis. Nuestro estrategia se basó en la selección de pacientes con una franja del ventrículo izquierdo viable, pasible de revascularizar la descendente anterior únicamente sin circulación extracorpórea, sin viabilidad ni arterias pasibles de cirugía en los segmentos restantes y con infartos de más de seis meses de constituidos para evitar la posibilidad de la recuperación espontánea. De esta forma, éticamente se actuó sobre pacientes que debían operarse

y que secundariamente eran injertados con células en un modelo cuya única variable alejada del análisis de viabilidad era la revascularización de la descendente anterior. Con este modelo, se evitó la circulación extracorpórea y la posibilidad de síndrome inflamatorio post bomba, así como las revascularizaciones múltiples. Otro hecho de importancia en este análisis fue considerar los segmentos acinéticos y discinéticos. Los hipocinéticos, si bien fueron tratados con implante de células mononucleares en el mismo acto operatorio, se excluyeron del análisis para evitar el posible efecto benéfico sobre ellos de la cirugía de revascularización miocárdica.

Por otra parte, sabemos que no más de un 10% de segmentos no viables tienen la expectativa de mejorar con la revascularización miocárdica aislada. Además, los segmentos fibrosos tienen menos de un 25% de cardiomiositos viables. Debido a que se necesita por lo menos el 50% de miocitos funcionalmente viables para que la revascularización sea exitosa, es concebible reflexionar en que un cambio en la viabilidad de los segmentos discinéticos y acinéticos puede deberse al implante celular.

Volvemos a inferir que en ciencia es más factible ver los efectos que las causas. De los posibles modelos agudos (isquemias agudas) y crónicos (miocardios fibróticos, cardiomiopatías dilatadas, Chagas) es fundamental trabajar en los cambios de viabilidad en forma exhaustiva con comprobación por medio del SPECT, PET o RMN. Lograr la comprobación de un cambio en la viabilidad de los segmentos comprometidos significa el paso trascendental en este tema. Posiblemente deban utilizarse escalas de score adecuadas a cambios mínimos, en lugar de las actuales que establecen la viabilidad de segmentos demasiados amplios para los cambios que pueden introducir las células progenitoras.

En relación a la situación clínica, creemos que la experiencia acumulada en este último lustro ha demostrado algunos aspectos que avizoran una imagen a la espera de ser develada. Debemos contentarnos con lo parcial y lo previsional, a pesar de la tendencia que tiene el hombre en su reclamo de unidad y coherencia, en la visualización de un mundo que presenta como rasgo fundamental la diversi-

dad.

Distintos aspectos nos llevaron a establecer la posibilidad de regenerar tejido cardíaco en las miocardiopatías dilatadas, entre ellas la enfermedad de Chagas-Mazza. Y ellos fueron forjados a través del conocimiento que se adquirió con el desarrollo de la técnica en la patología arteriosclerótica y la interpretación de los resultados obtenidos. Estas etapas pueden ser ordenadas de acuerdo a lo siguiente:

1) Observación de la viabilidad con mioblastos en un período de seguimiento a tres años.

Si tomamos en cuenta en nuestro primer estudio clínico a los segmentos comprometidos en cinco pacientes tratados con mioblastos, y se los divide en infarto transmural, infarto no transmural, isquémicos y normales, hallamos que sobre 68 segmentos pasibles de estudio a los 33 ± 6.05 meses, se observó un claro retroceso de los segmentos con infarto transmural y un incremento en los segmentos no transmurales e isquémicos. En los segmentos con compromiso transmural, los mismos retrocedieron de 15 a 3, correspondiendo a un 80% de eficacia ($p<0.005$). El análisis de los segmentos no transmurales debe ser exhaustivo. Si bien los mismos globalmente aumentaron de 7 a 10, aquellos segmentos no transmurales registrados originariamente en el preoperatorio descendieron de 7 a 2, un 72 %. Se puede explicar que el aumento global de estos segmentos no transmurales, correspondió a segmentos incorporados tanto por el avance de la enfermedad como a expensas de los transmurales, en claro retroceso del tejido fibrótico (3-12-13).

2) La introducción de las células madre de la médula ósea permitió trabajar con la vía de implante por vía intracoronaria por cateterismo.

Esta circunstancia se halla en relación al diámetro celular. Los 30 micrones de los mioblastos pueden precipitar por vía intracoronaria pequeños infartos, situación que las células de la médula ósea permanecen exentas al tener sólo la mitad, unos 15 micrones (9).

3) La experiencia con células madre de la médula ósea mostró una mejor perspectiva de regeneración en aquellos segmentos de infarto no transmural en relación a los transmurales

El análisis segmentario del corazón nos muestra que de los 74 segmentos tratados con implante de *stem cells* en 13 pacientes que sobrepasaron el año de seguimiento, se recuperaron 43 de ellos, es decir un 58% ($p<0.0001$). De 8.2 ± 3.1 segmentos no viables por paciente se redujo a 3.4 ± 2 . Los segmentos fueron divididos por su viabilidad en necrosis transmurales y no transmurales. Del total de 74 segmentos no viables en estos pacientes, 54 presentaban compromisos transmural y 20 no transmurales. En los primeros, la recuperación alcanzó al 46% de ellos, mientras que en los no transmurales esta cifra se incrementó al 90%. Esta observación implica una posible concepción terapéutica tanto en lo que hace a la utilización precoz del cardioimplante celular en el curso de infartos completos/subcompletos, como a su uso en cardiomiopatía dilatada idiopática y en la enfermedad de Chagas-Mazza. La interpretación es que en los miocardios atigrados, con mosaico de zonas viables y no viables, la posibilidad de recuperación sería mayor que en el modelo necróti-

co, constituido con extensa dilatación y escaras fibrosas extensas(14).

EXPERIENCIA EN CHAGAS

Selección de pacientes

En la Tabla 1 se resume el protocolo utilizado en nuestro hospital, para el trasplante de *stem cells* de médula ósea en pacientes con miocardiopatía dilatada de origen no coronario e IC avanzada. Los pacientes deben encontrarse en esta condición a pesar del cumplimiento estricto del tratamiento médico optimizado y estable durante al menos cuatro semanas con: diuréticos, digoxina, betabloqueantes, inhibidores de la ECA o antagonistas de la angiotensina y espironolactona. En el caso de realizarse en un paciente portador de cardiopatía de origen chagásico avanzada, la enfermedad deberá estar acreditada por análisis serológicos.

El enfermo deberá recibir, previo al implante, tratamiento parasitídico. A los pacientes tratados se les proporcionó, durante dos meses anteriores al implante, tratamiento con Beznidazol. Asimismo sus hábitat fueron desparasitados con fumigación y sometidos a con-

• Criterios de inclusión:

- Miocardiopatía dilatada idiopática, chagásica o de causa no reversible.
- Insuficiencia Cardíaca en Clase Funcional (NYHA) II-IV bajo tratamiento médico optimizado y estable en las últimas 4 semanas.
- Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo menor o igual a 35 %.
- Coronarias angiográficamente normales o con lesiones no significativas.

• Criterios de exclusión:

- Candidato a trasplante cardíaco con buenas probabilidades.
- Insuficiencia hepática o renal severa.
- Miocarditis aguda.
- Etiología etílica u otras causas reversibles de disfunción ventricular.
- Serología viral positiva (VIH, citomegalovirus, hepatitis B y C, etc.)
- Embarazo o lactancia.
- Falta de adherencia al tratamiento y controles clínicos.

Tabla 1. Selección de pacientes para implante intracoronario de stem cell autólogas en miocardiopatía dilatada no isquémica. (Hospital Presidente Perón, Buenos Aires, Argentina)

troles periódicos con el fin de evitar la reinfección luego del implante celular.

Este protocolo tuvo aprobación del Comité de Ética de la Institución. Los pacientes incluidos recibieron extensa información y dieron su consentimiento al mismo.

Estudios pre y postoperatorios.

Se los analizó con ecocardiograma doppler, ventriculografía isotópica, cinecoronariografía y ventriculografía izquierda. Se realizó perfusión miocárdica en cámara SPECT gatillada con MIBI Tc 99m (reposo/dipiridamol) y ecostress con dobutamina para establecer la viabilidad miocárdica. La motilidad parietal segmentaria fue examinada en condiciones basales, a través de ecógrafos SONOS 2500 y SONOS 5500 (Hewlett Packard; Andover, Massachusetts, USA), utilizando colorkinesis y armónicas de fusión, respectivamente. El puntaje (*score*) de movilidad parietal se dispuso según las normas de la American Heart Association de (segmentos cardíacos=17) (15). Los resultados de los estudios fueron analizados por dos especialistas diferentes tomando como segmentos no viables solamente aquellos en los que ambas evaluaciones coincidían. La evaluación postoperatoria fue realizada por los mismos operadores. Para este trabajo, se analizaron comparativamente los datos clínicos, ecocardiográficos y la fracción de eyeción radioisotópica preoperatorios y en el seguimiento alejado.

Población

Desde diciembre de 2001, 96 pacientes fueron implantados con técnicas de regeneración. La etiología tratada fue aterosclerótica en 74 pacientes, cardiomiopatía dilatada idiopática en 11, Enfermedad de Chagas en 8, cardiomiopatía por Lupus en 2 y tóxica en el restante. El abordaje utilizado fue epicárdico en 57 pacientes e intracoronario en 39.

De los ocho pacientes tratados por enfermedad de Chagas-Mazza, esta muestra analizada comprende 5 pacientes consecutivos con el seguimiento necesario para las conclusiones (3 masculinos), edad promedio de 55.8 ± 8.1

años, que presentaban IC secundaria a cardiomiopatía chagásica. Todos ellos tenían tres reacciones serológicas positivas para enfermedad de Chagas. Dos pacientes tenían colocados marcapasos definitivos. Los datos preoperatorios promedio de estos pacientes indicaban una clase funcional (NYHA) de 2.6 ± 0.5 en promedio, mientras que la fracción del ventrículo izquierdo correspondía al $26.4 \pm 5.7\%$. El diámetro diastólico ventricular izquierdo era de 61.6 ± 5.6 mm y el diámetro sistólico del ventrículo izquierdo de 46.9 ± 6.3 mm (Tabla 2).

Preparación celular

Las células progenitoras de la médula ósea fueron obtenidas mediante la aspiración de 100 ml de médula ósea por punción de la cresta ilíaca realizada 4 horas previas al implante bajo anestesia local con lidocaína al 2%. En ese lapso, la muestra fue filtrada con el fin de remover detritos, tales como fragmentos grasos. A continuación, se centrifugó mediante un gradiente de Ficoll Hystopaque. La fracción mononuclear obtenida fue entonces diluida y centrifugada nuevamente con solución salina. Una porción mínima fue designada para test de viabilidad y citometría de flujo.

La porción restante fue resuspendida en solución de suero autólogo e injectado por vía intracoronaria (descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha). La suspensión celular obtenida de células mononucleares de la médula ósea contenía (valores promedio) 10.6 ± 7 ml con un conteo de 1.43 ± 0.6 ($E+08$) de células con una viabilidad mayor al 95%. Correspondían a la fracción CD34+, 5.07 ± 9.51 ($E+06$) y a la CD133+, 5.11 ± 4.3 ($E+06$). El tiempo de isquemia inducida fue de unos 20 minutos. No hubo complicaciones ni óbitos hospitalarios.

Estadística

Los resultados fueron evaluados como valores promedios \pm desvió estándar. Se realizó una comparación de datos preoperatorios y posoperatorios utilizando el t test, con una $p < 0.05$ como límite de significancia.

RESULTADOS

A los 22.8 ± 13.3 meses de seguimiento promedio, todos los enfermos se hallaban vivos en clase funcional I. Un paciente falleció a los 17 meses de muerte súbita luego de completado este análisis. En este tiempo de evolución, no se observaron efectos adversos en ninguno de los pacientes referidos al implante celular. Los estudios realizados en el control postoperatorio fueron los mismos que los llevados a cabo en el preoperatorio.

En relación a la fracción de eyección, la misma notó un incremento de $26.4 \pm 5.7\%$ en el preimplante a $35.6 \pm 5.3\%$ ($p<0.05$); por su parte la clase funcional pasó de 2.6 ± 0.5 a 1 ± 0 ($p<0.005$). Los datos obtenidos en la medición de los diámetros sistólico y diastólico del ventrículo izquierdo no mostraron cambios estadísticos significativos (Tabla 2). Consideramos que el escaso número de pacientes implica que esta situación debemos caracterizarla como una tendencia hacia la significancia.

DISCUSIÓN

Con los resultados previos discernimos que la Enfermedad de Chagas-Mazza era posible de tratamiento, ya que ella se caracteriza por fibrosis miocárdica difusa e infiltrados compuestos de linfocitos, células plasmáticas y

macrófagos, indicando un proceso activo continuo de pérdida de miocitos y activación del colágeno. Debido a esta disposición diseminada en focos inflamatorios es factible lograr mejores resultados que con las escaras de tamaño considerable y ya constituidas que ofrece el modelo aterosclerótico luego de producido el infarto.

Además, en la Enfermedad de Chagas-Mazza se produce una elevada cantidad de citokininas debido al foco persistente de inflamación. Estos factores ayudarían a la atracción celular y a la fijación de las células inyectadas hacia dichos focos, como asimismo en la diferenciación futura.

Definir las indicaciones de un procedimiento relativamente nuevo, donde aún no se han fijado los límites de sus resultados, es siempre conflictivo. Esto es más difícil al no haberse aclarado totalmente cuestiones éticas, técnicas y clínicas. Aún persiste el interrogante sobre cuál es el mejor tipo de célula para cada caso, cuál la vía de abordaje ideal y si se deben asociar o repetir los procedimientos.

Sin duda el escenario ideal para la demostración de resultados es la cardiopatía isquémica crónica con amplias zonas de fibrosis miocárdica y disfunción ventricular sintomática. De hecho, la mayor parte de los estudios clínicos se realizaron en este tipo de enfermos. En estos casos, si se asocian áreas isquémicas o viables y las coronarias tienen lechos

| | CF (NYHA) | | Fey (%) | | DDVI (mm) | | DSVI (mm) | |
|------------------|---------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| paciente | pre | post | pre | post | pre | post | pre | post |
| 1-F | III | I | 21 | 39 | 65.4 | 56 | 58.1 | 46 |
| 2-F | III | I | 22 | 34 | 65 | 61 | 47 | 47 |
| 3-M | II | I | 29 | 42 | 64.3 | 64 | 51.4 | 49 |
| 4-M | II | I | 35 | 35 | 52 | 51 | 38 | 38.2 |
| 5-M | II | I | 25 | 28 | 61.6 | 61 | 51.3 | 50.4 |
| Promedios | 2.6 ± 0.5 | 1 ± 0 | 26.4 ± 5.7 | 35.6 ± 5.3 | 61.6 ± 5.6 | 58.6 ± 5.1 | 46.9 ± 6.3 | 45.0 ± 4.7 |
| P | <0.005 | | <0.05 | | NS | | NS | |

Referencias. CF: Clase Funcional; Fey: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo; DDVI: Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo; DSVI: Diámetro sistólico del ventrículo izquierdo; F: femenino; M: masculino.

Tabla 2. Evaluación pre y post implante a los 22.8 ± 13.3 meses de seguimiento

aceptables para ser revascularizadas, los dos procedimientos deben ser combinados.

Tal vez el mayor interrogante lo presenten las miocardiopatías dilatadas no isquémicas como la enfermedad de Chagas-Mazza, con daño difuso del miocardio y pérdida progresiva y más o menos uniforme de cardiomiositos. La escasa experiencia en estas patologías obligan a la prudencia en la selección de pacientes, escogiendo sólo los que se presentan sintomáticos a pesar del tratamiento médico optimizado, completo e individualizado y que presenten dificultades para ser trasplantados en un tiempo razonable.

En Argentina y en buena parte de Latinoamérica, la enfermedad de Chagas-Mazza sigue siendo un flagelo, por lo que es esperanzador pensar que tal vez este tipo de terapia pueda tener aplicación. La persistencia del parásito en el organismo, las arritmias ventriculares graves y los trastornos de conducción que suelen asociarse a esta cardiopatía, son un problema que seguramente limitarán y dificultarán su implementación.

Desde el punto de vista experimental, en ratones chagásicos implantados con células de la médula se observó reducción de infiltrados inflamatorios y desaparición de fibrosis intersticial característicos de la afección(16).

En la fase clínica, en Brasil se inyectaron por cateterismo 28 pacientes en Clase Funcional III-IV. Aunque esta experiencia fue referida con sólo dos meses de seguimiento, los pacientes mejoraron los índices de clase funcional, caminata de seis minutos y la calidad de vida. El número de latidos prematuros se incrementó pero sin hallarse aumento de episodios de taquicardia ventricular(17).

Si bien la experiencia de nuestro hospital se inició al mismo tiempo, nuestra estrategia se basó en realizar un estudio inicial pequeño y vigilar su seguimiento por un lapso más prolongado. El estudio demostró seguridad, no apareciendo efectos adversos atribuibles al procedimiento. En nuestra muestra, la única paciente fallecida a los 17 meses se hallaba en clase funcional I siendo la causa una muerte súbita. La misma vivía en un área endémica, a pesar de que su domicilio estuvo sometido a vigilancia epidemiológica. Si bien este óbito se produjo por arritmia ventricular, los controles periódicos en estos pacientes no refirié-

ron nuevos trastornos del ritmo ni aumento en los episodios de taquicardia ventricular. De todas formas, este aspecto de la enfermedad de Chagas-Mazza constituye un desafío vigente para estas posibilidades de terapia con células de la médula ósea.

Los pacientes incorporados a esta experiencia contaban con función ventricular y capacidad funcional disminuidas. En relación a los resultados observados, hallamos una franca mejoría de la clase funcional a un seguimiento apreciable de 22.8 ± 13.3 meses, de 2.6 ± 0.5 a 1 ± 0 ($p<0.005$). Este efecto se corroboró con un aumento de la fracción de eyeción, la cual se incrementó de $26.4 \pm 5.7\%$ en el preimplante a $35.6 \pm 5.3\%$ ($p<0.05$). Los diámetros ventriculares, en cambio, mostraron índices de mejoría discretos, pero llamativamente no observaron incrementos en la dilatación, lo cual mejoraría una variable independiente de mortalidad. A pesar de hallarse en fases de capacidad funcional comprometida, estos pacientes mostraron una persistencia de su recuperación luego del tratamiento.

Es de destacar que el implante en enfermedades del corazón no ateroscleróticas adolece de la comprobación fundamental que dan los radioisótopos. A pesar de habérselos utilizados tanto en el preoperatorio como en el seguimiento, son de difícil interpretación, ya que no tienen áreas geográficas extensas y constituidas de destrucción muscular. Esto obliga a evaluaciones funcionales de la capacidad cardíaca las cuales pueden ser aleatorias, y por lo tanto, menos fidedignas. Lo trascendente quizás sea lograr la comprobación de cambios en la viabilidad de los segmentos comprometidos. Posiblemente deban utilizarse escalas de score adecuadas a cambios mínimos, en lugar de las actuales que establecen la viabilidad de segmentos demasiados amplios para las variaciones que puedan introducir las células progenitoras.

Otro interrogante es conocer si las células madre o tronco pueden transdiferenciarse o actúan por fusión celular. Sin embargo, aunque no llegue a demostrarse una transdiferenciación, esta situación no excluye su beneficio, el cual ha sido observado clínicamente. Por otro lado, en relación a la fusión celular, la misma puede ser un mecanismo de reparación celular como existe en el músculo es-

quelético. El sitio de litigio es conocer si las células madre o tronco pueden transdiferenciarse o actúan por fusión celular. Sin embargo, el hecho de que no llegue a demostrarse una transdiferenciación no excluye su beneficio, el cual ha sido observado clínicamente. Por otro lado, en relación a la fusión celular, el mismo puede ser un mecanismo de reparación celular como existe en el músculo esquelético. Los trabajos en este aspecto y por lo menos *in vitro* han demostrado que es factible inducir fenómenos de transdiferenciación. No sabemos si *in vivo* esto ocurre realmente.

Hay evidentes pruebas en contra del mecanismo de fusión celular. Después de la oclusión coronaria en ratones, todas las células del miocardio injuriado mueren en menos de cinco horas, no habiendo por tal motivo células posibles para la fusión. Por otro lado, los cardiomiositos adultos tienen un volumen de $25.000 \mu\text{m}^3$. Si hubiese un mecanismo de fusión, los nuevos cardiomiositos deberían tener un volumen superior a $25.000 \mu\text{m}^3$ o por lo menos igual. Sin embargo, el volumen de los nuevos cardiomiositos oscila entre 200-2500 μm^3 . Incluso en el ratón, la reconstitución del miocardio se caracteriza por la generación de quince millones de cardiomiositos nuevos. Este número es cinco veces superior al número total de cardiomiositos en el ventrículo izquierdo del ratón (3×10^6), y once veces más que el número de miocitos después de producido el infarto (1.4×10^6). También como hecho fundamental, el 92% de los miocitos residentes son binucleados, mientras que el 6% son mononucleados. Paradójicamente el 90% de los nuevos miocitos son mononucleados y menos del 10% son binucleados. La fusión celular implicaría la generación de miocitos con dos núcleos. Este no es el caso, por lo tanto se debe considerar que la fusión celular no está implicada en este proceso de cardioplastia celular. La fusión celular implicaría la constitución de una célula híbrida, la cual sería genéticamente inestable y con un reducido potencial de regeneración.

Un punto de confusión está dado en la creencia que las células madre de la médula ósea son únicamente hematopoyéticas. En este aspecto, las células AC133 o CD34 también son células madre hematopoyéticas pero no exclusivas, ya que es factible encontrar en

ellas a las endoteliales y también a las mesenquimales.

En relación a la situación clínica, creemos que la experiencia acumulada en este último lustro ha demostrado algunos aspectos que avizoran una imagen a la espera de ser develada. Debemos contentarnos con lo parcial y lo previsional, a pesar de la tendencia que tiene el hombre en su reclamo de unidad y coherencia, en la visualización de un mundo que presenta como rasgo fundamental la diversidad.

Si puede demostrarse la efectividad de la regeneración miocárdica, mediante la miogénesis y la angiogénesis -como prometen las recientes experiencias- seguramente las indicaciones del cardioimplante celular se ampliarán y estos podrán ser usados en etapas más tempranas de las cardiopatías. Sin duda, el tiempo y el esfuerzo de investigación básica y clínica determinarán si existe posibilidad de ubicar a la terapia celular dentro del arsenal terapéutico y preventivo en patologías que llevan a la IC, entre ellas la enfermedad de Chagas-Mazza(18). Mientras tanto, adherimos al *Consensus Task Force-Stem Cells* cuando expresa "Sería una tragedia para el tratamiento de pacientes con miocardiopatía... y para los costos de salud, si la eficacia de este tratamiento no fuese completamente explorada"(19).

La cardiomielitis dilatada no-isquémica es otro desafío que enfrenta esta técnica. No hay, en este aspecto, una experiencia tan manifiesta como en la patología necrótica-isquémica. Además, la evaluación es más engorrosa, al disminuir la eficacia de los estudios de viabilidad miocárdica en estas patologías. Deben ser monitoreadas con pruebas de función ventricular y capacidad funcional, convirtiendo a los resultados en propensos al riesgo de la aleatoriedad y complicando la interpretación del potencial terapéutico utilizado(20).

CONCLUSIONES

Hay pocas comunicaciones sobre el uso de células madre en enfermedad de Chagas-Mazza. Este trabajo representa el segundo en fase clínica sobre este mal endémico de América publicado en la literatura internacional.

Nuestros pacientes toleraron bien el proce-

dimiento, resultando éste seguro y factible. Hallamos una franca y sostenida mejoría de la clase funcional en el seguimiento alejado. Esto se asoció a un aumento de la fracción de eyeción del ventrículo izquierdo con discreta mejoría de los diámetros ventriculares. Obviamente, el pequeño número de casos hace que sólo podamos hablar de tendencia en los resultados.

Este estudio, como el presentado anteriormente por la cardiología de Brasil, abre un panorama de estudio, simplemente de trabajo. No hay decisiones definitivas. Sabemos que es factible y seguro. Su eficiencia deberá ser demostrada con estrategias que incluyen el compromiso no sólo de médicos, sino también aquellos derivados de aspectos multidisciplinarios y económicos. Tratándose de una enfermedad profundamente social, se deberá agregar el apoyo de las administraciones sanitarias a través de protocolos protegidos económicamente. Estos dos estudios presentados a la bibliografía médica no han fracasado, sino inicializado un camino que deberá explorarse en virtud de que sólo en Argentina hay unos tres millones de chagásicos, de los cuales un tercio padece de cardiopatía. La corroboración de estos hallazgos con controlados estudios clínicos debe indicarnos la posibilidad de mejorar la calidad de vida y la supervivencia en estos pacientes. El bajo costo que implica esta estrategia en nuestra experiencia, el no contar con riesgo de episodios de rechazo inmunológico, el hecho de ser una terapéutica menos agresiva y tener la factibilidad de poder utilizarse en forma masiva, quizás pueda servir a paliar esta "enfermedad de los pobres". El compromiso social del médico no debe hallarse exento de estas implicancias en el ejercicio de su arte.

Conflicto de intereses: no existen.

BIBLIOGRAFÍA

- Trainini JC. El concepto de estructura "culpable" en la insuficiencia cardiaca. Rev Argent Cardiol 69:128-35, 2001

- Menasché P, Hagége A, Scorsin M, Pouzet B, Desnos M, Duboc D y col. Myoblast transplantation for heart failure. Lancet 357,279-80, 2001
- Lago N, Trainini JC, Genovese JC, Barisani JL, Mouras J, Guevara E y col.. Tratamiento de la disfunción ventricular posinfarto mediante el cardioimplante de mioblastos autólogos. Rev Argent Cardiol 72:124-30, 2004
- Quaini F, Urbanek K, Beltrami AP, Finato N, Beltrami CA, Nadal-Ginard B y col. Chimerism of the transplanted heart. N Engl J Med 346, 5-15, 2002
- Nadal-Ginard B. Inducción de nuevos cardiomiositos en el corazón adulto: futuro de la regeneración miocárdica como alternativa al trasplante. Rev Esp Cardiol 54, 543-50, 2001
- Rajnoch C, Chachques JC, Berrebi A, Bruneval P, Bechet MO, Carpentier A. Cellular therapy reverses myocardial dysfunction. J Thorac Cardiovasc Surg 121, 871-8, 2001
- Chachques JC, Shafy A, Duarte F, Cattadori B, Goussef N, Shen L y col. From dynamic to cellular cardiomyoplasty. J Card Surg 17, 194-200, 2002
- Chachques JC, Herreros J, Trainini JC, Prosper F, Lajos P, Salanson-Lajos C y col. Clinical Cellular Cardiomyoplasty. En Cardiac Bioassist 2002, Ed. Shaker Verlag, 2003, chapter 3, p 49-56
- Chachques JC, Herreros J, Trainini JC (eds). Implante clínico de células madre. Trainini JC, Chachques JC, Herreros J, Lago N, Christen AI. En «Regeneración Cardíaca». Magister-Eos Ed, Buenos Aires, 2005, p 109-26
- Chachques JC, Acar C, Herreros J, Trainini J, Prosper F, D'Attellis N y col. Cellular cardiomyoplasty: clinical application. Am Thorac Surg 77,1121-30, 2004
- Jiang Y, Jahagirdar BN, Reinhardt RL, Schwartz RE, Keene CD, Ortiz-González XR y col. Pluripotency of mesenchimal stem cells derived from adult marrow. Nature 418, 41-9, 2002
- Trainini J, Lago N, de Paz J, Cichero D, Giordano R, Mouras J, Barisani JL. Transplantation of skeletal myoblasts for repair of myocardial necrosis. J Heart Lung Transplant 23: 503-5, 2004
- Trainini JC, Lago N, Masoli O, Mouras J, Guevara E, Barisani JL y col. Implante Cardíaco de Mioblastos. Informe a tres años de seguimiento. Rev Argent Cardiol 74:304-7, 2006
- Trainini JC, Lago N, Klein G, Mouras J, Masoli O, Barisani JL y col. Cardiomioplastía celular con médula ósea autóloga en pacientes con miocardiopatía isquémica. Rev Argen Cardiol 72:418-25, 2004
- Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart: a statement for healthcare professionals from the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association. Circulation 105, 539-42, 2002

- 16.** Soares MB, Lima RS, Rocha LL, Takyá CM, Pontes de Carvalho AC, Ribeiro dos Santos R. Transplant bone marrow cells repair heart tissue and reduce myocarditis in chronic chagasic mice. Am J Pathol 164, 441-7, 2004
- 17.** Vilas Boas F, Feitosa GS, Soares MBP, Pinho Filho JA, Mota A, Goncalvez Almeida AJ y col. Early results of bone marrow cell transplantation tp the myocardium of patients with heart failure due to Chagas disease. Arq Bras Cardiol 87, 159-66, 2006
- 18.** Trainini JC, Lago N, Masoli O, Bordone J, Mouras J, Christen A y col. Bone marrow stem cells implant in myocardium segments. Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire, Journees d'Automne. Paris, 2006, p 44
- 19.** Consensus Task Force-Stem Cells. Eur Heart J 27,1338-40, 2006
- 20.** Trainini JC, Barisani JL, Lago N, Bordone J, Mouras J, Ruiz A y col. Resultados alejados del implante miocárdico de células madre en la miocardiopatía chagásica. Rev Argent Cardiol 75,257-63; 2007

ARTICULO ORIGINAL

► **TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LESIONES DE ARTERIA FEMORAL SUPERFICIAL, TASC II B-C MEDIANTE STENTS DE NITINOL AUTOEXPANDIBLES EXTRA LARGOS (> 120 MM). EVALUACIÓN DE LA PERMEABILIDAD A LOS 6, 12, 24 Y 36 MESES POST IMPLANTE.**

AUTORES:

DRES. PAOLINI JUAN ESTEBAN / COHEN CARLOS ISAAC / GIRALDEZ NÉSTOR
MÉNDEZ SOLEDAD / ALMUDEVAR HERNÁN / FROSCH MARCELO
LAMELZA VÍCTOR HUMBERTO

SERVICIO DE CIRUGÍA VASCULAR- SANATORIO MUNICIPAL DR. JULIO MÉNDEZ
CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Recibido: Enero 2012

Aceptado: Febrero 2012

Correspondencia: cirugiavascular_osba@hotmail.com

RESUMEN

Objetivos: evaluación de la permeabilidad de los *stents* de Nitinol autoexpandibles extra largos (> 120 mm de longitud) en lesiones de arteria femoral superficial TASC II B-C, a los 6, 12, 24 y 36 meses post implante.

Pacientes y Métodos: •Entre junio de 2007 y diciembre de 2008, fueron tratados 7 miembros inferiores en 6 pacientes con lesiones de arteria femoral superficial tipo TASC II B-C mediante stents extra largos auto expandibles. •Utilizamos *stents* autoexpandibles de Nitinol de 120-140 mm largo (Large SMART CONTROL) (Cordis). •Utilizamos la vía percutánea ipsilateral anterógrada y, en aquellos pacientes que presentaron enfermedad de la cámara femoral, realizamos tratamiento híbrido: endarterectomía femoral, angioplastia con balón y colocación de *stent*. •Se realizó el seguimiento mediante Ecodoppler y Rx de miembro inferior a los 6, 12, 24 y 36 meses post implante.

Resultados: •Se intervino a 5 pacientes del sexo femenino (84%) con un promedio de edad de 74 años +/- 5; 1 paciente de sexo masculino (16%) cuya edad fue de 60 años. •3 procedimientos fueron por vía percutánea ipsilateral anterógrada. •Se realizaron 4 procedimientos híbridos (endarterectomía cámara femoral, angioplastia con balón y colocación de *stent*). •La permeabilidad inicial fue del 100%, permeabilidad a los 6 meses: 100% de los casos, permeabilidad a los 12 meses: 86% de los casos, permeabilidad a los 24 meses: 86% de los casos con detección de Reestenosis en una paciente del 60%, siendo asintomática, permeabilidad a los 36 meses: 72 % de los casos.

• No se observaron fracturas de *stent* durante el estudio.

Conclusiones: El *stent* largo de (> 120 mm longitud) es un buen instrumento para el tratamiento de lesiones tipo TASC II B-C, comparables con la cirugía convencional, los cirujanos vasculares deben conocer y aplicar todas las técnicas disponibles (cirugía, bioingeniería, endovascular, etc.) al tratar enfermedad arterial periférica encontrando la mejor opción para cada paciente.

Palabras clave: Terapéutica endovascular. Enfermedad arterial periférica. Lesiones arteria femoral. *Stents* de nitinol autoexpandibles.

RESUMO

TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE LESÕES DA ARTÉRIA FEMORAL SUPERFICIAL, TASC II B-C COM O USO DE STENTS DE NITINOL AUTO-EXPANSÍVEIS EXTRA LONGOS (> 120 MM). AVALIAÇÃO DA PERMEABILIDADE APÓS 6, 12, 24 E 36 MESES PÓS IMPLANTE.

Objetivo: avaliação da permeabilidade dos stents de Nitinol auto expansíveis extra longos (> 120 mm de longitude) em lesões da artéria femoral superficial TASC II B-C, após 6, 12, 24 e 36 meses pós implante.

Pacientes e Métodos: • Entre junho de 2007 e dezembro de 2008, foram tratados 7 membros inferiores em 6 pacientes com lesões da artéria femoral superficial tipo TASC II B-C com o uso de stents extra longos auto expansíveis. • Utilizamos stents auto expansíveis de Nitinol de 120-140 mm de comprimento (Large SMART CONTROL) (Cordis). • Utilizamos a via percutânea ipsilateral anterógrada e, nos pacientes que apresentaram problemas na câmara femoral, realizamos um tratamento híbrido: endarterectomia femoral, angioplastia com balão e colocação de stent. • O seguimento foi realizado com a utilização de Ecodoppler e Rx de membro inferior após 6, 12, 24 e 36 meses pós implante.

Resultados: • Dos pacientes tratados, 5 eram do sexo feminino (84%) com uma média de idade de 74 anos +/- 5; 1 paciente do sexo masculino (16%) de 60 anos de idade. • Com relação aos procedimentos, 3 foram por via percutânea ipsilateral anterógrada. • Foram realizados 4 procedimentos híbridos (endarterectomia câmara femoral, angioplastia com balão e colocação de stent). • A permeabilidade inicial foi de 100%, após 6 meses, também de 100%, após 12 meses a permeabilidade foi de 86% e 24 meses depois, de 86% com detecção de Reestenosis em uma paciente em 60%, sendo assintomática, apresentando uma permeabilidade após 36 meses de 72%. • Não foram observadas fraturas de stent durante o estudo realizado.

Conclusões: O stent longo de (> 120 mm de comp.) é um bom instrumento para o tratamento de lesões tipo TASC II B-C, comparáveis com a cirurgia convencional, os cirurgiões vasculares devem conhecer e aplicar todas as técnicas disponíveis (cirurgia, bioengenharia, endovascular, etc.) no tratamento da doença arterial periférica, encontrando a melhor opção para cada paciente.

Palavras chave: Terapêutica endovascular. Doença arterial periférica. Lesões da artéria femoral. Stents de nitinol auto expansíveis.

ABSTRACT

ENDOVASCULAR TREATMENT OF TASC 2 B-C OF SUPERFICIAL FEMORAL ARTERY LESIONS WITH LARGE NITINOL STENTS. EVALUATION OF THE PATENCY TO 6, 12, 24 AND 36 MONTHS AFTER STENT IMPLANTATION.

Objetives: Evaluation of self-expanding large nitinol (> 120mm) stents patency in the treatments of TASC II B-C of SFA lesions at 6, 12 , 24 and 36 months after implantation.

Patients and Methods: •Between June 2007 to December 2008, we have treated 7 legs in 6 patients with TASC II B-C of Superficial Femoral Artery lesions with large nitinol stent, SMART (Cordis). • The procedures was with percutaneous ipsilateral antegrade approach and when the patients had femoral common disease had made hybrid approach (open femoral endarterectomy + balloon angioplasty & stent placement). • We used nitinol stents of 120-140 mm large (Large SMART CONTROL) (Cordis). •The follow-up of patency was studied with Duplex Scan and RX of the legs at 6, 12, 24 and 36 months after the initial treatment.

Results: •5 (five) Female patients (84%) mean age 74 years +/- 5; 1 (one) Male patient (16%) mean age 60 years. •3 procedures was with percutaneous ipsilateral antegrade approach. •4 was hybrid approach (open femoral endarterectomy + balloon angioplasty & stent placement). •Initial patency was of 100%, Restenosis in one case (14%) of 60% asymptomatic patient at 24 months and distal to stent placement; Occluded one case (14%) at 12 month (man with reestenosis carotid stent to). •Don't observed stent fracture in this study.

Conclusions: •Large Nitinol stents (> 120 mm length) are a good instrument to the treatment of superficial artery lesion with a comparable patency with surgery approach in lesions TASC II B-C. Vascular Surgeons needs to learn and use all of the technics (conventional surgery, Bio Ingeneering, Endovascular) to treat peripherical arterial disease and found the best options for each patients.

Key words: Endovascular Therapy. Peripheral Arterial Disease. Femoral Artery Lesions. Self-expandable Nitinol Stents.

INTRODUCCIÓN

Desde la publicación de las recomendaciones del denominado TASC II, los resultados del denominado estudio BASIL2 y la publicación del denominado TASC II3 han provocado un replanteo con respecto al tratamiento de la enfermedad arteriosclerótica de las arterias periféricas, siendo la opción endovascular la propuesta para determinados estadios de esta enfermedad. Gracias al desarrollo de distintos elementos tanto como la utilización de novedosos materiales como el Nitinol, contamos con *stents* que se adaptan mejor a los factores que influyen en los resultados (éxito técnico) del tratamiento endovascular de las lesiones femorales de mayor longitud tanto como de mayor complejidad(4). Atentos a que la arteria femoral superficial es el vaso periférico que sufre de enfermedad arteriosclerótica con mayor frecuencia(5), la búsqueda de tratamientos exitosos y perdurables encabezan parte de los esfuerzos actuales tanto de la cirugía vascular como de la industria.

OBJETIVOS

Evaluación de la permeabilidad de los *stents*

de Nitinol autoexpandibles extra largos (> 120 mm de longitud) en lesiones de arteria femoral superficial TASC II B-C, a los 6, 12, 24 y 36 meses post implante.

PACIENTES Y MÉTODOS

Entre junio de 2007 a diciembre de 2008, hemos tratado a 6 pacientes, con lesiones en 7 miembros inferiores, Tipo TASC II B-C de arteria femoral superficial; con *stent* de Nitinol de 120-140 mm de longitud (Large SMART CONTROL) (CORDIS).

Todos los pacientes consultaron por síntomas de claudicación invalidante (menor a los 100 mts), a los que se les realizó Ecodoppler, diagnóstico previo y angiografía por cateterismo para certificar diagnóstico y catalogar lesiones femorales, no respondiendo al tratamiento con Cilostazol 200 mg/d luego de 60 días iniciado el mismo.

Se utilizó el acceso ipsilateral anterogrado y, en aquellos pacientes con patología de la cámara femoral, se realizaron procedimientos híbridos (endarterectomía, angioplastia con balón y colocación de *stent*).

Todos los procedimientos fueron realizados en quirófano, utilizando Arco en C, con blo-

queo peridural. Se inició carga de clopidogrel post procedimiento y se los mantuvo antiagregados con clopidogrel por 6 (seis) meses. Asimismo, se mantuvo el tratamiento cilostazol 200 mg por día durante todo la evaluación.

Se evaluaron los factores de riesgo asociados, manteniendo el tratamiento farmacológico de los mismos.

El seguimiento de la permeabilidad se realizó con Eco Doppler y Rx para controlar la eventual fractura del dispositivo, a los 6, 12, 24 y 36 meses post tratamiento.

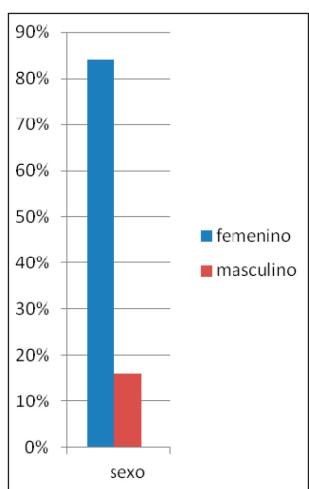
RESULTADOS

Se trataron 5 (cinco) pacientes del sexo femenino (84%) cuyo promedio de edad fue de 74 años +/- 5 años y un paciente de sexo masculino (16%) con edad de 60 años.

Los factores de riesgo asociados fueron:

- HTA (90%)
- DLP (80%)
- DBT II (20%)
- TBQ (80%)
- Coronariopatías (20%) (CRM)
- Enf. Carotidea - Estenosis sintomática arteria Subclavia (20%)

Se realizaron 3 procedimientos por punción ipsilateral anterógrada y 4 procedimien-



Porcentaje de género de pacientes tratados.

tos híbridos (endarterectomía cámara femoral, angioplastia con balón y colocación de stent). La duración de la internación en aquellos pacientes a los que se les realizó punción inguinal fue de 24 hs, siendo de 48 hs en los pacientes a los cuales se les realizó tratamiento combinado.

Permeabilidad inicial en la totalidad de los casos (100%), sin complicaciones en el acceso tales como hematomas, pseudoaneurismas, disecciones o tromboembolias.

Seguimiento: la duración del seguimiento fue de la totalidad de los pacientes, siendo del 100 % a los 24 meses y del 72 % a los 36 meses.

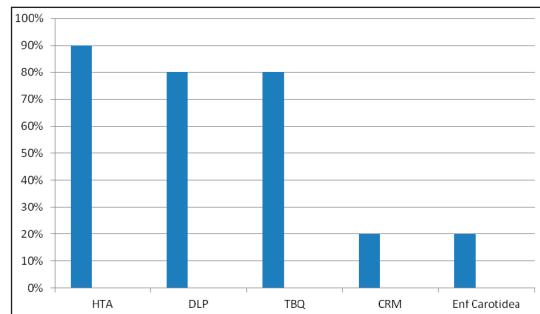
- Permeabilidad a los 6 meses: 100% de los casos.
- Permeabilidad a los 12 meses: 86% de los casos.
- Permeabilidad a los 24 meses: 86 % de los casos con detección de Reestenosis en una paciente del 60%, siendo asintomática.
- Permeabilidad a los 36 meses: 72 % de los casos.

No se detectaron fracturas de stent durante la evaluación.

Se observó disminución de la claudicación en la totalidad de los casos en los primeros 6 meses, con modificaciones acordes a la evolución de la enfermedad.

DISCUSIÓN

Atento a los resultados del denominado estudio BASIL(2), el tratamiento de revascularización (*bypass*) comparados con la angioplasti-



Factores de riesgo asociados.

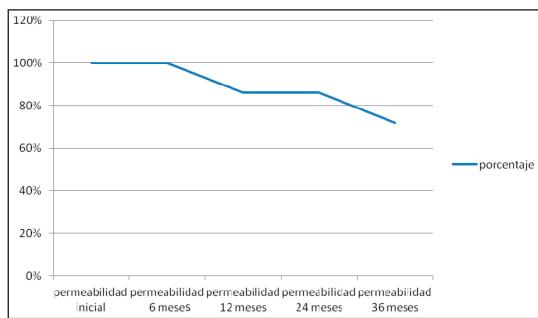
tia con balón son similares a corto plazo en pacientes con enfermedad femoral crítica, sabiéndose que a mayor longitud de las lesiones es menor la permeabilidad de la angioplastia con balón(6-7), siendo del 68% para las lesiones cortas la permeabilidad a los 36 meses comparado con el 20% en lesiones largas(6).

Los denominados dispositivos endovasculares (*stents*) se habían diseñado en primer momento para resolver ciertas complicaciones de la angioplastia con balón, como ser estenosis residual, el retroceso elástico y la disección de la pared, demostrándose que la utilización de los mismos aumentaba la permeabilidad a largo plazo(8-9).

Es de destacar que las características de la enfermedad arteriosclerótica en arteria femoral no son ideales para el tratamiento endovascular: lesiones difusas, oclusiones, calcificaciones, lesiones excéntricas, asimismo por distintos aspectos anatomo-fisiológicos: longitud, flexión, rotación, acortamiento, extensión; poca cantidad de colaterales; compresión del canal de Hunter, poco flujo con alta resistencia, la convierten en un ambiente difícil para cualquier terapéutica endovascular(5-10-11-12).

Los *stents* en la arteria femoral sufren de variados efectos biomecánicos entre ellos de acortamiento y alargamiento, por lo que el mantenimiento de la permeabilidad tanto como de su integridad dependen de las características de su manufactura, habiéndose demostrado que aquellos construidos a base de Nitinol, con la propiedad de ser autoexpandibles, poseen mejores resultados que aquellos que son de acero inoxidable(5-13-14-15).

En nuestra experiencia hemos de remarcar



Permeabilidad.

algunos puntos:

1) El 83,3% de los pacientes y el 85,7% de los miembros tratados fueron en pacientes del sexo femenino.

Estructuralmente sabemos que las arterias en el sexo femenino son de menor diámetro sumado al hecho de que, por ello, la enfermedad arteriosclerótica posee peor pronóstico(1-3). Considerando que los pacientes del sexo masculino de la misma edad se presentan con lesiones de mayor gravedad contraindicando el tratamiento endovascular.

2) El 80% de los pacientes poseían HTA (Hipertensión Arterial), Dislipemia y el 90% eran tabaquistas severos > 20 c/día como factores de riesgo asociados.

El paciente de sexo masculino, el más joven de la serie tratada, presentó lesión de vasos carotídeos, subclavios y coronarios en concordancia, con oclusión a los 12 meses del *stent* femoral y Reestenosis del 80% de *stent* carotídeo.

3) La Reestenosis observada a los 24 meses se mantuvo a los 12 meses posteriores asintomática.

Consideramos que el desarrollo de circulación colateral sea la responsable que la paciente no claudique a los 400 mts, habida cuenta que se mantuvo el tratamiento con cilostazol 200 mg/ día.

4) La oclusión observada a los 36 meses se presentó por encima de la implantación del *stent*, siendo la hiperplasia neointimal, por doblamiento en la zona arterial descubierta adyacente del *stent*, posiblemente, el principal responsable.

Si bien la serie es de 6 pacientes y 7 miembros, debemos destacar que se sometieron a este procedimiento sólo pacientes con lesiones largas y/o difusas de arteria femoral superficial (TASC II B-C)3, desconociendo la

existencia de estadísticas que nos hagan conocer cantidad y tipo de lesiones femorales tratadas en nuestro país.

La cirugía de revascularización mediante bypass sigue siendo la opción primaria ante la presencia de lesiones oclusivas y largas en distintas partes del mundo a pesar de las recomendaciones del TASC II(3) y los estudios tales como el BASIL(2), según distintas encuestas que así lo revelan(4).

Es indiscutible que la permeabilidad a largo plazo mediante el uso de vena como elemento protésico la transforma en la principal elección. Ahora bien, hoy en día encontramos a pacientes en los cuales no es imposible la utilización de vena: safenectomizados, safenas finas y/o escleróticas, etc. También consideramos que, en presencia de un paciente con arteriopatía crónica, debemos conservar el elemento venoso para cuando su enfermedad comprometa la arteria poplítea infraarticular y/o el tronco tibioperoneo. Es por ello que, por lo general, en lesiones largas de femoral superficial utilizamos el reemplazo sintético de PTFE como principal elección. Distintos estudios dan cuenta de que, comparando entre bypass suprapatelar con prótesis de PTFE y stents de nitinol, ambos poseen un 69% permeabilidad primaria(16-17-18).

Reconociendo que se deben realizar series con mayor cantidad de pacientes, consideramos que la utilización de stents extra largos de Nitinol en lesiones largas de la arteria femoral es un opción válida, comparable con la cirugía convencional. Ya que la indicación primaria en la utilización de este tipo de stents es avalada por distintos grupos(19), consideramos que todos los cirujanos vasculares deberían estar capacitados para poder realizarlas, debiendo transmitirles a los pacientes las ventajas y desventajas de los distintos métodos, en la búsqueda permanente de la elección del mejor tratamiento para cada paciente.

Conflictos de intereses: no existen.

BIBLIOGRAFÍA

1. TASC. Management of Peripheral Arterial Disease (PAD) Trans Atlantic Intersociety Consensus (TASC) J Vasc Surg 2000;31 (1 part 2): S1-S 287
2. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, et all. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. BASIL trial participants. Lancet. 2005 Dec 3;366(9501):1925-34
3. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007;33 Suppl 1:S1-75
4. Nishibe T, Kondo Y, Nishibe M, Muto A, Dardik A. Stent placement for Superficial Femoral Arterial Occlusive Disease in High-Risk Patients Surg Today 2009; 39(1): 21-26
5. Linares Palomino, Acín F, Blanes Mompó JL y col. Tratamiento endovascular de la patología arterial de los miembros inferiores, ANGIOLOGÍA 2007;59(Supl 1): S79-S112
6. Jorgensen B, Tonnesen KH, Holstein P. Late hemodynamic failure following percutaneous transluminal angioplasty for long and multifocal femoropopliteal stenosis. Cardiovasc Intervent Radiol 1991;14:290-2
7. Currie IC, Wakeley CJ, Cole SE, Wyatt MG, Scott DJ, Baird RN, et al. Femoropopliteal angioplasty for severe limb ischemia. Br J Surg 1994;81:191-3
8. Muradin GSR, Bosch JL, Stijnen T, Hunink MGM. Balloon dilatation and stent implantation for treatment of femoropopliteal arterial disease: meta-analysis. Radiology 2001;221:137-45
9. Schillinger M, Sabeti S, Loewe C, Dick P, Amighi J, Mlekusch W, et al. Balloon angioplasty versus implantation of nitinol stents in the superficial femoral artery. N Engl J Med 2006;354:1879-88
10. Smouse HB, Nikanorov A, Laflash D. Biomechanical forces in the femoropopliteal arterial segment. Endovasc Today 2005; 4: 60-6
11. Cheng SW, Ting AC, Ho P. Angioplasty and primary stenting of high grade, long segment superficial artery disease: is it worthwhile? Ann Vasc Surg 2003; 17: 430-7
12. Wensing PJ, Scholten FG, Buijs PC, Hartkamp MJ, Mali WP, Hillen B. Arterial tortuosity in the femoropopliteal region during knee flexion: a magnetic resonance angiographic study, J Anat 1995; 186: 133-9
13. Lugmayr HF, Holzer H, Kastner M, Riedelsberger H, Auterith A. Treatment of complex arteriosclerotic lesions with nitinol stents in the superficial femoral and popliteal arteries: a midterm follow-up. Radiology 2002; 222: 37-43
14. Sabeti S, Mlekusch W, Amighi J, Minar E, Schillinger M. Primary patency of long-segment self-expanding nitinol stents in the femoropopliteal arteries. J Endovasc Ther 2005;12: 6-12

- 15.** Stefan Müller-Hülsbeck, Philipp J. Schäfer, Nikolas Charalambous, Hiroshi Yagi, Martin Heller and Thomas Jahnke. Comparison of Second-Generation Stents for Application in the Superficial Femoral Artery: An In Vitro Evaluation Focusing on Stent Design. *Journal of Endovascular Therapy*: December 2010, Vol. 17, No. 6, pp. 767-776.
- 16.** Johnson WC, Lee KK. A comparative evaluation of polytetrafluoroethylene, umbilical vein, and saphenous vein bypass grafts for femoro-popliteal above-knee revascularization: a prospective randomized Department of Veterans Affairs Cooperative Study. *J Vasc Surg* 2000;32:268-77
- 17.** Sabeti S, Schillinger M, Amighi J, Camillo S, Mlekusch W, Ahmadi R, et al. Primary patency of femoropopliteal arteries treated with nitinol versus stainless steel self-expanding stents: propensity score-adjusted analysis. *Radiology* 2004;232:516-21
- 18.** Lugmayr HF, Holzer H, Kastner M, Riedelsberger H, Auterich A. Treatment of complex arteriosclerotic lesions with nitinol stents in the superficial femoral and popliteal arteries: a midterm follow-up. *Radiology* 2002;222:37-43
- 19.** Mewissen MW; Primary Nitinol Stenting for Femoropopliteal Disease. *Journal of Endovascular Therapy*; April 2009, Vol 16, Supplement II, pp 1163-1181

ARTICULO ORIGINAL

► FACTORES DE RIESGO RELACIONADO CON LA MORTALIDAD EN LA CIRUGÍA MULTIVALVULAR

AUTORES:

DRES. DAYLÉN MARTÍ PÉREZ⁽¹⁾ / ALEJANDRO VILLAR INCLÁN⁽²⁾
MANUEL NAFEH ABI-REZK⁽²⁾ / ELBA D. GARZÓN RODRÍGUEZ⁽³⁾
MICHAEL PÉREZ RODRÍGUEZ⁽¹⁾ / ANGELA ROSA GUTIÉRREZ ROJAS⁽⁴⁾

HOSPITAL HERMANOS AMEJIEIRAS. SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR. CIUDAD HABANA, CUBA.

Recibido: Julio 2012

Aceptado: Diciembre 2012

Correspondencia: villarinclan5@yahoo.es

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son las que afectan en mayor grado a los países desarrollados y a los países en vía de desarrollo. Cuba no está exenta de esto, y las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en nuestro medio y, dentro de ellas, las lesiones valvulares siguen siendo una enfermedad cardiaca frecuente. Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en 128 pacientes operados de 2 o más válvulas cardíacas en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Hermanos Ameijeiras, de enero del 2006 a diciembre del 2010. Se evaluaron las variables preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias y su relación con la mortalidad. Predominó el sexo femenino y las edades entre 40 y 59 años. Todos los pacientes se encontraban en clase funcional III y IV. El 50% de los casos presentó el antecedente de fiebre reumática. La afectación valvular predominante fue mitro-aórtica, así como la doble sustitución valvular el procedimiento quirúrgico más realizado.

La mortalidad global en este quinquenio de los pacientes operados de válvulas en nuestro servicio fue del 5,9%. Sin embargo en el subgrupo específico de operaciones realizadas sobre varias válvulas fue del 14,8 %, constatándose una asociación significativa de esta variable con: la presencia de fiebre reumática, el hecho de pertenecer a la clase funcional IV, tiempos de CEC por encima de 211 minutos y tiempo de paro anóxico superior a 150 minutos.

La presencia de complicaciones como arritmias, anemia y trastornos de la coagulación, del tipo respiratorias, las complicaciones renales y la reintervención quirúrgica mostraron asociación significativa con la mortalidad.

Palabras claves: Cirugía multivalvular. Mortalidad. Factores de riesgo.

(1)Especialista de 1er. Grado en Cirugía Cardiovascular. / (2) Especialista de 2do. Grado en Cirugía Cardiovascular. Profesor Auxiliar. / (3)Especialista de 2do. Grado en Cardiología. Profesora Auxiliar. Profesora Consultante. / (4) Especialista de 2do. Grado en Bioestadística. Profesora Auxiliar.

RESUMO**FATORES DE RISCO RELACIONADOS À MORTALIDADE NA CIRURGIA MULTIVALVAR**

As doenças cardiovasculares são as mais comuns nos países desenvolvidos e nos países em via de desenvolvimento. Cuba também não está isenta e as doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte em nosso meio e, como sabemos, as lesões valvares continuam sendo uma doença cardíaca frequente. Realizou-se um estudo descritivo e retrospectivo em 128 pacientes operados de 2 ou mais valvas cardíacas no Serviço de Cirurgia Cardiovascular do Hospital Hermanos Ameijeiras, de janeiro de 2006 a dezembro de 2010. Avaliaram-se as variáveis pré operatórias, transoperatórias e pós operatórias e sua relação com a mortalidade. O predomínio foi do sexo feminino e as idades predominantes foram de 40 a 59 anos. Todos os pacientes se encontravam em classe funcional III e IV. 50% dos casos apresentou febre reumática como antecedente. A valva mais afetada foi a mitro-aórtica, e a dupla troca valvar foi o procedimento cirúrgico mais realizado.

A mortalidade global dos pacientes operados de válvulas em nosso serviço neste quinquênio, foi de 5,9%, entretanto, no subgrupo específico de operações realizadas sobre várias válvulas, foi de 14,8%, constatando-se uma associação significativa desta variável com a presença de febre reumática, o fato de pertencer à classe funcional IV, tempos de CEC acima de 211 minutos e tempo de parada anóxica superior a 150 minutos.

A presença de complicações como arritmias, anemia e trastornos de coagulação, de tipo respiratórios, as complicações renais e a reintervenção cirúrgica, mostraram associação significativa com a mortalidade.

Palavras chave: Cirurgia multivalvar. Mortalidade. Fatores de risco.

ABSTRACT**RISK FACTORS RELATED TO MULTIVALVE SURGERY MORTALITY**

Cardiovascular diseases affect both developed and developing countries. Cuba is not an exception and cardiovascular diseases are the first cause of death in our country and ,in them, valve lesions still continue being a frequent heart disease. A descriptive and retrospective analysis of 128 patients operated of two or more cardiac valves was carried out at the Department of Cardiovascular Surgery at the Hermanos Ameijeiras Hospital from January 2006 to December 2010. Preoperative, intraoperative and postoperative variables were assessed and how they related to mortality. There was a prevalence of the female gender and ages ranged from 40 to 59 years. All patients were in functional Class III and IV.

50% of the cases had preexisting rheumatic fever. The predominant valve disease was mitral aortic, and the procedure mostly carried out was double valve replacement.

Overall mortality of patients undergoing valve surgery in our Department during these five years was 5.9%. Nevertheless, in the specific subgroup of surgeries of several valves mortality was 14.8%, thus reporting a significant relationship of this variable with: presence of rheumatic fever, belonging to functional Class IV, by-pass time over 211 minutes and time of anoxic arrest over 150 minutes.

The presence of complications such as arrhythmia, anemia , coagulation, respiratory and renal disorders and surgical re-interventions were statistically significantly related to mortality.

Key words: Multivalve surgery. Mortality. Risk factors.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares afectan con mucha frecuencia a los países desarrollados y a los en vía de desarrollo. Nuestro país no está exento de esto y ellas son la primera causa de muerte en nuestro medio(1).

Las lesiones valvulares siguen siendo una enfermedad cardíaca frecuente en nuestro país. Cuando aparecen afecciones en más de una válvula, la gravedad en estos pacientes siempre va a ser mayor(2). La indicación quirúrgica en las enfermedades multivalvulares, de forma general, se basa en la evaluación global de los efectos de las diferentes lesiones valvulares, de los síntomas, de las consecuencias sobre la función cardíaca y de las dimensiones del ventrículo izquierdo(3-4).

La cirugía multivalvular representa el 15% de los procedimientos quirúrgicos valvulares(5) y comenzó a realizarse a fines de la década de los 60 y hasta mediados de los 70 estuvo asociada a una alta mortalidad con resultados no satisfactorios debido a los largos tiempos de circulación extracorpórea e isquemia miocárdica(6-8). Con los avances de la técnica quirúrgica, a partir de los años 80, los resultados comenzaron a mejorar(9). El tratamiento quirúrgico de las lesiones plurivalvulares consiste en las sustituciones valvulares, en sus reparaciones o en las combinaciones de éstas.

En Cuba es frecuente la cirugía de las válvulas cardíacas. De los datos recogidos de la red cardiológica nacional y de nuestro servicio, podemos observar que en los últimos 5 años (2006-2010) se han intervenido quirúrgicamente en nuestro país 3825 pacientes (43,2% del total de operaciones) con diagnóstico de enfermedades valvulares. Específicamente en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" se han intervenido 851 enfermos (35,2%) con este diagnóstico, entre ellos 128 pacientes con lesiones múltiples de válvulas en sus más diversas combinaciones. Frente a ello, decidimos realizar un trabajo retrospectivo y descriptivo en el servicio de Cirugía Cardiovascular de nuestro hospital sobre cirugía multivalvular, en este período, para evaluar el comportamiento de este tipo de enfermedad, los resultados quirúrgicos alcanzados y los factores asociados con la mortalidad.

MATERIAL Y MÉTODO

SELECCIÓN DE LOS PACIENTES:

De un Universo de 851 pacientes operados de cirugía valvular fueron seleccionados todos aquellos operados de 2 o más válvulas en el período comprendido entre enero 2006 y diciembre de 2010. El tamaño de la muestra quedó conformado por un total de 128 pacientes.

TIPO DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de los 128 pacientes que fueron sometidos a sustituciones valvulares múltiples y/o plastias cardíacas en el Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Hermanos Ameijeiras en el período comprendido entre enero de 2006 y diciembre de 2010.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se confeccionó una planilla para la recolección de la información de las variables siguiente:

- sociodemográficas: Edad, sexo

- relacionadas con el preoperatorio

1. Antecedentes de: Fiebre Reumática, Tabaquismo, Fibrilación auricular, Hipertensión Arterial, Asma Bronquial. Alcoholismo, Diabetes Mellitus Hipertiroidismo, Dislipidemia, Intervención quirúrgica valvular previa, Insuficiencia renal crónica, Enfermedad Cerebrovascular, Endocarditis infecciosa, Disfunción ventricular, Hipertensión Pulmonar,

2. Clase funcional,

3. Válvulas afectadas

- relacionadas con el transoperatorio.

1. Tipo de operación realizada,
2. Método de protección miocárdica empleado
3. Tiempos de derivación cardiopulmonar (CEC) y tiempo de paro anóxico (PA).

- relacionadas con el postoperatorio.

1. Complicaciones postoperatorias: hemodinámicas, cardiovasculares, neurológicas, sangrado postoperatorio anormal, anemia y trastornos de la coagulación, arritmias, infecciosas, trastornos electrolíticos y acidobásicos, respiratorias, renales, reintervención quirúrgica,
2. Mortalidad.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos fueron organizados mediante el software Excel y procesados estadísticamente mediante el empleo del paquete estadístico SPSS versión 11,5. Las variables fueron analizadas mediante medidas de resumen de estadística descriptiva: para variables cualitativas (números absolutos y porcentajes) y para variables cuantitativas (valores medios ± desviación estándar).

Se evaluó la asociación entre las variables relacionadas con el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio con la mortalidad (variable de respuesta). Para este tipo de análisis, se emplearon las pruebas estadísticas de independencia Ji Cuadrado de Pearson (χ^2) cuando las categorías de las variables eran superiores de dos. En caso de tratarse de una variable dicotómica, el análisis con la mortalidad se determinó por la prueba exacta de Fisher.

Para todas las pruebas empleadas se utilizó un nivel de significación de 0,05 y una confiabilidad del 95%. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas cuando el valor de la probabilidad asociada a los estadígrafos fue menor que 0,05. Los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el quinquenio 2006 - 2010, de un universo de 851 pacientes operados de cirugía valvular cardíaca en el servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Hermanos Amejeiras, fueron estudiados un total de 128 pacientes que se intervinieron quirúrgicamente de 2 o más válvulas, lo que representa el 15,4% de toda la cirugía cardíaca valvular que se realizó en este período (Gráfico 1). Esto concuerda con la literatura revisada donde se plantea que el tratamiento quirúrgico multivalvular representa alrededor del 15% de la cirugía valvular total que se realiza(5).

La mortalidad recogida en este tipo de cirugía en la literatura nacional e internacional varía mucho, sobre todo relacionada con el tipo de paciente al que se opera. La mortalidad global en este quinquenio de los pacientes operados de válvulas en nuestro servicio fue del 5,9%. Sin embargo, en el subgrupo específico de operaciones realizadas sobre varias válvulas, fue del 14,8% con 19 pacientes fallecidos.

El Dr. Schaff y colaboradores(10) refieren que la mortalidad en los pacientes operados de múltiples válvulas es superior al 40%, aunque hace referencia a otras series de autores que presentan cifras de mortalidad más baja (entre un 6 y un 17%). Han y coautores(11) recogen una mortalidad global en sus pacientes operados de varias válvulas entre un 13% y un 31%, cifras que concuerdan con la encontrada en nuestro estudio.

El reporte de la Sociedad Española de Cirugía Torácica y Cardiovascular de los años 2006-2008 recoge que la mortalidad de los dobles valvulares y los triples valvulares oscilaba entre 9,8% y 11,3% y 9,3% y 12,5% respectivamente(12), mientras que, por otro lado, Davoodi y colaboradores(13) reportaron una mortalidad global del 19% en este tipo de cirugía. Sin embargo, en un estudio publicado en nuestro país, del Cardiocentro de Santiago de Cuba(14), se recoge una mortalidad global de 1,9% en 107 pacientes operados de cirugía multivalvular.

VARIABLES DEMOGRÁFICAS

En cuanto a la edad (tabla N° 1), podemos observar que el mayor número de nuestros operados (70) estuvieron comprendidos en las edades medias de la vida, digáse entre los 40 y 59 años para un 54,7%, con una menor incidencia en los grupos de 20 a 39 años y 60-79 años para un 21,9% y 23,4% respectivamente. La edad promedio de los pacientes en nuestro estudio fue de 49,8 años ± 12,7.

En la bibliografía revisada debemos señalar que la edad promedio de los pacientes con este tipo de enfermedad fue superior a la nuestra;

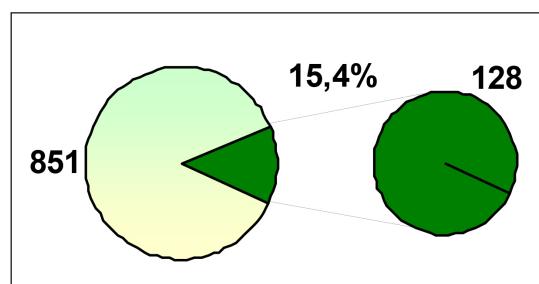


Gráfico N° 1. Porcentaje de representación gráfica de pacientes operados de cirugía multivalvular.
Fuente: Base de datos del servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Hermanos Ameijeiras.

así lo podemos ver en el estudio de Connelly y colaboradores(15), donde se observó que la edad promedio fue de 59 años mientras que en otro estudio muy interesante sobre cirugía multivalvular a corazón batiente del Dr. Ricci y coautores(6) encontraron que la edad promedio de los intervenidos quirúrgicamente era de 54 años ± 13.

Como se sabe, la edad avanzada se asocia con una frecuencia mayor de comorbilidades, contribuyendo al riesgo operatorio y eso hace que la toma de decisiones para este tipo de intervención sea más compleja(16).

En cuanto al sexo (tabla N° 1), constatamos en nuestro trabajo que hubo una mayor incidencia en el femenino (72 pacientes) para un 56,3%, lo cual concuerda con la literatura revisada en donde se recoge la conocida influencia de este sexo en la prevalencia e incidencia en las enfermedades cardíacas y, dentro de ellas, las valvulares(17).

En la cirugía valvular no se conocen muchos estudios que analicen específicamente el riesgo quirúrgico en función del sexo. Pilar Tornos, en su trabajo(17), comenta que la Sociedad de Cardiocirujanos Americana publicó los resultados de 409.904 intervenciones quirúrgicas en pacientes con valvulopatías, y en el análisis de factores predictivos de mortalidad, el sexo femenino se configuró como un factor predictivo independiente de mortalidad con una *odds ratio* de 1,3722 . Las causas que explican esta mayor mortalidad en mujeres son poco claras, ya que tanto en la cirugía coronaria como en la cirugía valvular, este mayor riesgo asociado al

sexo femenino parece ser independiente de la edad y de la presencia o no de otras comorbilidades(18).

En esta misma tabla N° 1 mostramos la asociación entre la mortalidad global según las variables: sexo y edad. En cuanto al sexo de los 19 pacientes fallecidos, 10 fueron mujeres para un 7,8% y 9 hombres (7%), que aunque estadísticamente no fue significativo, sí apoya lo que se reporta por la literatura: que el sexo femenino presenta mayor riesgo quirúrgico en cirugía cardiovascular y específicamente en la cirugía valvular(17).

Según la edad, el mayor número de pacientes fallecidos estuvieron comprendidos entre las edades medias de la vida de 40-59 años con 11 pacientes para un 8,6% de mortalidad total, y en el intervalo de 60 a 79 años fallecieron 7 casos, lo cual no es estadísticamente significativo, pero coincide con la mayor frecuencia de aparición de estas lesiones multivalvulares en estos grupos de edades en nuestro estudio.

Un estudio univariado reveló que una de las variables asociadas al incremento de la mortalidad fue la edad avanzada ($p=0.003$)(7), mientras que, por otro lado, otro autor reporta que las edades específicas mayores de 60 años, asociado al sexo femenino, constituyen factores de riesgos significativos que intervienen en la mortalidad(19).

VARIABLES PREOPERATORIAS

En cuanto a los factores de riesgo y las comor-

| Características epidemiológicas | Frecuencia | Porcentaje ^(*) | Fallecidos / % total de operados | Sig. estad. ^(**) |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Sexo | | | | |
| Femenino | 72 | 56,3 | 10 / 7,8 | |
| Masculino | 56 | 43,7 | 9 / 7,0 | 0,75 |
| Edad en grupo | | | | |
| 20 - 39 | 28 | 21,9 | 1 / 0,8 | |
| 40 - 59 | 70 | 54,7 | 11 / 8,6 | 0,10 |
| 60 - 79 | 30 | 23,4 | 7 / 5,5 | |
| Edad promedio (años) | 49,8±12,7 | | Total fallecidos | |
| | Rango (20-77) | | 19 / 14,8 | |

^(*)Porcentaje del total de pacientes n=128

^(**)Significación estadística: valor de la probabilidad asociada a la prueba de asociación de Ji Cuadrado

Tabla N° 1: Comportamiento de la muestra estudiada según variables sociodemográficas y su relación con la mortalidad.

bilidades asociadas (tabla N° 2), pudimos constatar la presencia de fiebre reumática como antecedente en 64 pacientes para un 50% de la muestra. Según se recoge en el anuario estadístico de nuestro país en el año 2007 y 2008, las enfermedades reumáticas crónicas del corazón

fueron responsables de más de 195 defunciones, para una tasa por mil habitantes de 1,7%, siendo igual la tasa de mortalidad en hombres y en mujeres(1). Esta enfermedad sigue siendo una de las causantes de aparición y severidad de las lesiones valvulares múltiples en nuestro

| Factores de riesgo | Frecuencia | Porcentaje ^(*) | Fallecidos / % total de operados | Sig. estad. ^(**) |
|---|------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Clase Funcional III | 93 | 72,7 | 7 / 5,4 | 0,00 ^(***) |
| Clase Funcional IV | 35 | 27,3 | 12 / 9,4 | 0,00 ^(***) |
| Fiebre Reumática | 64 | 50,0 | 5 / 3,9 | 0,04 ^(***) |
| Hábito de fumar | 60 | 46,9 | 8 / 6,3 | 0,80 |
| Hipertensión Pulmonar | 51 | 39,5 | 9 / 7,0 | 0,46 |
| Fibrilación auricular | 50 | 39,1 | 5 / 3,9 | 0,31 |
| Hipertensión Arterial | 36 | 28,1 | 7 / 5,5 | 0,41 |
| Intervención quirúrgica valvular previa | 21 | 16,4 | 6 / 4,7 | 0,08 |
| Disfunción Ventrículo Izquierdo | 20 | 15,6 | 3 / 2,3 | 1,00 |
| Asma Bronquial | 12 | 9,4 | 3 / 2,3 | 0,38 |
| Enfermedad Cerebro Vascular | 11 | 8,6 | 4 / 3,1 | 0,05 |
| Alcoholismo | 9 | 7,0 | | |
| Diabetes Mellitus | 9 | 7,0 | | |
| Endocarditis Previa | 7 | 5,5 | | |
| Hipertiroidismo | 4 | 3,1 | | |
| Insuficiencia Renal Crónica | 3 | 2,3 | | |
| Otras | 4 | 3,2 | | |

| Válvulas afectadas | Frecuencia | Porcentaje ^(*) | Fallecidos / % total de operados | Sig. estad. ^(**) |
|---------------------------|------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Aórtico-Mitral | 90 | 70,3 | 13 / 10,2 | |
| Mitral-Tricúspide | 27 | 21,1 | 1 / 0,8 | |
| Aórtico-Tricúspide | 2 | 1,6 | 3 / 2,3 | 0,13 |
| Aórtico-Mitral-Tricúspide | 9 | 7,0 | 2 / 1,6 | |
| Total | 128 | 100 | 19 / 14,8 | |

(*)Porcentaje del total de pacientes n=128

(**)Significación estadística: valor de la probabilidad asociada a las pruebas estadísticas aplicadas

(***) p<0,05

Tabla N° 2. Comportamiento de los factores de riesgo y comorbilidades asociadas, válvulas afectadas y su relación de las principales de ellas con la mortalidad.

país, muy similar a lo que ocurre en los países en vías de desarrollo y del tercer mundo, no así en el mundo desarrollado donde aparece con menos frecuencia, según lo expresa Lase en su trabajo(20).

McGonigle y colaboradores(21) coinciden con nuestro trabajo, reflejando en su reporte la alta incidencia de fiebre reumática en sus enfermos, la cual es responsable de lesiones multivalvulares sugestivas de tratamiento quirúrgico.

Es importante destacar que todos nuestros pacientes operados se encontraban en clases funcionales avanzadas (III y IV), específicamente en la subclasiación III (93 pacientes para un 72,7%), mientras que en la clase funcional IV estuvieron 35 enfermos para un 27,3%. La limitación física tan importante observada en nuestros pacientes está dada fundamentalmente por las lesiones valvulares tan graves que estos padecían. Estudios que revisamos concuerdan con nuestros resultados, lo que plantean que las clases funcionales avanzadas son las más frecuentes encontradas en los pacientes que se operan de cirugía multivalvular, sobre todo la clase funcional III(7-22-23).

Al analizar la mortalidad relacionada con el antecedente de fiebre reumática y con las clases funcionales III y IV, pudimos constatar que existe una correlación significativa entre estos antecedentes y la posibilidad de muerte en nuestros pacientes operados de varias válvulas con una $p=0,04$ y $p=0,00$ respectivamente.

Evidentemente, la fiebre reumática es causa directa de severidad de las lesiones valvulares. Ella provoca grados importantes de calcificaciones de todo el aparato valvular y subvalvular

conociéndose que este factor anatómico puede de asociarse con un aumento exponencial del riesgo de eventos quirúrgicos cardiovasculares. Connelly y colaboradores(15) refieren, en su artículo, una relación significativa entre la etiología reumática de los pacientes operados y la mortalidad.

La clase funcional avanzada (III y IV) constituye, también, un factor de riesgo que ensombrece el pronóstico e interviene negativamente en la mortalidad, como se demuestra en nuestra serie que del 14,8% de nuestras defunciones, el 5,4% de los pacientes se encontraban en la clase funcional III y el 9,4% de los enfermos estaban clasificados en la clase funcional IV. Nuestros resultados coinciden con otros autores que reportan la clase funcional avanzada, fundamentalmente la clase IV como un factor independiente de mortalidad(24). Autores como Kuwaki y colaboradores(25), en su revisión publicada en el European Journal of Cardio-thoracic Surgery demostraron, también, que la clase funcional IV, junto con la disfunción del ventrículo izquierdo, constituyan factores de riesgos independientes de mortalidad, no coincidiendo este último planteo con nuestro estudio.

En nuestro trabajo, el 46,9% de nuestros enfermos tenían antecedentes de tabaquismo aunque no fue estadísticamente significativo cuando lo relacionamos con la mortalidad (fue el tercer antecedente más importante encontrado en nuestros pacientes). No encontramos en la bibliografía revisada referencia alguna que relacione el tabaquismo con la cirugía multivalvular, aunque se conocen los efectos nocivos

| Tipo de Técnica Quirúrgica | Frecuencia | Porcentaje ^(*) |
|--|------------|---------------------------|
| Sustitución valvular mitral + Plastia Tricuspídea | 24 | 18.8 |
| Sustitución valvular Aórtica + Sustitución valvular mitral | 89 | 69.5 |
| Sustitución valvular Aórtica + Sustitución valvular mitral + Plastia Tricuspídea | 9 | 7,0 |
| Sustitución valvular Aórtica + Plastia Tricuspídea | 2 | 1,6 |
| Plastia Mitral + Plastia Tricuspídea | 3 | 2,3 |
| Sustitución valvular Aórtica + Plastia Mitral | 1 | 0,8 |
| Total | 128 | 100 |

^(*)Porcentaje del total de pacientes n=128

Tabla N° 3. Distribución porcentual de los pacientes estudiados según técnica quirúrgica empleada.

vos del fumar en el corazón. Otros antecedentes que con mayor incidencia se encontraron en nuestros operados fueron: la hipertensión pulmonar en 51 pacientes para un 39,5%, la fibrilación auricular en 50 pacientes (39,1%) y la disfunción del ventrículo izquierdo en 20 enfermos (15,4%), no existiendo una correlación significativa entre los mismos y la mortalidad.

Cuando analizamos reportes internacionales que correlacionan los factores de riesgo prequirúrgicos y la mortalidad en la cirugía multivalvular, pudimos observar que en un estudio univariado realizado por Shinn y colaborado-

res(7), estos constataron que la insuficiencia renal crónica previa era una variable con peso estadístico ($p=0.004$), como factor predictivo de muerte. Por otro lado, otro estudio, pero con análisis multivariado, reveló que los pacientes con edad avanzada, niveles altos de creatinina preoperatoria y la fibrilación auricular eran variables predictivas independientes de mortalidad(26).

Fadel y colaboradores(27) encontraron en su trabajo que cuando se combinaba la etiología de la enfermedad valvular no reumática con las clases funcionales III y IV en que se encontra-

| Variables Tipo Cardioplejia | Frecuencia | Porcentaje(**) | | |
|---------------------------------|------------|----------------|--|--|
| Cristaloide Anterógrada | 1 | 0,8 | | |
| Hemática Anterógrada | 15 | 11,7 | | |
| Hemática Retrógrada | 23 | 18,0 | | |
| Hemática Anterógrada-retrógrada | 89 | 69,5 | | |

| Tiempo de CEC ^(*) (minutos) | Frecuencia | Porcentaje(**) | Fallecidos / % total de operados | Sig. estad.(***) |
|---|------------|----------------|--|------------------|
| Hasta 90 | 1 | 0,8 | 1 / 0,8 | |
| 91 - 120 | 18 | 14,1 | 1 / 0,8 | |
| 121-150 | 41 | 32,0 | 1 / 0,8 | |
| 151 - 180 | 21 | 16,4 | 1 / 0,8 | |
| 181 - 210 | 21 | 16,4 | 3 / 2,3 | |
| 211 - 240 | 14 | 10,9 | 7 / 5,5 | 0,000(****) |
| Más de 240 | 12 | 9,4 | 5 / 3,9 | 0,000(****) |

| Tiempo de paro Anóxico (minutos) | Frecuencia | Porcentaje(**) | Fallecidos / % total de operados | Sig. estad.(***) |
|-------------------------------------|------------|----------------|--|------------------|
| Hasta 60 | 5 | 3,9 | 1 / 0,8 | |
| 60 - 90 | 26 | 20,3 | 3 / 2,3 | |
| 91-120 | 32 | 25,0 | 2 / 1,6 | |
| 121-150 | 28 | 21,9 | 1 / 0,8 | |
| Más de 150 | 37 | 28,9 | 12 / 9,4 | 0,007(****) |

(*)Circulación extracorpórea

(**)Porcentaje del total de pacientes n=128

(***)Significación estadística: valor de la probabilidad asociada a la prueba de asociación de Ji Cuadrado

(****)p<0,05

Tabla N° 4. Distribución porcentual de los pacientes estudiados según variables relacionadas con el transoperatorio.

ban sus pacientes con la presencia de fibrilación auricular, sus pacientes presentaban peor pronóstico y una elevada mortalidad.

Por otro lado, en un estudio publicado en el Texas Heart Institute Journal por Davoodi y coautores(13) plantean que por sí sola la insuficiencia renal aguda, la enfermedad vascular periférica, la clase funcional alta, dígase III y IV y la baja fracción de eyección del ventrículo izquierdo constituyen factores de riesgo que incrementaron la mortalidad postoperatoria de sus casos.

Según Nowicki y colaboradores(26), en su estudio, plantean que la mortalidad de sus pacientes operados de varias válvulas de forma general está relacionada con la etiología no reumática de la enfermedades valvulares y el bajo gasto que presenten los mismos, no constatándose este planteo en nuestro trabajo. Por otro lado Stanley y coautores(24) recogen que cuando se asocia la clase funcional IV con que llegaron sus pacientes más hipertensión pulmo-

nar se elevó exponencialmente la mortalidad postoperatoria en sus enfermos operados de válvula mitro-aórtica.

Existen cada vez más pacientes que están operados previamente de enfermedad valvular y que posteriormente progresan a una enfermedad plurivalvular(16), recogiéndose en la bibliografía que las operaciones previas más frecuentes encontradas son sobre la válvula mitral por encima de la aórtica(28). En nuestro estudio, encontramos 21 enfermos (16,4%) con antecedentes de algún tipo de intervención quirúrgica valvular previa (más frecuente sobre la válvula mitral) mientras que, al analizar su influencia sobre la mortalidad, no encontramos una p significativa.

En la tabla N° 2, también mostramos la distribución de los pacientes según tipo y número válvulas afectadas. Pudimos comprobar que existió un predominio en los pacientes que presentaron lesiones de las válvulas aórtica y mitral (90 enfermos para un 70,3% de la muestra),

| Complicaciones | Frecuencia | Porcentaje ^(*) | Fallecidos / % total de operados | Sig. estad. ^(**) |
|---|------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Cardiovasculares | 102 | 79,7 | 15/ 11,7 | 1,00 |
| Anemia y Trastornos de la coagulación | 84 | 65,6 | 6/ 4,7 | 0,001 ^(**) |
| Arritmias | 72 | 56,3 | 18/14,1 | 0,0006 ^(**) |
| Complicaciones respiratorias | 59 | 46,1 | 15/ 11,7 | 0,002 ^(**) |
| Trastornos electrolíticos y ácido básicos | 46 | 35,9 | 8/ 6,3 | 0,61 |
| Complicaciones renales | 40 | 31,2 | 6/4,7 | 0,01 ^(**) |
| Infección de herida quirúrgica y órgano espacio | 22 | 17,3 | 2/1,56 | 0,51 |
| Reintervención | 17 | 13,3 | 6/ 4,7 | 0,02 ^(**) |
| Sangrado postoperatorio anormal | 9 | 7,03 | | |
| Neurológicas | 8 | 6,3 | | |
| Hemodinámicas | 8 | 6,3 | | |
| Otras | 18 | 14 | | |

(*)Porcentaje del total de pacientes n=128

(**)Significación estadística: valor de la probabilidad asociada al test exacto de Fisher

(***)p<0,05

Tabla N° 5. Presencia de complicaciones postoperatorias en los pacientes multivalvulares estudiados según grupo y su relación con la mortalidad.

concordando con lo planteado por Mullany y colaboradores(29) en su estudio, donde el 80% de los operados tenían afectación de esas válvulas, seguido en orden de frecuencia de la combinación de la válvula mitral y tricúspide en 27 enfermos para un 21,1%. Sin embargo, en contraposición con nuestros resultados, Ricci y colaboradores(16) en su serie plantean que la combinación de la lesión de la válvula cardíaca mitral con la tricúspide (27,1%) es la más frecuente seguida de la lesión de la válvula aórtica y la mitral (23,7%) y que las lesiones doble valvulares son más frecuentes que las lesiones trivalvulares.

Cuando evaluamos los 19 pacientes fallecidos (Tabla N° 2), observamos que 13 de ellos (10,2%) presentaron lesiones de las válvulas mitrales y aórticas, seguidos de 3 defunciones en pacientes trivalvulares (2,3%) mientras que de los operados de válvula mitro-tricúspidea fallecieron 2 para un 1,6%. Nuestros resultados no fueron estadísticamente significativos cuando relacionamos la variable válvula afectada/mortalidad.

Stanley y colaboradores(24) reportaron una mortalidad en pacientes doble valvulares (mitro-aórtico) de 9,2%, similar a la encontrada por nosotros y además comenta en su trabajo que la mortalidad en cirugía del grupo Bernal y colectivo de autores fue de 10,7% y la de Bortolotti y colaboradores estuvo cercana al 20% (19%). Otro autores plantean que la mortalidad en este grupo de pacientes puede estar por debajo del 10% (8,7%) (28).

En cuanto a los enfermos operados de válvula mitro-tricuspídea, Schaff y colaboradores(10) plantean que en este tipo de cirugía la mortalidad es aproximadamente de un 12%-15%, aunque en nuestra casuística fue muy baja (1,6% del total de fallecidos).

Las enfermedades trivalvulares en nuestro estudio –dígase combinación válvula aórtica, mitral y tricúspide– se constataron en 9 pacientes, representando el 7% de nuestra muestra, combinación menos frecuente a pesar de la gran incidencia de fiebre reumática causante de lesiones valvulares múltiples.

Sakamoto y su colectivo de autores(30) describen que la cirugía triplevalvular es poco frecuente, señalando que el aumento de la mortalidad en su serie se debió al deterioro clínico y hemodinámico preoperatorio que presentaban sus pacientes. Por otro lado, Remadi y colaboradores(19) concluyen que la enfermedad

quirúrgica trivalvular por sí sola constituye un riesgo elevado de mortalidad, por lo que estos casos deben operarse precozmente antes de que se encuentren en disfunción de ventrículo izquierdo.

Otros autores publican que la mortalidad postoperatoria es más alta en los pacientes con lesiones de 3 válvulas (aórtica, mitral y tricúspide) comparativamente con los doble valvulares (aórtico-mitiales o mitro-tricúspideos) teniendo un rango entre un 5%-25% (10). Sin embargo autores como Shinn y colaboradores(7) presentaron una mortalidad de 6,5% en sus pacientes operados de cirugía trivalvular, mientras que Davoodi(13) en su trabajo publicó, también, cifras de mortalidad bajas en este grupo de pacientes.

VARIABLES TRANSOPERATORIAS

Las técnicas quirúrgicas empleadas se resumieron en la Tabla N° 3, donde se constata que 89 pacientes fueron sometidos a sustituciones valvulares mitral-aórticas, siendo este proceder quirúrgico el más frecuente empleado en nuestra serie para un 69,5%, seguido de la realización del recambio valvular mitral combinado con la plastia tricuspídea de Vega en 24 casos (18,8%). Por otro lado, a 9 pacientes se les realizó tratamiento quirúrgico sobre las 3 válvulas para un 7%.

Un estudio realizado en el Cardiocentro de Santiago de Cuba, en Cuba(14) reveló que el procedimiento más encontrado en su casuística fue la doble sustitución valvular mitral y aórtica en 85 pacientes (79,4%), concordando con nuestro estudio. A diferencia de nuestros resultados, en esta misma publicación le siguieron en orden de frecuencia, la doble sustitución mitral y aórtica con plastia tricuspídea De Vega, el doble reemplazo de la válvula mitral y tricúspide y la triple sustitución mitral, aórtica y tricuspídea en 10,4%, 3,7% y 2,8 %, respectivamente.

Ricci y colaboradores(6) no coinciden con nuestros estudios ya que, en su serie, la técnica quirúrgica más empleada fue la sustitución de la válvula mitral con plastia valvular tricuspídea (16 pacientes para un 27,1%), seguida de la doble sustitución mitral-aórtica (14 pacientes para un 23,7%).

La Tabla N° 4 nos refleja las variables relacionadas con el tipo de cardioplejia, los tiempos de circulación extracorpórea (CEC) y de paro

anóxico (PA) y a la vez su relación con la mortalidad. Podemos observar en ella que en 89 casos, para un 69,5%, se utilizó la cardioplejia hemática normotérmica anterógrada y retrógrada (combinando su administración anterógrada cada 15 minutos con retrógrada continua), justificado el mayor porcentaje del uso de este método de protección en nuestros casos por la protocolización de ello en nuestro servicio desde del año 1998, lo que nos ha permitido una mejor protección miocárdica frente a los largos períodos de circulación extracorpórea, de paro anóxico y de tiempos quirúrgicos que ocurren en este tipo de cirugía. De igual manera lo refiere Remadi y colaboradores(31) quien utiliza este tipo de protección en sus pacientes y reporta con ella una mejor protección al músculo cardíaco, influyendo, según ellos, positivamente en la evolución satisfactoria de sus pacientes.

Sin embargo, en un estudio realizado en otro centro de nuestro país(14), a diferencia de nosotros, emplearon en más del 50% (53,3%) de sus casos operados cardioplejia cristaloide con hipotermia tópica. De igual manera, otros autores internacionales han utilizado en la mayoría de sus casos la cardioplejia cristaloide fría anterógrada cada 15 ó 20 minutos para operar estos pacientes con resultados satisfactorios(24).

En el resto de los pacientes de nuestro estudio se utilizó la cardioplejia hemática normotérmica retrógrada continua en 23 enfermos para un 18%, en 15 operados (11,7%) se empleó la cardioplejia normotérmica anterógrada intermitente cada 15 minutos y en un paciente cardioplejia cristaloide.

Por lo general, en este tipo de cirugía, los tiempos de circulación extracorpórea y de paro anóxico son largos. En nuestro trabajo, 68 casos presentaron más de 150 minutos de circulación extracorpórea (CEC) para un 53,1%, mientras que 41 enfermos (32%) presentaron tiempos de CEC entre 121 y 150 minutos. En cuanto al tiempo de paro anóxico (PA), 37 pacientes para un 28,9% tuvieron más de 150 minutos. Por otro lado, a 32 enfermos se les realizó la cirugía entre 91 y 120 minutos de PA para un 25%. El 21,9% de nuestros operados tuvieron tiempos de paros anóxicos entre 121 y 150 minutos.

Autores como Connelly y colaboradores(15) encontraron tiempos medios de CEC y de paro anóxico de 158 ± 36 y 129 ± 30 minutos respectivamente, concordando con nuestro trabajo

donde el 66,6% presentaron tiempo de CEC menor de 150 minutos y el 53,3% tuvieron tiempo de PA menor a 120 minutos.

Por otro lado, pudimos observar estudios que reportan tiempos promedios menores de CEC (127 ± 44 min) y de paro anóxico (101 ± 34 min)(32). De igual manera, se recoge en el artículo publicado por Torralbas y colaboradores(14), tiempos de CEC que difieren del nuestro, donde la mayoría de sus pacientes (38 intervenidos para un 35,5%) presentaron tiempos entre 90 y 120 minutos, considerándose los tiempos por encima de los 150 minutos para la circulación extracorpórea y mayor de 120 minutos para el paro anóxico factores negativos que ensombrecen el pronóstico y la evolución satisfactoria de estos pacientes operados.

Las variables transoperatorias estudiadas en nuestro trabajo relacionadas con la mortalidad fueron los tiempos de circulación extracorpórea (CEC) y los tiempos de paro anóxico (PA) (tabla N° 4). Analizando estas dos variables, podemos decir que ambas fueron estadísticamente significativas pero fundamentalmente a expensas de los tiempos superiores a 211 minutos de CEC (en 12 pacientes) y 150 minutos de PA (12 casos) con un valor de significación estadística de ($p=0.00$) y ($p=0.007$) respectivamente, coincidiendo con la bibliografía que plantean que tiempos de CEC y TP de 158 ± 36 min y 129 ± 30 minutos incrementan la mortalidad de sus casos(15).

VARIABLES POSTOPERATORIAS

De la muestra, un total de 108 pacientes (84%) presentaron algún tipo de complicación. En la tabla N° 5 mostramos que en los 128 pacientes estudiados se presentaron 102 complicaciones cardiovasculares (79,7%); la anemia y los trastornos de la coagulación se presentaron en 42 pacientes respectivamente para un total de 84 pacientes (65,6%), mientras que las arritmias cardíacas se presentaron en 72 casos (56,3%), similar a lo reportado por Schaff y colaboradores(10), quienes refieren que existe una alta incidencia de arritmias cardíacas en los pacientes operados de enfermedades plurivalvulares, aunque plantean que las ventriculares comparativamente son más frecuentes en este grupo que en pacientes operados de una sola válvula cardíaca, no ocurriendo así en nuestro estudio donde las arritmias supraventriculares (fibrilación auricular) fueron las más frecuen-

tes. Las complicaciones respiratorias fueron encontradas en 59 pacientes (46,1%), mientras que las complicaciones renales se observaron en 40 casos (31,2%). Por otro lado, los trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio acidobásico ocurrieron en 46 pacientes (35,9%), las de tipo infecciosas de herida quirúrgica y órgano espacio ocurrieron en 22 enfermos y se reintervinieron 17 pacientes por diferentes causas (13,3%).

Revisamos en la bibliografía que la fibrilación auricular como complicación después de una intervención multivalvular es una arritmia que aparece con mucha frecuencia(13-18-33), tal como se presentó en nuestro trabajo. Sin embargo complicaciones después de esta cirugía que se señalan en la literatura(13-18-31-33) como frecuentes, dígase: el bajo gasto, la insuficiencia renal y el trombo-embolismo no aparecieron así reflejadas en nuestro estudio.

Shinn y colaboradores(7) y Akay y colaboradores(33) relacionan como unas de las complicaciones más frecuentes encontradas en sus series: la reintervención por sangrado así como las complicaciones respiratorias, tal como ocurrió en nuestro trabajo.

En la tabla N° 5, también, recogimos la relación existente entre la mortalidad y las complicaciones más frecuentes observadas. En nuestro estudio de los 19 pacientes fallecidos (14,8%), 18 presentaron algún tipo de arritmias cardíaca, siendo esta variable estadísticamente significativa ($p=0,0006$). Lo mismo ocurrió con las complicaciones respiratorias, que se presentaron en 15 de los 19 fallecidos con una significancia estadística de $p=0,002$. La anemia y los trastornos de la coagulación se observaron en 6 fallecidos (4,7%) observándose una p significativa ($p=0,001$) cuando correlacionamos ambas variables.

Además fueron re-intervenidos y presentaron algún tipo de complicación renal 6 casos respectivamente que fallecieron (4,7% de los 128 casos operados), siendo estadísticamente significativas estas variables ($p=0,02$ y $p=0,01$ respectivamente).

Schaff y colaboradores(10) plantean la relación tan importante que existe entre las arritmias cardíacas postoperatorias con la mortalidad en los pacientes operados de cirugía multivalvular. Similar planteo se recoge en el trabajo de Davoodi y coautores(13). Por otro lado, en la serie de pacientes estudiados por Shinn y colectivo de autores(7), observaron

una relación significativa entre la mortalidad y las complicaciones como: la insuficiencia renal aguda ($p<0.001$) y el accidente vascular encefálico postoperatorio ($p=0.01$), sobre todo en pacientes operados de tres válvulas.

Debemos señalar que las complicaciones del grupo cardiovascular no fueron estadísticamente significativas en nuestro estudio cuando se las relacionó con la mortalidad. Esto se debe a que la mayoría de los pacientes que presentaron esta complicación tuvieron una buena evolución, aunque ellas se observaron en 15 enfermos de los 19 fallecidos.

Como conclusión, la cirugía multivalvular en el quinquenio estudiado constituye el 15,4% de todas las operaciones valvulares realizadas con una mortalidad global de 14,8%.

Los antecedentes de fiebre reumática, la clase funcional III y IV de los pacientes en que llegan a la cirugía, los tiempos de circulación extracorpórea y paro anóxico elevados, las reintervenciones y las complicaciones postoperatoria: anemia y trastornos de la coagulación, arritmias cardíacas, complicaciones respiratorias y complicaciones renales son las variables que influyeron significativamente en la mortalidad de nuestros pacientes operados de varias válvulas.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no tienen ningún interés comercial, financiero ni de propiedad en cualquiera de los productos ni en las compañías que se describen en este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud, La Habana: Dirección Nacional de Estadística, 2009. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2010/04/anuario.2009-e3.pdf>.
2. Carabello BA. Han Q, Xu Z, Zhang B. Is it ever too late to operate on the patient with valvular heart disease? J Am Coll Cardiol. 2004; 44:376-83.
3. Vahanian A, Baumgartner H , Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, et al. Guía de práctica clínica sobre el tratamiento de las valvulopatías. Rev Esp Cardiol. 2007; 60: 625.e1-e50.
4. Alpizarte J, Alonso AM, García AF, González JM, Paré C, Tello A . Guía de práctica clínica sobre el tratamiento de las valvulopatías. Rev Esp Cardiol. 2000; 53:1209-78.
5. Caballero-Borrego J, Gómez-Doblas J, Cabrera-Bueno F, García-Pinilla JM, Melero JM, Porras C, et al. Incidence, associated factors and evolution of non-severe functional mitral regurgitation in patients with severe aortic stenosis

- undergoing aortic valve replacement. Eur J Cardiothorac Surg. 2008; 34:62-6.
6. Ricci M, Macedo F, Suarez MR, Brown M, Alba CC, Salsano Y, et al. Multiple valve surgery with beating heart technique. Ann Thorac Surg 2009; 87:527-31.
 7. Shinn SH, Sae SO, Young ChN, Ha ChL, Gook HL, Hyun JK, Soo KY, et al. Short- and long-term results of triple valve surgery: A single center experience J Korean Med Sci. 2009; 24: 818-23.
 8. Alsoufi B, Rao V, Borger MA. Short- and long-term results of triple valve surgery in the modern era. Ann Thorac Surg. 2006; 81:2172-8.
 9. Galloway AC, Grossi EA, Baumann FG, Lamendola CL, Crooke GA, Harris LJ, et al. Multiple valve operation for advanced valvular heart disease: results and risk factors in 513 patients. J Am Coll Cardiol. 1992; 19:725-732.
 10. Schaff HV, Marsh DH. Multiple valve disease. En: Cohn LH, Edmunds LH. Cardiac surgery in the adult. New York: McGraw-Hill, 2003, p. 1017-45.
 11. Han Q, Xu Z, Zhang B, Zou L, Hao J, Huang S. Primary triple valve surgery for advanced rheumatic heart disease in Mainland China: a single-center experience with 871 clinical cases. Eur J Cardiothorac Surg. 2007; 31: 845 - 50.
 12. Igual A, Mestre CA. Cirugía Cardiovascular en España en los años 2006-2008. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Toracica-Cardiovascular (SECTCV) Cir Cardiov 2010; 17(1):67-83
 13. Davoodi S, Karimi A, Ahmadi S, Marzban M, Movahhedi N, Abbasi K, et al. Short- and mid-term results of triple-valve surgery with an evaluation of postoperative quality of life. Tex Heart Inst J. 2009; 36:125-30.
 14. Torralbas FE, Díaz FJ, Lujo A, De la Torres C, Ávalos C. Sustitución plurivalvular en el Cardiocentro de Santiago de Cuba durante 2003 – 2008. MEDISAN 2009;13(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_3_09/san08309.htm.
 15. Connolly KA, Creati L, Lyon W, Yi M, Rosalion A, Wilson AC, et al. Early and late results of combined mitral-aortic valve surgery. Heart. Lung Circ. 2007; 16:410-15.
 16. Lung B, Baron G, Butchart E G, Delabaye F, Gohlke-Barwolf C, Levang O W et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe. Eur. Heart J. 2003; 24: 1231-43.
 17. Tormos Pilar. Enfermedad valvular en mujeres. Rev Esp Cardiol 2006; 59(8):832-6.
 18. Scott Rankin J, Hammill BG, Ferguson TB, Glower DD, O'Brien SM, DeLong ER. Determinants of operative mortality in valvular heart surgery. J Thorac Cardiovasc Surg. 2006; 131:547-57.
 19. Remadi JP, Baron O, Tribouilloy C. Bivalvular mechanical mitral-aortic valve replacement in 254 patients: long-term results – a 22-year follow-up. Ann Thorac Surg. 2003; 76: 487-92.
 20. Lase A, Caballero, MB. Evaluación y manejo de los pacientes con estenosis aórtica. Circulation. 2002; 105: 1746-50.
 21. McGonigle NC, Jones† JM, Sidhu† P and MacGowan† SW. Concomitant mitral valve surgery with aortic valve replacement: a 21-year experience with a single mechanical prosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg. 2007; 2:24.
 22. Talwar S, Mathur A, Choudhary SK, Singh R, Kumar A. Aortic valve replacement with mitral valve repair compared with combined aortic and mitral valve replacement. Ann Thorac Surg. 2007; 84:1219-25.
 23. Deás IR, Ginarte G, Machin JC. Análisis de la mortalidad en Cirugía Cardiovascular en el quinquenio 1999-2003. Enfoque Clínico-Patológico. Disponible en http://www.conganat.org/7congreso/final/vistaImpresion.asp?id_trabajo=412.
 24. Stanley J, Ravikumar E, John C, Bashi V. 25-Year Experience With 456 Combined Mitral and Aortic Valve Replacement for Rheumatic Heart Disease. Ann Thorac Surg. 2000; 69:1167-72.
 25. Kuwaki K, Morishita K, Tsukamoto M, Abe T. Tricuspid valve surgery for functional tricuspid valve regurgitation associated with left-sided valvular disease. Eur J Cardiothorac Surg. 2001; 20: 577-582.
 26. Nowicki E, Birkmeyer N, Weintraub R, Leavitt B, Sanders J, Dacey L, et al. Multivariable Prediction of In-Hospital Mortality Associated With Aortic and Mitral Valve Surgery in Northern New England. Ann Thorac Surg. 2004; 77:1966 –77.
 27. Fadel BM, Alsoufi B, Manliot C, McCrindle BW, Siblini G, Al-Halees Z et al. Determinants of short- and long-term outcomes following triple valve surgery. J Heart Valve Dis. 2010; 19:513-22.
 28. Blanco JA. Estudio multicéntrico de cirugía cardíaca. Pacientes valvulares. Rev Arg Cardiol. 2001; 69: 68-79.
 29. Mullany CJ, Gersh BJ, Orszulak TA. Repair of tricuspid valve insufficiency in patients undergoing double (aortic and mitral) valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg. 1987; 94: 740-8.
 30. Sakamoto Y, Hashimoto K, Okuyama H, Ishii S, Inoue T, Kinouchi K. Long-Term Results of Triple-Valve Procedure. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2006; 14:47-50.
 31. Remadi JP, Baron O, Roussel JC. Isolated mitral valve replacement with St. Jude medical prosthesis: long term results: a follow-up of 19 years. Circulation. 2001; 103:1542-5.
 32. Grinda JM, Latremouille C, D'Attellis N, Berrebi A, Chauvaud, S, Carpentier A et al. Triple valve repair for young rheumatic patient. Eur J Cardiothorac Surg. 2002; 21: 447-452.
 33. Akay TH, Gultekin B, Ozkan S, Aslim E, Saritas B, Sezgin A et al. Triple-Valve Procedures: Impact of Risk Factors on Midterm in a Rheumatic Population. Ann Thorac Surg. 2006; 82:1729 –34.

PRESENTACIÓN DE CASO

► INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA CAUSADA POR TRAUMATISMO NO PENETRANTE DE TÓRAX EN ADOLESCENTE DE 14 AÑOS.

AUTORES:

DRES. BENJAMIN CHIOSTRI / ANDRÉS J. SCHLICHTER

SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR. HOSPITAL DE NIÑOS RICARDO GUTIÉRREZ.
CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. REPÚBLICA ARGENTINA.

Recibido: Enero 2012

Aceptado: Febrero 2012

Correspondencia: benchiostri@gmail.com

RESUMEN

La insuficiencia tricuspídea como consecuencia de un traumatismo no penetrante de tórax es poco frecuente. Presentamos el caso de una paciente de 14 años con diagnóstico pre quirúrgico de insuficiencia tricuspídea por displasia valvular y de ventrículo derecho en el cual, durante la cirugía, se evidencia la desinserción de la valva anterior tricuspídea sin displasia. Debido a las características de la lesión valvular, se sospecha que su etiología podía ser de origen traumático. Interrogando a la familia, recuerdan un accidente que ocurrió 7 años atrás, en el que la paciente sufrió un fuerte traumatismo no penetrante de tórax.

Palabras claves: Insuficiencia tricuspídea. Traumatismo. Anuloplastia.

RESUMO

INSUFICIÊNCIA TRICÚSPIDE CAUSADA POR TRAUMATISMO NÃO PENETRANTE DE TÓRAX EM UM ADOLESCENTE DE 14 ANOS.

A insuficiência tricúspide como consequência de um traumatismo não penetrante de tórax é pouco frequente. Apresentamos o caso de uma paciente de 14 anos com diagnóstico pré cirúrgico de insuficiência tricúspide por displasia valvar e de ventrículo direito no qual, durante a cirurgia, evidenciou-se a desinserção da valva anterior tricúspide sem displasia. Devido às características da lesão valvar, suspeita-se que sua etiologia pudesse ser de origem traumática. Durante uma entrevista com a família, foi relatado um acidente ocorrido 7 anos antes, onde a paciente sofreu um forte traumatismo não penetrante de tórax.

Palavras chave: Insuficiência tricúspide. Traumatismo. Anuloplastia.

ABSTRACT

TRICUSPID VALVE REGURGITATION DUE TO THORACIC BLUNT TRAUMA IN A 14 YEAR OLD ADOLESCENT.

Tricuspid insufficiency as a consequence of blunt thoracic trauma is uncommon. We present the case of a 14 year-old patient with preoperative diagnosis of tricuspid insufficiency due to valvular and right ventricle dysplasia where, during the surgery, there is evidence of desinsertion of the anterior leaflet of the tricuspid valve without dysplasia. Because of the characteristics of the valvular injury, its etiology is suspected to be of traumatic origin. The family, when inquired, remembers an accident that occurred 7 years ago, when the patient suffered a blunt thoracic trauma.

Key words: Tricuspid regurgitation. Trauma. Annuloplasty.

INTRODUCCIÓN

El traumatismo no penetrante de tórax es una infrecuente etiología de insuficiencia valvular tricuspídea (3%). Se la describe mayormente en adultos y, en general, es causada por accidentes de tránsito a alta velocidad.

La patogenia sería la transmisión de la fuerza de compresión en el tórax y al corazón durante la diástole o sístole temprana, la cual puede producir la ruptura de las cuerdas tendinosas, músculos papilares o valvas de la tricúspide(1).

Presentamos aquí el caso de una adolescente de 14 años con diagnóstico pre quirúrgico de insuficiencia tricuspídea por displasia de la

válvula y del ventrículo derecho, y que luego, en la cirugía, se evidencia la desinserción de la valva anterior tricuspídea sin anormalidad de la misma. Después de la operación y en busca de la posible etiología, se interroga a la familia y ellos recuerdan un accidente con un fuerte golpe en el tórax a los 7 años de edad cuando choca con la bicicleta contra la puerta de un automóvil.

CASO CLÍNICO

Una paciente de 14 años de edad es derivada a nuestra institución para cirugía con diagnóstico de insuficiencia tricuspídea seve-

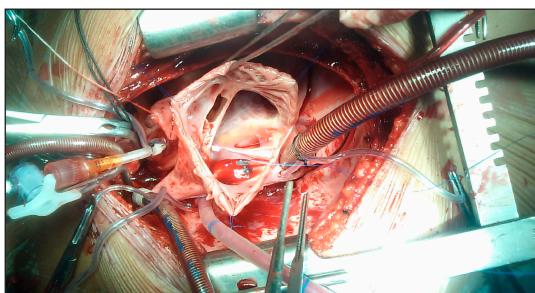


Figura 1: A través de una auriculotomía derecha se observa la válvula tricúspide con un orificio en su valva anterior.

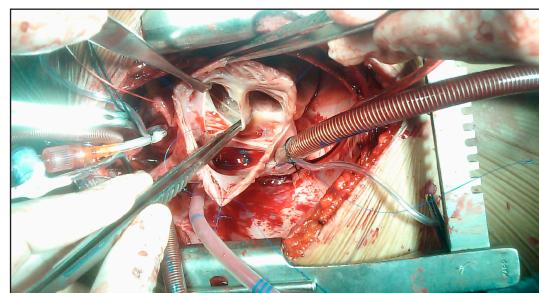


Figura 2: Inspección del orificio de la valva anterior de la tricúspide.

ra por displasia de la válvula y del ventrículo derecho.

La paciente presenta una discapacidad progresiva clase II NYHA; refiere palpitaciones y, al examen físico, presenta ingurgitación jugular y hepatomegalia. A la auscultación se encuentran un primero y segundo ruido de intensidad normal, y un soplo sistólico regurgitativo en foco tricuspídeo con R3. La radiografía de tórax muestra cardiomegalia moderada e importante dilatación de aurícula derecha. El ECG muestra ritmo sinusal con bloqueo de primer grado y bloqueo completo de rama derecha. El ecocardiograma informa insuficiencia tricuspídea severa, valva anterior y posterior aparentemente displásicas, anillo tricuspídeo de 41 mm, y displasia de ventrículo derecho con función conservada.

Indicada la cirugía, se la aborda por una esternotomía mediana con circulación extracorpórea con hipotermia moderada a 28°C rectal. Se realiza una auriculotomía derecha, donde se observa una gran dilatación del anillo tricuspídeo. A nivel de la zona de inserción de la valva anterior, se observa un orificio de 18 mm de diámetro que desinserta la valva. Los bordes del orificio son netos como hechos por un bisturí. El tejido de la válvula tricúspide es de aspecto normal. Las cuerdas tendinosas y los músculos papilares están intactos. La cavidad del ventrículo derecho impresa normal. Se realiza reinserción de la valva anterior al anillo tricuspídeo con sutura

continua y anuloplastia con la técnica de De Vega sobre una bujía de 17 mm de diámetro que es el que le corresponde de acuerdo a la superficie corporal. Se prueba la continencia de la válvula tricuspídea inyectando solución fisiológica en el ventrículo derecho, comprobando un buen cierre.

El ecocardiograma transesofágico intraoperatorio informa insuficiencia tricuspídea leve con buena función de ventrículo derecho e izquierdo.

La paciente presenta un postoperatorio sin complicaciones y es dada de alta a los 4 días de la cirugía, permaneciendo asintomática y con insuficiencia tricuspídea leve después de un año de seguimiento.

Luego de la cirugía, se interrogó a la familia ya que se sospechaba que la desinserción de la valva anterior de la tricúspide, por sus características, podía haber sido causada por un traumatismo de tórax.

La abuela recordó que, a los 7 años de edad, la paciente tuvo un fuerte golpe por chocar con su bicicleta a un auto estacionado que abrió la puerta golpeándola en el tórax. La niña perdió el conocimiento, por lo que fue derivada a otro hospital que, luego de observarla por 24 horas, le otorga el alta hospitalaria. A los 14 años de edad, consulta por palpitaciones y se le diagnostica la insuficiencia tricuspídea.



Figura 3: Radiografía de tórax pre quirúrgica.

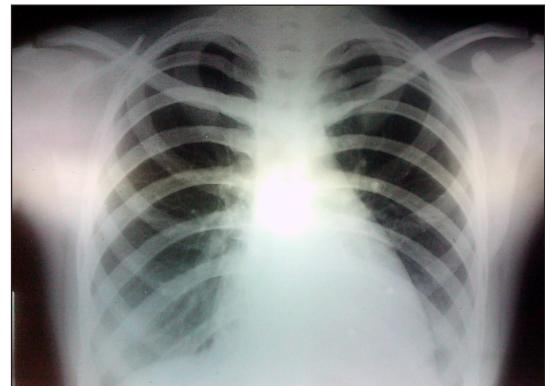


Figura 4: Radiografía de tórax post quirúrgica que muestra el achicamiento de la silueta cardíaca.

DISCUSIÓN

La insuficiencia tricuspídea por traumatismos de tórax no penetrantes está descripta en la literatura científica como una complicación rara, asociada a accidentes de automóviles, mayormente en adultos. Entre las lesiones cardíacas por trauma de tórax se describen: la contusión miocárdica (la más frecuente), la ruptura de pared libre de ventrículo, la ruptura de septum, la ruptura de cuerdas tendinosas y músculos papilares y la laceración de las válvulas.

La fisiopatogenia de la insuficiencia tricuspídea por trauma de tórax no penetrante, implica una compresión anteroposterior del tórax en la fase final de la diástole, generando un aumento de presión súbita en el ventrículo derecho que tracciona el aparato valvular y subvalvular, produciendo ruptura de uno o más músculos papilares (27%) o cuerdas (55%), y ruptura o laceración de las valvas de las tricúspide (15%) (2-3).

La lesión de la válvula tricuspídea es muchas veces subestimada o no diagnosticada por la gravedad del paciente con politraumatismos en el que se da prioridad a otras lesiones que ponen en riesgo la vida(4). El tiempo entre el traumatismo y el diagnóstico de la lesión valvular se extiende desde el momento de la llegada del paciente a la sala de emergencias hasta 37 años después del accidente(5).

La demora del diagnóstico, en algunos casos, se explica por la poca sintomatología que puede presentar la insuficiencia tricuspídea aislada.

La terapéutica quirúrgica es la indicada y las técnicas descriptas son reconstrucción de las cuerdas tendinosas o músculos papilares con pericardio o materiales sintéticos, transferencias de cuerdas, reinserción de valvas, anuloplastia o la técnica del doble orificio o clover (6-7-8). El reemplazo valvular tiene resultados sub-óptimos por lo que es de elección la plástica valvular con aceptables resultados.

CONCLUSIÓN

Este caso muestra la importancia de tener en cuenta los antecedentes traumáticos del paciente que se presenta con insuficiencia tri-

cuspídea aislada, no Ebstein y el buen resultado obtenido con la reinserción de la valva asociada a una anuloplastia tricuspídea. Posiblemente, de haberse diagnosticado la insuficiencia tricuspídea durante su internación por el accidente y haberse sospechado la etiología traumática de la misma, la paciente podría haber sido operada antes de desarrollar la gran dilatación anular.

Conflictos de intereses: no existen.

BIBLIOGRAFÍA

1. Malaisrie SC, McGee E, Lee R, McCarthy PM, Cohen G. Valve repair for traumatic tricuspid regurgitation. Multimedia Man Cardiothorac Surg doi: 10.1510/mmcts.2007.002790.
2. O. Alfieri, MD; M. De Bonis, MD; E. Lapenna, MD; E. Agricola, MD; A. Quartì, MD; F. Maisano, MD. The “clover technique” as a novel approach for correction of post-traumatic tricuspid regurgitation. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003; 126: 75-79.
3. T Herbots, P Vermeersch, M Vaerenberg. Delayed post-traumatic tamponade together with rupture of the tricuspid valve in a 15 year old boy. Heart. 2001; 86: e12.
4. Matt Nelson, MD, and Gretchen Wells, MD, PhD. A Case of Traumatic Tricuspid Valve Regurgitation Caused by Blunt Chest Trauma. J American Soc of Echo. 2006; 20: 198-199.
5. Om P. Sharma, MD, MS, and Xavier R. Mousset, MD. Review of Tricuspid Valve Injury after Airbag Deployment: Presentation of a Case and Discussion of Mechanism of Injury. J Trauma. 2000; 48: 152-156.
6. De Bonis M, Lapenna E, La Canna G, Grimaldi A, Maisano F, Torracca L, et al. A novel technique for correction of severe tricuspid valve regurgitation due to complex lesions. Eur J Cardiothorac Surg 2004; 25: 760-765.
7. James Halstead, MB BChir, Amir-Reza Hosseinpour, FRCS, and Francis C. Wells, FRCS. Conservative Surgical Treatment of Valvular Injury After Blunt Chest Trauma. Ann Thorac Surg 2000; 69:766-768.
8. Guo-Hua Luo, Wei-Guo Ma, Han-Song Sun, Jian-Ping Xu, Li-Zhong Sun and Sheng-Shou Hu. Correction of Traumatic Tricuspid Insufficiency Using the Double Orifice Technique. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2005; 13:238-240.

PRESENTACIÓN DE CASO

► ANEURISMA DE TRONCO ARTERIAL BRAQUIOCEFÁLICO ASOCIADO A EROSIÓN ESTERNAL. REPORTE DE UN CASO.

AUTORES:

DRES. PABLO ALTERINI⁽¹⁾ / S. FELICI⁽²⁾ / W. FERRARA⁽³⁾ / P. GINER⁽⁴⁾ / M. ALTAMIRANO⁽⁵⁾
C. CARRERA⁽⁶⁾ / R. GIGENA⁽⁷⁾

SERVICIO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR HOSPITAL CENTRAL DE MENDOZA

Recibido: Junio 2012

Aceptado: Julio 2012

Correspondencia: alterini_ccv@hotmail.com.ar

RESUMEN

La aortitis sifilítica es frecuentemente asociada a aneurismas y/o enfermedad coronaria estenótica ostial, sin embargo este tipo de lesiones son raramente reportadas. Se reporta un caso de aneurisma de tronco arterial braquiocefálico con compresión y desplazamiento de estructuras vecinas, erosión esternal y su tratamiento.

Palabras claves: Aneurisma. Aorta. Tronco arterial braquicefálico.

RESUMO

ANEURISMA DE TRONCO ARTERIAL BRAQUIOCEFÁLICO ASSOCIADO A EROSÃO ESTERNAL. RELATO DE UM CASO.

A aortitis sifilítica é frequentemente associada a aneurisma e/ou enfermedade estenotica ostial, sem no entanto este tipo de lesão são raramente reportadas. Apresentamos um caso de aneurisma do tronco arterial braquiocefálico com compressão e deslocamento de estruturas vizinhas, erosão esternal e seu tratamento.

Palavras chave: Aneurisma-Aorta. Tronco arterial Braquicefálico.

⁽¹⁾Residente de 4º año Cirugía Cardiovascular Hospital Central de Mendoza / ⁽²⁾Jefe de Recuperación Cardiovascular Hospital Central de Mendoza / ⁽³⁾Staff Servicio de Cirugía Cardiovascular Hospital Central de Mendoza / ⁽⁴⁾Staff Servicio de Cirugía Cardiovascular Hospital Central de Mendoza / ⁽⁵⁾Jefe de Residentes Cirugía Cardiovascular Hospital Central de Mendoza / ⁽⁶⁾Residente de 3º año Cirugía Cardiovascular Hospital Central de Mendoza / ⁽⁷⁾Jefe de Servicio de Cirugía Cardiovascular Hospital Central de Mendoza

ABSTRACT

BRACHIOCEPHALIC ARTERIAL TRUNK ANEURYSM ASSOCIATED WITH STERNAL EROSION. REPORT OF A CASE.

Syphilitic aortitis is often associated with aneurysms and ostial stenotic coronary however such injuries are rarely reported. We report a case of brachiocephalic arterial trunk aneurysm with compression and displacement of neighboring structures, sternal erosion and its treatment.

Key words: Aneurysm. Aorta. Brachiocephalic arterial trunk.

CASO CLÍNICO:

Se trata de un varón de 62 años de edad con antecedentes de tabaquismo crónico de 60 CIG/día, alergia a la penicilina, que es derivado desde centro de 2º nivel donde fue internado por neumonía de la comunidad. En dicha internación, se detecta en radiografías de tórax un ensanchamiento de mediastino (Fig. 1 A y B), que es confirmado con Tomografía axial computada que sugiere la presencia de masa mediastinal compatible con aneurisma del tronco arterial braquiocefálico. Con este diagnóstico, fue derivado a nuestro servicio para evaluación y resolución quirúrgica.

Al ingreso, presentaba al examen físico una masa pulsátil a nivel de manubrio esternal y soplo sistodiastólico a dicho nivel. Con este antecedente, se decide solicitar pruebas serológicas para la detección de Treponema pallidum como parte de la analítica prequirúrgica presentando VDRL y FTA abs. Positivas. Se decide enviar, además, muestra de LCR con lo que se descartó neurolues.

Se solicita cinecoronariografía prequirúrgica descartándose enfermedad arterial coronaria concomitante y tomografía multicorte con reconstrucción tridimensional que demostró el origen del aneurisma en tronco arterial braquiocefálico, el compromiso esternal y la compresión de estructuras vecinas. (Fig. 1 C y D).

TRATAMIENTO:

Médico: Doxiciclina Vo.

Tratamiento Quirúrgico: El paciente es operado bajo anestesia general. Se realiza canulación arterial y venosa a nivel femoral con cánulas de 27 y 29Fr. para conexión a circulación extracorpórea (2hs 50min.) y se lo lleva a hipotermia de 18°C.

Se realiza esternotomía mediana, disección cuidadosa de trombo mural en contacto con manubrio esternal al cual había erosionado (Fig. 2 A). Una vez abierto el esternón, se realiza parada circulatoria total de 3min. y apertura de cavidad aneurismática. Se localiza tronco arterial braquiocefálico y carótida primitiva izquierda y se introduce cánula de 12Fr. para perfusión cerebral anterógrada por ambas carótidas con un flujo total de 900 ml/min. Por 45 min. se realiza cardioplegia de protección por vía retrograda y medidas de protección cerebral farmacológicas.

Posteriormente, se procede a reconstrucción de aorta torácica y tronco arterial braquiocefálico con prótesis colagenada de Dacron de 18x9 (Fig. 2 B). Se comienza a calentar el paciente a razón de 1° por min., presentando buena salida de bomba.

Anatomía Patológica: Exámen macroscópico. Se recibe pieza de 12 x 8 x 7 cm. y otra menor de 8 x 7 x 3 cm. correspondiente a pared arterial y trombo mural. Se reconocen

depósitos blanquecinos amarillentos en pared arterial (Fig. 3 A).

Exámen microscópico: Material fibrinohemático coagulado y autolizado con aisladas células inflamatorias polimorfonucleares.

Se identifica pared aórtica con intensa hipertrofia miointimal, con degeneración de la

elástica interna, depósitos cárquicos y material hemático coagulado adherido (Fig. 3 B).

DISCUSIÓN

Si bien la aortitis sifilítica no es común en la actualidad, debemos estar preparados para

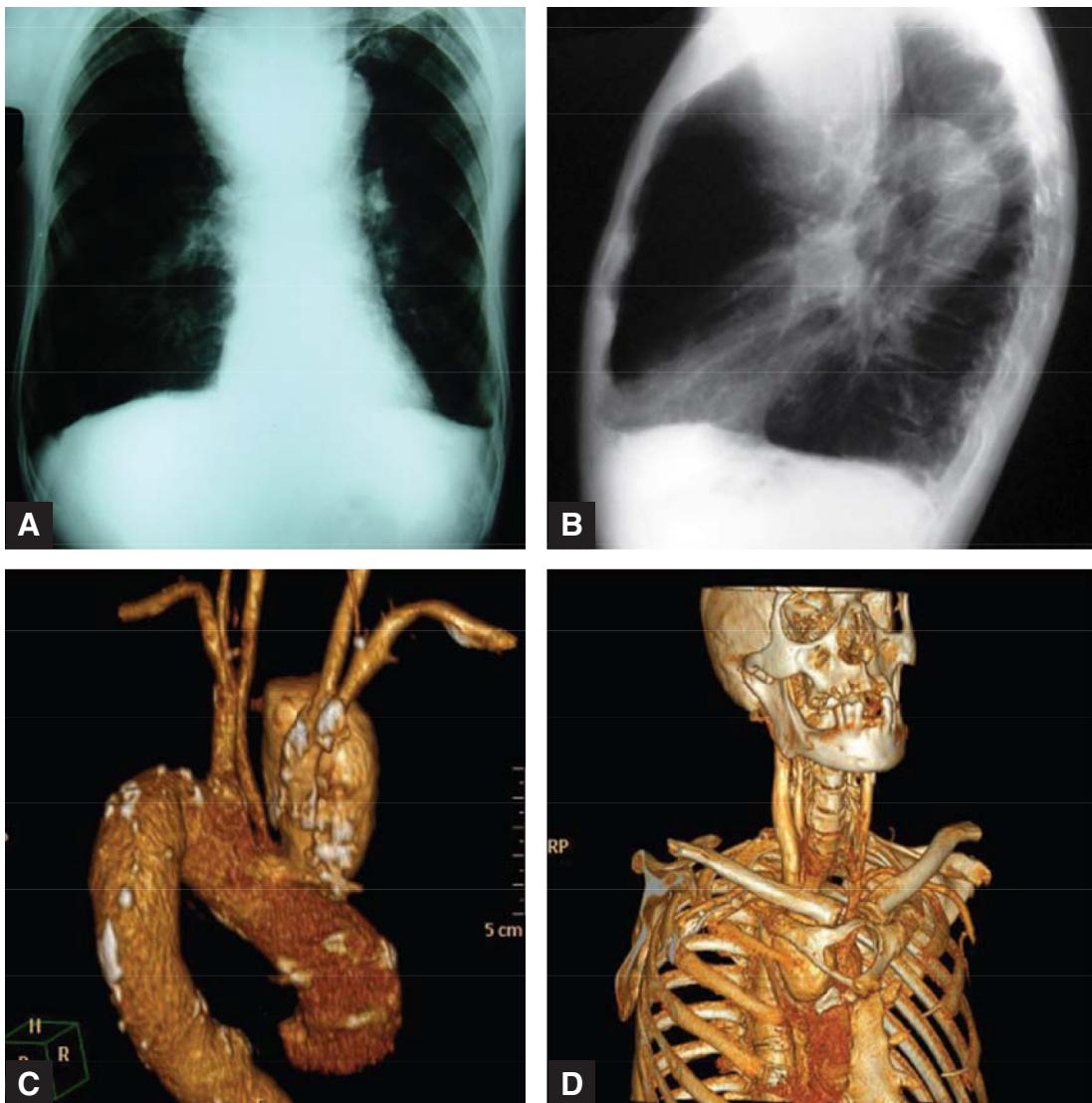


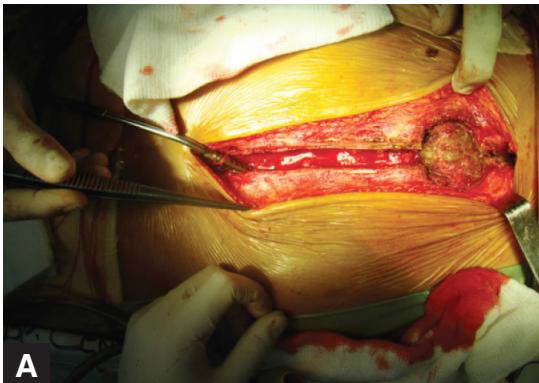
Figura 1. **A:** Radiografía de tórax donde se observa el ensanchamiento del mediastino superior. / **B:** Radiografía de tórax perfil donde se observa una masa en mediastino superior que comprime y desplaza a la traquea. / **C:** Tomografía multicorte que muestra el origen del aneurisma en la porción proximal del tronco arteria braquiocefálico y la compresión de estructuras vecinas. / **D:** Tomografía multicorte que muestra erosión esternal y dilatación de vena yugular derecha por compresión.

sospechar este diagnóstico. Además de la clínica y el estudio serológico, los hallazgos radiológicos del tipo de aneurisma, la localización y las lesiones asociadas, deben hacer sospechar con vehemencia este diagnóstico(1-2). La aortitis sifilítica ocurre en el 10% de los pacientes con sífilis terciaria no tratada y es la forma más frecuente de sífilis cardiovascular(7).

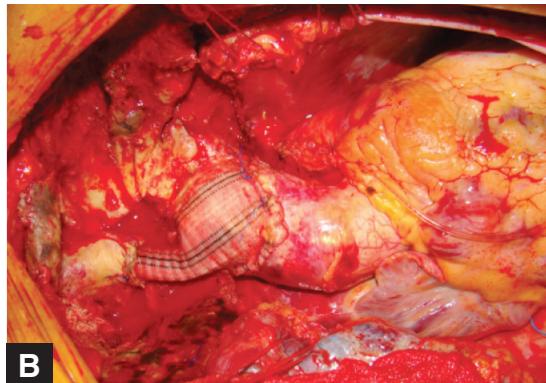
Es imprescindible que el tratamiento quirúrgico de estos pacientes se aplique en forma urgente puesto que, además del riesgo de rotura, la posibilidad de sintomatología comprensiva secundaria puede ser muy grave(3).

La frecuente afección de la aorta torácica se debe probablemente a la elevada concentración de espiroquetas en la vasa vasorum(4) y mayor concentración de vasos linfáticos de esta zona. También es importante descartar esta patología en aneurismas localizados en el tronco arterial braquiocefálico ya que es frecuente esta localización(5).

En cuanto a la erosión esternal es una complicación frecuente de los aneurismas sifilíticos. Los aneurismas al ubicarse en aorta ascendente o en tronco braquiocefálico, por la cercanía de estas estructuras con el manubrio esternal, producen durante su crecimiento



A

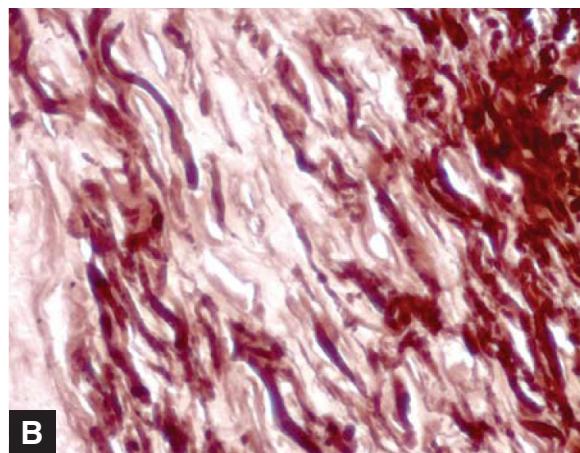


B

Figura 2. A: Erosión a nivel de manubrio esternal. / B: reconstrucción de tronco arterial braquiocefálico y cayado de aorta con prótesis.



A



B

Figura 3. A: Pieza Quirúrgica correspondiente a trombo mural con pared de tronco arterial braquiocefálico. / B: Microscopía óptica con tinción de Orceína que muestra degeneración elástica típica de la aortitis sifilítica.

que el impacto en martillo de agua genere un efecto similar al de erosión de las vértebras en los aneurismas de aorta descendente. Tal es así, que Narendra y col. en el año 2005 publicaron una serie de 6 casos de erosión esternal secundaria a aneurismas sifilíticos(6).

En cuanto al abordaje quirúrgico de procesos inflamatorios extensos de la aorta ascendente o con compromiso de estructuras vasculares en contacto con el esternon, creemos conveniente un buen estudio de la anatomía regional y prever accidentes. A tal fin, en este tipo de lesiones consideramos oportuno lograr un control vascular previo a la esternotomía con canulación femoral además de tener en cuenta una buena protección cerebral ante la necesidad de parada circulatoria total.

Caravalho y col. utilizaron de forma segura la toracotomía bilateral para el abordaje de este tipo de lesiones con buenos resultados, menor riesgo de mediastinitis y de exanguinación por ruptura de la dilatación aneurismática(8); alternativa válida teniendo en cuenta que este evento es el más temido por el equipo quirúrgico y lo primero que se debe tener en cuenta en el abordaje de este tipo de lesiones.

"ES MUY SENCILLO EL DIAGNÓSTICO DE LA SÍFILIS, LO DIFÍCIL ES TENERLO EN CUENTA"

**JEAN ALFRED FOURNIER
(CLÍNICO FRANCÉS)**

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no tienen ningún interés comercial, financiero ni de propiedad en cualquiera de los productos ni en las compañías que se describen en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tramont EC. Treponema pallidum. En: Mandell GL, Douglas RG, Bennett, editores. Principles and practice of infectious diseases (2nd. ed.). Nueva York: Churchill Livingstone, 1985; 1323-1333.
2. Tramont EC. Syphilis in adults: from Christopher Columbus to Sir Alexander Fleming to AIDS. Clin Infect Dis 1995; 21: 1361-1371.
3. Carrada-Bravo T. Sífilis cardiovascular: diagnóstico y tratamiento. Arch Cardio Mex. 2006;76 Supl(4):189-96.
4. Lande A, Berkmen YM; Aortitis. Pathologic, Clinical and arteriographic review. Radiol clin North Am 14;219-240, Aug 1976.
5. Murthy Tadavarthy S MD, Wllfrido R, Castaneda-Zuniga MD, Klugman J MD, Ben Schachar J MD, and Amplatz Kurt MD. Syphilitic Aneurisms of the Innominate Artery. Radiology 139:31-34, April 1981.
6. Narendra Kuber Bodheya, Arun K Gupta, Kurur Sancaran Neelakandhanb, Madathipat Unnikrishnanb. European Journal of cardio-thoracic surgery 28 (2005) 499-501.
7. Ricardo Barros Corso, Nadja Kraychete, Sidnei Nardeli, Rilson Moitinho, Cristiano Ourives, Paulo J Barbosa, Ricardo Eloy Pereira. Aneurisma luético de arco aórtico roto, complicado pela oclusão de vasos braquiocefálicos e acidente vascular encefálico isquêmico: relato de caso tratado cirurgicamente Rev Bras Cir Cardiovasc 2002; 17(2): 63-69.
8. Gomes de Carvalho R, Giublin PR, Lopes Luiz R, Mulaski JC, Silva AZ Jr, Mulinari LA. Erosão esternal por aneurisma da aorta. Qual o melhor acesso? Rev Bras Cir Cardiovasc 2001;16(1): 58-61.

COMENTARIO DE TRABAJOS

► PATOLOGÍAS DEL ARCO AÓRTICO

AUTOR:

DR. ROBERTO BATTELLINI*

Correspondencia: robertobattellini@hotmail.com

He leído con gusto los trabajos enviados por los Dres. Ricardo Marenchino (publicado en la revista anterior: RACCV - Volumen X - Número 1) y Pablo Alterini (publicados en este número de la Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular). Ambos se refieren a cirugía de distintas patologías del arco aórtico y, si bien la disección aórtica tiene poco que ver con la sífilis aórtica, los abordajes y la perfusión cerebral se hacen de manera similar.

En su trabajo “Tratamiento quirúrgico de aneurismas del arco aórtico”, que bien Marenchino podría haber subtulado “Distintas vías para llegar a Roma”, este autor muestra las dos vías de acceso posibles: la esternotomía y la toracotomía “Clamshell”, en caso de necesitarse incluir la aorta torácica distal a la subclavia izquierda en la reparación. Los dos primeros casos se tratan de disecciones crónicas descubiertas por casualidad (¡cuántos otros comentarios clínicos se podrían hacer sobre este tema!), y el tercero es la evolución distal frecuente de un aneurisma disecante Tipo “A”. El caso de Alterini es un aneurisma sifilitico del Tronco Braquiocefálico con aparente dilatación de aorta ascendente horadando el esternón.

Cada caso recibió correctamente el abordaje requerido. Con respecto a la protección

cerebral, ambos privilegiaron la moderna perfusión cerebral anterógrada. La retrógrada y el paro circulatorio exclusivo están en desuso por falta de seguridad pasados los 20 minutos.

El Dr. Marenchino utilizó la canulación subclavia, que le permitió en el segundo caso reimplantar todos los vasos del cuello a corazón latiendo y con solamente 6 minutos de oclusión de la carótida izquierda. La canulación femoral en los dos últimos casos de Marenchino le permitió perfundir los órganos viscerales y, gracias a ello, evitar la insuficiencia renal que sí ocurrió en el primer caso. Esto está muy bien comentado en su discusión.

O sea, que en casos complejos la canulación biarterial tiene sus ventajas sobre la arterial única.

Ambos autores prefirieron ir a 18-20°C aunque la perfusión carotídea bilateral les permitiría trabajar a hipotermias más moderadas, pero con el riesgo nuevamente de una insuficiencia renal y de perfusión visceral.

Por último, me cabe comentar que quizás en el caso del aneurisma sifilitico hubiera sido más curativa la resección concomitante de la aorta ascendente, cuyo diámetro no está informado y que parece dilatada en la foto operatoria.

* Doctor de la Universidad de Buenos Aires / Jefe de Cirugía Cardiovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires / Vicepresidente del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares

CARTA DE LECTORES

► CONDICIONES LABORALES EN EL TRABAJO MÉDICO: LA CIRUGÍA EN LAS INTERVENCIOS ENDOVASCULARES.

AUTOR:

DR. ADOLFO SAADIA

Correspondencia: asaa@speedy.com.ar

La cirugía vascular, con su evolución hacia las intervenciones endovasculares, gracias a los conocimientos desarrollados en el manejo de las técnicas y en la utilización de nuevos materiales utilizados para el tratamiento de las diferentes patologías en enfermedades vasculares, ha permitido mejorar los tratamientos y pronósticos que, años atrás, tenían una morbi-mortalidad muy elevada.

En la práctica médica y en especial en las endo intervenciones que se realizan en ambientes adecuados técnicamente, son los profesionales actuantes los que mayor exposición a las radiaciones ionizantes incorporan. No sólo en los procedimientos diarios sino también en la acumulación en tiempo de trabajo periódico, son las personas más expuestas a las radiaciones que en cualquier otra actividad humana.

Los enfermos así tratados también sufren las alteraciones provocadas por las radiaciones, razón por la cual la protección se debe extender a todo aquel que sea tratado en cualquiera de las patologías por vía endovascular. Es necesario que los profesionales que lleven a cabo tratamientos por cualquiera de estos procedimientos sean seriamente capacitados, previamente, en los principios de la protección radiológica.

Es preciso tener conciencia de los efectos de algo que no se ve ni siente y que sólo es visible cuando aparecen las consecuencias de la exposición radiante que no siempre son inmediatas; lo habitual es que los trastornos, algunos irreversibles, aparezcan con el tiempo.

En setiembre de 2011, durante el VI Congre-

so de Radiología, se realizaron las "Jornadas de Protección Radiológica", donde se expusieron los problemas que pueden tener tanto los enfermos como los profesionales. En el desarrollo de las exposiciones, quedó demostrada la experiencia y la idoneidad de los que tratan las consecuencias de la exposición inadecuada a las radiaciones, temas que deberían tener una mayor difusión y adaptación a las prácticas tanto de los diagnósticos como de los tratamientos.

Los enfermos con quemaduras en los diferentes sectores de la anatomía de acuerdo a las patologías tratadas que van desde las dermatitis precoce hasta las lesiones de piel, el síndrome cutáneo radioinducido, cuya gravedad varía por la radiosensibilidad individual desde las dermatitis hasta las ulceraciones de tamaño y profundidad complejas que requieren tratamientos específicos, cierres quirúrgicos o injertos, lesiones no siempre correctamente diagnosticadas y tratadas.

Es en el Hospital de Quemados de la CABA donde tienen larga experiencia en este tema, específicamente en los tratamientos de acuerdo a las lesiones según su gravedad.

Los riesgos por los efectos de las radiaciones alcanzan en primer término a quienes trabajan en el ámbito radiante cuyas normas de protección no siempre son adecuadas, conocidas o respetadas por una aparente negligencia en el uso de los protectores o por considerar tener una seguridad personal que es ficticia, como una autovaloración que no es real.

Los trajes de protección, por su nivel de calidad, no siempre proporcionan una protección adecuada. En otros casos, por el tiempo

de uso, presentan deterioros que permiten el paso de la radiación sin que el usuario lo perciba.

Por eso, no sólo son necesarias las pantallas de protección para los sectores anatómicos más vulnerables: se aconseja también, como medida precautoria, el uso de dos radiocontroles: colocados uno en el cuerpo y otro cercano a la tiroides. Al no llegar los protectores a cubrir las piernas, hay casos de lesiones severas en miembros inferiores, que aparecen con diferente gravedad de acuerdo al tiempo de exposición.

Algo semejante ocurre con las lesiones oculares, cuando los anteojos protectores no son usados o son insuficientes. La pérdida de transparencia del cristalino del ojo es otra de las complicaciones frecuentes en hemodinamistas o cirujanos que actúan en la introducción de prótesis endovasculares con tiempos prolongados de exposición durante el trabajo. Las lesiones producidas durante estos procedimientos no siempre son bien interpretadas como para encarar una solución precoz y adecuada. Por lo tanto, no sólo es necesaria la protección sino también la capacidad de reconocer las lesiones habitualmente silenciosas que dependiendo de la cantidad recibida, pueden ser limitadas, precoces o generalizadas. Estas pueden evolucionar desde un eritema simple hasta las vasculitis y necrosis que siempre dejan, cuando menos, secuelas cicatrizales de magnitud en relación con el tamaño de las lesiones.

La colocación de endoprótesis, en vasos mayores o de *stent*, da lugar a tiempos prolongados de exposición. En los pacientes suelen aparecer desde petequias hasta lesiones erosivas, con el tiempo, sumamente dolorosas. Éstas pueden producirse con cualquiera de los métodos de diagnóstico o tratamiento, predominantemente en las angioplastias complejas con tiempo en horas de exposición, cuando el operador, que es quien tiene el instrumento del manejo de la radiación no se atiene a respetar los tiempos de irradiación adecuados establecidos para cada instancia de los procedimientos.

En el operador, las lesiones más frecuentes son en las manos, en el cuello mal protegido, en las piernas por delantal insuficiente y en los ojos (cataratas). Actualmente se recomiendan los nuevos protectores que han disminuido sensiblemente las lesiones. La colocación de

los protectores oculares que se ubican sobre otros lentes siendo relativamente molestos; esa es la razón por la cual son "olvidados" por los operadores.

La situación acrecienta los riesgos cuando los lugares de trabajo no poseen equipos que brinden imágenes de calidad, ya sea por deterioro por tiempo de uso o por desconocimiento de las normas correctas hasta ahora mencionadas, que estén protegidos adecuadamente, ubicados de manera que el operador tenga una visión cómoda, sin forzarse. También es fundamental que el resto del personal actuante respete los protocolos. Todo eso hace que a veces haya que entregar dosis radiantes mayores, necesarias para una mejor visualización de las imágenes.

La O.M.S. ha desarrollado normas de protección que están relacionadas con los equipos de trabajo y las personales, teniendo en cuenta que no siempre las actualizaciones de la tecnología están en relación con las protecciones necesarias, el calibrado frecuente, cada 6 meses, de los aparatos, y la disciplina en el manejo de los tiempos de irradiación (40 minutos de fluoroscopía equivalen a 2000 Rx de tórax).

La seguridad estará relacionada con el conocimiento y preparación de todo el equipo de trabajo, con la adecuada comprensión de los peligros de una mala técnica y con la implementación de radioprotección con los elementos ya mencionados; dosímetros colocados correctamente fuera del delantal de protección del cuerpo y los anteojos protectores oculares adecuados para prevenir las lesiones del cristalino.

Actualmente, para un mejor manejo de estas normas, se incorpora la participación del "médico físico", para que éste asesore en cada aspecto de los pasos a seguir en los diferentes procedimientos. Es una nueva especialidad cada vez más requerida que, junto a las prácticas con simuladores, abrevia los tiempos de formación y conocimientos adecuados que benefician y protegen a los enfermos y a todos aquellos que trabajan en el equipo endovascular quirúrgico.

Es fundamental abocarse al desarrollo de estos temas por tratarse de la preservación y mejora de las condiciones laborales, las mismas tienen en el ejercicio de la tarea profesional igual o mayor predominancia que la correcta retribución.

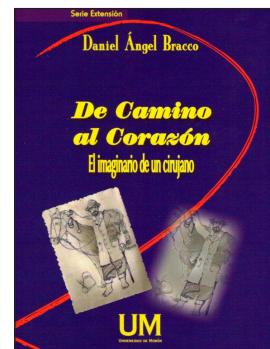
COMENTARIO DE LIBRO

► “DE CAMINO AL CORAZÓN”
EL IMAGINARIO DE UN CIRUJANO

AUTOR: DR. DANIEL ÁNGEL BRACCO

Editado por la Universidad de Morón

18 x 24 cm, 140 páginas, Buenos Aires, 2011



AUTOR:
DR. JORGE C. TRAININI

Correspondencia: jctrainini@hotmail.com

“De Camino al corazón” del Dr. Daniel Bracco, en gran parte escrito en forma aforística, tiene la envergadura de un heraldo ofreciendo el legado de una crónica épica de la profesión médica. Su mensaje rescata el pensamiento “heroico” de la medicina ante una realidad que nos conmueve por la pérdida de su mayor riqueza e identidad, al dejar de ser arte humanístico, en el favoritismo de un práctica tecnológica e indiferente. Nada es tan atroz como el dolor que promueve el extravío de la identidad y de la historia a la cual pertenecemos.

Este heraldo, proveniente de las entrañas del corazón humano, trajina las páginas con la pasión y la fe de los que suelen entregarse a una elevación superior del hombre sin abandonar nunca el sendero, entendiendo que la posada es un instante de la emoción, y que debemos volver al camino, a la siembra, porque allí yace la ofrenda de unos hombres hacia otros. El libro trasciende al médico y al paciente, llega al “ser” porque habla de dolor, de fracaso y de la convivencia. La aguda visión del autor entiende que todo se hace y deshace en forma continua y perpetua. Al mismo instante todo nace y muere. Así es nuestro universo. Pero el hombre que entrega Bracco se yergue sobre su materia y nos entrega lo máspreciado que tiene el cosmos: la conciencia de su espíritu. Con ella sabe que en su periplo se halla a mitad de camino entre el cielo y la tierra, pero dispuesto a servir al prójimo. Este heraldo advierte que la ciencia es inadecuada en el intento de explicar y guiar a la vida hu-

mana, sino se le adosa la convicción anímica del sacerdote, del chamán. Su grito alerta sobre una ciencia que no da respiros humanos ni espirituales. Para tal fin, no necesita recurrir a la denuncia: simplemente señala el derrotero a cursar.

Todo en este mundo exterior, frío e indolente, está previsto que deba suceder sobre reglas y códigos preestablecidos. Lejos del espíritu, de la emoción, del sentimiento. Ejercer el acto de liberarse de las condiciones que impone la sociedad con su acción antinómica a lo natural y a la ética de la conciencia implica el riesgo de ser marginado. Sólo por violar preceptos estipulados por ella. Sostener la autonomía del pensamiento es apartarse del escenario imaginario que erige la masa social, permanecer en un desierto con el juego de la meditación.

Se debe llegar al hombre que yace en nuestro interior desnudo, desprovisto del condicionamiento de lo externo, de la hipocresía de la conducta y del egoísmo de los genes. La meta es el espíritu, el “yo”, herrumbrar los escombros de la crónica que nos aconteció. Dejar de ser ente descartable del universo para elevarse por encima de la materia. Subir a la cima con el pulso del corazón. Salvar al individuo de la sociedad-masa. Hay un mundo vigente que en realidad aloja las miserias del hombre, que se erige sobre su despojo evitando la transparencia del “ser”. Se debe llegar al hombre oculto arrancándole la máscara de la mentira, del engaño. El mundo que se consti-

tuyó es un absurdo, una quimera, un fraude.

Pretende estar en paz con sus miedos, devolviendo fantasías a la esencia del ser.

El hombre se acomoda a su necesidad práctica. Evade a la naturaleza y a la intimidad del "ser", el que subyace en la conciencia. Desciende que si se adentra en su propio abismo, en su "yo" real y desnudo, entonces esta postura adquiere una fortaleza esencial. Y la fragilidad de su desnudez se convierte en una coraza a los tabúes que pontifica la sociedad.

No es la realidad la escenografía que monta el hombre. Ella yace interior a un nivel en el que cuesta hallarla dentro del mismo "ser". En su más profunda imaginación se eleva la realidad de la existencia. Se debe llegar a ella con el solo artificio de la sinceridad desprovista de vicios y temores; con el corazón y no con hechos amparados solamente por la razón.

El corazón yace preso en su caja de huesos. Se ignora que nunca se arrepiente de su pulso. Si la razón que esgrimiese el hombre estuviera en él, podría redimir su dignidad. El desgarro de la inteligencia es la injusticia. El del corazón, el desapego. El hombre modifica el afecto. Lo codifica. No vale el individuo, sirve a propósitos del interés de la materia. El avance técnico se hizo desdeñando y postergando a las necesidades que provienen de su pasado espiritual. Incluso, en forma engañosa, tampoco este "progreso" fue llevado al hombre. Se mostró a la masa un estímulo que nunca se concreta. El de ser adecuado a todos, aunque estos recursos no sean beneficiosos a la lujuria, sino a la necesidad más escandalosa cuya privación mata a la carne y al espíritu, así sea: salud, educación, hambre, trabajo.

Parece ser que el poder ha terminado por aceptar que la degradación del ser humano a los más bajos intereses de su hipocresía es el camino irrevocable. Lo ha enseñado y divulgado. Impuesto por sobre la aceptación miserable de los que no pueden reaccionar por ignorancia. Fraude y mistificación, los amos con que se domestica a las masas. El heraldo –Daniel Bracco, el autor– lucha desde su formación espiritual y técnica contra el "ego". Enseña desde su experiencia. Y muestra esa impronta en cada reflexión. Se aproxima a lo que decía Jorge L. Borges.: "no podemos hablar de puntos o de líneas, sino de volúmenes".

La compulsión deliberada de la sociedad de

consumo ha llevado al progreso inadecuado. Lo mediático informa para desinformar, lo social para anular al individuo, la masa para abortar al pensamiento desobediente.

La opresión servil de los que responden a la sociedad que explota se alivia del número eliminando diariamente a los más marginados. La muerte anónima ya no duele ni es congoja siquiera en sus compañeros íntimos. Se debe seguir el derrotero impulsado por un hechizo que ya se hizo instintivo. Cada día es un riesgo que debe pasar el cuerpo. El espíritu no cuenta. En eso se basa el triunfo de los poderes, de encerrar el alma. En arrojarla a la materialidad absurda que sólo es alcanzada por el poder. El espíritu es exfoliado a costa de predicar una justicia social que no se alcanza eliminando la libertad civil, alquimia a la que no acceden las ideologías, porque simplemente no pueden ir contra sus intereses. El individuo se destruye en ese destino creado, el que no corresponde a la ética y moral que debería protegerlo y de los cuales se halla imbuido como mandatos fundamentales provenientes del orden natural.

Tenemos necesidad de infinito, de no sentirnos mortales. Esta percepción es superior al sexo y a todo lo que genera el hombre. En este punto, engaña a su imposibilidad de eternidad con el paliativo de prolongarse con su



Dr. Daniel A. Bracco

prole y en la especie. Pertener a la masa es al final la única sensación de sentirse un existente más ante la imposibilidad de llegar a la aceptación del “yo”. El cuerpo, la carne, es el habitáculo de nuestro más precioso tesoro: el espíritu. Su valor reside en esta tesisura. Sin embargo, es el alma, por más elevada que esté, la fatal esclava del cuerpo, de su finitud. Esto asombra y duele por insólito. Hay intolerancia, injusticia, desprecio por el hombre en este mundo. El hombre es privado desde el inicio de su vida. Por la existencia natural y por la sociedad. Se lo margina de su libertad, de su dignidad, hasta ser un despojo. Ni en lo ético, lo moral o existencial adquiere su real valoración de dignidad animal.

El heraldo declara *“el dolor y el sufrimiento ante la muerte de tu paciente son intransferibles”*. Y el concepto vibra en el péndulo de la emoción. Nada se vive con tanta actualidad como el dolor. Revaloriza el tiempo presente. Con el dolor, el tiempo no corre. Mantiene vigente el hoy y nos fuerza a habitarlo. Nos produce una necesidad de exilio. Por lo tanto, el médico necesita incorporar la enfermedad a la biografía del enfermo, a su historia natural. Debe hacer ingresar la personalidad del enfermo en el quehacer del médico como objeto de investigación y evaluación.

La enfermedad esclaviza al hombre, también lo libera. Es un estado de decepción, de presenciar su propio olvido. De ingresar a la desmemoria. La enfermedad funciona como revelación. El hombre enfermo desacredita lo que sostuvo, pero también se rebela. El enfermo pierde el compromiso con la existencia, convierte en placer el “no estar estando” o “no cuenten conmigo”. El bienestar es tan azaroso como su negación.

La cultura nos suele alejar de lo biológico y de lo inestable, de ahí que vivir es una constante negociación con ese reclamo de la inexistencia. Mientras uno está sano no existe. Nadie como el enfermo para tomar conciencia de ella... y de la materia. Al estar sanos, perdemos la sensación de rareza que es la existencia. Cuando estamos sanos, somos inmortales porque somos “nada”. Es el dolor lo que nos lleva a la existencia. La diferencia entre un hombre enfermo y otro sano es mayor que entre este último y cualquier animal.

Con la enfermedad, la libertad se anula y nos atormenta la percepción de nuestro cuerpo. La enfermedad es el grito que tiene la muerte de alertar sobre la existencia, y el individuo, el escenario de esa contienda. Si fuésemos libres en el dolor los galenos se convertirían en mendigos, porque los mortales tienden al sufrimiento pero no a la voluptuosa sensibilidad ante la exasperada subjetividad que acarrea. La existencia es una aventura irrenunciable aún para los escépticos, vagabundos, agnósticos y nihilistas. La enfermedad no es una carencia ni un fenómeno estéril, sabotea ese delirio que es el “yo”. La capacidad del Dr. Daniel Bracco es la de ubicar la conciencia en el verdadero nivel, para que ella honre al hombre como ser efímero y trascendental. *“Lo más difícil... es encontrar las palabras de consuelo para contener y acompañar ante una situación angustiante. Allí donde las palabras no abundan o no alcanzan a reconfortar y a veces pueden estar de más, entonces en ese momento el silencio se vuelve palabra”*. De esto se trata, de amar al “ser”, en este estilo de vida que debe ser el médico. Y aquí encontramos el mensaje excelente del heraldo Daniel Bracco.

OBITUARIO

► HELIO MARIO FERRARI

— 03-01-1923 / 14-06-2012 —

AUTOR:

DR. DANIEL BRACCO

Correspondencia: dbracco@fibertel.com.ar

Hace unas semanas, recibí la triste noticia del fallecimiento del Dr. Helio Mario Ferrari, quien formó parte del plantel inicial del Servicio de Cirugía Torácica y Cardiovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires, que fuera fundado en diciembre de 1953.

El Dr. Ferrari ingresó al servicio en 1955. Rápidamente se integró al equipo y trabajó intensamente, en especial en el desarrollo de la cirugía vascular, que por entonces estaba tomando fuerte impulso en el mundo.

Obtuvo, juntamente con los otros miembros del servicio, el premio Bosch Arana, por haber integrado el equipo en intervenir el primer aneurisma de aorta abdominal en el país en 1957.

En esa operación, se usó un injerto de seda de tafeta, hecho por su esposa Dolores, prótesis de la que conservamos una réplica en el museo del servicio.

Conocí a Helio Mario cuando ingresé al servicio, en julio de 1975. Guardo de su persona un muy grato recuerdo por su caballerosidad, reflejada en su humildad y serenidad. Lo evoco como a un hombre amable, discreto, respetuoso y con una buena formación académica.

Lamentablemente, compartí con él sólo tres años, pues en diciembre de 1978 dejó el servicio inesperadamente. Pocos sabrán las verdaderas razones de su decisión, ya que fue un hombre reservado y prudente. Fue una sensible pérdida para nosotros, los más jóvenes.

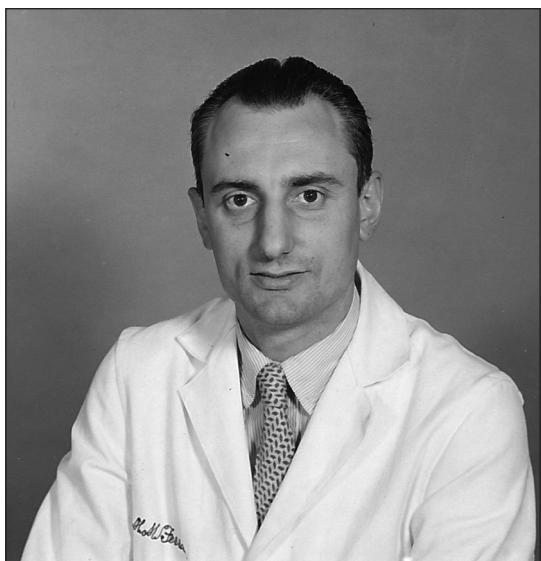
Meses después, siguieron el mismo camino los doctores Osvaldo Donato y Amadeo Pisánú, ambos miembros fundadores, quienes junto al Dr. Fernando Tricceri -que fuera el primer jefe- plantaron los cimientos de lo que

es hoy nuestro servicio, pujante y con gran trayectoria.

Describiré, en una apretada síntesis, su actividad asistencial. Obtuvo el diploma de Médico en 1949, en la Universidad de Córdoba. Allí dio sus primeros pasos en la cirugía con Pablo Mirizi.

Entre los años 1953/54, viajó a Francia, donde se codeó, por primera vez, con la cirugía cardiovascular que estaba surgiendo. Cuatro años después, obtuvo una beca en el hospital Henry Ford, Detroit, EEUU, en la especialidad de cirugía torácica y cardiovascular. Aprovechó ese viaje para visitar los principales centros norteamericanos de esa época abocados a la especialidad.

En 1972, fue nombrado co-investigador en



la Universidad Complutense de Madrid, España.

Obtuvo otra Beca otorgada por la Organización Panamericana de la Salud, para perfeccionarse en trasplante renal, en Richmond, Virginia en USA. Esa profusa experiencia es la que compartió a su vuelta a nuestro Hospital, participando en la mayoría de los trasplantes que se hicieron.

En 1974, cumplió un importante rol en el desarrollo, construcción y montaje de la bioprótesis de porcino de bajo perfil, diseñada por el Dr. Domingo Liotta, la primera realizada en el país. El señor Félix Caivano fue quien la comercializó tiempo después.

Su actividad societaria nacional e internacional en la especialidad fue también prolífica. Entre ellas, fue miembro titular de nuestro Colegio.

En la docencia, actuó en la 2º Cátedra de Clínica Quirúrgica, con el Dr. Pavlosky y fue

docente de la Unidad Hospitalaria del Hospital italiano.

Cuando dejó la Medicina, se ocupó de un campo que era otra de sus pasiones: era Técnico Agropecuario y director de la revista de la Asociación Argentina de Criadores de Cebú.

Con su esposa Dolores Manubens, formó una muy sólida familia, conformada por sus dos hijos, Mario Gustavo y Telma y sus tres nietos.

Nosotros, que seguimos ese camino emprendido en nuestro hospital, somos testimonio de los que nos precedieron.

“TODA PERSONA HONORABLE PREFERE
PERDER LOS HONORES ANTES QUE
LA CONCIENCIA”

MONTAIGNE