



Principales aspectos del tratamiento quirúrgico en pacientes con endocarditis infecciosa.

Main aspects of surgical treatment in patients with infective endocarditis.

Dr.C Milvio B. Ramírez López¹, Dr.C Horacio E. Pérez López², Dra. Aurora Calzada Fajardo¹, Dr. Nizahel Estévez Álvarez¹, Lic. José Llanes Echevarría³.

¹ Departamento de Cirugía Cardiovascular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba.

² Departamento de docencia. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba.

³ Departamento de investigaciones. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba.

RESUMEN

En el año 1965 fue operado el primer paciente que sufría una endocarditis infecciosa (EI), de entonces a la fecha, los avances en el diagnóstico, antibioticoterapia, técnicas de circulación extracorpórea (CEC), protección miocárdica y cuidados postoperatorios han permitido reconstrucciones más efectivas de las lesiones cardíacas producidas por esta enfermedad y una mayor sobrevivencia. Mencionamos indicaciones más frecuentes de la cirugía en la EI; revisamos las técnicas quirúrgicas en válvula mitral nativa y en prótesis mitrales, insistiendo en las reparaciones valvulares, utilidad de los homoinjertos mitrales y prótesis biológicas sin stents. En la EI de válvula nativa o prótesis aórtica valoramos el reemplazo valvular, homoinjertos criopreservados, prótesis biológicas, conduits y reconstrucciones con pericardio. Reparación valvular de elección en la EI tricuspídea y en la EI por electrodos la extracción completa con CEC. Síntesis de nuestros resultados en 163 pacientes operados.

Palabras clave: endocarditis infecciosa

ABSTRACT

In 1965 he was operated the first patient suffering from an infectious endocarditis (IE), then the date, advances in diagnosis, antibiotic, techniques cardiopulmonary bypass (CPB), myocardial protection and postoperative care have enabled more effective reconstructions cardiac lesions caused by this disease and increased survival. Mentioned most frequent indications for surgery in the EI; review the surgical techniques in native mitral valve and mitral prosthesis, insisting on the valve repair, mitral homograft usefulness of biological prostheses and stents. In native IE valve or prosthetic aortic valve replacement value, cryopreserved homograft, tissue valves, conduits and reconstruction with pericardium. Valve Repair of choice for tricuspid EI and EI for the complete extraction electrodes CEC. Summary of our results in 163 patients operated.

Keywords: infective endocarditis.

Correspondencia: Dr. Milvio B. Ramírez López. Departamento de Cirugía Cardiovascular.
Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba. [Tel:8386101](tel:8386101)



INTRODUCCIÓN

Fue Wallace en el año 1965 el primero que informó el tratamiento exitoso de un paciente que presentaba endocarditis infecciosa (EI) activa al que se le realizó exéresis de la válvula aórtica y reemplazo de la misma con una prótesis mecánica ⁽¹⁾. Los progresos en la identificación bacteriológica del germen responsable, la efectividad de los tratamientos antibióticos y la mejoría en las técnicas de circulación extracorpórea y de protección miocárdica han permitido largos períodos de paro cardíaco anóxico sin daño isquémico, y por lo tanto posibilitando la realización de reconstrucciones seguras y efectivas de lesiones cardíacas extensas. Además, avances importantes en el cuidado postoperatorio de estos graves pacientes, así como la existencia de técnicas ecocardiográficas que permiten diagnosticar con precisión las lesiones de las estructuras cardíacas en el preoperatorio y el control intra y postoperatorio de las reparaciones efectuadas han dado lugar a una mayor sobrevivencia. Con la antibióticoterapia un mayor número de pacientes se recuperan del cuadro infeccioso; las lesiones valvulares residuales se hacen más manifiestas y la insuficiencia cardíaca congestiva resultante constituye la causa más común de muerte; de ahí que después de un tratamiento intensivo del proceso infeccioso, la cirugía es la que efectúa un ataque más vigoroso a la incompetencia valvular.

La endocarditis ocupa en la actualidad uno de los primeros lugares entre las enfermedades

infecciosas debido principalmente al aumento de la esperanza de vida de la población, lo que da lugar al incremento de enfermedades valvulares cardíacas degenerativas, a una mayor exposición a las bacterias nosocomiales debido a manipulaciones invasivas diagnósticas o terapéuticas, lo que hace que haya aumentado notablemente el número de pacientes que requieren cirugía temprana para resolver las graves complicaciones hemodinámicas desarrolladas por esta enfermedad ⁽²⁻⁴⁾; la drogadicción endovenosa en los países desarrollados causa frecuente de endocarditis infecciosa.

DESARROLLO

El tratamiento quirúrgico en la Endocarditis Infecciosa

La cirugía está indicada en los pacientes con insuficiencia cardíaca progresiva o shock cardiogénico, debidos a una enfermedad valvular cardíaca que puede ser tratada quirúrgicamente; si la endocarditis infecciosa es aguda y existe insuficiencia cardíaca congestiva la cirugía no debe demorarse. Aunque no existan alteraciones hemodinámicas, se recomienda la cirugía si los pacientes son portadores de infección resistente a la antibióticoterapia o presentan endocarditis fúngica o tienen evidencias de un evento embólico.

Entre los pacientes tratados quirúrgicamente y dados de alta la supervivencia a los cinco años es del 71% y a los diez años del 60% ^(5,6).

La reparación o plastia valvular es el tratamiento de elección para la Endocarditis infecciosa

de válvula mitral nativa, ya que cuando comparamos sus resultados con los de los reemplazos valvulares encontramos que la mortalidad operatoria en la reparación valvular es mucho menor que en el reemplazo. El reemplazo valvular debe realizarse en los casos avanzados de endocarditis con destrucción del anillo. Se deben realizar además de las técnicas de reparación valvular según Carpentier, el cierre directo de las perforaciones de valvas o mediante parches de pericardio autólogo, acortamiento de cuerdas tendinosas y reparación de músculos papilares asociados o no y en todos los casos, se debe realizar comprobación intraoperatoria de los resultados mediante ecocardiografía transesofágica. **Fig.1.** Ushijima y cols. reparan las comisuras con parches de pericardio autólogo en las endocarditis mitrales activas que envuelven el anillo mitral (7,13).

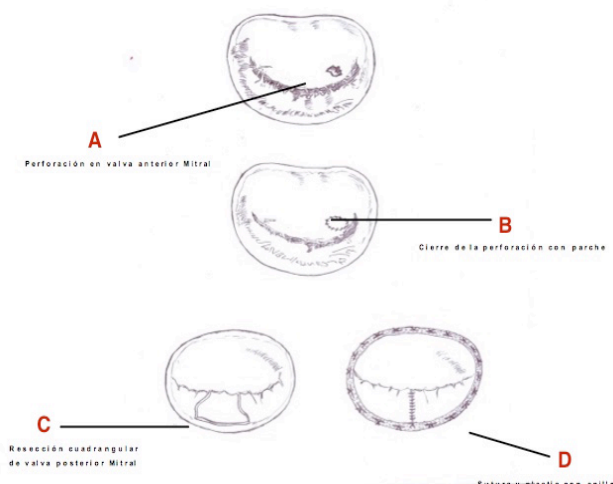


Figura No.1: Algunas Técnicas de Reparación Valvular Mitral.

La reparación valvular es importante realizarla en niños portadores de endocarditis infecciosa, ya que el reemplazo valvular tiene la desventaja de tener que reoperar al paciente por el creci-

miento y en mujeres jóvenes da lugar a problemas en la gestación debido a la necesidad de tratamiento anticoagulante de por vida (14,15).

Los homoinjertos han sido colocados para sustituir la válvula mitral en casos de destrucción de la misma por endocarditis infecciosa. Las principales ventajas de los homoinjertos mitrales son la preservación del aparato subvalvular y el evitar la anticoagulación de por vida.

Gulbins y colaboradores colocaron implantes mitrales completos en ocho pacientes y parciales en seis siguiendo la técnica de implantación descrita por Acar y Carpentier, implantándose en todos los casos anillo mitral. Los anticoagulantes se discontinuaron si persistía el ritmo sinusal a los tres meses del postoperatorio.

El estado funcional y morfológico de los injertos implantados permaneció sin cambio durante 30 meses como promedio en once pacientes. Se les realizó sustitución valvular por endocarditis aguda a dos pacientes a los 24 meses de operados y el otro se reoperó por ruptura de cuerdas tendinosas a los 72 meses.

Los homoinjertos mitrales pueden ser usados con resultados aceptables a mediano plazo en casos seleccionados con buena función ventricular izquierda y ventrículos izquierdos ligeramente dilatados. Los homoinjertos mitrales parciales representan una técnica especialmente diseñada para reparación de la válvula mitral en pacientes con endocarditis aguda (16).

Se han reportado las evoluciones exitosas de pacientes con endocarditis infecciosa mitral activa a los que se les ha implantado una válvula biológica cuatricalva, de pericardio bovino, "sin stent". "Todos los pacientes a los 15 meses permanecían vivos, sintomáticamente mejorados y libres de endocarditis protésica, reoperación o tromboembolismo (17).

Para el reemplazo valvular mitral en la endocarditis infecciosa extensa y destructiva del anillo valvular hay técnicas que se pueden realizar en casos en los que no disponemos de homoinjertos. La técnica consiste en el reemplazo valvular con una prótesis biológica que tiene adosada un manguito de Dacrón para suturarla en posición supraanular e intraatrial. **Fig. 2.** El tratamiento quirúrgico de la endocarditis infecciosa de válvula nativa aórtica (EIVNAo) o de prótesis valvular aórtica (EIPVAo) fue siempre la cirugía de reemplazo valvular, pero la incidencia alta de muertes, reoperaciones, fístulas perivalvulares y recurrencia de la infección durante los 2 primeros años del postoperatorio, hicieron que se buscaran otras alternativas (18).

Los implantes de homoinjertos criopreservados fueron los de elección para la EIVNAo, EIPVAo y sus complicaciones como los abscesos de la raíz aórtica, desconexión ventrículo-aórticas y fístulas intracardiacas originadas en el tracto de salida del VI.

Los homoinjertos criopreservados se implantan reemplazando la raíz aórtica con reimplantación de las arterias coronarias o como implantación

subcoronaria valvular. En ocasiones los homoinjertos tienen que ser explantados por degeneración; los exámenes anatomopatológicos han demostrado acelularidad y no vitalidad, conteniendo bacterias y/o leucocitos; a veces linfocitos B y linfocitos T lo que sugiere el rechazo. La mortalidad en el reemplazo valvular aórtico con homoinjertos criopreservados es baja, la incidencia de endocarditis recurrente o el fallo del homoinjerto ocurren después de siete años, lo que es aceptable; también se pueden combinar con técnicas de reparación valvular mitral (19,20).

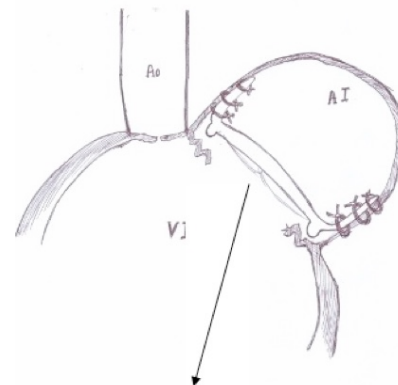


Figura No.2: Destrucción de la válvula mitral por endocarditis, prótesis en posición supra-anular Mitral. Ao: aorta, VI: ventrículo izquierdo, AI: aurícula izquierda.

En presencia de endocarditis de válvula nativa Ao con abscesos extensos del anillo o en caso de endocarditis de prótesis valvular aórtica, el homoinjerto valvado es el reemplazo de elección (21).

Existen series en que los autores han utilizado homoinjertos frescos esterilizados con antibióticos informando una mortalidad operatoria muy baja (1,8%) y hospitalaria del 5,2%. Implantaron los injertos en 8 casos de endocarditis de válvula nativa y 2 casos de endocarditis de prótesis

valvular aórtica ⁽²²⁾. No se ha utilizado muy frecuentemente el autoinjerto pulmonar para reemplazar la válvula aórtica combinado con el homoinjerto aórtico ⁽²³⁾. Los homoinjertos con el decursar del tiempo han mostrado un riesgo temprano (primeros seis meses) menor de reinfección que las bioprótesis y las prótesis mecánicas. Las válvulas “stentless” (sin soporte valvular), dentro de las bioprótesis, se consideran como otro método eficaz de tratamiento, al carecer del material extraño que supone el soporte, no existiendo opinión generalizada al respecto. Es considerada una alternativa cuando no tienen a la mano un homoinjerto para colocar en los casos de endocarditis infecciosa valvular aórtica activa. De enero del 2000 a agosto del 2001 en el Centro del Corazón en Berlín, se colocaron 75 prótesis Shelhigh No-React: en 25 pacientes consecutivos con abscesos del anillo aórtico operados de urgencia, se les reemplazó la válvula aórtica con la Super Stentless Shelhigh y con Stentless Conduits de la válvula aórtica, obteniendo buenos resultados, similares a los obtenidos con los homoinjertos criopreservados ⁽²⁴⁾. Se están realizando estudios a fin de crear prótesis mecánicas que en estos casos de endocarditis infecciosa sean más resistentes a la reinfección; diversos antibióticos han sido aplicados e impregnados sobre los anillos protésicos como son la Gentamicina, Rifampicina o Clindamicina. La válvula St Jude Silzone está revestida con plata que tiene acción antimicrobiana y capacidad inhibitoria de la colonización y adherencia de diversos microorganismos, aun-

que se le achaca cierto grado de toxicidad e incidencia de fístulas paravalvulares ^(25,26). En Diciembre del año 2010, Nguyen y colaboradores en un estudio multicéntrico, comparando la sobrevivencia a los cinco años de pacientes con reemplazo valvular aórtico por endocarditis infecciosa activa encontraron que ésta era mayor en los pacientes en que se implantaron prótesis mecánicas que en los portadores de prótesis biológicas u homoinjertos, principalmente en los pacientes mayores de 60 años, aunque este estudio aún no tiene conclusiones definitivas ⁽²⁷⁾.

En los casos con daños extensos se puede también, efectuar la resección radical de la válvula aórtica y de los tejidos que la rodean, reconstruyendo el corazón ya sea con pericardio autólogo o pericardio bovino fijado con glutaraldehído ^(23,28). **Fig. 3 y Fig. 4.**

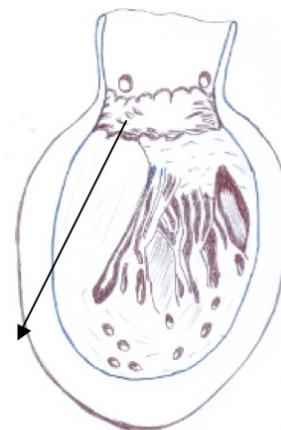


Figura No.3: Exéresis radical de la válvula y anillo aórtico por daños extensos.

Se ha recomendado la valvulectomía para el tratamiento de la infección incontrolable de las válvulas tricúspide o pulmonar en usuarios de

drogas E.V. con riesgo alto de recidivas y endocarditis recurrente ^(29,30). La probabilidad de insuficiencia cardíaca derecha refractaria después de la valvulectomía hace que sea preferible la reparación o plastia de la válvula tricúspide, y de no ser posible, se reemplazará utilizando preferentemente una prótesis biológica ⁽³¹⁾.

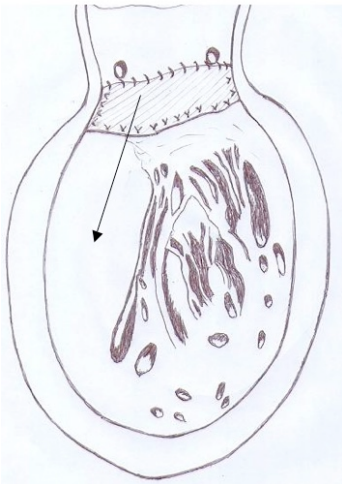


Figura No.4: Reconstrucción del anillo aórtico con pericardio autólogo.

En las endocarditis infecciosas por Cables de Marcapasos (MP) o de Desfibriladores Automáticos Implantables (DAI), la técnica quirúrgica que se debe realizar es la remoción de todos los cables y el generador utilizando cirugía abierta con circulación extracorpórea sin paro anóxico, bajo visión directa, extrayendo todas las vegetaciones y desenclavando los electrodos que estén implantados en las diferentes estructuras cardíacas a fin de no dañarlas. No se debe utilizar el método quirúrgico cerrado ya que es un proceder “a ciegas” en el que no podemos evitar la fragmentación y diseminación de las vegetaciones y los consiguientes embolismos sépticos. La extracción de catéteres se realiza del mismo modo. Posteriormente se colocan elec-

trodos epicárdicos y se coloca el generador en un nuevo “bolsillo”.

Entre los años 1989 y 2001 en un Hospital de Portugal estudiaron 69 pacientes de los cuales el 10% tenían electrodos sépticos que provocaron la endocarditis infecciosa y que les fueron extraídos. La mortalidad de los pacientes con E.I., a los cuales se les reemplazó la prótesis o los electrodos fue alta (17,4%) ⁽³²⁾. Entre los 65 casos de endocarditis infecciosa en el Hospital de Dunedin en Nueva Zelandia se encontraron 15 casos de endocarditis de prótesis valvulares; se encontró un solo paciente en que la endocarditis fue por los cables de un desfibrilador automático implantable ⁽³³⁾.

En un estudio combinado con otras instituciones, detectaron a 69 pacientes afectados de endocarditis infecciosa debido a *Staphylococcus Lugdunensis*, de los que 7 (10%) correspondían a cables o electrodos de marcapasos ⁽³⁴⁾. De los estudios citados anteriormente dedujimos que la endocarditis por electrodos sépticos de MP, DAI u otro tipo de catéteres intravenosos o intraarteriales es poco frecuente.

CONSIDERACIONES

Nuestra experiencia

Ciento sesenta y tres pacientes operados con circulación extracorpórea entre los años 1981-2006, en unos se realizó paro anóxico, y se utilizó cardioplejia cristaloides fría anterógrada, y en otros cierre de ambas venas cavas, realizándose la operación con el corazón latiendo.



Predominó el sexo masculino (70.5 %) $p < 0,0003$. El 17,5% de los pacientes fueron remitidos de otros hospitales a nuestro centro.³⁵

La insuficiencia cardíaca congestiva (44.5%) y la infección resistente (40.4%) $p < 0.0002$, fueron las causas fundamentales de indicación quirúrgica. Reemplazos valvulares mitrales (28,2%), aórticos (25,8%), mitroaórticos (4,9%) y Tricuspídeos (1,2%); la extracción de cables de marcapasos o desfibriladores automáticos implantables (DAI) (39,3%) y otros (4.8%) fueron las operaciones más frecuentes; en nuestro centro se colocan unos 600 marcapasos como promedio anual, siendo la incidencia de endocarditis infecciosa en estos casos del 0.4%.

El 48.4% ($n=79$) de los pacientes eran portadores de prótesis valvulares, electrodos de marcapasos o de desfibriladores automáticos implantables. Solamente fueron implantadas prótesis valvulares mecánicas, excepto en dos casos de endocarditis tricuspídea en las que se implantaron prótesis biológicas.

Las principales complicaciones postoperatorias fueron la sepsis generalizada (8,5%) y la insuficiencia cardíaca (3,6 %).

La mortalidad perioperatoria fue del 16,5%. La mayor parte de los fallecidos fueron por sepsis (6,8%) $p < 0.02$ y por insuficiencia cardíaca (4,3%). La mortalidad por la extracción de cables de marcapasos o DAI fue del 3,06%.

Comentario: La indicación precoz de cirugía y la elección de una técnica quirúrgica apropiada han dado por resultado la disminución de la mortalidad en la endocarditis infecciosa. La erradicación de los focos infecciosos, el tratamiento antibiótico intensivo y el restablecimiento de la estabilidad hemodinámica han coadyuvado en esos resultados. A los pacientes portadores de prótesis valvulares cardíacas o cardioestimuladores permanentes se les debe realizar el tratamiento quirúrgico sin dilación ya que con esta conducta podemos tener resultados favorables en muchos de ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Shang E, Graeme F, Chizmar T, Chim J, Brown J, Zhan M, et al. Mitral valve infective endocarditis: Benefit of early operation and aggressive use of repair. *Ann Thorac Surg.* 2009; 87:1728-34.
- 2- Decoodt P. Role of transesophageal echocardiography in infectious endocarditis. *Rev Med Brux.* 2002; 23:429-34.
- 3- Jacob S, Tong A. Role of Echocardiography in the diagnosis and management of infectious endocarditis. *Current Opin Cardiol.* 2002; 7:478-85.
- 4- Thuny F, Grisoli D, Collart F, Habib G, Didier R. Management of infective endocarditis: challenges and perspectives. *Lancet.* 2012; 379:965-75.
- 5- Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al. Guía de práctica clínica para prevención, diagnóstico y tratamiento de la endocarditis infecciosa. *Rev Esp Cardiol.* 2010; 62:1465.e1-e54.
- 6- Braunwald E. Heart diseases, Elsevier Science 7ma. ed. 2006; p 1633- 658.
- 7- Mihaljevic T, Paul S, Leacche M. Tailored surgical therapy for acute native mitral valve endocarditis. *J Heart Valve Dis.* 2004; 13:210-16.
- 8- Lai TM, Chard RB. Commisuroplastic: a method of valve repair for mitral and tricuspid endocarditis. *Ann Thorac Surg.* 1999; 68:1727-30.
- 9- Tuladivar SM, Punjabi PP. Surgical reconstruction of the mitral valve. *Heart.* 2006; 92:1373-7.
- 10- Ruttman E, Legit C, Poelzl G, Mueller S. Mitral valve repair provides improved outcome over replacement in active infective endocarditis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005; 130:765-71.
- 11- Ushijima T, Kikuchi Y, Takata M, Yamamoto Y, Kawachi K, Watanabe G. Commisural autologous pericardial patch repair: a novel technique for active mitral valve endocarditis involving the mitral annulus. *Ann Thorac Surg.* 2009; 88:e29-e30.
- 12- Zalaquett R. Cirugía de Reparación Valvular en la Endocarditis Infecciosa. *Rev Med Chil.* 2004; 132:307-15.
- 13- Shimokawa T, Kasegawa H, Matsuyama S, Seki H, Manabe S, Fukui T, et al. Long term outcome of mitral valve repair for infective endocarditis. *Ann Thorac Surg.* 2009; 88:733-9.
- 14- Alexiou C, Langley SM, Monro JL. Surgery for infective valve endocarditis in children. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999; 16:653-9.
- 15- Gammage MD, Littler WA. *Thorax.* 1984; 39:868-71.



- 16- Gulbins H. Five years of experience with mitral valve homografts. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002; 50:223-9.
- 17- Middlemost SJ, Patel A, Sussman M, Manga P. The Quattro valve and active infective endocarditis of the mitral valve. *J Heart Valve Dis.* 2000; 9:544-51.
- 18- Murashita T, Sugiki H, Kamikubo Y, Yasuda K. Surgical results for active endocarditis with prosthetic valve replacement: impact of culture-negative endocarditis on early and late outcomes. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004; 26:1104-11.
- 19- Avierinos JF, Thuny F. Surgical treatment of active aortic endocarditis: homografts are not the cornerstone of outcome. *Ann Thorac Surg.* 2007; 84:1935-42.
- 20- Yankah AC, Klose H, Petzina R, Musci M, Siniawski H, Hetzer R. Surgical management of acute aortic root endocarditis with viable homograft: 13 year experience. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002; 21:260-7.
- 21- Gamba A, Terzo A, Ferrazzi P, Farina C, Suter F. Surgical correction with homograft in native or prosthetic aortic valve infective endocarditis. *Italian Heart J.* 2002; 3:728-37.
- 22- Peri M, Vuk F, Huski. Active infective endocarditis: low mortality associated with early surgical treatment. *Cardiovasc Surg.* 2000; 8:208-13.
- 23- Tleyeh IM, Kashour T, Zimmerman V, Stekelberg JM, Wilson WR, Baddour LM. The role of valve surgery in infective endocarditis management: a systematic review of observational studies that included propensity score analysis. *Am Heart J.* 2008; 156:901-9.
- 24- Perrotta S, Lentini S. In patients with severe active aortic valve endocarditis is a stentless valve as good as homografts? *Thorac Surg.* 2010 Sept; 11(3):309-13.
- 25- Habib G. Prosthetic valve endocarditis: Who need surgery? A multicenter study of 104 cases. *Heart.* 2005; 91:954-9.
- 26- Bertrand S, Houel R, Vermes E, Soustelle C, Hillion ML, Loisanec D. Preliminary experience with Silzone – coated St. Jude medical valves in acute infective endocarditis. *J Heart Valve Dis.* 2000; 9:131-4.
- 27- Nguyen DC, Delahaye F, Obadía JF, Duval X, Selton C, Carreaux JP, et al. Aortic valve replacement for active infective endocarditis 5 years survival comparison of bioprostheses, homograft and mechanical prostheses. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010; 37:1025- 1032.
- 28- Ramírez MB, Pérez H, Cáceres FM, Llanes J. Tratamiento quirúrgico de la endocarditis infecciosa. *Rev Cubana Cir. Sep.* 2010; 49:3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932010000300012 Ing es.
- 29- Arbulú A, Asfaw I. Tricuspid valvectomy without prosthetic replacement. Ten years of clinical experience. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1981; 82:684-91
- 30- Kuraoka S. Reparación valvular o valvulectomía sin reemplazo para endocarditis infecciosa: un reporte de 11 casos. *Kyobu Geka.* 1995; 48:905-7.
- 31- Musci M, Siniawski H, Pasic M, Grauhan O, Weng Y, Meyer R, et al. Surgical treatment of right-sided active infective endocarditis with or without involvement of the left heart: 20-year single center experience. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007; 32:118-25.
- 32- Moura L, Zamorano J, Moreno R, Almería C, Rodrigo JL. Perioperative mortality and long-term outcome of infective endocarditis. *Rev Portuguesa Cardiol Sep2002;21(19):1001-6.*
- 33- Chu J, Wilkins G, Williams M. Review of 65 cases of infective endocarditis in Dunedin Public Hospital. *New Z Med J.* 2004; 117: U 1021.
- 34- Anguera I, Del Río A, Miró JM. Staphylococcus Lugdunensis infective Endocarditis: description of 10 cases and analysis of native valve, prosthetic valve, and pacemaker lead endocarditis clinical profiles. *Heart.* 2005; 91:e10.
- 35- Ramírez MB, Pérez H, Cáceres FM, Llanes J. Endocarditis infecciosa. Resultados del Tratamiento quirúrgico. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 2010; 16:74-83.

Nota: El autor principal cuenta con licencia para reproducir los esquemas expuestos en la obra.

Recibido: 10-10-2014

Aceptado: 17-11-2014

