



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA “DR. IGNACIO CHÁVEZ”



**RESULTADOS EN CORTO PLAZO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN
ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO CON
CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS ASOCIADAS**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:

CIRUGÍA CARDIOTORÁCICA

PRESENTA:

DR. JORGE HUMBERTO OCHOA MARTINEZ

TUTOR DE TESIS

DR. MAURICIO SOULÉ EGEA

ASESOR

DR. VALENTÍN HERRERA ALARCÓN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESUMEN

RESULTADOS EN CORTO PLAZO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO CON CARDIOPATÍAS CONGENITAS ASOCIADAS

Soulé Egea M., Herrera Alarcón V., Ochoa Martínez JH.

Servicio de Cirugía Cardiorácica Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

Introducción. La EI en la edad pediátrica constituye un subgrupo patológico con características etiológicas, clínicas y pronósticas diferentes de las de la edad adulta. Son pocos los estudios publicados sobre la EI en la edad pediátrica y sus características diferenciales con respecto a la misma patología en adultos en nuestro medio^{3,4}.

Objetivo. Describir los resultados en el corto plazo del tratamiento quirúrgico de la endocarditis infecciosa en pacientes en edad pediátrica.

Metodología. Se realizó un estudio Retrospectivo en 39 niños, menores de 18, que presentasen alguna cardiopatía congénita y concomitantemente sufriesen de cuadro clínico de endocarditis que ameritase tratamiento quirúrgico en el Instituto nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el periodo comprendido de Enero 1995 a Junio 2010. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Epi Info[®] Versión 3.5.1. 2008, se calculó el *Odds Ratio*, el Intervalo de Confianza del 95%, el análisis de la validez estadística se calculo mediante la prueba de Chi-cuadrada (X^2), y la significancia estadística se realizó mediante ($p < 0.05$) aplicando el Test exacto de Fisher.

Resultados. Se estudiaron 39 pacientes (18 hombres y 21 mujeres) con edad promedio de 14 años (variación entre 2 meses y 17 años) sometidos a tratamiento quirúrgico por endocarditis infecciosa. Las cirugías realizadas fueron: resección de vegetaciones en un caso (3%), corrección de defectos congénitos (28%), cambios valvulares protésicos (28%) y procedimientos combinados (41%). La cirugía se realizó en forma electiva en 24 casos (62%) y en forma urgente en 15 casos (38%), y las indicaciones quirúrgicas fueron: sepsis descompensada en 7 casos (18%), compromiso hemodinámico en 25 (64%), y embólias mayores en 7 (18%). La morbilidad operatoria fue del 54% y la mortalidad postoperatoria de 15%.

Conclusiones. La endocarditis infecciosa en edad pediátrica es un cuadro poco frecuente pero de alta mortalidad y el tratamiento quirúrgico es una forma terapéutica efectiva de manejo, en particular en los casos de urgencia.

DR. FERNANDO GUADALAJARA BOO

Director de enseñanza Del Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

DR. MAURICIO SOULÉ EGEA

ASESOR DE TESIS

Cirujano Adscrito al Servicio de Cardiopatías Congénitas Del Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

DR. VALENTIN HERRERA ALARCÓN

ASESOR DE TESIS

Cirujano Jefe del Servicio de Cirugía Cardiorácica de Adultos y Profesor Adjunto del Programa Académico de Cirugía Cardiorácica Del Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

DR. RODOLFO BARRAGÁN GARCÍA

*Profesor Titular del curso Universitario de Especialización en cirugía Cardiorácica
Subdirector Médico - Quirúrgico Del Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”*

INDICE

Introducción.....	pag. 5
Justificación.....	7
Planteamiento del Problema.....	8
Objetivos.....	8
Hipótesis.....	9
Marco Teórico.....	10
Metodología.....	18
Especificación de Variables.....	19
Operacionalización de Variables.....	20
Técnica de Recolección de Datos.....	22
Resultados.....	24
Discusión.....	28
Conclusiones.....	31
Bibliografía.....	32
Anexos.....	34

INTRODUCCION

La endocarditis normalmente es un resultado de una infección sistémica. Las bacterias u otra sustancia infecciosa pueden entrar en el torrente sanguíneo durante ciertos procedimientos médicos, incluyendo procedimientos dentales, y migrar al corazón, donde se pueden establecer en las válvulas cardíacas dañadas u otras patologías congénitas preexistentes. Las bacterias pueden proliferar y formar coágulos infectados que se desprenden y viajan al cerebro, los pulmones, los riñones o el bazo, causando así embolias sépticas que ocasionarían una gran gama de complicaciones. Hasta el momento se ha considerado que es una patología mas frecuente en niños que en niñas.⁽¹⁾

Existe un gran grupo de agentes infecciosos causales de esta patología, generalmente el *Streptococcus viridans* (37%), *Staphylococcus aureus* (40%), *Staphylococcus epidemidis* (17%).⁽²⁾

Otros agentes responsables comunes abarcan el enterococo y el *Staphylococcus aureus* sobre todo en aquellos casos de niños a los que se les ha realizado algún procedimiento invasivo o uso de material protésico.

Las causas menos comunes de endocarditis infecciosa abarcan *pseudomonas*, *serratia* y *cándida*.

Los siguientes factores aumentan las posibilidades de desarrollar endocarditis:

- Válvulas cardíacas artificiales
- Cardiopatía congénita (comunicación interauricular, comunicación interventricular, conducto arterial persistente y otras)
- Problemas de las válvulas cardíacas (tales como una insuficiencia mitral u aórtica)
- Antecedentes de cardiopatía reumática⁽³⁾

El diagnostico se puede realizar basados en datos clínicos, y se pueden confirmar por Ecocardiograma⁽⁴⁾, cultivos preoperatorios o postoperatorios, así como por análisis histológicos de las muestras enviadas para biopsia. Aunque se ha descrito, la existencia de Endocarditis en presencia de cultivos y pruebas histológicas negativas⁽⁵⁾.

Los avances en la cirugía cardíaca en las ultimas décadas, han mejorado dramáticamente la sobrevivencia y calidad de vida en niños con cardiopatías congénitas, aún así el riesgo de desarrollar endocarditis en estos niños sigue siendo mayor que en el resto de la población⁽⁶⁾.

El tratamiento antibiótico en estos pacientes es mandatorio desde el momento en que se sospecha infección o bacteremia, antes y después del procedimiento quirúrgico, y suele ser necesario que este se mantenga hasta por 4 a 6 semanas posterior al diagnostico⁽⁷⁾.

A pesar que el tratamiento antibiótico es nuestra primera línea de ataque a esta patología, en algunas ocasiones el tratamiento quirúrgico llega a ser inevitable⁽⁸⁾, aun durante la fase activa de el episodio de endocarditis. Durante el procedimiento quirúrgico puede llegar a ser necesario el desbridamiento y retiro de vegetaciones, el cambio valvular puede llegar a realizarse en dependencia del grado funcional de la válvula o su daño estructural. Es también en este momento quirúrgico donde usualmente se realiza la reparación del defecto cardiaco congénito.

Wallace en 1965, fue el primer cirujano en operar un paciente en la fase activa de la infección.

Para lo anterior, fase activa de la infección se define como:

- hallazgos histológicos de inflamación aguda o bacterias
- cultivos intraoperatorios positivos
- cirugía realizada antes de concluir el primer esquema antibiótico planeado⁽⁹⁾

Actualmente pueden ser considerados como indicaciones quirúrgicas los siguientes:

- Falla cardíaca progresiva
- Embolias pulmonares ó sistémicas
- Resistencia a la infección
- Vegetaciones confirmadas por ecocardiograma, largas y móviles
- Infección de material protésico⁽¹⁰⁾

JUSTIFICACIÓN

A pesar de los acelerados avances de la cirugía cardíaca en los últimos 60 años, uso de materiales protésicos, mejores métodos diagnósticos, acompañado de las mejoras en tratamientos antibióticos, encontramos una población altamente afectada por enfermedades infecciosas cardíacas. Tomando en cuenta lo anterior, nos hemos interesado por realizar un análisis de la Endocarditis en pacientes en edad pediátrica en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”. Surgen ciertas interrogantes, acerca de que factores característicos que presentan nuestros pacientes y cuales de estos están afectando directamente los resultados de la cirugía, hablando en términos de morbi-mortalidad post quirúrgica.

Aunque se han mencionado en la literatura mundial diversos factores, como la presencia de CIV, terapia antibiótica utilizada, edad, momento del diagnóstico, etc.; es de interés conocer si los métodos diagnósticos, el manejo antibiótico, y las técnicas quirúrgicas que hasta el momento hemos utilizado, se encuentran en armonía con las indicaciones establecidas a nivel mundial, y así poder encontrar los medios más adecuados para el manejo de esta patología.

La importancia de conocer los factores de riesgos para mortalidad operatoria de una determinada población, radica en identificar aquellos que pueden ser modificables o controlables, con el fin de mejorar los resultados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son las características demográficas y de evolución clínica y perioperatoria en los pacientes en edad pediátrica operados por endocarditis en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, en el periodo 1995 a Junio del 2010?

OBJETIVOS

Objetivo General.

Determinar las características demográficas, clínicas y perioperatorias de los pacientes en edad pediátrica operados por endocarditis durante el periodo 1995 a Junio del 2010 en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

Objetivos Específicos.

1. Conocer las características de morbi-mortalidad post operatoria de los pacientes sometidos a cirugía por endocarditis en edad pediátrica
2. Establecer si estas características se encuentran acorde a las establecidas a nivel mundial, así como si pueden ser modificables y controlables.

HIPOTESIS

¿Cuáles son las características clínicas, demográficas y perioperatorias en los pacientes en edad pediátrica sometidos a cirugía por endocarditis?:

1. Edad (menor a 14 años)
2. Sexo (femenino)
3. Clase funcional preoperatoria NYHA (III-IV)
4. Diagnostico (CIV)
5. Fracción de Eyección del Ventriculo Izquierdo preoperatoria (menor que 50%)
6. Procedimientos por hemodinámica previos
7. Procedimientos invasivos previos
8. Diagnostico de infecciones previas
9. Tipo de cirugía (urgente)
10. Infección activa al momento de la cirugía
11. Presencia patología cardíaca de base (CIA, CIV, Fallot, PCA, Aorta bivalva, Insuficiencia aórtica.
12. Presencia de alguna patología valvular previo a la cirugía
13. Momento de Realización del diagnóstico
14. Agente causante de la infección
15. Momento de aislamiento del germen causante
16. Necesidad de la sustitución valvular durante el procedimiento quirúrgico
17. Tiempo de Circulación Extracorpórea
18. Tiempo Pinzamiento Aórtico
19. Estancia intrahospitalaria
20. Tiempo intrahospitalario previo a la cirugía

MARCO TEÓRICO

La endocarditis infecciosa (EI) es una inflamación producida por la infección localizada en el endocardio, en las válvulas cardiacas o en vasos u otras estructuras relacionadas. Para que se produzca la infección, el endocardio ha tenido que ser previamente lesionado por un traumatismo, por cirugía o por otras enfermedades. El diagnóstico bacteriológico es fundamental para el diagnóstico y el tratamiento, sin embargo el empleo de técnicas no invasivas, como varios métodos de ecocardiografía, han aumentado las posibilidades diagnósticas. Por último, el uso de nuevos antibióticos ha mejorado el pronóstico de la enfermedad. ⁽¹⁾

Epidemiología

La EI en niños, se produce aproximadamente en 1 de cada 1.280 admisiones y año. Aunque varía considerablemente según las series, parece evidente que su incidencia está aumentando. Esto se debe al incremento de la supervivencia, tanto de los pacientes con cardiopatías congénitas, como de los neonatos hospitalizados sometidos a técnicas invasivas.

Las cardiopatías congénitas, que con más frecuencia se asocian con EI son: la tetralogía de Fallot, la comunicación interventricular (CIV), la estenosis aórtica, el ductus arterioso permeable y transposición de las grandes arterias (TGVA). Una proporción cada vez mayor de pacientes con cardiopatías congénitas, sometidos a cirugía correctora o paliativa, puede padecer una EI, independientemente de la técnica y el material empleado. ^(3, 11)

La EI en niños sin cardiopatía, se asocia con frecuencia al empleo de catéteres venosos intracavitarios. ⁽³⁾ No obstante del 8 por ciento al 10 por ciento de las EI se producen sin que existan factores de riesgo. Por otra parte, los pacientes con inmunodeficiencias congénitas o adquiridas, no parecen tener un mayor riesgo de EI que la población general.

Patogénia de la endocarditis infecciosa

El endotelio cardiaco intacto produce un estímulo débil, para el inicio de los mecanismos de la coagulación de la sangre y de la colonización por las de bacterias. Sin embargo, cuando está dañado, el endotelio es un inductor muy potente de la trombogénesis y proporciona una base donde las bacterias pueden adherirse, formando una vegetación infectada. En niños con cardiopatía, una lesión grave asociada a un flujo de sangre de alta velocidad, pueden dañar por sí mismos el endotelio. La trombogénesis da lugar al depósito de plaquetas, de fibrina y de las células sanguíneas, originando una endocarditis trombótica no bacteriana (ETNB). Esta también se puede producir en niños con catéteres intravenosos, que lesionen el endocardio de las cavidades derechas ⁽⁵⁾.

La bacteriemia por sí sola, incluso en presencia de ETNB no produce siempre EI, porque las bacterias deben ser suficientemente numerosas para poder adherirse al endocardio y proliferar. Después, se van a depositar plaquetas y fibrina, aumentando el tamaño de la vegetación. Por último, los microorganismos proliferan, alcanzando concentraciones de hasta 10⁷ a 1.010 unidades formadoras de colonias por gramo de tejido.

En general, las lesiones cardíacas congénitas que producen flujos de sangre de alta velocidad y las cardiopatías en que se ha utilizado algún material artificial para la corrección, se asocian a un riesgo mayor de desarrollar una EI. Así, los pacientes con cardiopatías complejas a los que se les ha realizado un cortocircuito paliativo o se les ha colocado un conducto, son el grupo de mayor riesgo, si bien, cualquier lesión asociada a flujos turbulentos, puede asociarse a EI⁽⁴⁾. La lesión de la válvula aórtica es común en niños que desarrollan EI, a pesar de no tener ningún antecedente quirúrgico. Además, el riesgo de EI en niños con CIV aumenta substancialmente, si se asocia con regurgitación aórtica. Al contrario, en el ostium secundum, que no se asocia a flujos de alta velocidad y en la estenosis pulmonar leve, la endocarditis es excepcional⁽⁵⁾.

Riesgo de endocarditis infecciosa, según cardiopatía⁽¹²⁾

Alto	Moderado	Bajo o nulo
1. Válvulas protésicas	Prolapso mitral con	Prolapso mitral
2. Cardiopatía cianótica	insuficiencia	Insuficiencia valvular
3. Ductus	Estenosis pulmonar	Comunicación interauricular
4. Valvulopatía aórtica	Valvulopatía tricuspídea	Cardiopatía operada sin lesión residual
5. Valvulopatía mitral	Aorta bicúspide	
6. Comunicación interventricular	Miocardiopatía hipertrófica	
7. Coartación aórtica		

La infección del endocardio puede progresar a nivel local, provocar una perforación de la válvula, producir microabscesos en el anillo valvular o extenderse hacia el tabique interventricular, pudiendo dar lugar a un bloqueo AV por afectación del tejido de conducción o incluso perforar el tabique. También, se pueden producir roturas de las cuerdas tendinosas y de los músculos papilares. Cuando las vegetaciones son grandes y su base de implantación en el endocardio es pequeña, existe riesgo de que se produzcan émbolos a distancia. La EI producida por hongos es potencialmente la más embolígena. La endocarditis neonatal se produce habitualmente en el lado derecho del corazón y se asocia con frecuencia a lesiones del endocardio producida por el trauma causado por el empleo de catéteres venosos. Por otra parte, los recién nacidos tienen con frecuencia episodios transitorios de bacteriemia de distintas causas. La combinación de daño endotelial y de bacteriemia es esencial para la inducción de EI. Los microorganismos más frecuentemente responsables de EI son, el Streptococcus viridans, Staphylococcus aureus y epidérmidis, seguido del neumococo, enterococo, Streptococcus beta hemolítico, bacilos Gram negativos y hongos^(2, 12)

Clínica de la endocarditis infecciosa

Las manifestaciones clínicas de la EI en niños, se relacionan con 4 fenómenos fundamentales, la bacteriemia o fungemia, la valvulitis, la respuesta inmunológica y la presencia de émbolos. El cuadro clínico de la EI es variable y depende de la virulencia del microorganismo causal así como de su zona de asentamiento, de su progresión local y de sí se producen émbolos a distancia. Cursa con fiebre baja, la mayor parte de las veces es insidiosa y de larga duración. Se suele acompañar de una serie de signos y síntomas. La afectación valvular puede dar lugar a cambios en la auscultación cardíaca o a insuficiencia cardíaca congestiva. Las lesiones son más frecuentes en la válvula aórtica y en la válvula mitral. Las manifestaciones extracardíacas de la EI son menos frecuentes en niños que en adultos. Las alteraciones renales pueden deberse a un proceso embólico o inmune⁽¹²⁾.

En ocasiones, la presentación clínica de la EI puede ser fulminante, con síntomas rápidamente progresivos, precisando un tratamiento urgente. Los émbolos pueden producir síntomas asociados a isquemia, a la hemorragia, o a ambas. Un 20 por ciento de los pacientes puede presentar afectación neurológica, por la embolización de una vegetación cardíaca. La EI en ADVP asienta sobre el lado derecho del corazón, especialmente en la válvula tricúspide. Suele producir vegetaciones grandes y pueden embolizar en el pulmón. Las manifestaciones clínicas de la EI en los recién nacidos son inespecíficas, pudiendo confundirse con una septicemia o con la insuficiencia cardíaca congestiva. Suelen presentar soplos e hipotensión⁽¹³⁾. Se acompañan a menudo de trastornos alimenticios, dificultad respiratoria y taquicardia. Los síntomas neurológicos y los fenómenos producidos por émbolos sépticos son frecuentes. La artritis es infrecuente y no se han descrito los nodos de Osler, los puntos de Roth, las lesiones de Janeway y las hemorragias en astilla⁽¹²⁾.

Diagnóstico de la endocarditis infecciosa

El diagnóstico definitivo de EI solo se puede realizar con certeza absoluta mediante el cultivo de microorganismos en las vegetaciones o en el material embólico⁽⁵⁾. El diagnóstico es evidente en los pacientes que presentan una clínica compatible, lesiones ecocardiográficas y bacteriemia persistente. Sin embargo, en muchos pacientes, algunas de éstas pueden estar ausentes. Se han definido distintos criterios para el diagnóstico de la EI. Los criterios de Duke, se consideran actualmente superiores, tanto en adultos como en niños, a otros criterios para el diagnóstico de la EI. La aplicación de estos criterios tiene una especificidad, sensibilidad y valor predictivo negativo muy altos, cercano al 95 por ciento para el diagnóstico de EI⁽¹⁴⁾. En la actualidad, sobre la base de estudios recientes, empleando ecocardiografía transesofágica (ETE) para el diagnóstico precoz de endocarditis⁽⁴⁾, el propio grupo de Duke recomienda que la bacteriemia por *Staphylococcus aureus* se considere un criterio mayor para el diagnóstico de EI, independientemente de sí la infección se ha adquirido en la comunidad o es nosocomial y si el foco primario de la infección está presente o ausente⁽⁵⁾.

Criterios de Duke para Endocarditis Infecciosa⁽¹⁵⁾

Criterios Mayores:

A. Hemocultivos positivos para Endocarditis Infecciosa (IE)

1- Microorganismos típicos compatibles con IE con al menos 2 hemocultivos separados, como los siguientes:

- Streptococcus viridans, Streptococcus bovis, o grupo HACEK*, o
- Staphylococcus aureus o enterococo adquirido en la comunidad, en ausencia de un foco primario

2- Microorganismos compatibles con IE en hemocultivos persistentemente positivos definidos como:

- 2 muestras de hemocultivos positivos tomados en forma separada por >12 horas, o
- Todos de 3 o la mayoría de 4 hemocultivos separados (con la primera y la última muestra separados por 1 hora)

B. Evidencia de compromiso endocárdico

1- Ecocardiograma positivo para IE definido como:

- Masas intracardíacas oscilantes (vegetaciones) en válvulas o estructuras adyacentes, en dirección del jet de regurgitación, o en material implantado en ausencia de una explicación anatómica alternativa, o
- Abscesos, o
- Nueva dehiscencia parcial de válvula protésica

2- Nueva regurgitación valvular (empeoramiento o cambio de un soplo preexistente insuficiente)

Criterios Menores:

- Predisposición: cardiopatía predisponente o uso de drogas endovenosas
- Fiebre: temperatura > 38,0° C (100,4° F)
- Fenómenos vasculares: embolia arterial mayor, infartos pulmonares sépticos, aneurisma micótico, hemorragia intracraneal, hemorragia conjuntival, y lesiones de Janeway
- Fenómenos inmunológicos: glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth, y factor reumatoide

- Evidencia microbiológica: Hemocultivos positivos pero no encontrado como criterio mayor más arriba o evidencia serológica de infección activa con organismos compatibles con IE
- Hallazgos ecocardiográficos: compatible con IE pero no encontrado como criterio mayor más arriba

Criterios clínicos para endocarditis infecciosa requiere:

- Dos criterios mayores, o
- Uno mayor y tres criterios menores, o
- Cinco criterios menores

*Grupo HACEK (Haemophilus sp, Actinobacillus actinomycetemcomitans, Cardiobacterium hominis, Eikenella rodens y Kingella sp)⁽¹⁵⁾

Pruebas complementarias

Los hemocultivos se tienen que realizar en todos los pacientes con fiebre de origen desconocido y soplos patológicos, con historia de cardiopatía o con historia de endocarditis previa. No es necesario obtener los cultivos en ninguna fase concreta del ciclo febril, pero sí es importante obtener volúmenes adecuados de sangre en los niños⁽⁵⁾. Dependiendo del sistema de detección del hemocultivo, son necesarias cantidades de 1 a 3 mililitros en lactantes y niños pequeños, y de 5 a 7 ml en niños mayores. Generalmente, el primer día se deben obtener 3 muestras separadas y 2 cultivos más, si no hay crecimiento al segundo día de la incubación. En pacientes no agudos y cuyos cultivos son negativos, el tratamiento se puede retrasar hasta obtener cultivos adicionales. En pacientes con EI aguda, los hemocultivos deben obtenerse en un periodo corto de tiempo e iniciar de inmediato un tratamiento antibiótico empírico⁽⁵⁾.

Los agentes etiológicos aislados con mayor frecuencia, en la EI en niños, son los cocos gram positivos, incluyendo Streptococcus viridans, Staphylococcus y enterococos⁽²⁾. Las endocarditis por hongos se producen generalmente por candidas, aunque también se han descrito por el aspergillus. En los recién nacidos, las causas más frecuentes de EI son los S. aureus, S. coagulasa-negativo y las especies de candidas.

El diagnóstico de endocarditis con cultivo negativo se hace cuando un paciente tiene evidencia clínica y/o ecocardiográfica de EI, pero los hemocultivos son persistentemente negativos. La causa más frecuente se debe al tratamiento antibiótico durante la obtención de la muestra o a la EI producida por un organismo de crecimiento lento. Cabe señalar que la endocarditis con cultivo negativo puede suponer del 5 por ciento al 7 por ciento de las EI⁽⁵⁾.

Ocasionalmente, el diagnóstico de EI se hace por el hallazgo de vegetaciones en el endocardio⁽⁴⁾, durante la cirugía o en la autopsia, así como por el crecimiento del organismo

en un trombo o un émbolo. Los cultivos rutinarios de sangre en la EI por hongos filamentosos son generalmente negativos. Entre otras causas raras del EI con hemocultivos negativos se encuentran la infección por *Coxiella burnetii* (fiebre Q), brucella, legionella, bartonella y clamidia⁽⁵⁾.

La EI se suele acompañar de anemia y de elevación de la velocidad de sedimentación y de la PCR. La mayoría de los pacientes tienen inmunocomplejos circulantes durante la fase de endocarditis y éstos están implicados en la glomerulonefritis que se puede producir después de la EI.

Ecocardiografía en la endocarditis infecciosa

La ecocardiografía, se ha convertido en el procedimiento principal para localizar la infección endocárdica. La ecocardiografía puede definir el sitio de la infección y grado del daño valvular, así como la función cardíaca.⁽⁴⁾

La ecografía Doppler es una modalidad más sensible para la detección de la insuficiencia valvular y la valoración de la severidad de los trastornos del flujo valvular, asimismo es muy útil para apoyar el tratamiento quirúrgico y médico. Los hallazgos típicos de la ecografía Doppler incluyen la presencia de vegetaciones, abscesos, la existencia de insuficiencia valvular y cambios agudos en los patrones de los flujos intracardíacos.

El hallazgo de las vegetaciones, por la ecocardiografía transtorácica (ETT) no siempre se logra, aunque se sabe que con la ecocardiografía se pueden visualizar vegetaciones pequeñas. Por el contrario, en algunos pacientes con hemocultivos negativos, pueden observarse vegetaciones en la ecocardiografía. Con una sensibilidad del 81 por ciento, la ETT es más valiosa para la detección de las vegetaciones en la población pediátrica que en la población adulta. Se debe destacar que, con la ETT, es más fácil identificar las vegetaciones en los niños sin lesión anatómica o con patología valvular aislada que en los pacientes con cardiopatía cianótica compleja, debido a las modificaciones estructurales que suponen el empleo de injertos artificiales, conductos y válvulas. Aunque la ETT es adecuada en la mayoría de las situaciones clínicas, especialmente en niños pequeños, puede no ser suficiente en adolescentes obesos o musculosos, tras la cirugía cardíaca o en casos de insuficiencia respiratoria o de hiperinsuflación pulmonar. En estos casos, hay que emplear la ecocardiografía transesofágica (ETE)⁽¹⁶⁾.

La ETE es útil para detectar complicaciones de la endocarditis en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, valvular o subvalvular y en particular, el desarrollo de abscesos de la raíz aórtica y la afectación del seno de Valsalva.

El significado pronóstico del hallazgo por ecocardiografía de las vegetaciones en el endocardio, está en discusión. Algunas características de las vegetaciones pueden asociarse a ciertas complicaciones. Así, un tamaño grande de la vegetación (> 1 centímetro), si aumenta durante el tratamiento el tamaño de la vegetación y si se producen cambios en el eco Doppler que sugieran un empeoramiento en la función valvular o ventricular, se asocia a un aumento de la incidencia en las complicaciones.

Sin embargo, la ecocardiografía tiene sus limitaciones. La ausencia de vegetaciones en la ecocardiografía no descarta el diagnóstico de EI. Por el contrario, una masa ecogénica puede ser un trombo estéril, un material protésico estéril o una variación anatómica normal, en vez de una vegetación infectada.^(4, 16)

Tratamiento antibiótico de la endocarditis infecciosa

El tratamiento de la endocarditis infecciosa en niños es similar al tratamiento del adulto. Se debe hacer un tratamiento prolongado de un mínimo de 2 semanas y, a menudo, son necesarias de 4 a 8 semanas por varias razones. Los organismos se acantonan dentro de la matriz de fibrina y plaquetas, en concentraciones muy altas, con índices bajos de crecimiento, tienen una susceptibilidad disminuida a los betalactámicos y a todos los antibióticos que actúan sobre la pared celular. Se deben emplear antibióticos bactericidas, mejor que fármacos bacteriostáticos. En los niños, los antibióticos intravenosos son preferibles a los intramusculares, debido a que su masa muscular es pequeña. El tratamiento de la endocarditis de forma ambulatoria se puede plantear en pacientes seleccionados después de un tratamiento inicial hospitalario, siempre que estén sin fiebre y hemodinámicamente estables, los hemocultivos sean negativos y no tengan riesgo de presentar complicaciones. Se deben hacer cultivos de control durante el tratamiento. La elección del antibiótico depende del antibiograma, siendo muy importante determinar las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) de crecimiento bacteriano^(6, 17). Para el tratamiento de la EI en niños, hemos adaptado las recomendaciones de la American Heart Association para la EI en adultos.⁽¹⁷⁾

Tratamiento quirúrgico de la endocarditis infecciosa

El papel de la cirugía en la EI es importante cuando hay un fracaso del tratamiento médico asociado a un alto riesgo de embolización, pero la indicación quirúrgica debe individualizarse⁽⁸⁾.

Las indicaciones para la cirugía incluyen: la insuficiencia cardiaca refractaria, la obstrucción valvular, la extensión perivalvular de la infección, la endocarditis por hongos, la bacteriemia persistente a pesar de un tratamiento antibiótico apropiado, la prótesis inestable, la rotura del seno de Valsalva o del tabique interventricular y los fenómenos embólicos graves, especialmente cuando afecta a las válvulas aórtica o mitral^(10, 18).

La cirugía no debe posponerse, aunque no se haya completado el tratamiento antibiótico o aunque persista la bacteriemia^(7, 8, 9).

Complicaciones de la endocarditis infecciosa

Los factores predisponentes del desarrollo de complicaciones en niños con EI incluyen, el tipo de organismo, la localización y el tamaño de la vegetación, las alteraciones cardiacas con una morbilidad importante y la aparición de endocarditis en un corazón normal, fundamentalmente en niños de < 2 años de edad.

Entre las complicaciones más frecuentes, está la insuficiencia cardiaca congestiva que puede ser debida a cambios estructurales bruscos, como la perforación de una valva, a la

ruptura de una cuerda mitral infectada o de un trayecto fistuloso. En pacientes con una válvula protésica, se puede deber al desarrollo de escapes o dehiscencias perivalvulares.

La insuficiencia cardiaca congestiva crónica se produce por el aumento de la regurgitación valvular, acompañada a menudo de la disfunción del ventrículo.

La función ventricular baja se asocia a una tasa aumentada de mortalidad quirúrgica. El tratamiento quirúrgico urgente, en pacientes con insuficiencia cardiaca moderada, mejora la supervivencia y preserva la función cardiaca⁽⁸⁾.

La infección perianular aumenta el riesgo de insuficiencia cardiaca congestiva. El mayor riesgo de esta complicación se produce en la endocarditis de la válvula aórtica. Las infecciones perianulares también pueden progresar causando trayectos fistulosos en el pericardio, así como entre cavidades cardiacas o estructuras vasculares. Tales fístulas no responden al tratamiento médico, precisando generalmente tratamiento quirúrgico. Los signos y los síntomas clínicos de la extensión de la infección pueden no ser específicos, incluyen fiebre y bacteriemia persistente, émbolos de repetición, bloqueo cardiaco, empeoramiento de la insuficiencia cardiaca o soplos patológicos en pacientes tratados con antibióticos⁽²⁰⁾.

Una complicación potencialmente mortal en niños es el desarrollo de endocarditis en una fístula o un conducto quirúrgico. Dado que estas prótesis son a menudo tubos de Goretex o de Dacron, las posibilidades de tratamiento con antibióticos son mínimas, siendo preciso realizar tratamiento quirúrgico. Las complicaciones embólicas se presentan en cualquier paciente con EI, pero son más frecuentes en aquellos con lesiones grandes. Las vegetaciones de más de 10 milímetros se asocian a una incidencia alta de riesgo de embolismo. La localización de la vegetación también es un factor de riesgo. En pacientes adultos, las lesiones mitrales se asocian a índices más altos de embolización que las vegetaciones aórticas (el 25 por ciento contra el 10 por ciento, respectivamente). El índice más alto de embolización (37 por ciento) se produce cuando las vegetaciones se encuentran en la valva anterior de la mitral, más que cuando están en la valva posterior. Las infecciones estafilocócicas y por hongos producen un alto riesgo de embolia, independiente del tamaño o la localización de la vegetación. La mayoría de los episodios embólicos se producen en el plazo de las primeras 2 a 4 semanas después de que se ha iniciado el tratamiento. Por otra parte, el aumento del tamaño de la vegetación, durante la cuarta a la octava semana del tratamiento, es predictivo de embolismo y de formación de abscesos, pudiendo indicar la necesidad de reemplazamiento quirúrgico de la válvula.

Los aneurismas micóticos son otra complicación de la endocarditis que pueden aparecer en cualquier arteria sistémica. Pueden ser debidos a un émbolo séptico o a la extensión de la infección desde un tejido contiguo a la pared de la arteria. En la mayoría de los casos, el desarrollo de un aneurisma en el curso de una EI es indicativo de cirugía.⁽¹⁹⁾

La endocarditis infecciosa es potencialmente letal, con tasas elevadas entre 15% y 30%, a pesar del advenimiento de la antibioticoterapia y de los avances de las técnicas operatorias.⁽²⁰⁾

METODOLOGIA.

Diseño del estudio

Este estudio tiene las siguientes características: Retrospectivo, Analítico, Observacional.

DESCRIPCION DE LA POBLACION DE ESTUDIO:

Población objetivo

Los pacientes en edad pediátrica operados por endocarditis en el Instituto nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”.

Población elegible

Los pacientes en edad pediátrica operados por endocarditis en el Instituto nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, durante el periodo comprendido entre Enero de 1995 y Junio del 2010.

Criterios de inclusión:

Todos los pacientes en edad pediátrica (menores de 18 años de edad), que fueron operados por endocarditis en el Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chavez”, durante el periodo comprendido entre Enero de 1995 y Junio del 2010, sin importar la cardiopatía congénita de base concomitante al diagnóstico de endocarditis, ó su evolución postquirúrgica.

Criterios de exclusión:

Pacientes que están fuera del periodo de estudio o que no cumplen con los criterios de inclusión

Criterios de eliminación:

Los pacientes cuyos datos en el expediente eran insuficientes para ser considerados como sujetos de estudio.

Tipo de Estudio.

Se realizó un estudio de defunciones y sobrevivientes.

Tamaño muestral.

La totalidad de los pacientes con cardiopatías congénitas en edad pediátrica (menores de 18 años) operados por endocarditis en el Instituto nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”, durante el periodo comprendido entre Enero de 1995 y Junio del 2010.

ESPECIFICACION DE VARIABLES

1) Independientes:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Clase Funcional
- d) Sintomatología
- e) Diagnostico de Patologías de base
- f) Cirugía previa
- g) Cateterismo Previo
- h) Procedimientos invasivos previos
- i) Fracción de Expulsión del Ventrículo Izquierdo previo a la cirugía
- j) Diagnóstico por Ecocardiografía previo a la cirugía
- k) Referencia al Instituto de Cardiología con diagnóstico ya realizado
- l) Infección activa al momento de la cirugía
- m) Cultivo preoperatorio
- n) Antibióticos preoperatorios
- o) Cultivos Transoperatorio
- p) Cultivo postoperatorio
- q) Antibiótico postoperatorio
- r) Diagnóstico Histopatológico
- s) Uso de Inotrópicos preoperatorios
- t) Urgencia Quirúrgica
- u) Cirugía realizada
- v) Sitio afectado
- w) Tiempo de pinzamiento Aórtico
- x) Tiempo de Circulación extracorpórea
- y) Presencia de abscesos intracardíacos
- z) Presencia de vegetaciones intracardíacas
- aa) Número de días intrahospitalarios
- bb) Número de días intrahospitalarios previos a la cirugía
- cc) Número de días en la terapia postquirúrgica
- dd) Número de días de intubación
- ee) Muerte postquirúrgica

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Escala o Valor
Edad	Periodo que va desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía.	Años	Momento del nacimiento Menor de 18 años
Sexo	Característica fenotípica de ser humano	Sexo del paciente	Femenino Masculino
NYHA	Clase funcional al momento del ingreso	Nota de ingreso	1 2 3 4
Sintomatología	Presencia de síntomas de infección al momento del ingreso	Escala de Dukes	Si No
Diagnostico	Patología cardíaca de base	Insuficiencia Aórtica Aorta bivalva Estenosis Aórtica CIA Estenosis subvalvular Aórtica TGA TF PCA CIV Daño en válvula pulmonar Daño en válvula Tricúspide Daño en válvula Mitral IRC	Si No
Cirugía previa	Realización de algún procedimiento quirúrgico previo al evento actual	Nota de ingreso	Si No
Cateterismo previo	Realización de Cateterismo Diagnóstico ó terapéutico previo a la cirugía	Nota preoperatoria	Si No
Invasivo Previo	Realización de algún procedimiento invasivo previo a la cirugía	Catéteres centrales Catéteres periféricos	Si No
Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo	Cálculo ecocardiográfico de la Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo	Porcentaje	FEVI 50%
Diagnóstico por Ecocardiografía	Confirmación por ecocardiografía de evidencia de endocarditis	Presencia de vegetaciones	Si No
Referencia con Diagnóstico	Diagnóstico de endocarditis en otra institución al momento de ser referido al Instituto	Nota de ingreso	Si No
Infección activa al momento de la cirugía	Datos laboratoriales y Clínicos de infección activa al momento de la cirugía	Leucocitosis Sintomatología persistente	Si No
Cultivo Preoperatorio	Presencia de Cultivo positivo	Reportes de	Si

Variable	Definición	Indicador	Escala o Valor
	preoperatorio	microbiología	No
Antibióticos preoperatorios	Uso de antibióticos preoperatorios	Indicaciones Médicas	Si No
Cultivo Transoperatorio	Presencia de Cultivo positivo transoperatorio	Reportes de microbiología	Si No
Cultivo Postoperatorio	Presencia de Cultivo positivo postoperatorio	Reportes de microbiología	Si No
Antibióticos postoperatorios	Uso de antibióticos postoperatorios	Indicaciones Médicas	Si No
Diagnóstico Histopatológico	Confirmación de evidencia de endocarditis por patología	Reporte histopatológico	Si No
Inotrópicos preoperatorios	Necesidad de uso de inotrópicos preoperatorio	Indicaciones Médicas	Si No
Urgencia quirúrgica	Necesidad de realización de cirugía de urgencia	Notas Médicas	Si No
Cirugía realizada	Procedimiento realizado transoperatorio	Nota postquirúrgica	Resección de vegetaciones Cambios valvulares Corrección de patología congénita de base
Sitio afectado	Sitio afectado por el evento de endocarditis	Nota postquirúrgica	VP VT Vao VM Ao Ascendente VD AP
Pinzamiento Aórtico	Tiempo de pinzamiento Aórtico	Nota postquirúrgica	Minutos
Circulación extracorporea	Tiempo de Circulación extracorporea	Nota postquirúrgica	Minutos
Abscesos intracardíacos	Presencia de abscesos intracardíacos durante el transoperatorio	Nota postquirúrgica	Si No
Vegetaciones intracardíacas	Presencia de vegetaciones intracardíacos durante el transoperatorio	Nota postquirúrgica	Si No
Días Intrahospitalarios	Número de días intrahospitalarios hasta el momento Del egreso	Nota de egreso	Días
Días Intrahospitalarios previos a La cirugía	Número de días intrahospitalarios previos a la cirugía	Nota preoperatoria	Días
Días em terapia postquirúrgica	Días em terapia postquirúrgica	Nota de egreso a piso	Días
Días de intubación	Número de días intubación posterior a La cirugía	Nota de egreso d ela terapia postquirúrgica	Días
Defunción	Fallecimiento del paciente durante el periodo intrahospitalario postoperatorio	Nota de defunción	Si No

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Vegetana 2		-																									
CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY				
	CIRUGIA REALIZADA	Sitio afectado	AO	MITRAL	PULMONAR	TRICUSP	AO ASC	AP	CEC	PINZAMIENTO	PRESERVACION VALVUL	ABSCESO	VEGETACIONES	EMBOLIZACIONES	DIAS IH	DIAS IH PREOP	DIAS TPO	TIEMPO INTUB	ECOT POST	REOP	BLOQUEOS	SANGRADO	SEPSIS	MUERTE			
1																											
2	CIERRE CIV, RESECCION INFUNDIBULO		0	0	0	0	0	0	135	110	1	0	0	0	10	4	2	1	66	1	0	0	0	0			
3	VEGETATEC, CIERRE CIV	VP, TSVD	0	0	1	0	0	0	69	50	1	0	1	0	52	13	6	2	64	1	0	1	0	0			
4	CVA, VEGETATEC	VAO	1	0	0	0	0	0	173	130	0	0	1	0	56	3	16	25	50	0	1	0	0	ALT			
5	VEGETATEC, RESEC INFUNDIBULO DER, CVP	VP	0	0	1	0	0	0	155	121	0	0	1	0	45	10	3	1	60	0	0	0	0	0			
6	CIERRE PCA, RESECCION RODETE, VEGETATEC	AP	0	0	0	0	0	0	112	61	1	0	1	0	30	8	2	1	60	0	0	0	0	0			
7	CVA, RESEC ANEU AO ASC	AO ASC, VAO	1	0	0	0	1	0	156	121	0	0	1	0	18	8	3	2	67	1	1	1	0	0			
8	JATENE, CIERRE CIA, SECCION PCA	AD	0	0	1	0	0	0	169	107	1	0	1	0	6	5	1	1	50	1	0	0	1	0			
9	CIERRE CIV, CIA, AMPLIACION INFUNDIBULO, VAO	AP	0	0	0	0	0	0	176	120	1	0	1	0	4	3	1	1	35	0	0	1	1	0			
10	CIERRE CIV, VEGETATE DE AD, VT, VP RIAP,	VT, VP, AP, AD,	0	0	1	1	0	0	220	170	0	1	1	1	55	7	15	14	59	1	0	0	1	0			
11	CIERRE CIV RESID, VEGETATEC	VT	0	0	0	1	0	0	85	68	1	0	1	1	44	30	1	1	63	1	1	0	0	0			
12	RETIRO ELECTRODOS, CVT, CVP	VT, VP	0	0	1	1	0	0	113	82	0	1	1	0	30	3	2	1	60	0	1	0	0	0			
13	VEGETATEC, CIERRE CIV	TSVD, VP	0	0	1	0	0	0	69	50	1	0	1	0	56	13	6	2	64	1	0	1	0	0			
14	KONNO-RASTAN, CVA, VEGETATEC, LIG PCA	VAO	1	0	0	0	0	0	173	118	0	1	1	0	38	12	4	2	47	0	0	0	0	0			
15	KONNO-RASTAN, CVA, VEGETACTOMIA, LIG PCA	VAO	1	0	0	0	0	0	173	118	0	1	1	0	38	12	5	3	47	0	0	0	0	0			
16	VEGETAC VD, CVP, AMPLIACION TSVD	TSVD, VP	0	0	1	0	0	0	58	0	0	0	1	0	68	7	3	1	69	0	1	0	0	0			
17	VEGETA, CVA, CVM	VM, VAO	1	1	0	0	0	0	168	137	0	0	1	1	64	11	2	1	64	0	0	0	0	0			
18	LIG PCA, RESECCION ABSCESO AP	AP	0	0	0	0	0	1	78	56	1	0	0	0	53	5	6	3	66	0	0	0	1	0			
19	CIV, CVT	VT VEGETA, VAO VEG	1	0	0	1	0	0	110	67	0	0	1	1	58	13	10	4	64	0	1	0	0	0			
20	CVA, SUTURA PCA	VAO, VM	1	1	0	0	0	0	142	85	0	0	1	0	33	12	5	2	70	0	1	0	0	0			
21	CVA, CVP, CVT, CIV, VEGETECTOMIA	AO, VT, VP, VD	1	0	1	1	0	0	249	121	0	0	1	0	16	15	1	1	35	1	0	1	1	0			
22	SECCION PCA, RODETE, VEGETATEC	AO ASC, VAO,	0	0	0	0	1	0	66	33	1	0	1	0	59	25	3	1	53	0	0	0	0	0			
23	VEGETATEC, RESEC RODETE, MORROW, CVA	VEGETA EN AO Y VAO	1	0	0	0	1	0	91	55	1	0	1	0	40	5	4	2	70	0	0	0	0	0			
24	VEGETATEC, CVM, CVA	VM, VAO	1	1	0	0	0	0	166	143	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0			
25	CVA, CVM, VEGETATEC	VM, VAO	1	1	0	0	0	0	143	120	0	0	1	0	73	8	29	12	60	1	1	1	1	0			
26	RESECCION RODETE, RESECCION VEGETACION	VP, VA, VM	1	1	1	0	0	0	110	49	1	0	1	0	34	2	2	1	59	0	0	0	0	0			
27	CVA, CVT, CIV, VEGETATEC	AO, VT, VD	1	0	0	1	0	0	194	156	0	0	1	0	41	2	3	1	56	0	1	0	0	0			
28	RCVA	VAO	1	0	0	0	0	0	170	123	0	0	0	0	42	26	5	4	56	1	1	0	0	0			
29	CIERRE CIV, CIA, VEGETATE	CIV, CIA, VT	0	0	0	1	0	0	58	75	1	0	1	0	44	4	2	1	63	0	0	0	0	0			
30	CVA, RCVM	PROTESIS MIT, VEGET	1	1	0	0	0	0	111	67	0	1	1	0	16	1	2	1	70	1	0	0	0	0			
31	CVA, VEGETACTO, SUTURA PCA	AO, VP	0	0	1	0	1	0	167	108	0	0	1	0	35	8	3	1	66	0	0	0	0	0			
32	CVA, RODETE, SUTURA PCA	AO, TRONCO PULMON	0	0	0	1	1	182	92	0	0	0	0	0	26	1	5	2	39	0	0	0	0	0			
33	CVA, VEGETATEC	VAO	1	0	0	0	0	0	88	79	0	0	1	0	56	13	2	1	66	0	0	0	0	0			

Plan de análisis estadístico.

En el programa de Epi Info[®] Versión 3.5.1. 2008, se calculó el *Odds Ratio*, el Intervalo de Confianza del 95%, el análisis de la validez estadística se calculo mediante la prueba de Chi-cuadrada (X^2), y la significancia estadística se realizó mediante ($p < 0.05$) aplicando el Test exacto de Fisher.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 39 individuos en edades comprendidas entre los 2 meses y 17 años con 9 meses con un promedio de 12 ± 4.5 años; este universo poblacional es la totalidad de pacientes con una patología cardíaca congénita de base que desarrollaron endocarditis y tuvieron que ser sometidos a cirugía como tratamiento para la corrección de su patología, así como para tratar su proceso infeccioso cardíaco secundario, durante un período de 15 años.

Se encontró en este grupo, una ligera predominancia del sexo femenino con un total de 21 pacientes (53.84%) con respecto a los pacientes masculinos (n=18, 46.15%) (Grafico 1)

Al momento de su ingreso a nuestro centro hospitalario el promedio de estos pacientes se encontraba en clase funcional (NYHA) de 2 ± 1 , presentándose únicamente 4 pacientes en clase funcional 4 del total de los 39 pacientes. Se les realizó a todos Ecocardiograma ya sea transesofágico o transtorácico, encontrando que tenían una FEVI promedio de 55 ± 12 %. Llegándose también al diagnóstico de endocarditis por este medio de imagen en 31 de los pacientes (79.48%), ya sea por el hallazgo de vegetaciones u otra lesión sugestiva de infección.

De la población total, 36 pacientes se encontraban con cuadro sintomatológico sugestivo de algún proceso infeccioso (92.3%). Y un total de 17 pacientes (43.58%) se presentaron a urgencias referidos de algún otro centro ya con el diagnóstico de Endocarditis.

La patología cardíaca congénita de base mas frecuentemente encontrada fue la CIV, presente en un total de 17 pacientes (43.58%), seguida de la PCA en 16 pacientes (41%), Insuficiencia Aórtica 14 (35.89%), Estenosis subvalvular Aórtica (n=7, 17.94%), Aorta bivalva (n=5, 12.82%), CIA (n=5, 12.82%), Estenosis Aórtica (n=3, 7.69%), Tetralogía de Fallot (n=2, 5.12%), TGA (n=1, 2.56%). Cabe mencionar que algunos de estos pacientes presentaban una o más de estas patologías concomitantemente. (Tabla 1)

Posteriormente encontramos escasa diferencia con respecto a la válvula cardíaca más frecuentemente afectada al momento del diagnóstico por ecocardiografía, arrojando resultados así: válvulas Tricúspide, Pulmonar y Aórtica, presentaron algún tipo de lesión en 8 pacientes cada una (20.5%), la única excepción fue la válvula Mitral que presentó lesiones en 9 de la totalidad de pacientes (23%). (Grafico 2)

Del Total de pacientes intervenidos, solamente 9 de ellos (23%) habían sido sometidos a una esternotomía y por ende cirugía cardíaca previa, pero de estos solamente 3 (33.3%) presentaron algún tipo de lesión o vegetaciones en la válvula protésica. Además podríamos resaltar que solamente 3 de la totalidad de los pacientes (7.69%) habían sido sometidos a algún procedimiento invasivo diagnóstico y a 3 niños más se les realizó algún

procedimiento invasivo terapéutico, de los 39 pacientes 4 (10.25%) fueron sometidos a ambos. También se encontraron pacientes que habían presentado algún cuadro infeccioso que se relacionó con el episodio de endocarditis, como ser: 3 pacientes con episodios de neumonía diagnosticada, una infección de tracto urinario, una herida de marcapasos, una infección vaginal por *Candida albicans*, y por ultimo una infección de cables de marcapasos. Todo lo anterior en un período menor a los tres meses previos a su internamiento.

Se realizó hemocultivos al momento del ingreso a los 39 pacientes, pero, 19 de estos dieron un resultado negativo para el crecimiento de gérmenes (48.7%). De los hemocultivos que arrojaron datos positivos de crecimiento bacteriano, el germen más frecuentemente aislado fue el *Streptococcus viridans* en 8 de los pacientes (20.51%), luego el *Staphylococcus aureus* en 5 pacientes (12.82%), seguidos posteriormente por *Staphylococcus milleri*, *Malassezia furfur*, *Streptococcus milleri*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Streptococcus mitis*, *Enterobacter aerogenes*, *Streptococcus mutans*, *E. coli*, *Enterobacter cloacae*, y algún coco Gram negativo, todos ellos dieron positivo solamente en un paciente. Cabe recalcar que hubo 3 pacientes que presentaron colonización por varios agentes a la vez, como ser la combinación de *Acinetobacter calcoaceticus* y *Enterobacter aerogenes* en un paciente, *Staphylococcus milleri* y *Malassezia furfur* en un segundo paciente, y en el ultimo paciente fueron *Streptococcus viridans* y *Streptococcus milleri* (Tabla 2)

Todos estos pacientes fueron cubiertos con antibióticos con excepción de uno, así que el esquema antibiótico más utilizado fue el de Penicilina Cristalina más Gentamicina en 9 pacientes (23.07%), seguido por Penicilina cristalina y Amikacina en 5 pacientes (12.8%), luego Ceftriaxona y Vancomicina junto además de Gentamicina y Vancomicina, ambos usados en 4 pacientes (10.25%) cada esquema. (Tabla 3)

Estos pacientes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos de acuerdo a su evolución y sintomatología, 24 de dichos procedimientos se realizaron de forma electiva (61.53%) y los restantes 15 de urgencia (38.4%). Además, 28 (71.79%) de ellos fueron intervenidos durante lo que laboratorialmente y clínicamente fue considerado como fase activa de la enfermedad. (Grafico 3)

En lo referente al procedimiento quirúrgico, se encontró que el tiempo de circulación extracorpórea fue de 133 ± 51 minutos, y un tiempo de pinzamiento aórtico de 93 ± 41 minutos, tiempo durante el cual el total de los pacientes fue sometido a corrección total de su patología de base, así como de la endocarditis agregada. Encontramos que el tiempo de circulación extracorpórea promedio para los pacientes fallecidos fue de 183 ± 36 minutos, con pinzamiento promedio de 123 ± 12 minutos. En cambio para aquellos pacientes que no fallecieron encontramos que tienen un tiempo de circulación extracorpórea promedio de 124 ± 49 minutos, y un tiempo de pinzamiento de 87 ± 42 minutos.

Durante el procedimiento fue necesario reemplazar alguna de las válvulas cardiacas afectadas en 26 pacientes (66.66%), en todas ellas debido a daño estructural severo en el aparato valvular y subvalvular, así como los casos en los que fue necesario reemplazar alguna prótesis ya preexistente. En algunos casos el daño intracardiaco se manifestó de otra manera, como ser presencia de absceso intracavitarios en 6 pacientes (15.38%) o presencia de vegetaciones visibles a simple vista en 34 pacientes (87.17%). (Grafico 4)

Las vegetaciones anteriormente mencionadas se encontraban localizadas más frecuentemente en la válvula aórtica en 18 (52.94%) de los 34 pacientes en los que se encontró vegetaciones, seguido por la Válvula Pulmonar con vegetaciones en 13 pacientes (38.23%), válvula Tricúspide (n=11, 32.35%), Aorta ascendente (n=7, 20.58%), válvula Mitral (n=6, 17.64%), arteria Pulmonar (n=5, 14.70%) y por ultimo el ventrículo derecho (n=3, 8.82%). Varios de estos pacientes presentaban vegetaciones en múltiples de los sitios mencionados. (Tabla 4)

Todos los pacientes anteriormente mencionados fueron sometidos a Hemocultivos posterior al procedimiento quirúrgico, pero solamente 10 de ellos (25.64%), dieron resultados positivos posteriormente, ya sea para el mismo agente infeccioso preoperatorio u otro posteriormente involucrado. Aunque 31 pacientes del total (79.48%), dieron un reporte positivo para endocarditis en las piezas enviadas a patología, además de 18 tinciones reportando cocos Gram + y 3 para cocos Gram -. Hubo además 2 pacientes en los que la tinción de Gram fue no específica.

Con respecto a al tiempo de estancia intrahospitalaria, se encontró que el tiempo promedio de permanencia en tratamiento en este centro fue de 38 ± 18 días, con un rango entre 1 – 64 días. Su tiempo de permanencia previo al procedimiento quirúrgico fue en promedio de 11 ± 9.2 días (rango 0-43), su estadía en la terapia intensiva postquirúrgica fue de 4.4 ± 5.2 días (rango 1-29). El tiempo de intubación calculado en días fue de 2.6 ± 4.6 días. (Grafico 5). La mortalidad intraoperatoria ocurrió solamente en un paciente (2.56%), y una mortalidad total durante el período postoperatorio intrahospitalario del 15.38%. En el 66.66% (n=4) de todos estos pacientes fallecidos, se dictaminó como causa de muerte la falla multiorgánica secundaria a shock séptico, y en el 33.33% (n=2) restante, la causa de fallecimiento fue el shock cariogénico.

Posteriormente a la realización de la cirugía, se realizó ecocardiograma control para medir FEVI, encontrándose que los pacientes se encontraban con una Fracción de Expulsión del ventrículo izquierdo promedio de $57\% \pm 15$, con una variación entre 0 (en el caso de un paciente fallecido en el postoperatorio inmediato) y 92%.

En la evolución postoperatoria, se encontró que la complicación más frecuente era la reoperación, llegando a ser necesario la reintervención en 11 pacientes (28.20%), de los

cuales 7 de ellos se debió a sangrado postoperatorio (17.94%). La complicación que siguió a estas en frecuencia fue la sepsis, que se presentó en 7 pacientes (17.94%). (Grafico 6)

Las embolias estuvieron presentes en 7 (17.94%) de los paciente en el perioperatorio, sin lograr determinar el momento de estos eventos.

Del total de pacientes intervenidos nos encontramos 6 eventos de defunción (15.38%). Llegando a encontrarse relacionada a ellos 5 pacientes con sepsis (83.33%), sangrado en 4 pacientes (66.6%), reoperaciones en 2 (33.33%), y por último el bloqueo en un único paciente (16.66%). (Tabla 5)

DISCUSION

La endocarditis en pacientes en edad pediátrica con patologías cardíacas de base es una entidad sumamente rara, llegando a describirse muy pocos casos a nivel mundial.⁽¹⁾ Lo cual podemos confirmar con la casuística anteriormente presentada en este estudio, correspondiente a 15 años de estudio de esta patología. No se ha encontrado hasta el momento una incidencia mayor en alguno de los sexos, lo cual queda confirmado en nuestro universo al encontrarnos una relación similar en hombres que en mujeres (mujeres 53.84% vrs. Hombres 46.15%)⁽⁷⁾.

En la totalidad de nuestra población se evidenció la existencia de una cardiopatía de base previa a la endocarditis, situación que esta descrita en la literatura mundial de manera diferente, pues se postula que un 8 a 10% de los pacientes que desarrollan esta patología se encontraran libres de una cardiopatía de base.⁽³⁾

Al momento del ingreso se encontró una mayoría de pacientes en clase funcional (NYHA) 2 ± 1 , lo cual se encuentra sustentado por lo descrito mundialmente⁽¹¹⁾. Sus mediciones de FEVI se encuentran también según lo descrito, pues previo a la cirugía presentaban 55 ± 12 % de fracción de expulsión.^(4, 16) Así mismo se logro llegar por este método al diagnóstico de la patología en un 79.48%, demostrando la alta eficacia de esta herramienta para diagnosticar esta patología.⁽⁴⁾

La sintomatología florida de infección se hizo evidente en un 92.3% de los pacientes, lo cual se confirmo con la aplicación de los criterios de Duke^(14, 15, 12, 4), al resto de los pacientes se les confirmo el diagnóstico hasta el post operatorio, luego de haber reunido la información bacteriológica e histopatológica necesaria para confirmarlo.⁽⁴⁾ Un gran grupo de nuestros pacientes (48%) presento un hemocultivo negativo previo a la cirugía, lo cual no descarta el diagnóstico, pues esta descrito que el 30% de los pacientes pueden presentar esta situación⁽⁵⁾.

La patología cardíaca de base mas frecuente encontrada en nuestro estudio fue la CIV, presente en un total de 17 pacientes (43.58%), seguida de la PCA en 16 pacientes (41%), Insuficiencia Aórtica 14 (35.89%). Lo anterior diverge ligeramente de la literatura mundial en donde se refiere que lo más frecuente sería la Tetralogía de Fallot, CIV^(5, 12). También existen otros escritos cuya frecuencia diverge de todo lo anterior, colocando a la Estenosis Aórtica en primer lugar, seguida de la PCA y TGA respectivamente^(3, 11). No se ha establecido relación alguna con respecto a la interrelación de dos o más de estas patologías en el mismo paciente.

Se encontró que esta descrita la alta relevancia de los procedimientos quirúrgicos, hemodinámicas o invasivos, que podrían predisponer al desarrollo de esta enfermedad^(3,5),

nosotros evidenciamos en nuestro estudio que el 40% de nuestros pacientitos habían sido tratados con alguno de estos procedimientos dentro de un periodo menor a los 3 meses previo al desarrollo de los síntomas de la infección cardíaca.

Mundialmente se ha descrito que el agente infeccioso más frecuentemente aislado es el *Streptococcus viridans*, situación que nosotros corroboramos al evidenciar que del total de 20 pacientes cuyo hemocultivo preoperatorio había sido positivo, un 20.51% presentaban la presencia de este agente infeccioso ^(2, 12). Posteriormente existen algunas divergencias mundiales con respecto a los agentes que se presentan en menor frecuencia.

Evidenciamos también que el 61.53% de nuestros pacientes, fue intervenido de forma electiva, dando tiempo a cumplir la cobertura antibiótica adecuada. Las causas de haber realizado cirugía de urgencia fueron: la bacteremia, persistencia de sintomatología, o inestabilidad hemodinámica ⁽²⁾. En aquellos casos donde fue necesario se realizó cirugía de urgencia (38.4%) ^(7, 8, 9). También esta documentado el hecho de realizar cirugías en la fase activa de la enfermedad, lo cual avala lo anterior ⁽⁸⁾.

Se encontró que el tiempo de CEC nuestro fue mayor que el descrito mundialmente para este tipo de patología, no encontramos diferencias significativas en lo relativo a tiempo de pinzamiento aórtico con respecto a lo encontrado en la literatura ya que en nuestros pacientes se encontró que el tiempo de circulación extracorpórea fue de 133 ± 51 minutos, y un tiempo de pinzamiento aórtico de 93 ± 41 minutos (promedio a nivel mundial de circulación extracorpórea de 108 minutos, con un tiempo pinzamiento aórtico de 86 minutos) ^(19, 21).

Se reemplazo el 66.66% de las válvulas nativas dañadas, todo eso debido a la severa extensión del daño, aunque mundialmente se ha tratado de evitar el cambio valvular en pacientes pequeños, si esta sustentada su realización ^(8, 2). La existencia de vegetaciones en nuestro estudio fue un marcador muy importante, puesto que fueron evidentes en la mayoría de los ecocardiogramas realizados, y aportaron valiosa información en lo respectivo a histopatología, estas estuvieron presentes en un 87.17% de las muestras de histopatología ⁽⁴⁾.

Evidenciamos en este estudio que las estructuras anatómicas más frecuentemente afectadas son: válvula aórtica en 18 (52.94%) de los 34 pacientes con vegetaciones, seguido por la Válvula Pulmonar con vegetaciones en 13 pacientes (38.23%), válvula Tricúspide (n=11, 32.35%), Aorta ascendente (n=7, 20.58%), válvula Mítral (n=6, 17.64%), arteria Pulmonar (n=5, 14.70%) y por ultimo el ventrículo derecho (n=3, 8.82%). Debemos en este momento recalcar que algunos de estos pacientes presentaban vegetaciones en 2 o más de estos sitios, dicha variable no fue valorada.

Observamos una negativización de los hemocultivos posterior a la cirugía, los cuales inicialmente fueron positivos casi en un 50%, pero los cultivos posquirúrgicos dieron

positividad en el 25.64% de los casos, lo cual es totalmente justificable puesto que estos pacientes ya habían recibido prolongado tiempo de tratamiento antibiótico y se les retiró la mayor parte de las siembras cardíacas durante el procedimiento quirúrgico.

La mayoría de nuestros pacientes recibió todo el tratamiento antibiótico durante su estancia intrahospitalaria, lo que justifica la larga permanencia de ellos en este centro (38 ± 18 días), lo cual también ya está comentado a nivel mundial. Aquellos pacientes que fueron dados de alta temprano, cubrieron su terapia antibiótica en su domicilio ^(6, 17). Generalmente el tiempo de la realización de la cirugía se ha visto determinado por la evolución clínica y hemodinámica del paciente ⁽¹⁹⁾, por lo cual el tiempo de estancia intrahospitalaria preoperatoria fue de 11 ± 9.2 días (rango 0-43).

Se encontró que la complicación más frecuente era la reoperación, llegando a ser necesario la reintervención en 11 pacientes (28.20%), de los cuales 7 de ellos se debió a sangrado postoperatorio (17.94%). La complicación que siguió a estas en frecuencia fue la sepsis, que se presentó en 7 pacientes (17.94%). Aunque las embolias son raras ⁽¹²⁾, nosotros las encontramos presentes en 7 (17.94%) de los pacientes, sabiendo que aunque poco frecuente es una complicación esperable ^(8, 20), en la mayoría de los casos no se logró determinar si estas se presentaron pre o postoperatorio, debido al generalmente estado séptico de dichos pacientes. La complicación que más frecuentemente se relacionó a la muerte fue la sepsis, ya que de los 6 pacientes fallecidos, 5 (83.33%) la presentaron, seguido de la siguiente causa que fue la reoperación en un total de 4 (66.66%) de los casos, al igual que los sangrados (66.66%) y el bloqueo en un único caso (16.66%).

La mortalidad mundialmente descrita debida a esta patología oscila entre el 15% y el 30% de todos los pacientes que se someten a cirugía ^(11, 20). Nuestra mortalidad se encuentra en el límite inferior de esta descripción (15.38%), lo que evidencia el adecuado diagnóstico y manejo que se está haciendo de esta patología. Se mantiene como causa más frecuente de mortalidad la sepsis (83.33%), sin dejar de comentar la presencia de sangrados postoperatorios con su posterior reoperación, y por último la existencia de bloqueos AV.

CONCLUSIONES

1. No existe diferencias demográficas significativas que puedan ser consideradas como factores de riesgo para el desarrollo de endocarditis en pacientes en edad pediátrica con alguna cardiopatía de base.
2. Contamos en el Instituto Nacional de Cardiología, con adecuados métodos diagnósticos y terapéuticos para el manejo de la endocarditis en pacientes pediátricos.
3. La sepsis es la complicación postquirúrgica mas frecuentemente relacionada a la mortalidad en estos pacientes.
4. La mejor forma de disminuir la morbi-mortalidad en estos pacientes es acortar el tiempo de diagnóstico y de inicio de una terapia antibiótica y/o quirúrgica.
5. La endocarditis infecciosa en edad pediátrica es un cuadro poco frecuente pero de alta mortalidad y el tratamiento quirúrgico es una forma terapéutica efectiva de manejo, en particular en los casos de urgencia.

Bibliografía

1. Johnson DM, Rosenthal A. A Forty Year Review of bacterial endocarditis in infancy and childhood. *Circulation* 1975;51:581-588
2. Hickey EJ, Jung G, Manlhiot C. Infective endocarditis in children: native valve preservation is frequently possible despite advanced clinical disease. *Eur J Cardio-Thorac Surg.* 2009;35:130-135
3. Fowler VG Jr, Scheld WM, Bayer AS. Endocarditis and Intravascular Infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; 2009; chapt 77
4. Vivancos R, Barakat S, Álvarez J, Sánchez JM, Luis J, Rubio A et al. Criterios diagnósticos de endocarditis infecciosa de Von Reyn a Duke. *Ecocardiografía transtorácica y transesofágica. Rev Esp Cardiol* 1998; 51 (Supl 2): 29-39.
5. Hubert L, David TD. Diagnostic methods current best practice and guidelines for histologic evaluation in infective endocarditis. *Infect Dis N Am* 2002; 16:339-61
6. Clearly TG, Kohl S. Anti-infective therapy of infectious endocarditis. *Pediatr Clin North Am* 1983;30:349-364
7. Johnson DM, Rhodes KH. Pediatrics Endocarditis. *Mayo Clin Proc* 1982;57:86-98
8. Lau JN, Guinn AG, Beall AC, DeBakey ME. Operative techniques in infective endocarditis. *Ann Thorac Surg.* 1981;32:351-356
9. Arbulu A, Asfaw I. Tricuspid valvectomy without immediate prosthetic replacement: ten years of clinical experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981;82:684-691
10. Horvath P, Slavik Z. Operative treatment of infective endocarditis in children. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1989;3:26-32
11. Cabell CH, Jollis JG, Peterson GE. Changing patient characteristics and the effect on mortality in endocarditis. *Arch Intern Med* 2002;162:90-4
12. Urriola, P. Pericarditis y endocarditis infecciosa. *Rev Chil Pediatr* 2000;71:20-24
13. Martin JM, Neches WH. Infective endocarditis. 35 years of experience at a children's hospital. *Clin Infect Dis* 1997;24:669-75
14. Li JS, Sexton DJ, Mick N. Proposed modification to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Cin Infect Dis* 2000;30(4):633-8

15. Durack DT, Lukes AS, Bright DK. New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings. Duke Endocarditis Service. *Am J Med.* 1994 Mar;96(3):200-9.
16. Hernando L, Zamorano JL, Perez IL. Factores asociados a aumento de La sensibilidad del ecocardiograma transtorácico en el diagnóstico de la endocarditis infecciosa. *Arch Cardiol Mex* 2007;77(2):94-100
17. Bisno Ai, Dismukes WE. Antimicrobial treatment of infective endocarditis due to viridans streptococci, enterococci and staphylococci. *JAMA.* 1989;261:1471
18. Kojori F, Chen R, Caldarone CA. Outcomes of mitral valve replacement in children: a competing-risk análisis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128:703-9
19. Casabé H, Hershson A, Ramos M. Endocarditis infecciosa em La República Argentina. Complicaciones y mortalidad. *Ver Argent Cardiol* 1996;64(supl V):39-45
20. Sanchez E, Gutierrez C. Evolución y letalidad por endocarditis infecciosa en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo. *An Fac Med* 2006;67:2
21. Ramirez-castañeda S, Careaga-reyna G. Endocarditis bacteriana: factores clínicos y resultados quirúrgicos. *Rev Mex Cardiol* 2002; 13(2):51-55

ANEXOS

Grafico 1

NUMERO DE PACIENTES SEGÚN SEXO

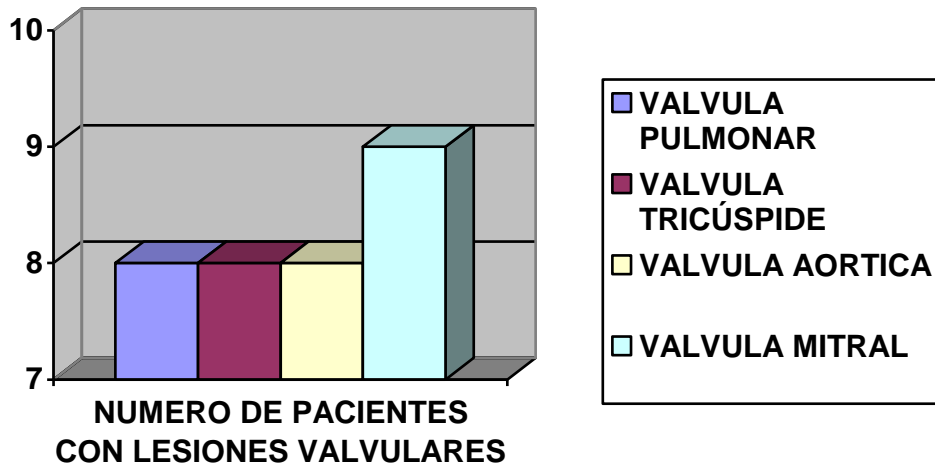
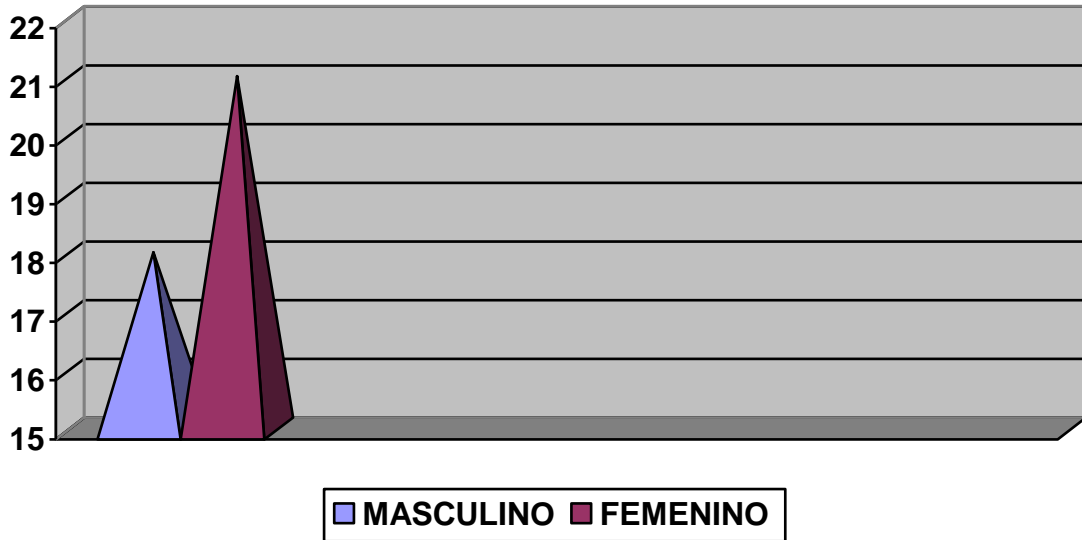


Grafico 3

TIPO DE CIRUGIA REALIZADA SEGÚN MOMENTO DE PROGRAMACION

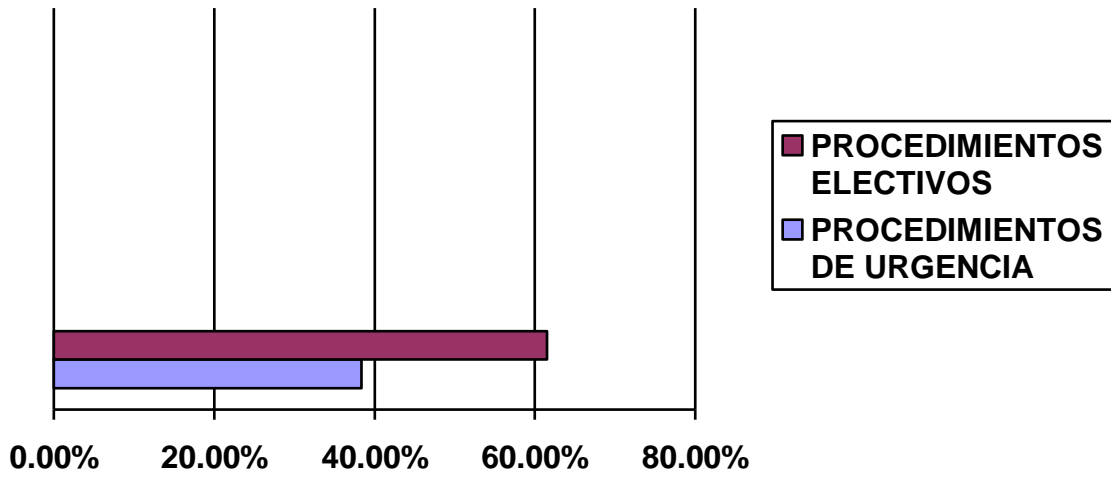


Grafico 4

PACIENTES SEGÚN HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS Y PROCEDIMIENTO REALIZADO VALVULAR

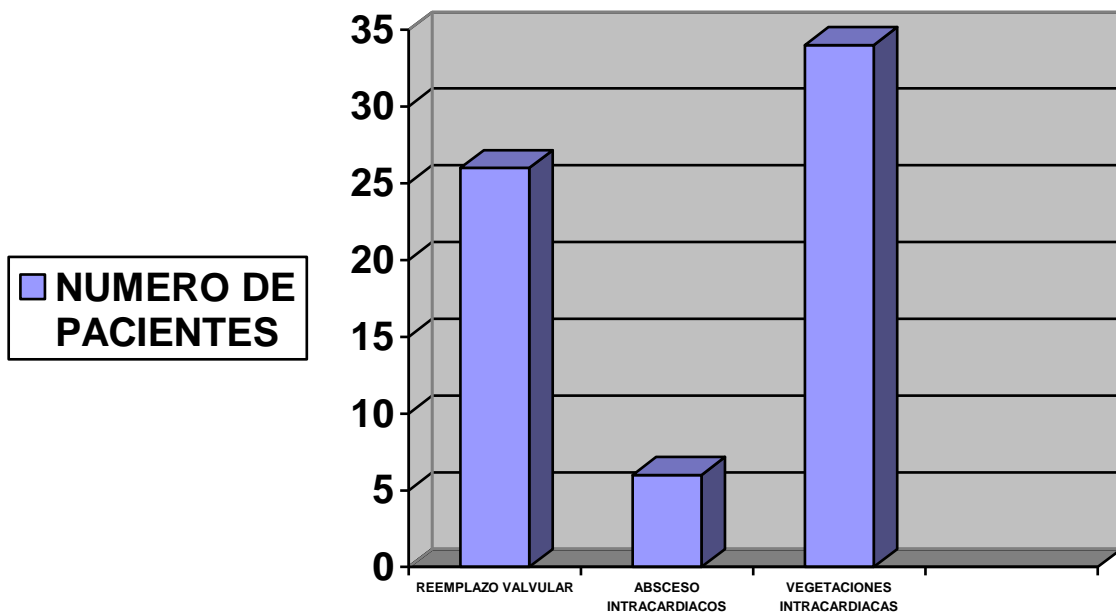


Grafico 5

TIEMPO DE PERMANENCIA INTRAHOSPITALARIA Y SU RELACION CON EL MOMENTO DE LA CIRUGIA, TIEMPO DE ESTANCIA EN TERAPIA POSTQUIRURGICA Y TIEMPO DE INTUBACION

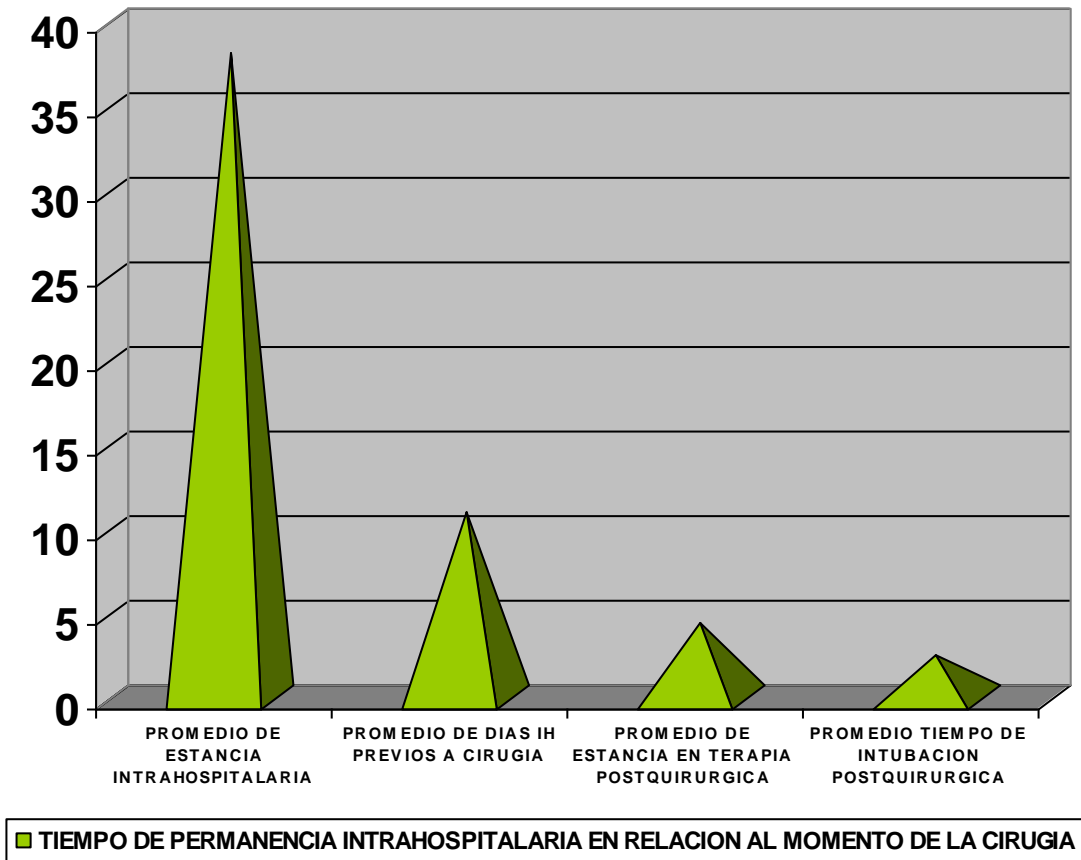


Grafico 6

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

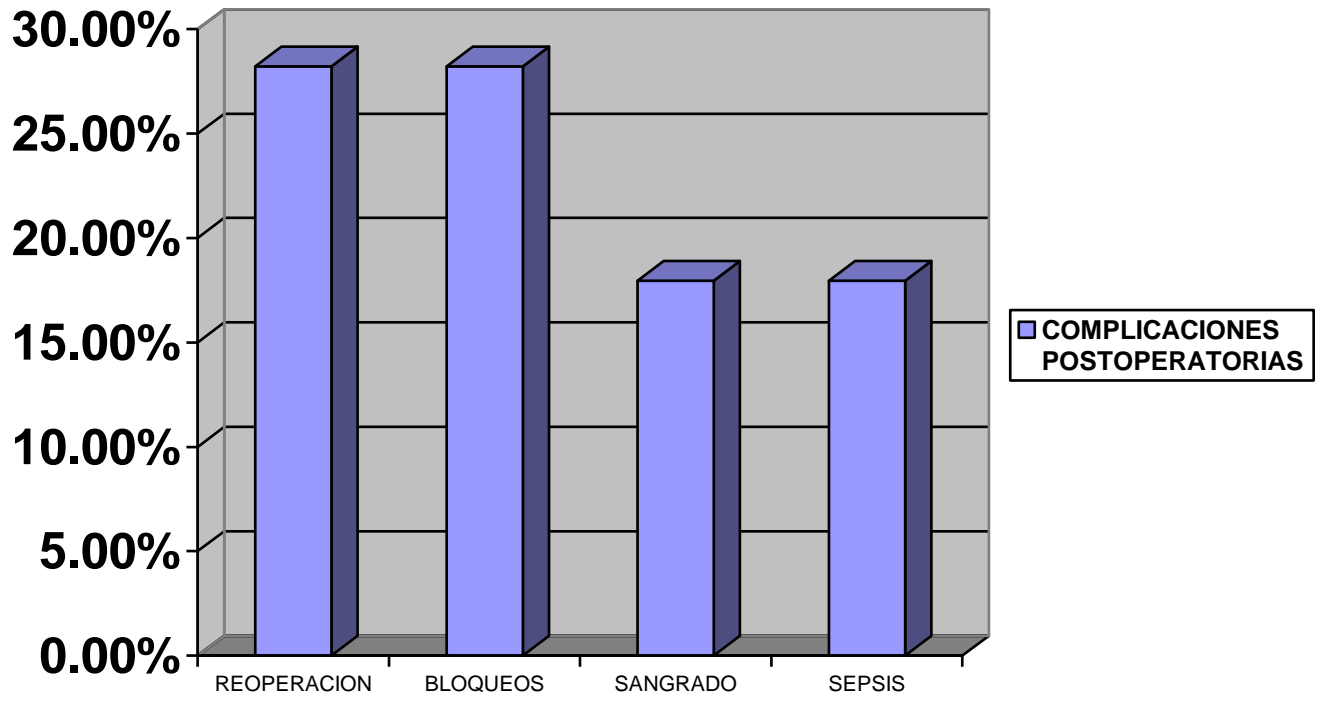


Tabla 1

RELACION DE LAS CARDIOPATIAS CONGENITAS DE BASE EN PACIENTES CON ENDOCARDITIS

PATOLOGIA CARDIACA CONGENITA DE BASE	NUMERO DE PACIENTES CON ESTA PATOLOGÍA	PORCENTAJE DE PACIENTES
CIV	17	43.58%
PCA	16	41%
INSUFICIENCIA AORTICA	14	35.89%
AORTA BIVALVA	5	12.82%
ESTENOSIS SUBVALVULAR AORTICA	7	17.94%
CIA	5	12.82%
ESTENOSIS AORTICA	3	7.69%
TETRALOGIA DE FALLOT	2	5.12%
TGA	1	2.56%

Tabla 2

AGENTES INFECCIOSOS HEMOCULTIVADOS EN EL PREOPERATORIO

AGENTE INFECCIOSO AISLADO EN CULTIVO PREOPERATORIO	NUMERO DE PACIENTES CON CULTIVO POSITIVO	PORCENTAJE DE PACIENTES CON CULTIVO POSITIVO PARA ESTE AGENTE
<i>Streptococcus viridans</i>	8	20.5%
<i>Staphiloccocus aureus</i>	5	12.82%
<i>Staphiloccocus milleri</i>	1	2.56%
<i>Malassesia furfur</i>	1	2.56%
<i>Streptococcus milleri</i>	1	2.56%
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	1	2.56%
<i>Streptococcus mitis</i>	1	2.56%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	2.56%
<i>Streptococcus mutans</i>	1	2.56%
<i>E. coli</i>	1	2.56%
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2.56%
Cultivo negativo o inespecifico	20	51.28%

Tabla 3

ESQUEMA ANTIBIÓTICO UTILIZADO EN EL PREOPERATORIO

ESQUEMA ANTIBIOTICO	NUMERO DE PACIENTES	PACIENTES EN PORCENTAJE
Penicilina cristalina y Gentamicina	9	23.07%
Penicilina cristalina y Amikacina	5	12.82%
Vancomicina	4	10.25%
Cefalotina	2	5.12%
Vancomicina y Ceftriaxona	3	7.69%
Penicilina cristalina y Vancomicina	1	2.56%
Vancomicina y Cefalotina	1	2.56%
Gentamicina	1	2.56%
Vancomicina y Gentamicina	3	7.69%
Amoxicilina y Amikacina	1	2.56%
Ampicilina y Gentamicina	1	2.56%
Gentamicina y Cefalotina	1	2.56%
Penicilina Cristalina	2	5.12%
Ceftriaxona y Amikacina	1	2.56%
Amikacina y Dicloxacilina	2	5.12%
Amikacina y Cefazolina	1	2.56%
Sin tratamiento	1	2.56%
TOTAL	39	100%

Tabla 4

SITIO DE AFECTACION VALVULAR POR VEGETACIONES

SITIO AFECTADO POR LAS VEGETACIONES	NUMERO DE PACIENTES CON AFECTACION POR VEGETACIONES	PORCENTAJE DE PACIENTES CON RESPECTO AL NUMERO DE PACIENTES CON VEGETACIONES
VALVULA AORTICA	18	52.94%
VALVULA PULMONAR	13	38.23%
VALVULA TRICUSPIDE	11	32.35%
AORTA ASCENDENTE	7	20.58%
VALVULA MITRAL	6	17.64%
ARTERIA PULMONAR	5	14.70%
VENTRICULO DERECHO	3	8.82%
TOTAL	34	

Tabla 5

MORTALIDAD EN RELACION CON LAS COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

COMPLICACION EN RELACION A LA MORTALIDAD	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES EN RELACION A LOS FALLECIDOS
SEPSIS	5	83.33%
SANGRADO	4	66.6%
REOPERACION	2	33.33%
BLOQUEO	1	16.66%