

Perfil clínico y oportunidad quirúrgica de la endocarditis infecciosa en pacientes pediátricos

ANA M. SCHROH¹, CELIA CONA¹, LIDIA LAGHEZZA¹, PABLO DOMINGUEZ¹, LUIS VERGANI²

RESUMEN

La endocarditis infecciosa es una entidad muy poco frecuente en la edad pediátrica, pero con morbimortalidad elevada. Desde enero de 1993 a diciembre de 2001 evaluamos en forma prospectiva y consecutiva a 17 pacientes a quienes se les realizó el diagnóstico de endocarditis infecciosa definitiva, de acuerdo con los criterios de Duke. Hubo un neto predominio del sexo masculino (88,2%). Las edades oscilaron entre 1 mes y 12,5 años (media: 5,1 años). El 35,3% eran menores de 2 años. El 58,8% presentaba cardiopatía congénita de base y el 41,2% restante tenía un corazón estructuralmente normal.

El agente responsable se identificó en el 64,7% de los casos por hemocultivo o cultivo de tejido obtenido por cirugía o necropsia; *Staphylococcus aureus* meticilino-sensible fue el germen aislado con más frecuencia (35%).

El ecocardiograma fue la herramienta diagnóstica que permitió visualizar las vegetaciones y las complicaciones intracardíacas. El tratamiento médico con antibioticoterapia de acuerdo con el germen aislado fue eficaz en 7 de 17 pacientes (41,1%). Se indicó cirugía cardiovascular en 8 niños, 6 de los cuales presentaban infección persistente de más de 10 días no obstante el tratamiento antibiótico adecuado y fenómenos embólicos recurrentes con deterioro progresivo del estado general y en 2 pacientes inmunosuprimidos con enfermedad crónica y grandes vegetaciones intracardíacas.

La fiebre persistente y las vegetaciones de gran tamaño y muy móviles fueron los factores que determinaron la indicación quirúrgica (estadísticamente significativos). Todos tuvieron una mejoría franca e inmediata luego de la cirugía.

La mortalidad en esta serie fue del 11,7% y correspondió a lactantes con septicemia severa y falla multiorgánica. REV ARGENT CARDIOL 2002; 70: 274-281.

Palabras clave Endocarditis pediátrica - Endocarditis en niños

INTRODUCCION

La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad muy poco frecuente pero de evolución potencialmente fatal en la infancia.

Cada vez es mayor la población pediátrica con cardiopatías congénitas y riesgo de desarrollar EI debido a la mayor supervivencia por los avances en el tratamiento médico-quirúrgico.

Además, los neonatos y los niños con catéteres venosos centrales constituyen un grupo de riesgo en aumento para el desarrollo de esta enfermedad, mientras que la fiebre reumática ha disminuido en importancia como factor predisponente.

Se presenta este trabajo con el objetivo de comunicar nuestra experiencia respecto del perfil clínico de esta entidad y evaluar la oportunidad y

Servicio de Cardiología Infantil, Hospital de Niños Humberto Notti, Mendoza, Argentina

Para optar a Miembro Titular SAC

¹ Hospital de Niños Humberto Notti, Mendoza, Argentina

Hospital Schestakow, San Rafael, Mendoza, Argentina

Trabajo recibido para su publicación: 3/02. Aceptado: 6/2002

Direction para separatas: Dra. Ana Myriam Schroh, Paso de los Andes 812 - (5500) Ciudad de Mendoza, Argentina. [E-mail: schroh_and@hotmail.com](mailto:schroh_and@hotmail.com)

los resultados del tratamiento quirúrgico precoz en niños y adolescentes.

MATERIAL Y METODOS

Desde enero de 1993 a diciembre de 2001 se evaluó en forma prospectiva y consecutiva a 17 pacientes a quienes se les efectuó el diagnóstico de endocarditis infecciosa (EI). Hubo un neto predominio del sexo masculino (88,2%). Las edades oscilaron entre 1 mes y 12,5 años (media: 5,1 años).

Todos los pacientes fueron derivados al Servicio de Cardiología Infantil por fiebre y un factor predisponente para EI, como enfermedad cardíaca previa, catéter endocavitario o por la aparición de un soplo no detectado con anterioridad, con excepción de un lactante pequeño con un cuadro séptico severo que no tuvo evaluación cardiológica y el diagnóstico de cardiopatía y EI se le efectuó por necropsia. Las características clínicas de los pacientes se describen en la Tabla 1.

Para el diagnóstico de EI se siguieron los criterios de Duke (1) que divide los hallazgos clínicos, de laboratorio y anatomía patológica en mayores y menores. A todos se les diagnosticó "endocarditis infecciosa definitiva" con la aplicación de estos criterios.

El ecocardiograma fue una herramienta diagnóstica importante para el reconocimiento de anomalías estructurales cardíacas y la presencia de vegetaciones.

La vegetación se definió como una masa fija u oscilante adherida a una valva o a otra estructura cardíaca con características ecogénicas diferentes y movimiento independiente. (2)

Todos los pacientes (excepto un lactante con diagnóstico *post mortem*) fueron evaluados con ecocardiograma bidimensional, Doppler pulsado y Doppler color transtorácico (ETT) mediante el cual se realizó el diagnóstico de la cardiopatía de base; se consignó la presencia de vegetaciones, su ubicación, extensión, movilidad y tamaño. La medida de la vegetación se obtuvo en múltiples planos y se estableció su longitud máxima y área, para lo cual se utilizó el *software* del ecocardiógrafo. En caso de vegetaciones múltiples, para el análisis se utilizó el valor mayor.

La información se complementó con ecocardiograma transesofágico multiplanar (ETE) en 3 pacientes.

Tres hemocultivos obtenidos con un intervalo mayor de 1 hora dentro de las primeras 24 horas fue la norma. Sin embargo, en pacientes seleccionados, se requirieron 5 o 6 hemocultivos, y aun así en algunos el resultado fue persistentemente negativo.

En los pacientes sometidos a cirugía cardíaca y en los que se efectuó necropsia, la confirmación diagnóstica fue por observación directa de la lesión intracardíaca y de las vegetaciones. El material obtenido se envió en todos los casos a estudio anatomopatológico, bacteriológico y cultivo.

Análisis estadístico

Los grupos se compararon mediante la prueba de la *t* de Student para muestras independientes, en el caso de variables cuantitativas, utilizando la corrección de Welch para grados de libertad cuando las varianzas de los grupos fueron significativamente di-

ferentes. Para el contraste de frecuencias asociadas con variables cualitativas, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Para establecer la significación estadística, se consideró un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Perfil clínico

El diagnóstico de EI siguiendo los criterios modificados de Duke fue definitivo en todos los niños.

Nueve eran portadores de cardiopatías (53%) y 8 tenían un corazón estructuralmente normal (47%) (Tabla 1).

El reconocimiento de la cardiopatía fue previo al episodio de endocarditis en 6 de 9 pacientes (66,6%) y en los 3 restantes su cardiopatía era desconocida y su reconocimiento fue simultáneo con el de endocarditis infecciosa (ductus, aorta bicuspidé con coartación de la aorta y CIV).

En los 8 pacientes sin cardiopatía previa, 3 tenían colocado un catéter en la aurícula derecha (por derivación ventriculoatrial secundaria a hidrocefalia en 2 y quimioterapia en 1), que actuó como factor predisponente de la endocarditis de cavidades derechas. De los 5 pacientes restantes, 1 presentaba un cuadro de inmunosupresión severa secundaria a tratamiento quimioterápico por neuroblastoma y 4 un cuadro séptico grave.

El 100% presentaba fiebre; el 64,4% hepatomegalia, el 43% esplenomegalia, el 21% adenopatías, el 14% artralgias y el 14% erupción cutánea maculopapulosa.

Laboratorio

Los datos más significativos fueron: 1) anemia en el 90% de los niños, 2) incremento de la eritrosedimentación en el 80%, 3) plaquetopenia en el 70%, 4) leucocitosis en el 55% y sedimento urinario de tipo nefrítico en el 26% de los pacientes.

Ecocardiograma

El ecocardiograma transtorácico fue diagnóstico al mostrar la presencia de vegetaciones en todos los pacientes a los que se les efectuó (16 sobre 17). En un lactante con sepsis y falla multiorgánica el diagnóstico fue *post mortem*.

En 2 pacientes se complementó con ecocardiografía transesofágica que permitió apreciar mejor la extensión de la lesión; en otro paciente el ETE se realizó durante la cirugía cardíaca, lo cual permitió evaluar si la "limpieza quirúrgica" había sido efectiva y si quedaban lesiones residuales.

La endocarditis infecciosa involucró las cavidades derechas en 11 pacientes (64,70%) y las izquierdas en 5 (29,41%) y simultáneamente la val-

Tabla 1
Listado de pacientes con EI AD

Paciente	Sexo	Edad	Factor predisponente	Conocido	Estructura afectada
1	M	7 años	Estenosis valvular aortica	si	VA
2	M	12 años	Estenosis valvular pulmonar	si	TAP y ramas
3	M	5 años	Ductus	no	TAP y ramas
4	F	1 año	Estenosis valvular pulmonar	si	TAP y ramas
5	M	10 años	Sin cardiopatía previa		VM
6	M	6 años	TCGA en <i>situs inversus</i> con CIV y EP	si	VD, VP y TAP
7	M	7 años	CIV	si	VT y VD
8	M	7 años	Aorta bicuspidé y coartación de aorta	no	VA
9	M	8 años	Neuroblastoma, inmunodeprimido		AD
10	M	1 año	Catdter en AD por hidrocefalia		Catdter AD
11	M	2 años	Catdter en AD por hidrocefalia		Catdter AD
12	M	1 mes	Sepsis con falla multiorganica		Mural VD
13	M	5 años	Catdter en AD por quimioterapia		Catdter AD
14	M	1 año	Sin cardiopatía previa		VM
15	M	6 años	AP con CIV y shunt sistémico pulmonar	si	VA
16	F	3 años	Sin cardiopatía previa		VT y VD
17	M	1 mes	CIV	no	VT y VM

AD: aurícula derecha. AP: atresia pulmonar. CIV: comunicación interventricular. EP: estenosis pulmonar. TCGA: transposición corregida de grandes vasos. TAP: tronco de arteria pulmonar. VA: válvula aórtica. VD: ventrículo derecho. VM: válvula mitral. VP: Válvula pulmonar. VT: válvula tricúspide. VA: válvula aórtica. VM: válvula mitral. VP: válvula pulmonar. AP: arteria pulmonar.

vula tricúspide (VT) y la válvula mitral (VM) en un paciente (5,89%).

Se visualizaron vegetaciones en la aurícula derecha (AD) en 4 pacientes. En 3 estuvieron adheridas al catéter intraauricular y prolapsaban durante la diástole a través de la válvula tricúspide hacia el ventrículo derecho (VD). En el paciente restante había una gran vegetación de 5 cm como diámetro máximo que ocupaba gran parte de la cavidad auricular y que ocasionaba obstrucción a la entrada ventricular (estenosis tricúspidea funcional). En ninguno de los casos la válvula tricúspide fue invadida por el proceso infeccioso.

En 3 pacientes, las vegetaciones descansaban sobre la pared septal y libre del VD (endocarditis mural). En uno de ellos rodeaban el orificio de una comunicación interventricular (CIV) que además comprometía las valvas septal y anterior de la válvula tricúspide y en los dos restantes, sin cardiopatía estructural, la vegetación se visualizaba como una masa endocavitaria apoyada sobre la pared libre del VD en uno y en el otro sobre la pared septal extendiéndose e involucrando la valva septal de la tricúspide.

El infundíbulo del VD, la válvula pulmonar y la porción proximal del tronco de la AP estuvo invadido por vegetaciones en el paciente con CIV y EP asociada con transposición corregida de los grandes vasos en *situs inversus*.

El tronco de la arteria pulmonar a nivel distal cerca de su bifurcación (TAP) estuvo afectado en

3 pacientes: 2 con estenosis valvular pulmonar (EP) y 1 con un ductus (PCA). En todos ellos, las vegetaciones se extendían hacia ambas ramas de la arteria pulmonar y al ductus.

Respecto de la endocarditis de cavidades izquierdas, 2 se asentaron sobre una válvula mitral previamente sana, 2 sobre una válvula aórtica bicúspide y en el paciente con AP y CIV sobre la válvula aórtica levemente insuficiente (Gráfico 1).

El lactante fallecido por un cuadro séptico severo (sin evaluación cardiológica previa), a quien se le efectuó el diagnóstico *post mortem* de CIV muscular amplia, presentaba vegetaciones adheridas simultáneamente a la VT y la VM.

La vegetación fue única en 11 pacientes (64,7%) y múltiple en el resto (35,3%). En el 100% de los niños con vegetaciones múltiples estaban afectadas las cavidades derechas.

El tamaño de las vegetaciones se valoró de acuerdo con su diámetro mayor y con su mayor área ecocardiográfica, valorada en el corte donde su visualización era mejor. El diámetro mayor de la vegetación osciló entre 0,5 y 5 cm, con una media de 1,76 cm.

Respecto de la movilidad de la vegetación, esta se consideró según su grado de desplazamiento, observada en el ETT y/o ETE en nula o escasa y amplia (correspondió a 16 pacientes a los que se les efectuó ETT). Las vegetaciones mostraron movilidad escasa en 9 pacientes (4 endocarditis de cavidades izquierdas y 5 de cavidades dere-

ESTRUCTURA CARDIACA AFECTADA

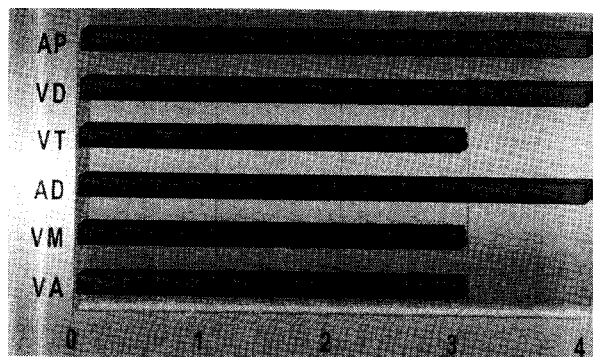


Grafico 1: Estructuras cardiacas involucradas en el proceso infeccioso. AP: arteria pulmonar, VD: ventriculo derecho; VT: tdlvula tricuspide; AD: auricula derecha; VM: valvula mitral; VA: valvula aortica.

MICROORGANISMO AISLADO

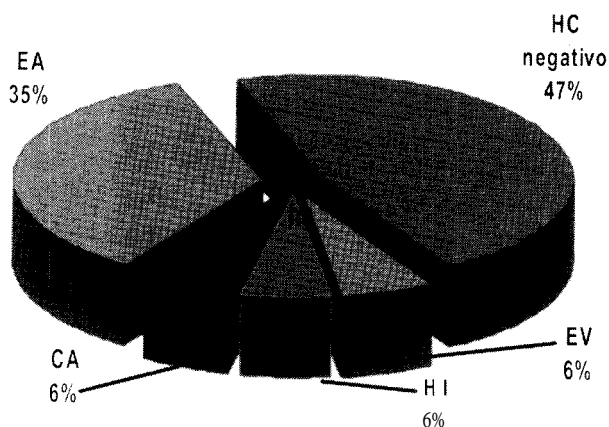


Grafico 2: Microorganismo aislado por hemocultivo y/o cultivo de tejidos. EA M-S: *Staphylococcus aureus* meticilino-sensible; CA: *Candida albicans*; HI: *Haemophilus influenzae*; HC negativo. Hemocultivo negativo.

chas) y amplia en 7, con notable predominio de las endocarditis de cavidades derechas (6 a 1).

Se visualizaron abscesos en 3 pacientes: perivalvular en los 2 con endocarditis de la valvula mitral y en el tronco de la arteria pulmonar en el nino con transposition corregida, CIV y EP en *situs inversus*.

Se detecto derrame pericardico en 4 de 17 pacientes, pero en todos ellos fue de escasa cuantia.

Complicaciones

El 41,1% presento sintomatologia de fenomeno embolico a distancia: 1 paciente sucesivas embolias sistemicas y 6 ninos embolias pulmonares.

Hemocultivos

Los hemocultivos seriados fueron positivos en 7 de 17 pacientes (41,7%); se aislo *Staphylococcus aureus* meticilino-sensible en el 71,4% y *Haemophilus influenzae* tipo B y *Streptococcus viridans* en el 14,3%.

Por cultivo de tejido obtenido en forma intraoperatoria en un paciente y por necropsia en otro pudo aislarse *Candida albicans* en un caso y *Staphylococcus aureus* en otro (Grafico 2). Este ultimo fue el agente causal mas frecuente (35%).

Evolution clinica y tratamiento

Todos los pacientes recibieron antibioticoterapia segun las indicaciones del Servicio de Infectologia.

De acuerdo con su evolution, los pacientes se dividieron en tres grupos:

1. Pacientes fallecidos: los 2 lactantes de 1 mes de vida fallecieron debido a un cuadro septico severo y falla multiorganica. Se realizo la autopsia

en ambos casos que confirio el diagnostico ecocardiografico en uno de ellos y diagnostico la cardiopatia y la endocarditis en el otro.

2. Pacientes que con antibioticoterapia tuvieron una excelente evolution clinica: 7 ninos.

3. Pacientes a los que por su evolution clinica francamente desfavorable se les indico tratamiento quirurgico: 8 ninos.

El 47% de los ninos con EI requirieron tratamiento quirurgico en plena actividad debido a la presencia de grandes vegetaciones, evidencias de abscesos anulares, embolias sistemicas recurrentes e infection persistente con deterioro severo y progresivo del estado general despues de un periodo prolongado (7 a 10 dias) de antibioticoterapia adecuada (Grafico 3).

No hubo diferencias estadisticamente significativas entre el grupo quirurgico y no quirurgico respecto de la edad de los pacientes, el sexo, la existencia o no de cardiopatia previa, la localizacion de las vegetaciones o el tipo de vegetation (unica o multiple).

El 62% de los pacientes derivados a cirugia cardiovascular durante el periodo agudo de la EI presentaron signos francos de infection persistente (fiebre, leucocitosis y bacteriemia) no obstante la terapia antibiotica adecuada (p = 0,007), asociada con fenomenos embolicos a distancia recurrentes y vegetaciones de gran tamaño en el ecocardiograma (p = 0,01) y muy móviles (p = 0,007).

Solo en 2 pacientes se indico cirugia precoz sobre la base unicamente del gran tamaño de las

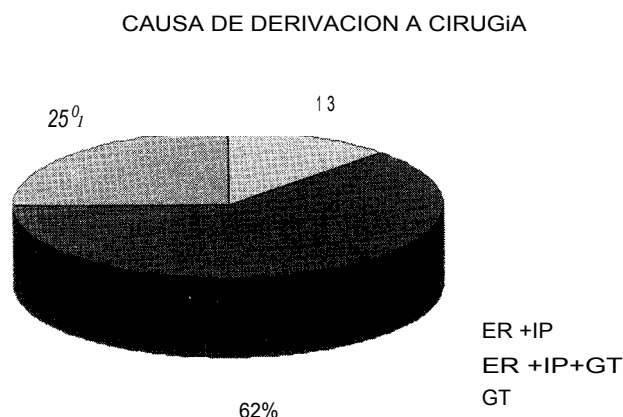


Gráfico 3: Motivo de derivación a cirugía cardiovascular durante el periodo agudo de la [enfermedad](#). ER + IP: embolias recurrentes e infección persistente; ER + IP +GT: embolias recurrentes e infección persistente con vegetaciones de gran tamaño; GT: vegetaciones de gran tamaño.

vegetaciones, que correspondieron a infección por *Candida albicans* y microorganismo del grupo HACEK, respectivamente.

Se indicó tratamiento quirúrgico en el 33% de las endocarditis de cavidades izquierdas (sobre válvula mitral) y en el 50% de las endocarditis de cavidades derechas, sin que hubiera diferencias significativas de acuerdo con la ubicación.

Al comparar el grupo 2 con el 3, en los pacientes derivados a cirugía el diámetro mayor de la vegetación fue de $2,62 \text{ cm} \pm 1,43 \text{ cm}$, mientras que en el grupo no quirúrgico fue de $0,92 \text{ cm} \pm 0,62 \text{ cm}$ ($p = 0,0142$).

La superficie mayor de la vegetación se estimó usando el *software* del equipo en la mejor vista ecocardiográfica, de lo cual resultó que en el grupo quirúrgico la superficie promedio estimada fue

de $3,72 \text{ cm}^2 \pm 3,20 \text{ cm}^2$ mientras que en el grupo no quirúrgico fue de $0,59 \text{ cm}^2 \pm 0,60 \text{ cm}^2$ ($p = 0,030$).

El procedimiento quirúrgico se efectuó con circulación extracorpórea en el 87,5% de los casos (Tabla 2).

Los 4 pacientes con cardiopatía congénita de base fueron sometidos a cirugía correctora durante el mismo acto quirúrgico. De los niños con endocarditis de la válvula mitral sin cardiopatía previa, uno requirió reemplazo valvular y otro fue sometido a una vegetectomía combinada con valvuloplastia quirúrgica consistente en la utilización de un parche de pericardio para compensar la resección valvar.

Todos los niños se recuperaron en forma satisfactoria, con desaparición precoz del cuadro febril dentro de las 24 horas posteriores a la intervención.

DISCUSION

La EI es una enfermedad grave aunque poco frecuente, pero con morbilidad alta. Suele presentarse con un pico inicial entre la segunda y la tercera décadas de la vida, por inclusión de pacientes con drogadicción por vía endovenosa, y un pico final entre la quinta y la sexta décadas. Los casos de EI en menores de 20 años representan solo el 2,5 % del total. (3)

Sholler y colaboradores establecieron una incidencia de 1 / 4.500 internaciones en un hospital pediátrico, (4) en tanto que en nuestra comunidad es de 1 caso cada 7.500 ingresos hospitalarios. En la primera infancia es extremadamente rara, y cuando aparece en general lo hace en el contexto del posoperatorio de una cirugía cardíaca o como complicación de una septicemia con punto de partida en osteomielitis, quemaduras severas o neumonitis. (5) El 35,3% de nuestros pacientes eran menores de 2 años. Los más pequeños, de solo 1

Tabla 2
Cuadro representativo del procedimiento quirúrgico efectuado

Paciente	Cardiopatía	Procedimiento quirúrgico	CEC
2	EP	Valvotomía pulmonar quirúrgica	Si
3	Ductus	Cierre de ductus y lobectomía pulmonar por absceso	No
5	Sin cardiopatía previa; insuficiencia mitral	Recambio valvular mitral	Si
6	TCGA + CIV + EP	Cierre de CIV y resección de estenosis subpulmonar	Si
7	CIV	Cierre de CIV y plástica de válvula tricúspide	Si
9	Sin cardiopatía previa	Resección micetoma y plástica de válvula	Si
11	Sin cardiopatía previa	Resección del catéter y gran vegetación adherida	Si
16	Sin cardiopatía previa; insuficiencia mitral	Resección de vegetación y plástica mitral	Si

CEC: circulación extracorpórea.

mes, con septicemia y falla multiorganica, fueron los unicos pacientes fallecidos.

El sexo masculino representa un factor de riesgo significativo. En el estudio EIRA, (3) el 69,5% de los pacientes pertenecian al sexo masculino. En nuestra casuistica el porcentaje es aun mayor (88,2%).

El rapido diagnostico de esta enfermedad, el reconocimiento de sus complicaciones y el tratamiento efectivo son esenciales para un buen pronostico.

Generalmente se produce en pacientes con enfermedad cardiaca de base que desarrollan bacteriemia por germen comunes responsables de esta afeccion. Durack comunicó que los niños con EI presentaban como factor predisponente cardiopatía congenita en el 70% a 80%, cardiopatía reumática en el 10%, endocarditis previa en el 5% y sin cardiopatía en el 5% a 20%. (6) En nuestra serie, el 58,8% de los pacientes tuvieron cardiopatía que en todos los casos fue congenita y en el 41,2% restante, el corazón era anatómicamente normal.

La variabilidad en la presentación clínica de la EI requiere una estrategia diagnóstica que sea sensible para la detección de la enfermedad y específica para su exclusión.

Durack y colaboradores propusieron en 1994 una combinación de parámetros diagnósticos y hallazgos ecocardiográficos que se conocen como "criterios de Duke", (1) los cuales posteriormente fueron ampliados con lo que se incrementaron la sensibilidad y la especificidad, y son universalmente aceptados para el diagnóstico de esta patología.

El germen que predomina en la población pediátrica es *Staphylococcus aureus*, responsable del 39% de las EI. (7) En nuestra serie también fue el germen aislado con más frecuencia (35,3%) seguido por *Streptococcus viridans*, *Candida albicans* y *Haemophilus influenzae* (perteneciente al grupo HACEK).

La incidencia de hemocultivos negativos varía en la literatura entre el 2,5% y el 31% (7) y en el estudio EIRA fue del 20%. (3) En nuestra casuística la búsqueda del microorganismo responsable fue negativa en el 58,8%, lo cual suele deberse a la terapia antibiótica instalada precozmente y a ciegas frente a un síndrome febril.

Sin embargo, si consideramos que el germen pudo reconocerse no solo por hemocultivo sino por cultivo de tejido obtenido por cirugía o por necropsia, el agente causal se identificó en el 52,9% de los pacientes.

El ecocardiograma desempeña un papel importante en el diagnóstico y el manejo de la EI. La presencia de vegetaciones, abscesos, nueva dehiscencia de válvula protésica y nueva insuficiencia valvular son los cuatro pilares ecocardiográficos

diagnósticos de EI en combinación con otros parámetros clínicos.

El ecocardiograma transtorácico (ETT) es rápido, no invasivo y tiene una excelente especificidad (92%-98%) para la visualización de vegetaciones, pero su sensibilidad es del 60% al 80%. (9, 10) Las vegetaciones con un diámetro superior a 2 mm, particularmente de cavidades derechas, se detectan adecuadamente por medio de ETT.

En nuestra experiencia, esta técnica fue el pilar diagnóstico en esta enfermedad. En el último año pudimos efectuar además un ecocardiograma transesofágico en 3 pacientes: en dos de ellos se incrementó la sensibilidad en la valoración del tamaño y la movilidad de la vegetación y en el otro paciente se efectuó durante la cirugía cardíaca con circulación extracorpórea con el objetivo de apreciar si el procedimiento de "limpieza quirúrgica" había sido satisfactorio.

El ecocardiograma permite visualizar las vegetaciones, cual es la cámara cardíaca afectada y algunas de sus características, que son fundamentales en el momento de la toma de decisión quirúrgica: tamaño, movilidad y complicaciones como abscesos, trayectos fistulosos, etcétera.

De acuerdo con la evolución clínica y las medidas terapéuticas instituidas, reconocimos tres grupos diferentes de pacientes:

1. *Evolution fatal*: correspondió a los dos lactantes pequeños con un cuadro séptico severísimo con falla multiorganica, que por su evolución clínica correspondería a "endocarditis infecciosa aguda".

2. *Tratamiento medico*: aquellos en quienes con tratamiento médico se controló el cuadro infeccioso, con notable mejoría clínica y de laboratorio, sin complicaciones. El régimen de antibiótico utilizado fue indicado por el Servicio de Infectología. Fue eficaz en el 41,1% de los niños.

3. *Tratamiento medico-quirúrgico*: constituido por aquellos pacientes en quienes a pesar de una antibioticoterapia adecuada persistían después de 10 días los signos y síntomas clínicos y de laboratorio de infección, muchos de ellos presentando además complicaciones, como embolias a distancia.

Se indicó tratamiento quirúrgico en 8 de 17 pacientes (47%) debido fundamentalmente a la combinación de persistencia del cuadro infeccioso valorado en forma clínica y de laboratorio, asociado con fenómenos embólicos reiterados a distancia y vegetaciones de gran tamaño durante plena actividad infecciosa. También se les indicó cirugía a 2 pacientes inmunosuprimidos con enfermedad crónica y grandes vegetaciones intracardiacas en quienes se sospechó que los gérmenes responsables podían ser *Candida albicans* y microor-

ganismos del grupo HACEK, lo cual se confirmó posteriormente.

No hubo diferencias en la indicación quirúrgica respecto de la ubicación de la lesión en cavidades derechas o izquierdas o de la presencia de vegetaciones únicas o múltiples; en cambio, el mayor tamaño, la movilidad amplia y la embolia repetitiva a distancia fue significativamente mayor en el grupo quirúrgico ($p < 0,05$).

Si bien la mayoría de los centros son prudentes en la indicación quirúrgica en plena actividad infecciosa, dado que la mortalidad operatoria oscila en el 5% a 30% (11) y que fue del 20% en el estudio EIRA, (3) todos nuestros pacientes evolucionaron rápidamente en forma favorable con desaparición de los síntomas y signos de bacteriemia y sin reinfección posterior. Concomitantemente se realizó cirugía correctora de la cardiopatía de base.

No hubo pacientes fallecidos. Los resultados quirúrgicos fueron muy alentadores. Se detectaron lesiones residuales menores en el 25% de los niños operados: el paciente con CIV presentó un cortocircuito residual mínimo e insuficiencia tricuspídea secundaria a la plástica valvular. El paciente con endocarditis de válvula mitral fue sometido a una vegetectomía combinada con valvuloplastia quirúrgica consistente en la utilización de un parche de pericardio para compensar la resección valvar. Presenta una insuficiencia mitral residual mínima.

Los niños fueron intervenidos en diferentes centros quirúrgicos pediátricos. Por la franca y rápida mejoría clínica evidenciada después de la cirugía, creemos que debe considerarse seriamente el tratamiento quirúrgico precoz en aquellos pacientes con mala evolución por persistencia del cuadro séptico o complicaciones inherentes a la enfermedad a pesar del manejo farmacológico correcto.

Durante la cirugía puede efectuarse no solo la "limpieza quirúrgica", sino también la corrección de la cardiopatía de base, aunque esta sea compleja.

CONCLUSIONES

La endocarditis infecciosa es una entidad muy poco frecuente en la edad pediátrica pero de gran morbimortalidad, por lo que debe considerarse frente a todo cuadro febril en niños con factores predisponentes o severamente inmunocomprometidos con cardiopatías o sin ellas.

El ecocardiograma transtorácico es la herramienta diagnóstica principal que permite visualizar las vegetaciones. El tratamiento médico debe instituirse con rapidez, no sin antes obtener muestras seriadas para hemocultivo a fin de determinar el microorganismo responsable de la afección.

Si el cuadro séptico es persistente no obstante el tratamiento antibiótico adecuado o si las vegetaciones son de gran tamaño y muy móviles o se presentan complicaciones como embolias a distancia, deberá considerarse seriamente el tratamiento quirúrgico aun en pleno proceso infeccioso que en nuestra serie de pacientes mostró que es muy efectivo.

No obstante, se requiere mayor experiencia para recomendar en pacientes pediátricos el tratamiento quirúrgico precoz.

La mortalidad de esta serie fue del 11,7% y correspondió a los menores de 1 mes de vida que presentaron una evolución fulminante, a los que consideramos un grupo de muy alto riesgo y de pronóstico reservado.

Agradecimiento

Al Dr. Roberto Miatello (perteneciente a la Cátedra de Fisiopatología de la UN de Cuyo) por el tratamiento estadístico del presente trabajo.

SUMMARY

INFECTIOUS ENDOCARDITIS IN PEDIATRIC PATIENTS. CLINICAL PROFILE AND SURGICAL FEASIBILITY

Infectious endocarditis is an uncommon entity in the pediatric population, but it is associated with a high morbimortality rate. Since January 1993 until December 2001 we prospectively evaluated 17 consecutive patients who were diagnosed with definite infectious endocarditis, following Duke's criterions. There was a clear prevalence of males (88.2%). Ages were between 1 month and 12.5 years (average: 5.1 years), 35.3% were younger than 2 years; 58.8% had congenital heart disease and the remaining 41.2% had a heart with a normal structure.

In 70.5% the infection involved the right heart cavities.

The responsible agent was recognized in 64.7% of the cases, by means of hemoculture or a tissue culture sample obtained by surgery or necropsy, being *Staphylococcus aureus*, methicillin-sensitive the most frequent germ (35%).

Echocardiogram was the diagnostic tool allowing visualization of vegetations and intracardiac complications.

Medical treatment with antibiotics -according to the sensitivity of the isolated germ- was useful in 7/17 patients (41.1%). Cardiovascular surgery was indicated in 8 children, 6 of whom suffered a persistent infection for more than 10 days -in spite of a proper antibiotic treatment- and recurrent embolic phenomena with progressive impairment of general state. The remaining 2 were immunosuppressed patients with chronic illness and large intracardiac vegetations. Suspected germ in these

cases was *Candida albicans* and microorganisms of the HACEK group, as it was subsequently confirmed.

Persistent fever and large mobile vegetations were determinant factors to suggest surgery. All patients had a clear and immediate improvement after surgery and only residual minor injuries were detected in 25% of the children.

Mortality of the series was 11.7% corresponding to 2 babies of one month of age with severe septicemia and multiorganic failure.

Key words: pediatric endocarditis, surgical treatment, vegetations, mortality

BIBLIOGRAFIA

1. 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; 96: 200-209.
2. Di Salvo G, Habib G, Pergola V y col. Echocardiography predicts embolic events in infective endocarditis. J Am Coll Cardiol 2001; 37: 1069-1076.
3. Casabe JH, Pellegrini CD, Hershson AR y col. Endocarditis infecciosa en la Repdbrica Argentina. Resultados generales. Rev Argent Cardiol 1996; 64 (Supl V): 9-19.
4. Sholler G, Hawker RE, Celermajer JM. Infective endocarditis in childhood. Pediatr Cardiol 1986;6: 183-186.
5. Johnson DH, Rosenthal A, Nadas AS. A forty-year review of bacterial endocarditis in infancy and childhood. Circulation 1975; 51: 581-588.
6. Durack DT. Infective endocarditis. En: Wyngaarden JB, Smith LLH, Bennet JC, editors. Cecil text Book of Medicine. 19a ed. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p 1638.
7. Geva T, Frand M. Infective endocarditis in children with congenital heart disease: The changing spectrum, 1965-1985. Eur Heart J 1988; 9: 1244-1249.
8. Garvey GJ, Neu HC. Infective endocarditis- an evolving disease. A review of endocarditis at the Columbia Presbyterian Medical Center 1968-1973. Medicine (Baltimore) 1978;57:105-127.
9. Jaffe WM, Morgan DE, Pearlman AS y col. Infective endocarditis 1983-1988: Echocardiographic findings and factors influencing morbidity and mortality. J Am Coll Cardiol 1990; 15: 1227-1233.
10. Daniel WG, Mugge A, Grote J y col. Comparison of transthoracic and transesophageal echocardiography for detection of abnormalities of prosthetic and bioprosthetic valves in the mitral and aortic position. Am J Cardiol 1993; 71:210-215.
11. Larbalestier RI, Kinchla NM, Aranki SF y col. Acute bacterial endocarditis. Optimizing surgical results. Circulation 1992;86 (Suppl II): 11-68-74.