

## Infecciones post-esternotomía en niños. Propuesta quirúrgica

*Dres. O Lazzarin, R Juri, R De Rossi*

Servicio de Cirugía Cardiovascular, Departamento de Cirugía Pediátrica, Hospital de Niños de la Santísima Trinidad, Córdoba, Argentina.

### Resumen

En un período comprendido entre diciembre de 1981 y diciembre de 1991 se realizaron 790 procedimientos quirúrgicos cardiovasculares en niños, a través de esternotomía media. De ellos, cinco desarrollaron infección.

Los cultivos fueron positivos en cuatro pacientes.

Todos los niños fueron manejados mediante debridamiento temprano y cierre primario de todos los planos, incluyendo esternón, y cubriendo al mismo con colgajos musculares de pectoral mayor. Se dejaron tubos de drenaje en todos, y catéteres para irrigación retroesternal con yodopovidona en tres pacientes.

Tras el procedimiento, el tiempo de ventilación asistida varió entre 24 horas y 4 días.

La cantidad de días de internación postoperatorios fue de 26 a 37 (promedio 30 días).

No se registraron complicaciones ni muertes. Esto nos motiva a proponer la técnica antedicha para el manejo de las infecciones postoperatorias de esternotomía media en niños.

### Palabras clave

Infección esternal - Esternotomía media.

### Summary

From december 1981 to december 1991, 790 pediatric cardiovascular surgical procedures were done in children, through median sternotomy. Five of them developed infection.

Cultures were positive in four patients.

All of the children were managed by early debridement and primary closure of all layers including sternum, and covering it with pectoralis mayor muscular flaps. Drainage was placed in all patients, and retrosternal catheters for irrigation with povidone-iodine in three.

After operation, ventilatory support were maintained during 24 hours to 4 days.

Mean postoperative hospitalization was 30 days (range 26-37 days).

There were neither complications nor deaths. These results encourage us to propose this surgical approach for management of postoperative sternal wound infections in children.

### Index words

Sternal infection - Median sternotomy.

### Introducción

La esternotomía media es la vía de preferencia para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos cardíacos (1-2). La infección de la herida (que puede incluir mediastino), es una temida complicación, debido a la posibilidad de ser afectados incisiones de cardiotomía, materiales protésicos implantados o por el establecimiento de infecciones crónicas.

Presentamos aquí la experiencia en el manejo de este tipo de infecciones, en el Hospital de Niños de Córdoba, entre los años 1981 y 1991. En base a los resultados obtenidos, proponemos realizar un esquema terapéutico.

### Material y método

En el período mencionado, fueron abordados por esternotomía media para realizar procedimientos quirúrgicos cardiovasculares, 790 niños. Cinco

de ellos desarrollaron infección postoperatoria (0,63%). El promedio de edad fue de 20 meses (48 días a 4 años). Fueron cuatro niños y una niña.

Todos recibieron profilaxis antibiótica con cefalosporinas de primera generación, 2 horas antes del acto operatorio y por 48 horas después del mismo. La noche anterior, los pacientes recibieron baños con yodopovidona jabonosa.

Las operaciones iniciales de los niños que se infectaron fueron: comunicación interventricular (n=1), tetralogía de Fallot (n=1), drenaje venoso pulmonar anómalo total (n=2), y trasposición de grandes vasos (n=1).

Las infecciones variaron en profundidad desde osteomielitis esternal hasta mediastinitis, y fueron diagnosticadas por drenaje purulento, inestabilidad esternal y fiebre. Una vez diagnosticada la infección, los pacientes fueron tratados precozmente con cirugía.

La técnica utilizada tuvo la intención de la reparación en un tiempo. Consistió en amplia apertura

de la herida, excisión de tejido necrótico y debridamiento óseo hasta producir sangrado activo. Se tomó cultivo de material infectado y del hueso resecado. Se realizó exploración mediastinal. Una vez debridado e irrigado el mediastino, se colocaron tubos para drenaje y en algunos casos para irrigación; luego se suturó el esternón con alambre de acero. Se crearon colgajos musculares a expensas de ambos pectorales mayores sin utilizar electrocauterio para desinsertarlos del esternón. Las ramas perforantes de la mamaria interna fueron ligadas. Se prosiguió con disección roma entre el músculo y la pared torácica. La disección se extendió desde la clavícula hasta las costillas inferiores y desde la inserción esternal hasta no más allá de 4 cm. hacia afuera. La inserción humeral fue preservada. La piel suprayacente se separó del músculo. Una vez construidos los colgajos, se suturó músculo con músculo, quedando totalmente cubierto el esternón. La piel se suturó como plano separado.

Se dejaron catéteres para irrigación continua con iodopovidona al 50% por 48 hs., como terapéutica cadyuvante, en los tres niños en los que la infección fue profunda.

En ninguno de los casos quedó espacio muerto, debido a la elasticidad tisular, por lo que no se debió interponer ningún tejido de relleno ni colocar tubos de succión.

Después del procedimiento, los pacientes recibieron tratamiento antibiótico de acuerdo a cultivo y sensibilidad.

Dos cirujanos realizaron todos los procedimientos en esta institución, con la técnica mencionada.

### Resultados

La infección fue detectada a los 14 días en promedio, luego de la primera operación (rango 8 a 20 días).

Los microorganismos hallados en cultivo fueron: *Klebsiella* (n=1), *Pseudomona* (n=1), *Estafilococo coagulasa positivo* (n=2). Un cultivo fue negativo.

No se registraron complicaciones postoperatorias de las heridas.

El tiempo de intubación endotraqueal postoperatorio varió entre 24 horas a 4 días.

El promedio de internación desde la operación al alta fue de 30 días (26 a 37 días).

### Discusión

Paírolero menciona la importancia de la sospecha de la infección de la herida esterna. El drenaje purulento es una obvia manifestación de la misma (1-2). Signos y síntomas más comunes, pero menos específicos incluyen fiebre, dolor, inapetencia, drenaje serosanguinolento por herida, inestabilidad esternal, y leucocitosis. Contamos con medios como la tomografía axial computada, centellográfica con leucocitos marcados con

indio 111, y cultivo de alambres de marcapasos; para aproximarnos más al diagnóstico (3-4).

La clave del tratamiento exitoso (según Majure y col.)<sup>(8)</sup> es el adecuado debridamiento, remoción de cuerpos extraños y obliteración de todo el espacio muerto mediastinal.

Sin considerar las de evolución crónica, las infecciones que nos ocupan, varían entre aquellas de temprana presentación y de magnitud mínima, hasta aquellas que se presentan como mediastinitis fulminante. Así, el tratamiento irá desde la remoción de suturas, inspección de mediastino y cierre completo (incluyendo esternón) primario para las primeras, hasta aquellas en las que es necesaria la resección de hueso, cartilago y tejidos blandos, y cuyo cierre puede ser conveniente diferirlo hasta que se tenga la seguridad de la limpieza de la herida. Esto se logra mediante cambios de apósitos embebidos en solución fisiológica o usando sustancias detorsorias como azúcar (5). El tiempo necesario para tal fin es variable (días a semanas). También puede usarse antibiote-cote- rapia local y sistémica. Tras esto, se procede al cierre, sin dejar espacios muertos, llenando cavidades con colgajos de epiplón mayor (6) y/o músculo, sea de pectoral mayor, recto anterior, o dorsal ancho (1-7-8-9-10). Los colgajos aportan irrigación y elementos humorales y celulares a la zona en cuestión (5). Laparotomía y potencial contaminación peritoneal son evitados con colgajos musculares, en contraste a la transposición omental (1-8). Kohman menciona los buenos resultados funcionales a largo plazo mediante reconstrucción con colgajos musculares, luego de resección esternal (9). En los niños de nuestra serie pretendimos no alterar la función de los músculos, practicando una movilización parcial de los mismos y conservando su inserción humeral. Al preservar su inervación por no realizar incisiones laterales ni mediales, el músculo no sufre atrofia (2). Estos colgajos proveen al esternón cerrado, la irrigación que no le da el tejido celular subcutáneo normalmente apuesto sobre él. El escaso desplazamiento muscular evita problemas estéticos o alteraciones de las glándulas mamarias en las niñas (12).

La elasticidad de los tejidos en niños es muy grande, por lo que puede no necesitarse el relleno de cavidades. Así ocurrió en nuestra serie con los tres niños que padecieron infecciones profundas, en quienes a pesar de la resección tisular, no quedó espacio muerto.

Algunos autores (13), proceden al cierre primario del esternón (con tejido celular subcutáneo y piel abiertos), después de la cirugía de infecciones mayores mediastinales, y usan irrigación continua con iodopovidona. Prefieren este método, al de irrigación con antibióticos (14), donde existe el potencial peligro de infecciones crónicas esternas y de cartilagos costales con *Cándida Albicans*. Se mencionan casos de muerte relacionadas a la irrigación con iodopovidona, por complicaciones metabólicas (15). Por esto último nos limitamos a su uso (en forma diluida y por poco tiempo), sólo en los casos de infecciones profundas, como coadyuvante del tratamiento quirúrgico.

Se reducen el tiempo de internación (2) y el tiempo de asistencia ventilatoria postquirúrgicos (15). Stiegel compara el tiempo de asistencia ventilatoria postquirúrgica luego de realizar cirugía en un tiempo con colgajos (promedia 3,2 días), que es significativamente menor al de 24 días de asistencia que tuvieron aquellos niños manejados mediante cierre secundario, o bien aquellos cerrados primariamente y sometidos a irrigación con antibióticos (15).

Son mucho menores los traumas físicos y psicológicos utilizando la técnica de cierre primario con colgajos con cierre diferido (3-15).

Las arterias mamarias internas, habitualmente no se utilizan en este tipo de procedimientos en niños, lo que asegura buena irrigación esternal, lo que a su vez permitiría su cierre primario. En todos nuestros casos se pudo reaproximar el esternón ya que no hubo grandes resecciones de este hueso.

De no mediar complicaciones, se elimina la posibilidad de una segunda cirugía, con su consecuente riesgo anestésico.

La incidencia global de infecciones post-esternotomía, refiriéndonos a operaciones cardiovascular, varía entre 0,16 hasta 6,7% (16).

Si bien hay series que demuestran aumento de reinfección esternal tras el cierre primario, causa atribuible probablemente a un inadecuado debridamiento (1), nosotros proponemos la realización del esquema terapéutico que hemos utilizado en nuestros pacientes a la luz de los resultados obtenidos.

### Bibliografía

1. *Paolero PC, Arnold PG*: Management of recalcitrant median sternotomy wounds. *J Thorac Cardiovasc Surg* 88:357-364, 1984.
2. *Paolero PC, Arnold PG*: Management of infected median sternotomy wounds. *Ann Thorac Surg* 42:1-2, July 1986.
3. *Jeevanandam V, Smith CR, Rose EA, et al*: Single stage management of sternal wound infections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 99:256-263, 1990.
4. *Browdie DA, Bernstein RW, Agnew R, et al*: Diagnosis of poststernotomy infection: Comparison of three means of assessment. *Ann Thorac Surg* 51:290-292, 1991.
5. *Abisi D, Caramutti V, Miglino M, et al*: Infecciones de las heridas medianas transternales empleadas en cirugía cardiovascular. Su tratamiento. *Rev Argent Ciruj* 60:140-145, 1991.

6. *Lovich SF, Iverson LI, Young JN, et al*: Omental pedicle grafting in the treatment of postcardiotomy sternotomy infection. *Arch Surg* 124:1192-1194, 1989.
7. *Stahl RS, Kops GS*: Reconstruction of infant thoracic wounds. *Plastic and reconstructive surgery* 82:1000-1011, 1988.
8. *Majure JA, Albin RE, O'Donnell RS, et al*: Reconstruction of the infected median sternotomy wound. *Ann Thorac Surg* 42:9-12, 1986.
9. *Arnold PG, Paolero PC*: Use of pectoralis major muscle flaps to repair defects of anterior chest wall. *Plastic and Reconstructive Surgery* 63:205-213, 1979.
10. *Jurkiewicz MJ, Bostick J, Hexter TR, et al*: Infected median sternotomy wound: successful treatment by muscle flaps. *Ann Surg* 191:738-744, 1980.
11. *Kohman LJ, Auchincloss JH, Gilbert R, et al*: Functional results for muscle flap closure for sternal infection. *Ann Thorac Surg* 52:102-106, 1991.
12. *Stahl RS, Kopf G*: Sternotomy infections in infants. *Ann Thorac Surg* 50:337, 1990.
13. *Thurer RJ, Bognolo D, Vargasa, et al*: The management of mediastinal infection following cardiac surgery. An experience utilizing continuous irrigation with povidone-iodine. *J Thorac Cardiovasc Surg* 68:962-968, 1974.
14. *Grossi EA, Culliford AT, Kreiger KH, et al*: A survey of 77 major infectious complications of median sternotomy: a review of 7.949 consecutive operative procedures. *Ann Thorac Surg* 40:214-223, 1985.
15. *Stiegel RM, Beasley ME, Sink JD, et al*: Management of postoperative mediastinitis in infants and children by muscle flap rotation. *Ann Thorac Surg* 46:45-46, 1988.
16. *Nishida H, Grooters RK, Soltanzadeh H, et al*: Discriminate use of electrocautery on the median sternotomy incision. *J Thorac Cardiovasc Surg* 101:488-494, 1991.

Dr. O.E. Lazzarini

9 de Julio 1656 Dto. 203  
(5000) Córdoba  
Argentina