

Fulguración de haz izquierdo en paciente con transposición de grandes vasos

Rolando GONZÁLEZ A.⁽¹⁾, Ismael VERGARA S.⁽¹⁾, Ana María CAMBÓN⁽²⁾

Reblampa 78024-157

GONZÁLEZ A., R.; VERGARA S., I.; CAMBÓN, A. M. - Fulguración de haz izquierdo en paciente con transposición de grandes vasos. *Reblampa*, 9(3): 153-157, 1996.

RESUMO: En este artículo presentamos el caso clínico de un paciente con cirugía de Senning por transposición de los grandes vasos, quien fue sometido a fulguración con radiofrecuencia de un haz paraespecífico izquierdo. Se ha documentado la asociación entre esta condición clínica y la presencia de arritmias auriculares, pero no encontramos datos publicados de tratamiento con radiofrecuencia en un paciente con cirugía de Senning y taquicardia paroxística supraventricular por un haz paraespecífico.

DESCRITORES: enfermedad cardíaca congénita, taquicardias, vías accesorias, fulguración por radiofrecuencia.

INTRODUCCION

La presencia de arritmias supraventriculares como la enfermedad del nódulo sinusal, flutter auricular, fibrilación auricular y taquicardia auricular, es un hecho frecuente en la evolución de pacientes sometidos a cirugía de switch auricular por transposición de los grandes vasos¹. No existe asociación entre esta cardiopatía congénita y la presencia de haces paraespecíficos. En este artículo presentamos el caso clínico de un paciente con transposición de los grandes vasos sometido a cirugía de Senning, con historia de taquicardias paroxísticas supraventriculares refractarias a tratamiento farmacológico, quien fue sometido a estudio electrofisiológico y fulguración con radiofrecuencia de un haz paraespecífico izquierdo oculto.

CASO CLINICO

Paciente varón de 13 años, quien en 1982 a los 2 meses de edad fue sometido a cirugía de SENNING

para corrección de transposición de los grandes vasos tipo D. Desde los 4 años presentó episodios recurrentes de taquicardia paroxística supraventricular (TPSV) a complejo angosto, con frecuencia cardíaca entre 200-225 latidos/min, de minutos u horas de duración, sin respuesta a maniobras vagales, por lo que requería cardioversión farmacológica. Nunca presentó síncope. Evolucionó con episodios de TPSV refractarios a distintos esquemas antiarrítmicos (digoxina, propranolol, quinidina, flecainide y propafenona) y progresivamente más frecuentes. En 1993 se sometió a estudio electrofisiológico que demostró la existencia de un haz paraespecífico izquierdo, sin embargo, no se logró éxito en el intento de fulguración. Por persistencia de los síntomas y refractariedad a tratamiento, se citó para un nuevo estudio electrofisiológico.

PROCEDIMIENTO

Con el paciente en ayunas y sin tratamiento antiarrítmico, bajo anestesia local y por punción de la

(1) Médicos do Laboratorio de Electrofisiología Cardíaca do Departamento de Enfermedades Cardiovasculares da Departamento de Enfermedades Cardiovasculares de Pontificia Universidad Católica de Chile

(2) Estudante Universitária.

Dirección: Pontificia Universidad Católica de Chile - Departamento de Enfermedades Cardiovasculares - Marcoleta # 347. Santiago - Chile
Trabalho recebido em 07/1996 e publicado em 12/1996.

vena femoral derecha, se avanzó un catéter pigtail 6F hasta la aurícula derecha y se inyectó medio de contraste en relación al drenaje de ambas venas cavas y a nivel de la porción media del tunel que comunica las cavas con el anillo mitral. Se demostró que la cirugía dejó una amplia comunicación que drena las cavas hacia el plano supraavalvular mitral (Figura 1). Posteriormente, a través de la vena femoral derecha se avanzaron 3 catéteres electrodos que se posicionaron a nivel de la aurícula derecha se avanzaron 3 catéteres electrodos que se posicionaron a nivel de la aurícula derecha

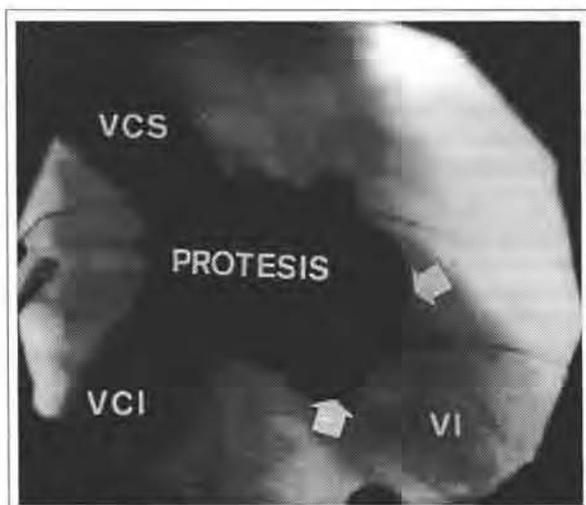


Fig. 1. A - Angiografía de la aurícula derecha, realizada en oblicua anterior derecha, muestra drenaje del medio de contraste (zona más oscura) de ambas cavas a la prótesis, delimitándose el anillo mitral (delimitado entre ambas flechas). Con menor intensidad de medio de contraste se observa el ventrículo izquierdo.

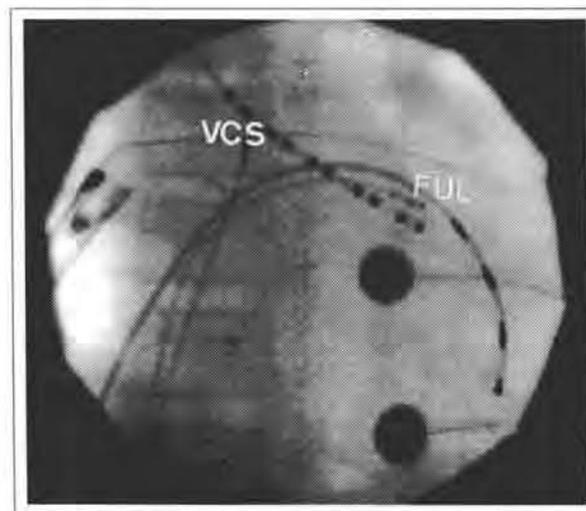


Fig. 1. B - En la misma proyección se observan los catéteres ubicados en la vena cava superior (VCS), un catéter decapolar que baja por la prótesis, un catéter cuadrípolar ubicado en el ventrículo izquierdo y el catéter de fulguración (FUL) ubicado hacia la región lateral del anillo mitral.

alta, el ápex del ventrículo izquierdo y, la porción media del tunel auricular de modo de registrar una deflexión sugerente de la activación de la aurícula septal. Por vía yugular interna derecha se avanzó un catéter decapolar con lumen por el tunel auricular hasta el plano supraavalvular mitral. Se inyectó medio de contraste y se comprobó que los electrodos distales estaban en relación a la porción lateral del anillo mitral. Una vez posicionados los catéteres se mantuvo anticoagulación con heparina e.v durante todo el procedimiento.

El electrocardiograma basal mostró ritmo sinusal sin preexcitación, con imagen de hipertrofia ventricular derecha, concordante con el tipo de cardiopatía y cirugía correctora (Figura 2). La estimulación ventricular izquierda a frecuencia creciente con ciclos entre 550 y 280 ms mostró conducción ventrículo-auricular 1:1, con activación auricular retrógrada más precoz a nivel del electrodo distal del catéter decapolar ubicado sobre el plano mitral. La estimulación ventricular con V1-V1 de 300 y 280 ms indujo TPSV a complejo angosto, de la variedad ortodrómica, con frecuencia de 200 latidos/min (Figura 3), con secuencia de activación auricular retrógrada desde la aurícula izquierda lateral (Figura 4). La estimulación ventricular izquierda programada no indujo arritmias. El período refractario del ventrículo izquierdo fue de 240 ms.

La estimulación auricular derecha alta a frecuencia creciente (A1-A1) y la estimulación programada (A1-A2) no indujeron preexcitación, salto del intervalo A-H, ecos ni taquicardia. El período refractario anterógrado del nodo AV fue de 250 ms y el de la aurícula derecha de 240 ms. El tiempo de recuperación del nódulo sinusal fue normal.

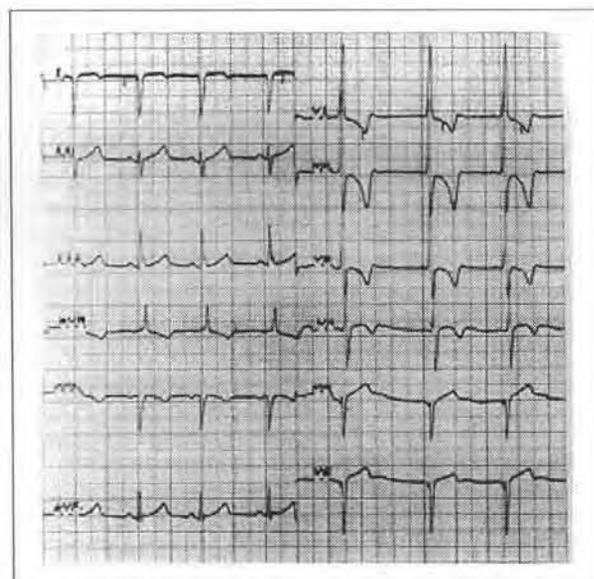


Figura 2 - Electrocardiograma de superficie en ritmo sinusal. No hay preexcitación ventricular y presenta criterios de hipertrofia ventricular derecha.

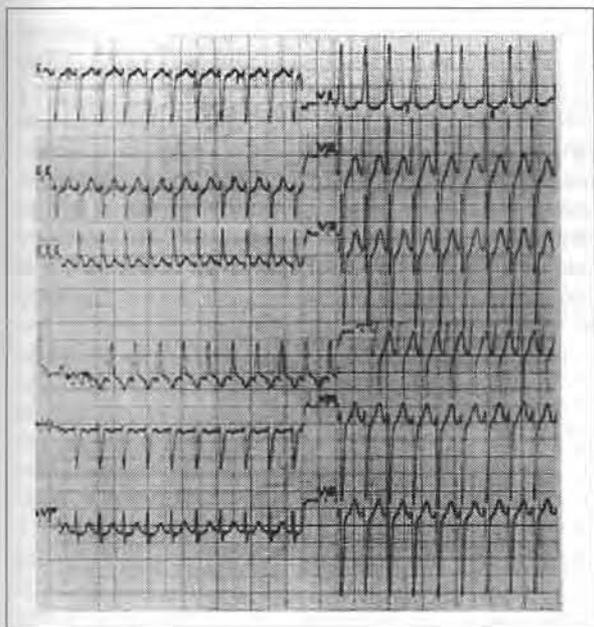


Figura 3 - Electrocardiograma de superficie en taquicardia supraventricular. El complejo QRS es angosto, la frecuencia cardíaca es de 200 latidos/min.

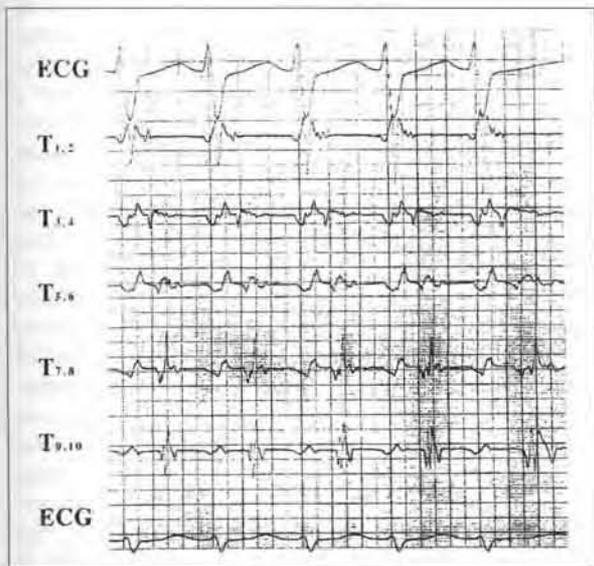


Figura 4 - Registro endocavitario durante taquicardia (100mm/s). Se registra en forma simultanea los electrodos del catéter introducido por el tunel auricular (T), observándose que la activación auricular retrógrada a nivel de la aurícula lateral (T1-2) precede en +/- 100 ms a la aurícula izquierda proximal (T9-10).

Se reemplazó el catéter del ápex del ventrículo por un catéter de fulguración Osypka 5F con control de temperatura. Este se avanzó desde la vena cava inferior, a través del tunel auricular, y se posicionó a nivel de la porción lateral del plano supra valvular mitral. En taquicardia se mapeó hasta identificar una

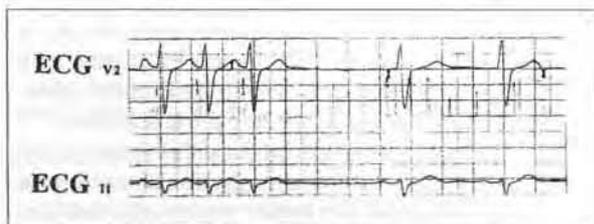


Figura 5 - Supresión de la taquicardia en relación a la aplicación de radiofrecuencia. En el registro del electrocardiograma de superficie se observa como se interrumpe la taquicardia y luego de una pausa aparece ritmo sinusal.

señal VA fusionada y se aplicó pulsos de radiofrecuencia. Al tercer intento, con temperatura hasta 50°C, se obtuvo supresión de la taquicardia precozmente al aplicar RF (Figura 5), y se documentó disociación ventrículo-auricular posterior. Durante 1 hora post RF exitosa se repitió la estimulación ventricular y los intentos de reinducción de taquicardia, sin evidencias de recuperación de la conducción por el haz paraespecifico. Se retiraron los accesos vasculares sin incidentes y el paciente fue dado de alta a las 24 horas post procedimiento.

En su control a los 8 meses, se mantiene sin tratamiento antiaritmico y libre de arritmias.

DISCUSION

La transposición completa de los grandes vasos es una malformación congénita en la que la aorta nace del ventrículo derecho y la arteria pulmonar del ventrículo izquierdo, manteniendo la concordancia auriculoventricular². Su incidencia varía entre 19,3 y 33,8 por cada 100000 nacidos vivos^{3,4}. Sin tratamiento aproximadamente el 30% de los niños fallece en la primera semana y el 90% dentro del primer año de vida⁵. Las alternativas de cirugía para una corrección fisiológica comenzaron con los procedimientos de switch auricular desarrollados por SENNING⁶ y posteriormente por MUSTARD⁷, y finalmente con la técnica de switch arterial desarrollada por JATENE y otros investigadores en 1976⁸, quienes describieron una técnica de corrección anatómica que permite que cada ventrículo desarrolle su función anatómica y fisiológica normal. Con las técnicas de switch auricular se ha descrito una sobrevida entre 85 a 90% a 10 años^{9,10} y de 82% a 20 años, siendo la muerte súbita y la insuficiencia cardíaca las principales causas de defunción¹⁰. Otra de las complicaciones importantes en el seguimiento de este tipo de enfermos es la aparición de diversos tipos de arritmias¹.

La combinación entre arritmia y cardiopatía congénita puede ser una asociación fortuita o una asociación que se presenta como mayor que la esperada para la población general. Se sabe por ejemplo, que entre los pacientes con síndrome de Wolff Parkinson

White seguidos desde el nacimiento, entre un 20 a 37% tiene una cardiopatía congénita asociada¹¹⁻¹³, y que en los pacientes con anomalía de Ebstein, aproximadamente el 26% tiene un haz paraespecífico¹⁴⁻¹⁶. Por otra parte, la evolución de la enfermedad o las complicaciones del tratamiento pueden dar origen a un sustrato "adquirido" que facilite o perpetúe distintos tipos de arritmias. Esto puede estar dado por el crecimiento de la cavidad auricular, por las cicatrices y líneas de sutura de una cirugía o por daño al sistema exitoconductor.

En la cirugía de switch auricular se ha sugerido que el origen de las arritmias puede estar dado por el daño intraoperatorio del nódulo sinusal o de su arteria^{17,18,19}, interrupción de la conducción intraauricular²⁰, daño al tejido de conducción del nodo AV^(21,22) o dilatación de la aurícula derecha por la sobrecarga de volumen secundaria a la insuficiencia tricuspídea que presentan algunos pacientes². Las arritmias predominantes son bradicardia sinusal, ritmos auriculares ectópicos, ritmos lentos de la unión y taquicardias supraventriculares como el flutter². DUSTER reporta que a ocho años de la cirugía de MUSTRAD menos del 50% de los pacientes mantiene ritmo sinusal¹. M. TURINA informa que la incidencia de implante de marcapaso es de 8% a diez años post cirugía de SENNING¹⁰. En la transposición completa de los grandes vasos no se ha descrito una asociación con la presencia de sustratos congénitos para arritmias supraventriculares como son la existencia de doble vía nodal o de haces paraespecíficos, por lo que en el caso de este paciente la asociación sería fortuita.

El manejo médico de los pacientes con arritmias es más complejo cuando éstas ocurren en asociación a una cardiopatía congénita. Puede existir menor tolerancia hemodinámica a los trastornos del ritmo y a las drogas antiarrítmicas, las que además pueden tener efectos potenciales de especial consideración en una población pediátrica²³. En nuestro paciente las TPSV eran rápidas y refractarias a distintos esquemas de tratamiento antiarrítmico por lo que se consideró que el estudio electrofisiológico y la RF eran una alternativa adecuada. En la literatura existe limitada información respecto al éxito de la fulguración en pacientes con cardiopatía congénita²⁴⁻²⁵. VAN HARE da cuenta de que la fulguración fue inicialmente exitosa en 14 de 15 pacientes con cardiopatía congénita,

obteniendo cura definitiva en 10 de los 15 y alivio de los síntomas en 14, sugiriendo que la radiofrecuencia es un tratamiento efectivo y alternativo a la cirugía y al tratamiento antiarrítmico de por vida. El estudio electrofisiológico y la fulguración en este tipo de enfermos requiere de un conocimiento previo del tipo de cardiopatía y cirugía realizada, experiencia en la cateterización de este tipo de pacientes y la capacidad de improvisar y adaptar las técnicas habituales de un estudio a la situación particular del sujeto, además de una base de conocimientos y experiencia en fulguración que permita confiar en el éxito. En nuestro caso clínico no encontramos referencias en la literatura sobre fulguración de un haz paraespecífico en pacientes con cirugía de Senning por transposición de los grandes vasos. Las únicas referencias publicadas se refieren a la interrupción completa de la conducción aurículo-ventricular mediante radiofrecuencia y mapeo intraoperatorio²⁶ o mediante catéter por vía retroaórtica²⁵ debido a arritmias auriculares intratables. En nuestra decisión sobre la técnica de abordaje fue muy útil conocer el protocolo operatorio y confirmar por ecografía que el drenaje del seno coronario quedó en el corazón izquierdo funcional, de modo que sólo era abordable mediante una punción transeptal. La auriculografía derecha confirmó la amplitud, dirección y relación con el plano mitral de los túneles de drenaje quirúrgico hacia el corazón izquierdo. Se decidió avanzar desde el cuello un catéter decapolar que se apoyó sobre el plano mitral y proporcionó referencias de la activación auricular izquierda equivalentes a las que se registran desde el seno coronario en un estudio convencional. La secuencia de activación auricular retrógrada en taquicardia confirmó la existencia de un haz paraespecífico lateral izquierdo oculto. El catéter de fulguración se avanzó desde la vena cava inferior hasta el plano supra valvular mitral a través del túnel auricular, en forma equivalente a como se realiza cuando se fulgura a través del foramen oval permeable. El catéter mantuvo una posición muy estable, lo que explica que la fulguración haya sido exitosa en forma precoz y con relativa baja energía (50° C). A pesar de las dificultades inherentes a realizar un estudio electrofisiológico y fulguración en pacientes con cardiopatías congénitas complejas, este resultado se agrega a lo publicado por otros autores como VAN HARE² y confirma que la fulguración con radiofrecuencia es una alternativa de tratamiento segura para este tipo de enfermos.

GONZÁLEZ A., R.; VERGARA S., I.; CAMBÓN, A. M. - Left accessory bundle ablation in a patient with transposition of great vessels., *Reblampa*, 9(3): 153-157, 1996.

ABSTRACT: In this article, we present the clinical case of a patient who underwent a Senning surgery for transposition of the great vessels and, in addition, was submitted to radiofrequency ablation of a left accessory pathway. Although an association between this clinical condition and the presence of atrial arrhythmias has been documented, we have not seen previous publications pertaining to radiofrequency treatment of a Senning surgical patient who had paroxysmal supraventricular tachycardias via an accessory pathway.

DESCRIPTORS: congenital heart disease, tachyarrhythmias, accessory pathway, radiofrequency ablation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 DUSTER, M.; BINK-BOELKENS, M.; WAMPLER, D.; GILLETTE, P., et al. - Long-term follow-up of dysrhythmias following the Mustard procedure. *Am Heart J*, 109: 1323, 1985.
- 2 PAUL, M. H. - Complete transposition of the great arteries. In: Moss' Heart disease in infants, children, and adolescents. Adams F.; Emmanouilides G., Riemenschneider T (ed.), Williams & Wilkins, 4th ed., 1989.
- 3 CARLGREN, L. E. - The incidence of congenital heart disease in children born in Goteborg. *Br Heart J*, 21:1941-50, 1959.
- 4 FYLER, D. C. - Report of the New England Regional Infant Cardiac Program. *Pediatrics*, 65(Suppl): 377, 1980.
- 5 LIEBMAN, J.; CULLUM, L.; BELLOC, N. - Natural history of transposition of the great arteries: anatomy and birth and death characteristics. *Circulation*, 40: 237, 1969.
- 6 SENNING, A. - Surgical correction of transposition of the great vessels. *Surgery*, 45: 966, 1959.
- 7 MUSTARD, W. T. - Successful two-stage correction of transposition of the great vessels. *Surgery*, 55: 469, 1964.
- 8 JATENE, A. D.; FONTES, V. F.; PAULISTA, P. P., et al. - Anatomic correction of transposition of the great vessels. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 72: 364, 1976.
- 9 WILLIAMS, W. G.; TRUSLER, G. A.; KIRKLIN, J. W., et al. - Early and late results of a protocol for simple transposition leading to an atrial switch (Mustard) repair. *J Thorac Surg*, 95: 717, 1988.
- 10 TURINA, M.; SIEBENMANN, R.; NUSSBAUMER, P.; SENNING, A. - Long-term outlook after atrial correction of transposition of great arteries. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 95: 828, 1988.
- 11 DEAL, B. J.; KEANE, J. F.; GILLETTE, P.; GARSON JR., A. - Wolff Parkinson White syndrome and supraventricular tachycardia during infancy: management and follow-up. *J Am Coll Cardiol*, 5: 130, 1985.
- 12 PERRY, J.; GARSON JR., A. - Supraventricular tachycardia due to Wolff Parkinson White syndrome in children: early disappearance and late recurrence. *J Am Coll Cardiol*, 16: 1215, 1990.
- 13 MANTAKAS, M.; McCUE, C.; MILLER, W. - Natural history of Wolff Parkinson White syndrome discovered in infancy. *Am J Cardiol*, 41: 1097, 1978.
- 14 GALLAGHER, J. J.; GILBERT, M.; SVENSON, R. H.; SEALY, W. C., et al. - Wolff Parkinson White syndrome. The problem, evaluation and surgical correction. *Circulation*, 51: 767, 1975.
- 15 SCHEIBLER, G. L.; ADAMS, P.; ANDERSON, R. C. - Clinical study of twenty three cases of Ebstein's anomaly of the tricuspid valve. *Circulation*, 19: 165, 1959.
- 16 LEV, M.; GIVSON, S.; MILLER, R. A. - Ebstein's disease with Wolff Parkinson White syndrome. *Am Heart J*, 49: 724, 1955.
- 17 EL-SAID, G.; ROSEMBERG, J. S.; MULLIN, C. E., et al. - Dysrhythmias after Mustard's operation for transposition of the great arteries. *Am J Cardiol*, 30: 526, 1972.
- 18 EL-SAID, G.; GILLETTE, P. C.; COOLEY, D. A., et al. - Protection of the sinus node in Mustard's operation. *Circulation*, 53: 788, 1976.
- 19 GILLETTE, P. C.; KUGLER, J. D.; GARSON JR, A. - Mechanics of cardiac arrhythmias after Mustard's operation for the transposition of the great arteries. *Am J Cardiol*, 45: 1225, 1980.
- 20 FOURON, J.; DAVIGNON, A. - Reply to professor RH Anderson. *Br Heart J*, 46: 227, 1981.
- 21 BINK-BOELKENS, M. T.; VELVIS, H.; an der HEIDE, J., et al. - Dysrhythmias after atrial surgery in children. *Am Heart J*, 106: 125, 1983.
- 22 ULLAL, R. R.; ANDERSON, R. H.; LINCOLN, C. - Mustard's operation modified to avoid dysrhythmias and pulmonary and systemic venous obstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 78: 431, 1979.
- 23 GARSON JR., A. - Medicolegal problems in the management of cardiac arrhythmias in children. *Pediatrics*, 79: 84, 1987.
- 24 VAN HARE, G.; LESH, M.; STANGER, P. - Radiofrequency catheter ablation of supraventricular arrhythmias in patients with congenital heart disease: results and technical considerations. *J Am Coll Cardiol*, 22: 883, 1993.
- 25 RUSSELL, M.; DOROSTKAR, P.; DICK, M.; CRAENEN, J., et al. - Catheter interruption of atrioventricular conduction using radiofrequency energy in a patient with transposition of the great arteries. *PACE*, 18 (Pt Y): 113, 1995.
- 26 URCELAY, G.; DICK, M. II; BOVE, E. L., et al. - Intraoperative mapping and radiofrequency ablation of the His bundle in a patient with complex congenital heart disease and intractable atrial arrhythmias following Fontan operation. *PACE*, 16: 1437, 1993.