

Arritmias en adultos con cardiopatía congénita

Santiago Nava Townsend*

Resumen

Los pacientes intervenidos quirúrgicamente para corrección de cardiopatías congénitas, tienen alta incidencia de arritmias supraventriculares por macro-reentrada auricular y algunos también taquicardias ventriculares. En reportes previos la incidencia puede alcanzar hasta 20% de flúter o FA antes de cirugía y con un incremento de hasta el 10% posterior al evento quirúrgico. En cirugías de Mustard y Senning la incidencia puede aumentar hasta 30%. La génesis de estas arritmias se debe a la fibrosis y zonas de cicatrización que producen bloqueo de conducción y heterogeneidad en los períodos refractarios. La ablación con radiofrecuencia es una opción de curación para estos pacientes, sin embargo las técnicas convencionales de mapeo producen tasas de éxito menor y con un índice de recurrencia alto. En nuestra institución de 39 pacientes con macro-reentrada auricular se obtuvo éxito en 77% de los pacientes en que ésta dependía del istmo cavitricuspídeo (ICT) mientras que en aquéllos en donde el ICT no participaba en el circuito, fue de 44%. La recurrencia alcanzó el 42% en ambos grupos. Nuevos sistemas de cartografía como el CARTO, Localisa, NavX, etc., ayudan a localizar los sitios de cicatriz y canales potenciales que ofrezcan el sustrato ideal para estas arritmias. La ablación dirigida a todos los canales es hoy en día el abordaje preferido. **Conclusión:** Las arritmias en pacientes con cardiopatía congénita, son frecuentes y complican la evolución de los mismos. La ablación con radiofrecuencia es el tratamiento de elección en centros con experiencia. La utilización de sistemas de cartografía y reconstrucción electroanatómica son de gran utilidad en estos pacientes.

Summary

ARRHYTHMIAS IN ADULTS WITH CONGENITAL HEART DISEASE

Patients with surgical correction of congenital cardiopathies have a high incidence of macro-reentrant arrhythmias. In previous reports the incidence of atrial fibrillation or flutter is around 20% preoperatively and increases to 10% more after surgery. In Mustard and Senning procedures the incidence could be as high as 30%. The physiopathology of these arrhythmias is due to conduction block and heterogeneity of refractory periods due to scarring and fibrosis left by the surgical procedure. Radiofrequency ablation is a good treatment option in this patients, but with conventional approaches the percentage of success is lower and with higher recurrence. In our institution out of 39 patients with macro-reentrant atrial tachycardia, acute success was 77% in patients with isthmus dependent flutter and 44% if the Isthmus was not part of the circuit. Recurrence in both groups was 42%. New mappings systems like Localisa, CARTO an NavX, are useful to localize areas of scar and block, that produce multiple conduction channels that can participate in reentrant arrhythmias. Radiofrequency ablation of these channels is up to day the ideal approach for these patients. **Conclusions:** Arrhythmias in patients with congenital cardiopathies are frequent and complicate the evolutions of these patients. Radiofrequency ablation is the treatment of choice in centers with experience. The use of non fluoroscopic electroanatomic mapping systems is of great help in this setting.

(Arch Cardiol Mex 2007; 77: S2, 47-50)

Palabras clave: Cardiopatía congénita. Flúter auricular. Taquicardia auricular.

Key words: Congenital heart disease. Atrial flutter. Atrial tachycardia.

* Departamento de Electrocardiografía. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia: Dr. Santiago Nava Townsend. Departamento de Electrocardiografía. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". (INCICH, Juan Badiano Núm. 1. Col. Sección XVI, Tlalpan 14800, México D.F.).

Los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente para la corrección de alguna cardiopatía congénita, tienen una alta incidencia de arritmias supraventriculares y ventriculares. Dichas arritmias incrementan de forma importante la morbilidad de los mismos ya que se requiere la utilización de fármacos antiarrítmicos con pobre respuesta a los mismos, anticoagulación formal, tienen mala tolerancia hemodinámica a las mismas y pueden inclusive incrementar el riesgo de muerte.

Gatzoulis MA, et al¹ reportaron en una serie de 218 adultos con CIA una incidencia de flúter o FA del 19% preoperatorio, 60% de los pacientes persistían con la arritmia después de 4 años de seguimiento y 2.8% desarrollaron la arritmia durante este período. Attie, et al, reportaron en nuestro medio, una incidencia de 21% de FA o flúter previo a cirugía, 7.4% la desarrollaron en el postoperatorio. La incidencia de flúter o FA asociado a otras cirugías puede ser incluso mayor. En la cirugía de Mustard y Senning hasta 24%, en la corrección de tetralogía de Fallot 10% y en pacientes postoperados de cirugía de Fontan hasta 57%.

Dichas arritmias se explican por la presencia de múltiples zonas de bloqueo de conducción en relación con cicatrices quirúrgicas y fibrosis derivada de la propia cardiopatía, así como la sobrecarga hemodinámica y la anatomía compleja en algunos casos.

Las macro-reentadas auriculares en pacientes postoperados se relacionan de forma importante con dichas zonas de cicatriz y fibrosis que proporcionan el sustrato anatómico ideal para estas reentadas. Es sabido que la ablación con radiofrecuencia es altamente efectiva en los pacientes con flúter auricular dependiente del istmo cavotricuspídeo (ICT). Sin embargo, el éxito de la ablación en las macro-reentadas auriculares posteriores a cirugía de cardiopatía congénita tiene menos tasas de éxito y mayor recurrencia. Esto se debe en parte a que aunque hasta en un 70% de los casos de flúter depende del istmo cavotricuspídeo,² las zonas de fibrosis y cicatriz proporcionan sustrato para que se produzcan nuevas arritmias que involucran al ICT dentro del circuito, pudiendo encontrarse en un mismo paciente múltiples circuitos diferentes. Delacretaz et al, encontraron la presencia de 47 circuitos diferentes en 20 pacientes, 18 en forma de flúter atrial común, 19 dependientes de la atriotomía en la pared lateral de la aurícula, 8 circuitos

tos septales y dos indefinidos. En pacientes en los que la corrección quirúrgica incluye a los ventrículos, las arritmias ventriculares son también una complicación a largo plazo importante. Harrison et al,³ documentaron que en pacientes postoperados de tetralogía de Fallot, desarrollaron taquicardia ventricular durante su evolución en un 4 a 7% principalmente en la zona de la infundibulectomía o en el cierre de la CIV. El riesgo de muerte súbita en estos pacientes fue del 0.5 al 6%.

El estudio electrofisiológico con técnicas convencionales en estos pacientes conlleva un alto grado de dificultad, ya que la localización de los circuitos involucrados es compleja y demanda mucho tiempo. La ablación puede ser aún más complicada con tasas de éxito reducida y como ya comentamos, mayor recidiva de la arritmia. En el Departamento de Electrocardiografía del Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, se realizó un análisis de 106 pacientes con flúter auricular desde el año 2002 a la fecha; de éstos, 39 pacientes (37%) eran postoperados de alguna cardiopatía congénita, de los cuales 77% tenía un flúter derecho dependiente del istmo-cavotricuspídeo (ICT), el resto presentaba al menos un circuito que no lo involucraba. La tasa de éxito en la ablación fue de 73% en los dependientes del ICT vs 44% en los no dependientes. La tasa de recurrencia en pacientes postoperados fue del 42%, comparada con 18% de recurrencia en pacientes sin el antecedente quirúrgico. Estos resultados no son muy diferentes de los publicados en la literatura por otros grupos, con una población similar. Es por esta razón que en la actualidad se están utilizando nuevos métodos de cartografía para facilitar la localización de los circuitos responsables y nuevos catéteres que permiten navegación no fluoroscópica en tiempo real y mayor profundidad en las lesiones, mejorando los resultados de la ablación de forma significativa. Entre éstos, los más difundidos son los sistemas de Cartografía Electroanatómica (CARTO™), EnSite®, NavX™ y Localisa®.

Delacretaz, et al,² obtuvo un 81% de éxito agudo con una recurrencia en el seguimiento de 20%, combinando sistemas, el CARTO con encarrillamiento de la taquicardia para elegir los sitios de ablación. Nakagawa, et al⁴ utilizando el CARTO introduce un concepto novedoso para el estudio y ablación de estos pacientes, identificando, no sólo a los sitios donde se encontraba el

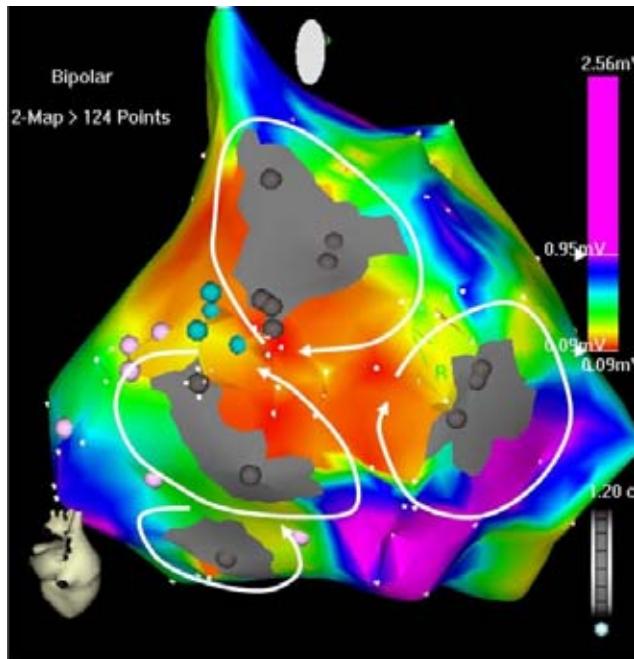


Fig. 1. Se observa un mapa electroanatómico de activación en el cual se observa un circuito de taquicardia auricular alrededor de una zona de cicatriz en la pared lateral de la aurícula derecha (atriotomía) a través de un canal pequeño en esta cicatriz.

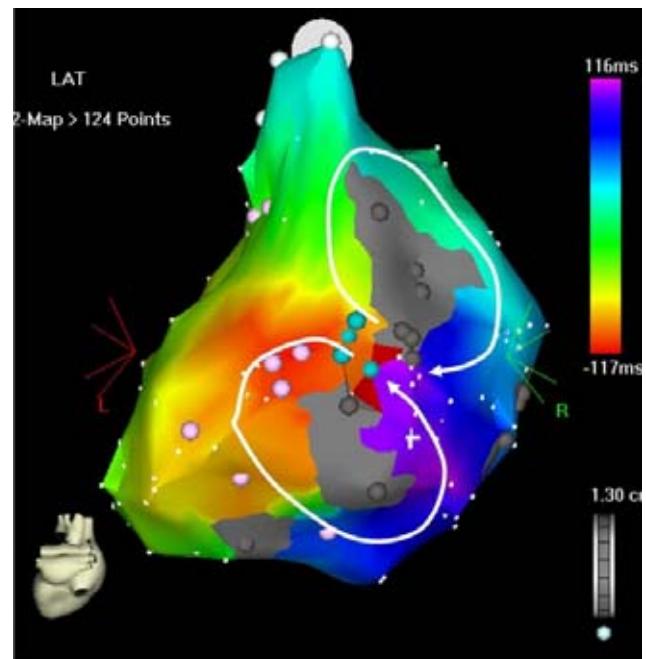


Fig. 2. Mapa electroanatómico de voltaje bipolar en el cual se muestran las zonas de cicatrización y los múltiples canales potenciales que podrían favorecer la aparición de nuevas arritmias.

circuito principal, sino los canales por donde otros circuitos pudieran producirse y realiza líneas de ablación en todos ellos, con esto logra una tasa de éxito agudo del 100% con una recurrencia del 19%. El grupo de Chan et al⁵ con técnicas similares logra 90% de éxito agudo con 36% de recurrencia. De tal suerte que en la actualidad se considera que la ablación deberá dirigirse a suprimir todos los circuitos potenciales y con esto reducir la recurrencia.⁶ Nuestra experiencia en el INCICH, consta de 10 casos realizados hasta ahora, con una tasa de éxito inicial del 70% sin terminar aún el seguimiento, ya que todos tienen menos de un año del procedimiento. Cabe aclarar que son los primeros 10 casos realizados en el país y es muy probable que la menor tasa de éxito agudo esté influenciada en parte por la curva de aprendizaje del procedimiento. Conforme avanzamos en cada caso, los resultados son significativamente mejores (*Figs. 1 y 2*). Estas nuevas estrategias de estudio y tratamiento han logrado modificar significativamente la estrategia de tratamiento para estos pacientes. En las recomendaciones de la ACC/AHA/ESC⁷ para

el tratamiento de taquicardias supraventriculares en adultos con cardiopatía congénita, se considera a la ablación como clase IC para pacientes postoperados de corrección de CIA o cirugía de Mustard o Senning para reparación de transposición de grandes vasos, cuando la terapia con fármacos antiarrítmicos ha fallado. En pacientes con CIA no reparada, hemodinámicamente significativa, se recomienda como clase IC, el cierre del defecto combinada con la ablación del ICT.

Nuevas tecnologías y el entendimiento de los mecanismos electrofisiológicos de estas arritmias nos permitirán lograr tasas de éxito agudos mayores y una disminución considerable en la recurrencia de la arritmia.

Conclusión

Las arritmias en pacientes con cardiopatía congénita, son frecuentes y complican la evolución de los mismos. La ablación con radiofrecuencia es el tratamiento de elección en centros con experiencia. La utilización de sistemas de cartografía y reconstrucción electroanatómica son de gran utilidad en estos pacientes.

Referencias

1. GATZOULIS MA, FREEMAN M, SIU S, WEBB G, HARRIS L: *Atrial Arrhythmia after Surgical Closure of Atrial Septal Defects in Adults*. N Engl J Med 1999; 340: 839.
2. DELACRETAZ E, GANZ L, SOEJIMA K, FRIEDMAN P, WALSH E, TRIEDMAN J, SLOSS L, LANDZBERG M, STEVENSON W: *Multiple Atrial Macro-Re-entry Circuits in Adults With Repaired Congenital Heart Disease: Entrainment Mapping Combined With Three-Dimensional Electroanatomic Mapping*. J Am Coll Cardiol 2001; 37: 1665-76.
3. HARRISON D, HARRIS L, SUI S, MACLOGHLIN C, CONNELLY M, WEBB G, DOWNAR E: *Sustained Ventricular Tachycardia in Adult Patients Late After Repair of Tetralogy of Fallot*. J Am Coll Cardiol 1997; 30: 1368.
4. NAKAGAWA H, SHAH N, MATSUDAIRA K, OVERHOLT E, CHANDRASEKARAN, BECKMAN K, SPECTOR P, CALAME J, RAO A, HASDEMIR C, OTOMO K, WANG Z, LAZZARA R, JACKMAN W: *Characterization of Re-entrant Circuit in Macroreentrant Right Atrial Tachycardia After Surgical Repair of Congenital Heart Disease Isolated Channels Between Scars Allow "Focal" Ablation*. Circulation 2001; 103: 699-709.
5. CHAN D, VAN HARE G, MACKALL J, CARLSON M, WALDO A: *Importance of Atrial Flutter Isthmus in Postoperative Intra-Atrial Reentrant Tachycardia*. Circulation 2000; 102: 1283-1289.
6. VERMA A, MARROUCHE N, SESHADEVI N, SCHWEIKERT R, BHARGAVA M, BURKHARDT D, KILICASLAN F, CUMMINGS J, SALIBA W, NATALE A: *Importance of Ablating All Potential Right Atrial Flutter Circuits in Postcardiac Surgery Patients*. JACC 2004; 44: 409-14.
7. BLOMSTÖN-LUNDQUIST, SCHEINMAN ET AL: *ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias*. Practice Guidelines 2003.