

Progresos técnicos en cardiología infantil en los últimos años (1970-2019)

M. Domínguez Cunchillos

Pediatra. Zaragoza

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2020; 50: 44-47]

RESUMEN

La Cardiología Pediátrica se ocupa de la asistencia de los niños con cardiopatía congénita y adquirida a lo largo de su existencia incluyendo el periodo fetal.

En este artículo se realiza un breve repaso de los avances tecnológicos acaecidos desde la década de los años 70 hasta nuestros días, tanto en el diagnóstico como tratamiento de los niños con cardiopatía.

PALABRAS CLAVE

Cardiología pediátrica. Avances técnicos, diagnósticos y terapéuticos.

Technical Progress In Pediatric Cardiology In The Last Years (1970-2019)

ABSTRACT

Pediatric Cardiology deals with the assistance of children with congenital heart disease and acquired throughout their lives, including the fetal period.

In this article, technological advances that have occurred since the 1970s until today are reviewed, both in the diagnosis and treatment of children with heart disease.

KEYWORDS

Pediatric Cardiology, Technical, diagnostic and therapeutic advances

Entre el 5 y 8 por 1000 de los recién nacidos vivos presentan algún tipo de cardiopatía congénita. A este porcentaje, hay que añadir la posibilidad de aparición, a lo largo de la infancia, de enfermedades adquiridas que pueden afectar al corazón. Por ello hay que destacar la importancia de la cardiología pediátrica como área específica dentro de la cardiología⁽¹⁾.

Estos últimos años se han desarrollado técnicas diagnósticas y terapéuticas con cambios llamativos que, ni decir tiene, han influido muy positivamente en el devenir de los niños con cardiopatías congénitas y adquiridas. Cabe destacar antes de nada la ayuda de la ecografía fetal para el conocimiento de las cardiopatías congénitas y su tratamiento precoz.

Correspondencia: M. Domínguez Cunchillos

Hospital Miguel Servet

Teléfono 976 76 55 00

mdominguez1948@hotmail.com

Recibido: enero de 2020. Aceptado: enero de 2020.

Cuando se me sugirió por parte de la junta de la Sociedad de Pediatría de Aragón, La Rioja y Soria, que realizase un artículo sobre progresos en un área de la pediatría se me ocurrió, hacerlo sobre cardiología pediátrica por ser el área donde he desarrollado parte de mi vida asistencial.

Haciendo una breve historia personal, mi afición por la cardiología pediátrica comienza en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, de la mano del profesor Olivares. Continúa en el Hospital Comarcal de Barbastro y el ciclo se cierra en el Hospital Infantil Miguel Servet de Zaragoza con los doctores Salazar, García de la Calzada y Felipe, sin olvidar compañeros que se fueron añadiendo al servicio, como el doctor Montañés y las doctoras López Ramón y Ayerza.

No se trata en este trabajo, de dar una lección de cardiología infantil ni de explicar con profusión el funcionamiento de las técnicas usadas. Para ello existen múltiples libros, publicaciones y documentación que explican con todo detalle el funcionamiento de cada uno de los métodos diagnósticos y terapéuticos existentes. Se trata de comentar la evolución de las técnicas que han ido apareciendo y que durante mi vida laboral he ido conociendo.

Lo primero y fundamental era y es en la actualidad la realización de una completa historia clínica. Anamnesis que debe ser detallada comenzando con el conocimiento de antecedentes familiares y existencia de enfermedades hereditarias. Conocimiento de enfermedades maternas que pueden influir durante el embarazo, como diabetes gestacional, procesos infecciosos, toma de alcohol, tabaquismo, toma de medicamentos por parte de la madre durante la gestación. Tras el nacimiento es importante conocer el valor del Test de Apgar y peso del recién nacido, junto con la presencia de cianosis, soplos y latidos periféricos. Posteriormente, recoger en la anamnesis, múltiples signos y síntomas como desarrollo del niño, cianosis o crisis de cianosis, disnea, taquipnea, edemas, tolerancia al esfuerzo, síncope, palpitaciones, infecciones respiratorias frecuentes, etc. Posteriormente, exploración completa tanto a nivel general como cardio-circulatoria.

Toma de tensión arterial, palpación de pulsos radiales y femorales, auscultación cardiaca y respiratoria, valorar la presencia de soplos y características de los mismos, tonos cardiacos, presencia de cianosis, edemas, tiraje, dedos en palillos de tambor, arritmias, etc.

Piezas fundamentales, era la realización de electrocardiograma, fono-cardiograma y vecto-cardiograma. Estos últimos prácticamente no utilizados en la actualidad.

El electrocardiograma es una técnica no invasiva y de fácil realización y que nos va a valorar la presencia de alteraciones en el ritmo cardiaco, así como de sobrecargas e hipertrofias cardiacas que nos hacen sospechar y diagnosticar distintos tipos de cardiopatía⁽²⁾.

Se practica radiografía de tórax AP y lateral para la valoración de silueta cardiaca, tamaño y forma, así como vascularización pulmonar. Resaltar la importancia de determinar el índice cardiorácico para diagnóstico de la dilatación cardíaca. También observar la presencia o no de muescas costales como signo de coartación aórtica⁽³⁾.

Así pues, con la anamnesis, exploración física completa, radiografía de tórax y electrocardiograma teníamos en ese momento una sospecha razonable de diagnóstico de cardiopatía. Posteriormente a todo ello se utilizaban medios no invasivos que fueron apareciendo más tardíamente en centros hospitalarios de tipo comarcal y que ya existían en centros de mayor nivel.

En primer lugar la ecocardiografía modo M, introducida a finales de la década de los 60 y que consiste en la emisión de un haz de ultrasonidos único que atravesando las estructuras cardiacas genera ecos reflejados que se captan en papel o pantalla, continuamente, apreciándose los movimientos de las diferentes zonas cardiacas, raíz aórtica, válvula mitral, válvula tricúspide, ventrículo izquierdo, ventrículo derecho, tabique interventricular, aurícula izquierda, etc.

Con todos estos datos se pueden valorar la masa ventricular izquierda, función ventricular izquierda con fracción de eyección y acortamiento, apertura de válvula aórtica, mitral y pulmonar. De importancia en el diagnóstico de miocardiopatías dilatadas, pero superada en la actualidad por la ecocardiografía bidimensional y la resonancia nuclear magnética. También en esta prueba se puede detectar la presencia de líquido pericárdico.

Posteriormente, se puso en funcionamiento la ecocardiografía bidimensional, prueba también no invasiva y técnica de imagen fundamental en el diagnóstico de cardiopatías congénitas en el niño y también en el adulto, intervenido o no.

El descubrimiento de la ecocardiografía puede compararse al del electrocardiograma por Einthoven, pero su uso debe adecuarse a protocolos para no hacer una utilización masiva de la misma. Es la técnica de elección para descartar patología cardiaca ante la presencia de un soplo a la auscultación y ha significado un avance espectacular para el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías.

Proporciona imágenes en tiempo real de las estructuras del corazón y su función. Es la base para la ecocardiografía con Doppler y Doppler color. Se realizan diferentes planos: eje largo paraesternal, corto paraesternal, apicales, subcostales y supraesternal.

La ecocardiografía Doppler estudia los perfiles del flujo sanguíneo pudiéndose medir los gradientes de presión y la velocidad de los flujos todo ello apoyado por el Doppler color. Valora por tanto estenosis e insuficiencias valvulares. Existen, además, dos tipos de ecocardiografía más, la transesofágica y la intravascular, ambas invasivas^(4,5,6,7). La eco Doppler es el pilar básico de los procedimientos de la cardiología.

Continuando con pruebas no invasivas podemos realizar la Ergometría o prueba de esfuerzo, que valora los cambios electrocardiográficos y de tensión arterial al realizar esfuerzos físicos mediante protocolos⁽³⁾.

Hay otras pruebas de fácil realización y no invasivas como el registro Holter de ritmo cardiaco durante 24 horas seguidas. Registra mediante monitorización la frecuencia cardiaca, el trazado electrocardiográfico, alteraciones del ritmo y latidos anómalos, todo ello relacionado con el reposo y el ejercicio normal del niño. Así mismo existe la posibilidad de monitorizar de forma ambulatoria la tensión arterial (MAPA) y su relación con periodos de sueño, reposo y ejercicio habitual del paciente⁽³⁾.

Más moderna es la aparición de la ecocardiografía 3D que visualiza mucho mejor los defectos septales y valvulares, así como la medida del diámetro de los grandes vasos⁽⁵⁾.

La tomografía computarizada es utilizada cada vez más frecuentemente para el estudio de cardiopatías congénitas así como la resonancia nuclear con ventajas importantes en el estudio de las cámaras cardíacas y de los vasos I. La Angiografía de Tórax por Tomografía Computada (Angio-TC) es usada para estudio con mayor detalle de las arterias coronarias.

Algunas de estas técnicas continúan sin estar al alcance de muchos servicios de pediatría y centros hospitalarios, a pesar de su aparición en estos últimos años.

Haremos hincapié en la importancia del desarrollo de la ecografía fetal cada vez más importante y fundamental para el diagnóstico precoz de cardiopatías congénitas a partir de las 14 semanas de gestación.

Continuando con las técnicas más modernas utilizadas en la cardiología pediátrica, pasaríamos a los procedi-

mientos invasivos tanto diagnósticos como terapéuticos. El cateterismo cardíaco tanto en su vertiente diagnóstica como terapéutica, es la prueba definitiva para el conocimiento de la patología cardíaca. Precisa sedación y/o anestesia local. Sobre todo valora la saturación de oxígeno por cada uno de los lugares anatómicos que pasa el catéter, conociendo así la existencia o no de cortocircuitos cardíacos o vasculares, cortocircuitos izquierda derecha o viceversa; así como flujos y resistencias de los circuitos sistémicos y pulmonar.

El cateterismo terapéutico evita, en muchas situaciones, la cirugía cardíaca ya que con su práctica se pueden realizar septostomías auriculares, valvuloplastia con balón para tratar estenosis valvulares, angioplastias con balón para recoartaciones aórticas, tratamiento de coartaciones aórticas no intervenidas, estenosis de ramas pulmonares, etc.

También se utiliza para el cierre de comunicaciones interauriculares mediante la colocación de dispositivos tipo Amplatzer, tratamientos de la persistencia del conducto arterial y oclusión de colaterales. Así mismo se utiliza esta técnica para el estudio de la electrofisiología cardíaca y ablación de vías anómalas para la resolución de arritmias refractarias al tratamiento médico⁽¹⁾.

Si a nivel de procedimientos diagnósticos ha habido avances muy importantes, a nivel terapéuticos no ha sido inferior. Entre ellos la oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO) y los dispositivos de asistencia ventricular^(8,9,10,11).

La oxigenación con membrana extracorpórea se utilizó por primera vez entre los años 1973 y 1975 en pacientes con fallo pulmonar y/o cardíaco, utilizando un bypass cardiopulmonar. Es una técnica invasiva que precisa para su uso criterios protocolizados estrictos dadas sus posibles complicaciones.

La aparición de dispositivos de asistencia ventricular y de marcapasos, han supuesto el tratamiento de patologías anteriormente refractarias al mismo. Los dispositivos de asistencia ventricular (DAV) utilizados en la infancia en espera de un trasplante cardíaco, han evitado en muchas ocasiones la mortalidad en ese espacio de tiempo. Éstos dispositivos se dividen en intracorpóreos y extracorpóreos según su tiempo de duración en más o menos de un mes. Pueden ser de flujo continuo o pulsátil. En España estos últimos se empiezan a utilizar como puente hacia el trasplante cardíaco en el año 2000 en el hospital Reina Sofía de Córdoba, pero es en el hos-

pital Vall d'Hebron de Barcelona en el año 2006 cuando comienza a utilizarse con mayor frecuencia y en otras patologías.

Solamente el 1-2% de los pacientes que precisan marcapasos, son niños, y las causas más frecuentes son bradicardias tras cirugía cardíaca por cardiopatías congénitas o bloqueo auriculoventricular completo, generalmente congénito. Para la colocación e indicación del marcapasos, existen protocolos al respecto con diferentes niveles de evidencias⁽¹²⁾.

Se han reseñado éxitos en la utilización de marcapasos en niños de muy bajo peso llegando a colocarlo a un recién nacido de 1500 gr con cardiopatía congénita que provocaba bloqueo auriculoventricular completo⁽¹³⁾.

La supervivencia de los niños con cardiopatías debido a los éxitos en su tratamiento quirúrgico ha hecho que lleguen a ser adultos, y que sean controlados por una rama de la cardiología infantil, abarcando por tanto desde el feto al adulto^(1,14).

Todas las áreas de la medicina han tenido una impresionante evolución en estos últimos años, pero en el caso que nos ocupa de la cardiología infantil creemos que ha sido una de las que ha habido mayores transformaciones en métodos y técnicas, tanto diagnósticos como terapéuticos y que han producido su separación de la cardiología de adultos. A ello hay que sumar la preparación técnica de los cardiólogos infantiles que componen las plantillas hospitalarias.

A lo largo de este resumen hemos visto de una forma muy resumida los avances que se han ido produciendo en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades cardíacas tanto congénitas, como adquiridas. No se han mencionado ni tipos de intervenciones quirúrgicas, ni tratamientos farmacológicos al no ser motivo de esta publicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez Montañés L, López Ramón M, Ayerza Casas A, Palanca Arias D. La Unidad de Cardiología Pediátrica del Hospital Infantil Universitario Miguel Servet De Zaragoza. *Rev Esp Pediatr*. 2015; 71(6): 326-331.
2. Hamm CW, Willems S. El electrocardiograma. Su interpretación práctica. 3ª ed. Madrid: Editorial médica Panamericana; 2009.
3. Park MK. *Cardiología pediátrica*. 5ª ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008.
4. Sanchez PA. *Cardiología pediátrica*. Tomo I. Barcelona: Salvat; 1986.
5. García Fernández MA, Zamorano J. *Procedimientos en ecocardiografía*. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2004.
6. Rodríguez Padiá L. *Ecocardiografía clínica*. Madrid: Aula médica; 2002.
7. Luthra A. *Ecocardiografía fácil*. 2º ed. Lugar de publicación: Mc Graw- Hill Interamericana; 2008
8. Santos J, Maya K. Temas de actualidad en cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas. *Rev Esp Cardiol* 2005; 5 (Suppl): 77A-89A.
9. Kattan J, González A, Castillo A. Oxigenación con membrana extracorpórea neonatal-pediátrica. *Rev Chil Pediatr* 2013; 84 (4): 367-378.
10. Sánchez Luna M, Valls i Soler A, Moreno Hemando J. Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Indicaciones y guías para el contacto con una unidad de ECMO. *An Esp Pediatr*. 2002 Jul; 57(1): 51-4.
11. Sánchez de Toledo, J. Balcells. J. Asistencia ventricular pediátrica: una realidad asistencial con un futuro alentador. *An Pediatr (Barc)*. 2012 Mar; 76(3): 117-9.
12. Caprotta G. Estado actual de la estimulación eléctrica cardíaca en pediatría. *Arch Argent Pediatr*. 2001; 99(1): 41-7.
13. Perin F, Esteban Molina M, Rodríguez-Vázquez del Rey MM, Abdallah A, Guerrero Montenegro B, López-Checa S. Implante exitoso de marcapasos en recién nacido de 1500 g con cardiopatía congénita. *An Pediatr (Barc)*. 2014 Mar; 80(3): e67-8.
14. Subirana MT, Oliver JM, Sáez JM, Zunzunegui JL. *Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas: del feto al adulto*. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(supl 1): 50-8.