

EDITORIAL

Rehabilitación cardíaca en población pediátrica. Más allá que ayudar a un niño a readaptar su corazón

Hermes Illaraza Lomelí,* Paula Quiroga,** María Dolores Rius Suárez***

Palabras clave: Rehabilitación cardíaca, pediatría, cardiopatía congénita.

Key words: Cardiac rehabilitation, pediatric, congenital heart disease.

(Arch Cardiol Mex 2008; 78: 129-133)

¿Qué objeto tiene nuestra vida sino hacer menos difícil la vida de los demás?

*George Elliot (Mary Anne Evans), Escritora
Inglesa.*

¿Se rehabilitan solos los niños portadores de una cardiopatía congénita?

¿Que consejo damos a nuestros pacientes cuando nos preguntan acerca del grado de actividad física que pueden desarrollar, incluyendo deportes de alto rendimiento?

¿Necesitamos pensar en nuevos problemas cardiovasculares en los niños, más allá de la cardiopatía congénita, como puede ser la alta prevalencia de factores de riesgo para enfermedad ateroesclerosa cuando sean adultos?

¿Cuáles son los beneficios de un programa de rehabilitación cardiovascular y prevención secundaria (PRHCyPS) en esta población y cuál es su estado actual?

Hace unos años, las cardiopatías congénitas constituían un grupo de enfermedades en el cual la terapéutica poco podía ofrecer a los pacientes, de hecho, muchos de ellos ni siquiera tenían un diagnóstico preciso. Hoy día, se pueden conocer a fondo muchas de

las características de las cardiopatías congénitas como producto de los avances científicos y tecnológicos en las recientes décadas. Con el desarrollo del cateterismo cardíaco y de la ecocardiografía, el pronóstico de este grupo de pacientes cambió radicalmente al establecer un fuerte pilar para la cirugía cardiovascular para pacientes con cardiopatía congénita, misma que hoy realiza muchos tratamientos quirúrgicos antes imposibles.

De esta manera, el número de pacientes con cardiopatía congénita que sobrevive y alcanza edades mayores, va creciendo día con día. El reto no es, solamente incrementar la sobrevida en ellos, sino reincorporarlos a su vida escolar, familiar, y ¿por qué no?, como adultos productivos, incluso padres de familia.

¿Cuáles son las condiciones del niño después de una cirugía cardiovascular?

Si bien la capacidad de recuperación de un niño después de un trauma quirúrgico es más rápida que la de un adulto, esto no debe hacernos pensar que este paciente pediátrico lleve acabo un programa *empírico de auto-readaptación*, si-

* Jefe del Servicio de Rehabilitación Cardíaca y Medicina Física. Instituto Nacional de Cardiología *Ignacio Chávez*.

** Dra. Paula Quiroga. Cardióloga, residente de 4to año de la subespecialidad de Rehabilitación Cardíaca. Servicio de Rehabilitación Cardíaca y Medicina Física. Instituto Nacional de Cardiología *Ignacio Chávez*.

*** T.F. María Dolores Rius Suárez. Fisioterapeuta adscrita al Servicio de Rehabilitación Cardíaca y Medicina Física. Instituto Nacional de Cardiología *Ignacio Chávez*.

Correspondencia: Hermes Illaraza Lomelí. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH, Juan Badiano Núm. 1 Col. Sección XVI, Tlalpan 14080, México, D.F.). Teléfono: ++(52) 5573-2911 (extensión 1214).

Recibido: 28 de marzo de 2007

Aceptado: 2 de abril de 2007



Fig. 1. En general se considera que los niños con cardiopatía tienden a readaptarse de forma independiente, ya que su actividad física en base al juego los va *entrenando*. La readaptación de los niños con cardiopatía no debe ser empírica y debe de basarse en conocimiento científico, metodología y un ambiente multidisciplinario (nutriología, psicología, fisioterapia, etc.).

tuación que por cierto, es común en los diversos nosocomios en el mundo (*Fig. 1*).

¿Cuáles son las metas a conseguir después de una cirugía cardiovascular en un paciente pediátrico?

Una vez realizado el trabajo del cirujano, debemos de mejorar las condiciones físicas del niño, incrementando progresivamente su actividad física en relación con su estado clínico y previniendo complicaciones como: síndrome de reposo prolongado, alteraciones en la postura secundarias a espasmos, contracturas o posiciones antálgicas. De esta manera podemos reincorporar al niño a sus actividades de manera más rápida, ordenada, y eficiente.

En los programas de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria para la población adulta se realiza una evaluación o estratificación de riesgo cardiovascular antes de comenzar el programa.¹ Con ello se buscan aquellas variables predictivas de riesgo que posteriormente se po-

drán cambiar, para disminuir la probabilidad de que ese paciente presente algún desenlace como: muerte súbita, síndrome isquémico coronario agudo, entre otros. En la población pediátrica no se realiza tal metodología de estudio. Si bien nosotros pudiéramos estimar en una forma algo *empírica* el riesgo en cada caso, la carencia de una puntuación formal de estratificación de riesgo cardiovascular nos orienta para la construcción de esta herramienta útil en la evaluación y predicción del riesgo en estos niños. Tanto las variables desenlace (mortalidad, morbilidad, etc.) como aquellas variables predictivas de riesgo, deberán ser elegidas con base en la patología, el tipo de cirugía y la edad del paciente, entre otras. Una vez caracterizada la cohorte de pacientes habrá que darles seguimiento, en búsqueda del desenlace elegido y finalmente mediante un análisis multivariado se podrá establecer el *peso* que tiene cada variable en el desenlace, además de la capacidad predictiva del modelo. Así, la estratificación del riesgo cardiovascular será establecida, científicamente, de una forma más precisa.

Esta evaluación deberá comprender el conocimiento del desempeño del paciente durante el ejercicio físico y para ello necesitamos utilizar una herramienta útil, que es la prueba de ejercicio físico o *prueba de esfuerzo*.² Basados en ella, podremos conocer tanto el desempeño hemodinámico (frecuencia cardíaca, tensión arterial, el pulso de oxígeno), el desempeño clínico (presencia de síntomas), el metabólico (análisis del consumo de oxígeno del aire ventilado (VO_2), la producción de bióxido de carbono (VCO_2), el doble producto) y el electrocardiográfico. La prueba de esfuerzo nos enseña también una de las variables más potentes, predictivas de mortalidad general: la tolerancia al ejercicio (*Fig. 2*). La realización de la prueba de ejercicio en niños es diferente a la realizada en adultos, y cada vez se conoce más acerca de su metodología, seguridad³ e interpretación.⁴⁻⁶

Una vez que el paciente sale del hospital se encuentre parcialmente readaptado y requiere continuar con un programa complementario de manera externa. Durante esta nueva etapa, el niño reforzará lo aprendido en el hospital y además se deberán buscar dos metas: La mejoría en su condición física (tolerancia al esfuerzo) y el control de los factores de riesgo cardiovascular.

La actividad física es una cualidad del ser humano y cuando es abandonada, en buena parte



Fig. 2. La metodología y la interpretación diagnóstica y pronóstica de los hallazgos de la prueba de esfuerzo en pacientes pediátricos es radicalmente diferente a la que se hace en adultos. El conocimiento del crecimiento y del desarrollo cardiopulmonar y metabólico en los niños ha orientado la realización de recomendaciones específicas para realizar estas pruebas en población pediátrica.



Fig. 3. Los programas de entrenamiento físico en niños deberán adaptarse a cada grupo etéreo, teniendo en cuenta el tipo de patología y con una metodología básicamente lúdica.

se paga con la principal causa de muerte en el mundo, las alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares.⁷ Diversos estudios han mostrado que el grupo de sujetos que hace ejercicio de forma regular tiene una mayor sobrevivencia que su

contraparte de sujetos sedentarios.⁸ Un sub-análisis del estudio *Women's Health Study*,⁹ mostró que las mujeres que fueron físicamente activas en la adolescencia, tuvieron una mayor probabilidad de mantenerse activas en la edad madura (OR ajustado de 2.43; IC_{95%} de 2.24 a 2.63) acompañándose de una reducción del riesgo global de padecer enfermedad coronaria de un 39% (RR ajustado = 0.61; IC_{95%} de 0.46 a 0.81).

Fuera de las ciudades, es común que las personas tengan una adecuada actividad física como parte de las actividades de la vida diaria. En las grandes urbes esto es diferente, siendo el sedentarismo generalizado. Además, nadie nos enseña la manera de hacer ejercicio de forma efectiva y segura. La solución inicia con la enseñanza para nuestros hijos, indicándoles la manera correcta de hacer ejercicio, adecuado para su edad y evitando ofrecerles un programa de entrenamiento para *adultos chiquitos*. Es claro que se requiere un programa adecuado a cada etapa del crecimiento y desarrollo, basado en un amplio conocimiento sobre la fisiología del ejercicio (*Fig. 3*). La respuesta al entrenamiento aeróbico en los niños no es igual que en los adultos,¹⁰ donde podemos ver que la capacidad aeróbica máxima de un individuo no se alcanza sino hasta terminada la pubertad, debido a la inmadurez del sistema enzimático mitocondrial.¹¹ Así, los ejercicios predominantemente aeróbicos (dinámicos) son adecuados solamente para una parte de los niños. Por otro lado, los niños en general se aburren mucho cuando los ponemos a realizar actividades para adultos, requiriendo para ello, ejercicios con una base claramente lúdica.

La prevalencia de factores de riesgo para enfermedad aterosclerosa, incluyendo el síndrome metabólico, es alta en la población infantil y se continúa en la edad adulta, donde se manifiesta en ocasiones de forma súbita e irreversible. Hay que recordar que a nivel mundial, los fumadores asiduos encendieron su primer cigarrillo a los 13 años de edad en promedio. En México, dentro de los fumadores adultos, 1.2% comenzaron a fumar entre los 5 y 9 años, entre los 11 y 14 años un 19% y entre los 15 y 19 años un 57%.¹²

¿Cómo podemos controlar esta *pandemia* de factores de riesgo? la respuesta es con educación. El niño y sus padres deberán reconocer aquellas situaciones que incrementan su riesgo y que, por lo tanto, deben controlar. Dentro de las me-

didadas para disminución del riesgo cardiovascular, podemos enumerar a: control del peso, práctica de actividad física, la ingesta de una dieta cardiosaludable, el manejo de las emociones (control del estrés), evitar que el niño o el adolescente comience a fumar (tabaquismo activo) y evitar la inhalación de humo de segunda mano (tabaquismo pasivo), entre otras. La Federación Mundial del Corazón ha lanzado una cruzada hacia el control de factores de riesgo cardiovascular mediante diversas estrategias como, incluir todo tipo de mensajes para promover la salud cardiovascular durante los programas de televisión para niños, como *Plaza Sésamo*.¹³ Otra parte de esta estrategia de difusión internacional es la promoción del Día Mundial del Corazón, mismo que fue dedicado a la salud cardiovascular de la niñez en el 2004, (Children, Adolescents and Heart Disease).¹⁴

No debemos olvidar otro tipo de prevención, como la dirigida a la incidencia de endocarditis bacteriana en niños con cardiopatía congénita (comunicación interventricular, persistencia de conducto arterioso, prótesis valvulares, etc.), mediante la información hacia los padres y al paciente.

Estado psicológico

En cada consulta es común revisar el pulso, peso y talla en nuestros pacientes, pero existe otra problemática que está más allá de nuestros sentidos y puede condicionar disfunción personal e incluso familiar en ese individuo. Ésta comienza con un excesivo cuidado del niño con cardiopatía, que muchas veces raya en la sobreprotección, otorgado por los padres, familiares, maestros e incluso los mismos médicos. ¿En cuántas ocasiones los niños son físicamente aptos y serán *teóricamente discapacitados* por *opinión* de los demás? El problema no queda aquí, ¿quién no ha visto en su consulta, por información de segunda mano o incluso en los medios de comunicación, el abandono involuntario de los hermanos de un niño discapacitado, por parte de su propia madre?

Este es un problema que, de inicio debemos reconocer y posteriormente manejar de la forma más ordenada y sistemática. Para ello se requiere una evaluación psicológica inicial y un preciso manejo de la información, tanto al paciente y a sus familiares, como aquella enfocada a los maestros de educación básica y medio-básica, e incluso a la comunidad médica.

¿Los niños con cardiopatía congénita pueden practicar deporte?...

El consejo pre-participación deportiva.

El que todo lo juzga fácil encontrará la vida difícil.

Lao Tse, Filósofo Chino.

La actividad innata del niño es jugar, y esto le ayuda a su desarrollo físico, social, psicológico e intelectual. En muchas ocasiones, un niño portador de una cardiopatía congénita, quiere seguir jugando y otras, desea realizar una actividad deportiva de alto rendimiento. En general, la respuesta inmediata de los padres ante tal inquietud es prohibirle este tipo de actividades, siendo en otros casos, los padres quienes solicitan el consejo médico acerca de la capacidad que tiene su hijo para realizar alguna actividad deportiva. No es extraño que el médico responda que eso *está prohibido*. Esta respuesta automática de padres y médicos obedece en general al temor de que el chico presente un evento de *muerte súbita asociada a la actividad deportiva* (MSAAD). En varios países como Italia,¹⁵ los Estados Unidos^{16,17} o España,¹⁸ se han hecho recomendaciones acerca de cómo llevar a cabo una correcta *valoración pre-participación* en la población general con el objeto de identificar aquellos sujetos con riesgo de MSAAD antes de que se incorpore a alguna actividad deportiva. En la literatura también se pueden encontrar consejos sobre la actividad deportiva en sujetos con cardiopatía en general, incluyendo aquí las cardiopatías congénitas.¹⁹ Así, podemos ver cómo existen algunas patologías cardiovasculares que no necesariamente contraindican la práctica deportiva, incluyendo aquella de alto rendimiento.

Como vemos, este tipo de programas requieren la participación de un equipo multidisciplinario: cardiología, terapia física, enfermería, psicología, nutriología, trabajo social, etc. Indudablemente, la labor del médico tratante, tanto en los programas de readaptación cardiovascular, como en la evaluación pre-participación de los chicos es insustituible.

Basados en lo anterior, reconocemos la importancia de la puesta en práctica de programas de readaptación de niños con enfermedad cardiovascular y de la generalización de programas de valoración pre-participación en niños que llevarán a cabo una práctica deportiva. La fabricación de una herramienta de estratificación de riesgo en este tipo

de pacientes es de suma utilidad. Es importante reconocer el impacto, que puede tener en la reducción de la mortalidad en la población general, la difusión de las medidas de control de factores de

riesgo para enfermedad aterosclerosa a todos los niños y adolescentes. Para empezar, al menos debemos *ahorrarles* esta enfermedad a los que ya tuvieron una enfermedad congénita.

Referencias

1. ILARRAZA H, ÁLVAREZ M: *Rehabilitación cardíaca después de un síndrome isquémico coronario agudo*. Capítulo 33, pag 894, en Lupi E y Férrez S. *De la Isquemia a la Reperusión del Ventrículo Derecho*. pp 1037. Ciudad de México. Editorial Inter-sistemas, 2007.
2. FROELICHER V, MYERS J: *Exercise and the Heart*. Fourth edition. Ed. Saunders. 2000. pp 456.
3. REYES A, TOMASSONI T, KRAFT L, EAKIN B, GALIOTO F, ROSENTHAL A: *Safety of Graded Exercise Testing in Children with Cardiac Disease*. Med & Sci Sport Exer, 1996; 28(5): 18.
4. WASHINGTON R, BRICKER T, ALPERT B, DANIELS S, DECKELBAUM R, FISHER E: *Guidelines for Exercise Testing in the Pediatric Age. Group From the Committee on Atherosclerosis and Hypertension in Children, Council on Cardiovascular Disease in the Young, the American Heart Association*. Circulation 1994; 90(4): 2166-2179.
5. STEPHENS P, PARIDON S: *Exercise testing in pediatrics*. *Pediatr Clin N Am* 2004; 51: 1569-1587.
6. KARILA C, DE BLIC J, WAERNESSYCKLE S, BENOIST M, SCHEINMANN P: *Cardiopulmonary Exercise Testing in Children: An Individualized Protocol for Workload Increase*. *Chest* 2001; 120(1): 81-87.
7. ILARRAZA H: *Rehabilitación y prevención cardiovascular: El complemento necesario a la terapéutica de hoy*. *Arch Cardiol Mex* 2003; 73: 247-252.
8. MYERS J, PRAKASH M, FROELICHER V, DAT D, PARTINGTON S, ATWOOD E: *Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing*. *N Engl J Med* 2002; 346: 793-801.
9. CONROY M, COOK N, MANSON J, BURING, LEE I: *Past Physical Activity, Current Physical Activity, and the Risk of Coronary Heart Disease*. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37(8): 1251-1256.
10. ROWLAND TW, BOYAJIAN A: *Aerobic response to endurance exercise training in children*. *Pediatrics* 1995; 96: 654-658.
11. SERRA GRIMÁ RICARDO (editor). *Corazón y ejercicio físico en la infancia y adolescencia*. Barcelona. Masson. 2001.
12. *Encuesta Nacional de Adicciones ENA-2002*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags. www.inegi.gob.mx. México.
13. <http://www.worldheart.org/awareness-sesamestreet.php>.
14. <http://www.worldheartday.com/WHDArchive/whd2004/home/index.asp>
15. PELLICCIA A, CORRADO D, BJORNSTAD HH, PANHUYZEN-GOEDKOOP N, URHAUSEN A, CARRE F, ET AL: *Recommendations for participation in competitive sport and leisure-time physical activity in individuals with cardiomyopathies, myocarditis and pericarditis*. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006; 13(6): 876-85.
16. MARON BJ: *Sudden death in young athletes*. *N Engl J Med* 2003; 349: 1064-1075.
17. Mitchell JH, Maron BJ, Epstein SE: *16th Bethesda conference: cardiovascular abnormalities in the athlete: recommendations regarding eligibility for competition*. *J Am Coll Cardiol* 1985; 6: 1186-1232.
18. BORAITA A: *Muerte súbita y deporte. ¿Hay alguna manera de prevenirla en los deportistas?* *Rev Esp Cardiol* 2002; 55(4): 333-6.
19. BORAITA A, BAÑO A, BERRAZUETA J, LAMIEL R, LUENGO E, MANONELLES P, PONS C: *Guías de la práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre la actividad física en el cardiópata*. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 684-726.