Rev. Chil. Pediatr. 58(5); 404-408, 1987

Infarto cerebral embólico de probable origen cardíaco

Dr. Fernando Novoa S.;¹ Dr. Patricio Fuentes G.;³ Dra. Ledia Troncoso A.;¹ Dra. Erna Lueg F.;²
Dra. M. de los Angeles Avaria B.;¹ Dr. Fernando Pinto L.¹

Embolic cerebral stroke of probable cardiac origin

In three children affected by cerebrovascular accidents of presumptive cardiac source for emboli was detected by echocardiography. An atrial myxoma in a 14 year old girl, a mitral prolapse in a 9 year old boy and a left ventricular thrombus in a seven month old female infant with evidence of congestive myocardial disease. Careful cardiovascular evaluation including echocardiography is very important for the appropriate diagnosis and treatment of pediatric patients with occlusive cerebrovascular disease.

(Key words: cerebrovascular accidents, embolic, occlusive, secondary, heart disease, atrial myxoma, thrombogenic myocarditis, mitral valve prolapse).

Los accidentes vasculares cerebrales en niños son infrecuentes excluyendo las causas perinatales, infecciosas y traumáticas, pero cuando ocurren causan importante impacto sobre el desarrollo futuro del paciente. Pueden constituir la primera manifestación de una enfermedad subyacente y aunque no siempre es posible determinar la etiología específica, se hace necesaria una exploración exhaustiva para determinar el riesgo de recurrencia, el pronóstico y las posibilidades terapéuticas.^{1,2} El término hemiplejía infantil aguda ha sido usado para referirse al comienzo súbito de una hemiplejía, en un menor previamente sano y sin condición predisponente identificable. El número de niños incluidos en esta entidad ha ido decreciendo en la medida en que han mejorado las técnicas de diagnóstico.^{2,3} El embolismo cardiogénico es reconocido actualmente como causante de un tercio de los accidentes cerebrovasculares en niños y en un 15% de los oclusivos en todos los grupos etarios.^{2,4} A lo

menos un tercio de los pacientes con este tipo de lesiones tiene evidencia de enfermedad cardíaca en el examen físico, radiografía de tórax o electrocardiograma. Sin embargo, la ecocardiografía constituye hoy el mejor método para confirmar la presencia de la mayoría de las fuentes cardíacas de embolismo.^{4,5}

El objetivo de esta presentación es, a propósito de tres casos clínicos estudiados en nuestro servicio, enfatizar la importancia del estudio cardiológico acucioso en todo niño con accidente vascular encefálico cuya etiología no es evidente.

Casos Clínicos:

1. Niña de catorce años, sexo femenino, sin antecedentes de importancia, sufrió en el trayecto a su colegio, mareos e inestabilidad en la marcha, agregándose horas después cefalea, compromiso de conciencia y déficit motor del hemi-cuerpo izquierdo. En el examen estaba vigil, tenía disartria, paresia del recto externo del ojo derecho, paresia facial periférica derecha y signos piramidales izquierdos. La tomografía axial computada (TAC) del cerebro fue normal. Líquido cefalorraquídeo y electroencefalograma normales. Quince días más tarde, en forma

1. Servicio neuropsiquiatría infantil. Hospital Paula Jaraquemada.
2. Unidad de cardiología infantil. Servicio de pediatría. Hospital Paula Jaraquemada.
3. Becado de neurología. Hospital del Salvador.

súbita, se agregó ausencia de lenguaje y debilidad motora derecha. La segunda TAC al mes de evolución mostró un infarto protuberancial derecho y otro profundo, en el territorio de la arteria cerebral media izquierda (figura 1). Al ingreso a nuestro servicio se pesquió un soplo mesocárdico. El electrocardiograma fue normal. La ecocardiografía demostró un gran mixoma auricular izquierdo (figura 2). Fue operada, resecando el tumor y colocando un parche de pericardio en el septum interauricular. El control ecocardiográfico, tres meses después de la operación fue normal. Desde el punto de vista neurológico quedó con secuelas consistentes en síndrome pseudobulbar y tetraparesia espástica. Dos años después de sus primeras molestias, se comprobó ecocardiográficamente recidiva del mixoma el que fue reoperado evolucionando satisfactoriamente.

2. Escolar de 9 años de edad, sexo masculino, sin antecedentes mórbidos previos, presentó irritabilidad, cefalea occipital y vómitos explosivos por lo que fue examinado al día siguiente encontrándose en sopor superficial, sin lenguaje, con compromiso de VI y VII pares derechos y con déficit motor izquierdo. La TAC, la angiografía de cuatro vasos, los estudios inmunológicos y metabólicos resultaron normales. Fue dado de alta un mes después, persistiendo paresia del recto lateral de ojo derecho, parcia facial derecha periférica y síndrome piramidal izquierdo. En una hospitalización posterior para reevaluación, se pesquió un soplo sistólico de eyección 2/6 en el mesocardio. La ecocardiografía demostró un prolapso de la válvula mitral hacia la aurícula izquierda. Habiéndose descartado otras afecciones, se interpretó su problema como un posible infarto embólico protuberancial de origen cardíaco, manteniéndose actualmente en tratamiento con antiagregantes plaquetarios.

3. Lactante de sexo femenino, nacida el 30.07.85 a las 35 semanas de gestación, de un embarazo sin incidentes y parto normal. Peso 2.180 g., talla 41 cm. Durante los primeros meses de vida sufrió sucesivos episodios bronquiales obstructivos, que motivaron varias hospitalizaciones. Al séptimo mes, por retardo pondoestatural y psicomotor, se le practicó estudio radiológico y pruebas de función endocrina, que demostraron hipotiroidismo. Posteriormente, en relación con un nuevo episodio bronquial obstructivo presentó brusco compromiso de conciencia y hemiparesia derecha. El líquido céfalo raquídeo resultó normal. Ultrasonografía de cráneo reveló una zona hiperecogénica frontoparietal izquierda. La TAC en el tercer día de evolución confirmó un gran infarto del territorio silviano izquierdo, (figura 3). Una ecocardiografía demostró que

Figura 1: Tomografía axial cerebral: infarto en territorio de la arteria cerebral media (flecha) (caso 1).

Figura 2: Ecocardiografía: mixoma auricular izquierdo (caso 1).

Figura 3: Tomografía axial cerebral: infarto en territorio de la arteria cerebral media (flecha) (caso 3).

había una masa de 1,4 cm en la punta del ventrículo izquierdo, que una semana después había disminuido francamente de tamaño en relación al primer examen. En la angiografía por

Figura 4: Angiografía por sustracción digital: oclusión en origen de la arteria cerebral media (caso 3).

sustracción digital realizada un mes después, se observó oclusión en el origen de la arteria cerebral media izquierda. (Figura 4). Actualmente persisten los retrasos pondoestatural y psicomotor, junto con hemiparesia faciobraquiocrural derecha. Se interpretó la entidad cardíaca como una miocarditis trombogénica basada en aumento de la fracción M.B. de la creatinafosfoquinasa (CPK-MB), con electrocardiograma normal y por el hallazgo en la ecocardiografía de alteración en la función ventricular, con franca disminución de la fracción de acortamiento (19%).

DISCUSION

Al analizar los hechos clínicos más relevantes presentados por nuestros pacientes, resulta de interés mencionar que en dos de los niños el curso evolutivo fue más bien lento y progresivo, alcanzando el máximo de compromiso neurológico en el transcurso de varias horas, perfil temporal descrito como poco frecuente en este tipo de accidente cerebrovascular.^{4,6}

En relación al territorio embolizado, en un paciente hubo combinación de lesiones dependientes del territorio carotídeo y del territorio vertebrobasilar; en otro, sólo compromiso de territorio posterior y en el último exclusivamente del carotídeo. Según la literatura, el compromiso embólico de la arteria cerebral media es lo más frecuente, (75%) siendo bastante inusual la lesión vascular vertebrobasilar (10%)^{4,5,6}, que ocurrió en dos de nuestros pacientes.

Las fuentes de origen cardíaco en nuestros casos, resultaron ser de las causas reconocidas como infrecuentes, ya que el mixoma, el prolapso mitral y la trombosis por miocarditis constituyen en conjunto menos del 10% del total de las etiologías cardiogénicas de embolismo cerebral en la población general.^{4,5} Porcentualmente más

importantes parecen las cardiopatías congénitas cianóticas, la endocarditis infecciosa del corazón izquierdo y los accidentes perioperatorios de la cirugía cardiovascular.^{1,2,4,7}

Los tumores intracardíacos en el niño son en su gran mayoría histológicamente benignos pero de malignidad clínica por sus complicaciones.^{5,8,9} Los mixomas se localizan preferentemente en la aurícula izquierda (75%) y su primera manifestación puede ser la embolia cerebral en el 27 a 55% de los pacientes.^{5,7} Este tumor es uno de los que se detectan con mayor facilidad con ecocardiografía, presentándose como móvil o fijo, redondeado u ovoídeo y de ecodensidad homogénea.^{5,10} El tratamiento quirúrgico es a menudo curativo, aunque pueden ocurrir recidivas, como en el paciente 1, 4, 5, 7, 11-13.

El prolapso de la válvula mitral puede asociarse con isquemia cerebral, especialmente en individuos jóvenes y raramente en niños, siendo la causa más probable la eyección de émbolos no infectados desde la válvula anormal.^{14,15} El diagnóstico está basado por una parte, en los hallazgos clínicos, ya que en 25% de los casos pueden encontrarse clicks y murmullos sistólicos, y por otra, en la ecocardiografía que generalmente puede demostrarlo.^{15,16} como ocurrió en el paciente 2. En relación al tratamiento, se ha recomendado el uso de agentes antiarrítmicos y antiagregantes plaquetarios;^{2,4} en el caso de eventos isquémicos recurrentes debe optarse por los anticoagulantes.^{14, 15, 16, 17} El paciente hace dos años que recibe este tratamiento y no ha presentado recurrencias.

El embolismo cerebral es común en pacientes con trombosis intracardíaca.

Estos fenómenos trombóticos intracardíacos pueden ocurrir en la aurícula izquierda como complicación de una estenosis mitral severa con fibrilación auricular, como también en relación con prótesis valvulares.^{2,5,7} Los trombos ventriculares se encuentran como complicación del infarto del miocardio agudo o antiguo (complicación rara en el niño), constituyendo más bien un problema del cardiópata adulto.^{4,6}

También pueden producirse trombos intra-ventriculares en las cardiomiopatías aisladas y con menor frecuencia en las miocarditis agudas: Su formación sería consecuencia de la ectasia sanguínea que se produce cuando existe compromiso de la función miocárdica con alteraciones de la motilidad segmentaria o difusa de la pared ventricular izquierda.^{2,4,5} Los trombos; en el examen ecocardiográfico pueden ser murales o protruyentes, siendo los primeros aplanados, no móviles y de ecodensidad homogénea y los últimos proyectados hacia la cavidad y de ecodensidad no homogénea.^{5,10} Aún no está establecido

si la terapia con antiagregantes o anticoagulantes reduce efectivamente el embolismo en estos casos, pero en general hay consenso para usarlos por tiempo prolongado.⁴ Como método auxiliar de diagnóstico, el estudio angiográfico tiene valor. La ausencia de lesiones ateroscleróticas proximales a la oclusión de la arteria principal o sus ramas, favorece el diagnóstico de embolia cardiogénica. Los defectos de relleno intraluminal son sugerentes de fragmentos embólicos que tienden a desaparecer en angiografías repetidas. Este procedimiento tiene su máxima utilidad dentro de los dos primeros días de ocurrido el accidente.^{2,6,18} La angiografía por sustracción digital, aún cuando existe experiencia limitada, parece ser una técnica útil en niños, como se demuestra en nuestro tercer caso, donde logró precisar la existencia de una obstrucción vascular cerebral.^{2,6} La ultrasonografía de cráneo como técnica auxiliar de estudio, es útil en lactantes menores de 12 meses,^{19,20} como se demostró en el paciente 3. La ecocardiografía bidimensional es considerada en la actualidad como el mejor método para detectar masas intracardíacas, incluso superior a métodos invasivos como el cateterismo y la angiocardiografía, ya que permite la visualización completa de las cuatro cavidades en distintas posiciones, posibilitando un estudio anatómico preciso y confiable.^{5,10} Los principios del tratamiento incluyen preservar la función metabólica cerebral, manteniendo la circulación y la oxigenación, controlar la presión intracraneana y tratar cuando se encuentra la causa subyacente. El empleo de medicamentos antiagregantes y plaquetarios para controlar las fuentes cardíacas de embolismo cerebral, es enteramente empírico. El uso de drogas anticoagulantes es discutido por numerosas razones, por ejemplo debido a la posibilidad de generar infarto hemorrágico. No hay acuerdo acerca del momento de inicio, prefiriéndose en general posponerlo hasta cinco o siete días después de comenzado el episodio o hasta obtener una TAC, a las 48 horas, sin hemorragia.^{2,4,21} Al comparar con accidentes hemorrágicos, los pacientes que han experimentado un cuadro cerebral isquémico tienen mejor pronóstico vital, pero con mayores incapacidades neurológicas residuales, siendo la más frecuente el retardo mental y los trastornos motores, convulsivos, de habla y aprendizaje.¹

La recuperación funcional del accidente cerebrovascular en el niño está influenciada por la plasticidad cerebral, manifestada a través de la producción de brotes axonales y de nuevas sinapsis. No está claro si la recuperación de ciertas funciones, las cognitivas por ejemplo, resultan de reconexiones cerebrales o de reorganización de las estructuras normales. Estas

consideraciones determinan que el pronóstico en cuanto a recuperación funcional en el niño, sea significativamente mejor que en el adulto.²

RESUMEN

En relación a tres casos de accidente vascular encefálico oclusivo secundario a fuente cardiogénica, se efectúa una revisión del tema discutiendo los aspectos clínicos más relevantes, con énfasis en los métodos de estudio y en especial la ecocardiografía, las opciones terapéuticas y el pronóstico de la entidad. Se insiste en la necesidad de hacer un estudio cardiovascular minucioso en los niños afectados de esta patología.

REFERENCIAS

1. Schoenberg B., Millinger J., and Schoenberg D.: Cerebro Vascular disease in infants and children: A study of incidence, clinical features, and survival. *Neurology* 1978; 28: 763-768.
2. Golden G.: Stroke Syndromes in Childhood. *Neurol Clin* 1985; 3: 59-75.
3. Solomon G.E., Hild S.K., Gold A. and Carter S.: Natural history of acute hemiplegia of childhood. *Brain* 1970; 93: 107-120.
4. Dyken M., Fisher M., Harrison M. and Hart R.: Cardiogenic brain embolism. *Arch Neurol* 1986; 43: 71-84.
5. Feigenbaum H., M.D.: Echocardiography 30 Edition. Lea Febiger Philadelphia. 1981; 505-525.
6. Mohr J.P., Caplan L., Melski J., Goldstein R., Duncan G., Kistler J., Pessin M. and Bleich H.: The Harvard Cooperative Stroke Registry: A prospective registry. *Neurology* 1978; 28: 754-762.
7. Ariza Almedia S., Castillo Camacho J.: Tumores cardíacos. *Cardiología Pediátrica. Clínica y Cirugía* Pedro A. Sánchez. 1986; 936-946.
8. Shaher R., Mintzer J., Farina M., Alley R., Bishop M.: Clinical presentation of rhabdomyoma of the heart in infancy and childhood. *J Cardiol* 1972; 30: 95-99.
9. Sandok B., Von Estorff I. and Giuliani E.: SNC embolism from atrial myxoma. *Arch Neurol* 1980; 37: 485-488.
10. Pinto S., Manuel: Masas y tumores intracardíacos. *Manual de Ecocardiografía*. Abadal; Estevez, Luog 1984; 121-123.
11. Richardson J., Brant B., Doty D., Ehrenhaft L.: Surgical treatment of atrial myxomas: early and late results of 11 operations and review of the literature. *Ann Thorac Surg* 1979; 29: 354-364.
12. Roeltgen D., Weimer G. and Paterson L.: Delayed neurologic complication in atrial myxoma. *Neurology* 1981; 31: 8-13.
13. Artar S., Lee Y., Syngleton R., Sherlis L., Langhlin E.: Cardiac myxoma. *Ann Thorac Surg* 1980; 29: 397-401.
14. Jackson A., Boughner D. and Barnett H.: Mitral valve prolapse and cerebral ischemic events in young patients. *Neurology* 1984; 34: 784-787.
15. Barnett H., Jones M., Boughner D. and Kostuk W.: Cerebral ischemic events associated with prolapsing mitral valve. *Arch Neurol* 1976; 33: 777-782.

16. Barry G., Baylen M.D., Ana J., Michael Criley M.D.: Diseases of the Mitral Valve. Heart Disease in Infants Children and Adolescents, Forrest Adams, M.D.; Emmanuclides, M.D. 3^o Ed. 1983; 516-526.
17. Rice G.P.A., Boughner D., Stiller C. and Ebers G.: Stroke familiar syndrome associated with mitral valve prolapse. Ann Neurol 1980; 7: 130-139.
18. Blennow G., Cronqvist S., Hindfelt B. and Nilsson O.: On Cerebral infarction in childhood and adolescense. Acta Paediatr Scand 1987; 67: 469-475.
19. Babcock D.S., Han B.K.: Cranial ultrasonography of infants. Baltimore, Williams and Wilkins 1981; 194-225.
20. Malcolm I., Levene J.L., Williams C.L.: Ultrasound of the infant brain. Clin Develop Med 1985; 92: 34-62.
21. Putman S. M.D., Adams H., Jr, M.D.: Usefulness of Heparin in initial management of patients with recent transient ischemic attacks. Arch Neurol 1985; 42: 960-962.