

HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA DESPUES DEL CIERRE QUIRURGICO DEL CONDUCTO ARTERIOSO PERSISTENTE. NUESTRA EXPERIENCIA

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA Y CIRUGIA CARDIOVASCULAR

Dr. Vicente López, Dr. Felipe Rodiles**, Dr. Gaspar Obregón***, Dr. Antonio González****, Dr. Roberto Zayas***** y Dra. Ruth Reyes******

López, V. y otros: *Hipertensión sistémica después del cierre quirúrgico del conducto arterioso persistente. Nuestra experiencia.*

Se estudian todos los pacientes operados de PCA aislados en un período consecutivo de 2 años, para un total de 56 niños. Se destaca que el 62,5 % presenta algún grado de hipertensión arterial sistémica (35 pacientes). Se expresa que en el 74 % de éstos, se encuentran signos auscultatorios de PCA de cierta magnitud, y sucede lo mismo en el 80 % de los examinados radiográfica y electrocardiográficamente. Se señala que las manifestaciones hipertensivas aparecen el primer día y en la mayoría (57 %) desaparecen en las primeras 24 horas de evolución. Se indica que el 55 % de ellos recibe tratamiento con furosemida, reserpina o ambas. No se comprobó mortalidad por esta causa. Se concluye que este cuadro es una complicación bastante frecuente en la cirugía de PCA, escasa mortalidad y que su aparición guarda relación con la importancia hemodinámica del PCA por lo que se hace necesario su tratamiento en la mitad de los casos, con hipotensores.

INTRODUCCION

La persistencia del conducto arterioso (PCA) es una anomalía frecuente entre las cardiopatías congénitas. El consenso generalizado es que presenta una incidencia que varía entre 1 en 2 500 y 1 en 5 000 en la población general.¹⁻³ En la población de cardiopatas congénitos se hallan en aproximadamente el 10 % de todas las anomalías congénitas,² y se ha encontrado con más frecuencia en poblaciones que tienen gran altura sobre el nivel del mar.

Esta anomalía consiste en la persistencia de un vaso arterial que comunica, en el feto, la circulación pulmonar a la circulación sistémica y que normalmente se cierra después del nacimiento, primero de una forma funcional y después anatómica.

De hacerse persistente este vaso permeable condicionará la aparición en mayor grado, de sobrecarga hemodinámica de cavidades izquierdas primero, posteriormente de ventrícu-

* Especialista de I Grado de Cardiología. Departamento de Cardiología Pediátrico. Sala de Cirugía. Subdirector de Asistencia Médica.

** Especialista de I Grado en Cirugía.

*** Residente de 3er año en Cardiología.

**** Especialista de I Grado en Cardiología. Hospital Pediátrico de Matanzas.

***** Especialista de I Grado en Cardiología.

***** Especialista de I Grado en Cardiología. Hospital "Carlos J. Finlay".

lo derecho, hiperaflujo de sangre a la circulación pulmonar y posteriormente hipertensión pulmonar secundaria.

En 1939, Greis realizó por primera vez el cierre quirúrgico con éxito, de un conducto arterioso persistente. Desde entonces hasta la fecha, tanto los métodos diagnósticos como terapéuticos en Cardiología y en la Cirugía Cardíaca han avanzado considerablemente, por lo que se ha convertido este proceder quirúrgico en frecuente y con escasas posibilidades de complicaciones tanto intra como posoperatoria.

Estas complicaciones se han clasificado por algunos atendiendo a su gravedad en mayores y menores.

Las primeras son: hemorragias, formación de falsos aneurismas, infecciones mediastínicas. Entre las segundas las más frecuentes son la hipertensión arterial sistémica posoperatoria, fibrilación auricular paroxística, lesiones del nervio recurrente y derrame pleural generalmente quiloso, por lesión del conducto torácico.⁴

De todas éstas, la hipertensión arterial sistémica es la que con más frecuencia se ha encontrado en el posoperatorio de estos pacientes, que obligan en ocasiones a tomar medidas terapéuticas por su intensidad.

Este estudio ha tenido como objetivo conocer los siguientes datos sobre esta complicación.

1. La frecuencia de presentación de hipertensión arterial posterior al cierre quirúrgico de la PCA.
2. La relación de esta complicación con la forma de manifestarse la afección de base.
3. La intensidad y gravedad de esta complicación, así como su evolución.
4. Los resultados del tratamiento aplicado.
5. La mortalidad por esta causa.

MATERIAL Y METODO

Este estudio comprende el análisis de los pacientes operados en un período de 2 años, que presentaban (PCA), a los cuales se les ligó o seccionó el conducto, con el fin de analizar los siguientes datos:

- Edad y sexo.
- Cuadro clínico preoperatorio.
- Aparición de la complicación estudiada y su duración.
- Tratamiento indicado.
- Mortalidad.

A todo paciente operado de PCA se le tomó la tensión arterial (TA) según la norma de nuestra Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Se utilizó el método auscultatorio recomendado por la *American Heart Association* en los casos de niños mayores o el método de *flushing*, introducido en Pediatría, en 1952 por *Goldring* en los lactantes a los que no se podía aplicar el primer método.⁵

Utilizamos como indicador de cifras patológicas las tablas de presiones de *Londe*⁶ y sobre la base de ella catalogamos a los pacientes como hipertensos o no.

Los diagnósticos electrocardiográficos de crecimiento de cavidades se realizaron a base de los criterios de *Megler* modificados.⁷

RESULTADOS

Analizamos un total de 56 niños operados de PCA aislado de los cuales 35 presentaron cierto grado de hipertensión arterial, lo que representó un 62,5 % del conjunto de pacientes operados de esta complicación.

Predominó el sexo femenino sobre el masculino, en proporción de 2,5:1, dato éste en el que coinciden los autores.³⁻⁷

De los pacientes que presentaron hipertensión el grupo de edades más numeroso fue el de 1 a 5 años, con 18 pacientes, seguido por el resto de los grupos, y es el de menor número de casos con 1, aquel de pacientes de un año (tabla 1).

Tabla 1. *Distribución según edad y sexo*

Menores de 1 año	1
De 1 a 5 años	18
De 6 a 10 años	8
Mayores de 10 años	8
<hr/>	
Total	35
<hr/>	
Femenino	25
Masculino	10
<hr/>	
Total	35

Los hallazgos auscultatorios preoperatorios demostraban una carga hemodinámica importante en la mayoría de los casos (74,3 %). Mientras que el resto (25,7%), no presentó datos de sobrecarga importante a la auscultatoria (tabla 2).

Tabla 2. *Hallazgos preoperatorios*

Auscultación	No. de pacientes	%
Soplo continuo	9	25,7
Soplo continuo más retumbo apical	26	74,3
<hr/>		
Total	35	100

En cuanto a los hallazgos electrocardiográficos se manifestaron de forma similar a las auscultatorias, ya que el 85 % mostró signos evidentes de crecimiento de ventrículo izquierdo o crecimiento biventricular. Sólo el 14 % de los pacientes tuvo un electrocardiograma normal (tabla 3).

Tabla 3. *Hallazgos preoperatorios*

Patrones electrocardiográficos	No. de pacientes	%
Normal	5	14,7
Crecimiento del ventrículo izquierdo	22	64,7
Crecimiento biventricular	7	20,6
<hr/>		
Total	35	100

El estudio radiográfico destacó que el 82 % de los pacientes presentó algún grado de cardiomegalia y sólo 6 tuvieron un índice cardiotorácico normal preoperatorio (tabla 4).

En cuanto a la hipertensión comprobamos que ésta apareció en todos los casos en las primeras 24 horas de posoperatorio, y varió su duración hasta las 72 horas en algunos pacientes (tabla 5).

Tabla 4. Hallazgos preoperatorios

Examen simple radiográfico	No. de pacientes	%
Indice cardiotorácico normal	6	17,1
Cardiomegalia ligera	14	40,0
Cardiomegalia moderada	12	34,28
Cardiomegalia severa	3	8,5
Total	35	100

Fue necesario aplicarle tratamiento antihipertensivo a 19 pacientes (55,5 %), y no recibieron tratamiento para ello, 16 (44,5 %). El tratamiento utilizado fue en todos los casos reserpina, furosemida, propranolol o una combinación de 2 de ellos por lo que se siguen las dosis publicadas en nuestras *Normas de Pediatría*⁸ (tablas 6 y 7).

Tabla 6. Hallazgos posoperatorios

	No. de pacientes	%
Recibieron tratamiento	19	55,5
No recibieron tratamiento	16	44,5

Tabla 5. Hallazgos posoperatorios

Duración de la hipertensión	No. de pacientes	%
Menos de 24 horas	20	57
De 24 a 48 horas	14	40
Más de 48 horas	1	3
Total	35	100

Tabla 7. Hallazgos posoperatorios

Tratamiento indicado	No. de pacientes	%
Reserpina	5	26,5
Furosemida	6	31,5
Ambos	7	36,8
Propranolol	1	5,2
Total	19	100

Al tratar de correlacionar los datos preoperatorios tanto electrocardiográficos como radiográficos, con los pacientes a los cuales fue necesario indicársele tratamiento para vencer la hipertensión arterial, pudimos precisar que el 89,5 % de los mismos presentaban signos de crecimiento del ventrículo izquierdo o de ambos en el electrocardiograma preoperatorio y el 84 % presentó cardiomegalia en el estudio radiográfico preoperatorio (tablas 8 y 9).

Tabla 8. Hallazgos posoperatorios

Con tratamiento	No. de pacientes	%
Electrocardiograma		
Crecimiento del ventrículo izquierdo	12	63,2
Crecimiento biventricular	5	26,3
Normal	2	20,5
Total	19	100

Tabla 9.

Telecardiograma	No. de pacientes	%
Indice cardiotorácico normal	3	15,8
Cardiomegalia	16	84,2
Total	19	100

DISCUSION

La causa de la hipertensión arterial en el posoperatorio del conducto arterioso no ha sido aclarada satisfactoriamente. No es explicable solamente por el aumento de catecolaminas en sangre producto de estrés quirúrgico, aunque creemos que éste puede ser un factor importante.

Después de los trabajos de Sealy⁹ en el cual plantea sus teorías con respecto a la hipertensión paradójica que sucede en el posoperatorio de la coartación aórtica, se ha comenzado a conocer también a algunos de los factores que inciden en la aparición de este síndrome en la cirugía del conducto arterioso. Posteriormente se han planteado teorías que involucran un aumento del flujo en las glándulas suprarrenales, con el consiguiente hiperflujo de catecolaminas al torrente circulatorio, mucho más que en otro tipo de cirugía.¹⁰ Otra teoría que pudiera ser tomada en cuenta es la planteada por March,¹¹ también sobre la hipertensión reactiva en la coartación aórtica operada, en la cual muestra una respuesta inadecuada temporal de los receptores aórticos a los distintos reflejos recibidos, en condiciones en las cuales las paredes del vaso arterial cambian bruscamente de tensión, desde una menor a una mayor, por la derivación brusca hacia la aorta de la sangre que escapa vía *ductus* hacia la circulación pulmonar y que requiere varias horas para su reajuste.

Como vemos, diversos son los factores que se pueden proponer como causa del síndrome hipertensivo a que nos referimos. No se puede descartar la posibilidad y de hecho así creemos, que este cuadro depende fundamentalmente de trastornos funcionales, reversible, cuya causa es multicausal y por lo tanto difícil de definir.

Creemos que en muy poco tiempo, con el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas en el campo de la Medicina, esta interrogante estará completamente aclarada.

Por último, queremos presentar estas líneas a modo de conclusiones que resuman de forma apretada nuestros resultados en el estudio de este síndrome.

CONCLUSIONES

1. La hipertensión arterial en el posoperatorio de esta afección es frecuente por lo que se ha presentado en el 62,5 % de nuestros pacientes.
2. El examen físico y los datos electrocardiográficos y radiográficos nos pueden ser de utilidad en la detección posoperatoria de este síndrome.
3. El cuadro hipertensivo en el posoperatorio del *ductus* persistente tiene un carácter benigno y en casi la mitad de los casos no es necesario su tratamiento.
4. La intensidad del cuadro guarda estrecha relación con la carga hemodinámica provocada por el *ductus* en el estado preoperatorio.
5. En ninguno de los casos fue mortal.

SUMMARY

López, V. et al.: *Systemic hypertension after surgical closure of patent ductus arteriosus. Our experience.*

All patients operated by patent ductus arteriosus (PDA), isolated during a consecutive two year period, for a total of 56 children, are studied. It is outlined that 62,5 % of the children presented some degree of systemic arterial hypertension (35 patients). Of these, 74 % presented auscultatory signs of PDA, occurring the same in 89 % of those examined radiographic and electrocardiographically. It is pointed out that hypertensive manifestations appear the first day and in most of the patients disappear in the first 24 hours of evolution. Of them, 55 % has treatment with furosemide and/or reserpine. Mortality due to this cause was not proved. It is concluded that this clinical picture is very frequent complication in PDA surgery, mortality is low and its apparition is related to PDA hemodynamic importance, therefore, in half of the cases, treatment with hypotensive agents is necessary.

RÉSUMÉ

López, V. et al.: *Hypertension systémique après la fermeture chirurgicale du canal artériel persistant. Notre expérience.*

Les auteurs étudient tous les patients opérés pour persistance du canal artériel (PCA) choisis sur une période consécutive de deux années, pour un total de 56 enfants. Dans 62,5 % des cas il a été noté un certain degré d'hypertension artérielle systémique (35 malades). Dans 74 % de ces cas, il a été trouvé des signes auscultatoires de PCA d'une certaine importance; il en est de même dans 89 % des patients examinés par radiographie et par électrocardiographie. Les manifestations hypertensives apparaissent le premier jour et dans la plupart des cas (57 %) elles disparaissent pendant les 24 premières heures d'évolution. Il est signalé que 55 % des malades ont reçu traitement par furosémide, réserpine ou les deux médicaments. Il n'a pas été constaté de mortalité par cette cause. Les auteurs concluent que ce tableau est une complication assez fréquente dans la chirurgie de la PCA, qu'elle entraîne une faible mortalité et que son apparition est en rapport avec l'importance hémodynamique de la PCA; aussi est-il nécessaire son traitement par des hypotenseurs dans la moitié des cas.

BIBLIOGRAFIA

1. Anderson, R.C. et al.: Causative factors underling congenital heart malformation. *Pediatrics*, 14: 143, 1954.
2. Gardiner, J.H. et al.: Prevalence of heart disease in Toronto children cardiac Registry. *Pediatrics* 7: 713, 1951.
3. Hay, J.D. et al.: Patent ductus arteriosus. A review of 108 cases treated surgically. *Arch Dis Child* 31: 279, 1956.
4. Watson, H.: *Paediatric Cardiology*. La Habana, Edición Revolucionaria. 1968. P. 242.
5. Goldring, D. et al.: Flusch method for blood pressure determinations in newborn infants. *J Pediatr* 40: 285, 1952.
6. Londe, S. et al.: Blood pressure standard for normal children as determined under office conditions. *Pediatr Clin North Am* 7: 401, 1968.
7. Keith, J.D.: *Heart Disease in Infancy and Children*. 3era ed. USA, Mc Millan Publishing, 1978. P. 51.
8. Cuba. *Ministerio de Salud Pública: Normas de Pediatría*. La Habana, Editorial Científico-Técnica. 1975.

9. *Sealy, W.C. et al.*: Paradoxical hypertension following resection of coarctation of aorta. *Surgery* 42: 135, 1957.
10. *Srouji, M.N. et al.*: Paradoxical hypertension and the abdominal pain syndrome following resection of coarctation of Aorta. *Can Med Ass J* 92: 412, 1965.
11. *March, H.W. et al.*: Immediate and remote effects of resection on the hypertension in coarctation of the aorta. *Brit Heart J* 22: 561, 1960.

Recibido: 11 de enero de 1985. Aprobado: 7 de marzo de 1985.

Dr. *Vicente López*. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Calle 17 No. 702, Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba.



CONGRESO DE CIRUGIA 86
 PALACIO DE LAS CONVENCIONES
 LA HABANA, CUBA
 DEL 24 AL 29 DE NOVIEMBRE DE 1986