

## CARDIOPATIAS Y NEUMOPATIAS CONGENITAS ASOCIADAS

RUBÉN ARGÜERO,<sup>1</sup> RUBÉN QUIÑONES<sup>1</sup> Y CARLOS PÉREZ-TREVIÑO<sup>1</sup>

Se presenta la experiencia en relación al análisis de 27 casos que tenían cardiopatía y neumopatía congénitas asociadas y los aspectos difíciles en el diagnóstico diferencial entre la neumopatía y la cardiopatía considerados aisladamente. La edad de estos enfermos fluctuó entre 3 horas y 12 años. El 62.4% tenían menos de dos años de edad. Todos los pacientes fueron estudiados en forma completa con procedimientos tales como electrocardiograma, cateterismo cardíaco, angiocardiografía y broncografía; ocho pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente. Entre los diagnósticos hubo combinaciones en forma irregular y caprichosa, que impidieron la agrupación en síndromes específicos, excepción hecha del síndrome de Kártagener y del síndrome de la cimitarra, que por su mayor frecuencia y por

haber sido motivo de otras comunicaciones previas se conocen mejor. Se presentan algunos casos interesantes, tanto desde el punto de vista de diagnóstico diferencial así como en relación con el tratamiento instituido. Se discute la importancia que tienen en el diagnóstico diferencial en el recién nacido, el síndrome de insuficiencia cardiorrespiratoria, las fístulas arteriovenosas y sus posibilidades quirúrgicas; las anomalías congénitas de la arteria pulmonar; la importancia del angiocardiograma en el preoperatorio de enfermos con cardiopatía y pulmón isquémico. Se hacen consideraciones médicoquirúrgicas acerca de las bronquiectasias y cardiopatía congénita, y se analiza el síndrome de la cimitarra, como ejemplo de interés patológico y académico. (Gac. Méd. Méx. 101: 65, 1971).

POCO SE han abordado en la literatura médica las anomalías congénitas del sistema broncopulmonar, particularmente las que se asocian con cardiopatías congénitas. El concepto general establecido es que se trata de procesos sumamente raros o bien cu-

riosidades de la Patología, que muchas veces no requieren tratamiento.

Los autores que han tratado estos temas, lo han hecho en función de su actividad especializada, sea ella la radiología, la embriología, la neumología o la cardiología. Por lo tanto, tratan un conjunto de malformaciones congénitas que tienen una traducción clínica similar, en forma parcial e inadecuada,

<sup>1</sup> Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

y acentúan especialmente los aspectos de su propia especialidad. Si a ello se agrega el desconocimiento de los mecanismos etiológicos y patogénicos involucrados, así como la gran variedad de malformaciones con manifestaciones clínicas diversas, que por sí mismas dificultan agruparlas en síndromes o cuadros clínicos definidos, se explica que no exista una clasificación apropiada. El indudable progreso de la embriología experimental, de la genética, y los avances alcanzados por la fisiología, la hemodinámica, la cirugía y la radiología, habrán de constituir los pilares fundamentales para consolidar los conocimientos acerca de estos padecimientos.

El motivo de esta comunicación es presentar la experiencia de los autores en relación al análisis de 27 casos que exhibían cardiopatía y neumopatía congénitas asociadas, y hacer notar los aspectos difíciles en el diagnóstico diferencial entre neumopatía y cardiopatía congénita considerados aisladamente.

### Material y métodos

Se estudiaron 27 pacientes de los servicios de Neumología y Cardiología del Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social. Su edad varió de 3 horas a 12 años. 62.4% eran de menos de dos años de edad. Todos los pacientes fueron estudiados en forma completa con procedimientos tales como electrocardiograma, cateterismo cardiaco, angiocardiografía y bronco-

TABLA I  
CARDIOPATIAS Y NEUMOPATIAS  
CONGENITAS ASOCIADAS

<i>Operaciones</i>	
—	Sección del conducto arterioso en pulmón único.
—	Anastomosis subclavio-pulmonar en arteria pulmonar única.
—	Anastomosis aorto-pulmonar en hipoplasia del tronco de arteria pulmonar.
—	Valvulotomía e infundibulectomía en caso con fistulas arterio venosas pulmonares múltiples.
—	Cierre de defecto septal ventricular y lobectomía media en Síndrome de Kartagener.
—	Sección y reanastomosis de tronco venoso principal derecho a la aurícula izquierda.
—	Biopsia pulmonar en fístula arteriovenosa múltiple.
—	Lobectomía media en fístula arteriovenosa múltiple.
—	Neumonectomía derecha en síndrome de la cimitarra.
—	Neumonectomía izquierda en tetralogía de Fallot y bronquiectasias múltiples.
—	Neumonectomía derecha en conexión ectópica del bronquio principal al esófago (Fístula arteriovenosa pulmonar funcional).

grafía. Ocho pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente (Tabla I). Los diagnósticos establecidos por separado aparecen en la tabla II, en la que se presentan combinaciones en forma irregular y caprichosa, que como antes se dijo, impidieron la agrupación en síndromes específicos, a excepción quizá del síndrome de Kartagener y del síndrome de cimitarra, que por su mayor frecuencia y haber sido motivo de otras comunicaciones previas se conocen mejor.

### Cuadro clínico

Con el objeto de señalar algunas de las formas de expresión clínica en pa-

TABLA II

## CARDIOPATÍAS Y NEUMOPATÍAS CONGÉNITAS ASOCIADAS

*Diagnósticos*

<i>Neumopatías</i>	<i>Cardiopatías</i>
Hipoplasia pulmonar.	Persistencia del conducto arterioso.
Agenesia de rama de arteria pulmonar e hipoplasia pulmonar.	Transposición de grandes vasos.
Agenesia de rama de arteria pulmonar.	Pseudo tronco con agenesia de rama pulmonar.
Bronquiectasias múltiples del pulmón izquierdo.	Defecto septal auricular.
Hipoplasia de ramas de arteria pulmonar y simetría bronquial.	Defecto septal ventricular.
a) Patrón derecho.	Defecto septal auricular y ventricular.
b) Patrón izquierdo.	Ventrículo único.
Síndrome de la cimitarra.	Estenosis valvular pulmonar.
Síndrome de Kartagener.	Estenosis infundibular con septum intacto.
Fístulas arteriovenosas múltiples.	Tetralogía de Fallot.
Síndrome de insuficiencia respiratoria del recién nacido.	Agenesia de válvula pulmonar.
Conexión ectópica del pulmón derecho al esófago.	Situs inversus.
	Dextroversión (dextrocardia secundaria).
	Heterotaxia visceral con dextrocardia o mesocardia.
	Hipertensión arterial pulmonar primaria-secundaria.

cientes con esta combinación de anomalías congénitas, se describen a continuación ciertos casos que parecen interesantes, tanto desde el punto de vista del diagnóstico diferencial como del tratamiento instituido.

CASO 1. Recién nacido, producto de madre diabética traído al hospital a las 3 horas de nacido con signos de insuficiencia respiratoria grave, cianosis y quejido constante. El diagnóstico de ingreso fue de cardiopatía congénita cianógena.

Al completar los estudios clínicos, de laboratorio y de gabinete se concluyó que el problema fundamental dependía del aparato respiratorio. Se trataba de un síndrome de insuficiencia respiratoria del recién nacido por problema de membrana alvéolopulmonar. Se dio tratamiento específico a base de digitálicos, ambiente húmedo, oxí-

geno a concentración de 60%, temperatura constante de 32 grados y sonda nasogástrica. Con ese tratamiento el paciente mejoró considerablemente y al término de tres semanas fue dado de alta. Subsecuentemente se siguió vigilando en consulta externa.

Estudios posteriores de gabinete permitieron observar normalización progresiva de la radiografía de tórax y del electrocardiograma. En la figura 1-A se muestra un estudio radiológico de tórax en el que se observa condensación pulmonar micronodular y trabecular, sobre todo del hemitórax izquierdo, a la vez que disminución de los espacios intercostales en ambos hemitórax. La silueta cardiaca muestra ligera cardiomegalia.

El electrocardiograma mostró acentuada hipertrofia del ventrículo derecho por sobrecarga sistólica, observándose

la onda R alta y desnivel negativo rápido del espacio ST en VI; y crecimiento de la aurícula derecha, manifestada por ondas P altas y acuminadas en DII y en VF. Dos meses

edad, que presentaba características típicas del síndrome de la cimitarra. En la figura 2-A se muestra una radiografía de tórax con la silueta cardíaca desplazada hacia la derecha

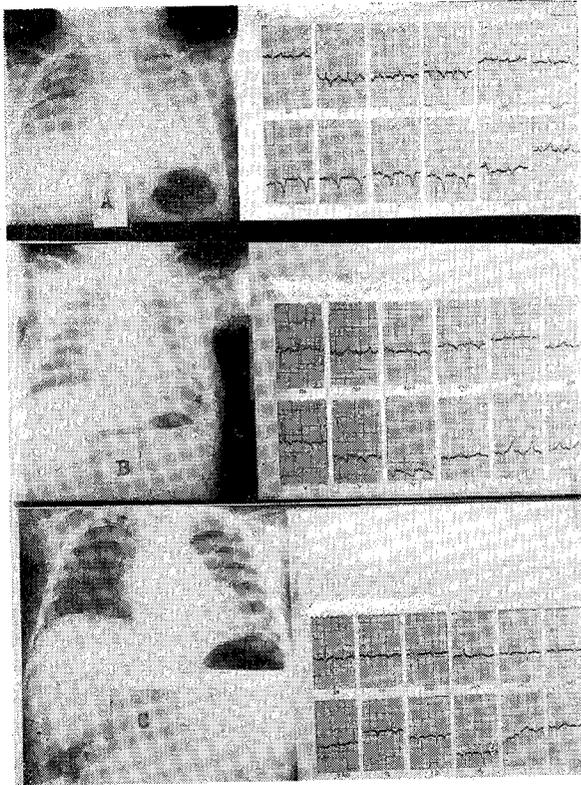


FIG 1. Estudio evolutivo del caso 1. A) a la edad de 5 días; B) a la de 2 meses; C) al año de edad.

después (Fig. 1-B), se observa disminución de los cambios patológicos anotados anteriormente. Un año después (Fig. 1-C), la normalización es total.

CASO 2. Escolar de 7 años de

(dextroversión) y el pulmón correspondiente hipoplásico; hay vascularidad notable en el lado contralateral. La figura 2-B corresponde a la broncografía que mostró hipoplasia bronquial con reducción en tamaño y en

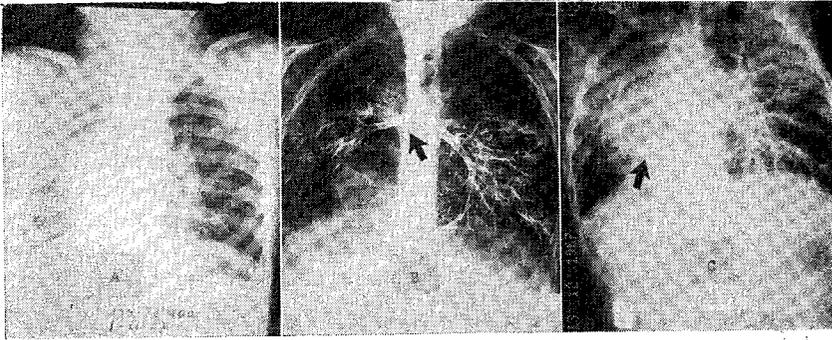


FIG. 2. Síndrome de la cimitarra (Caso 2).

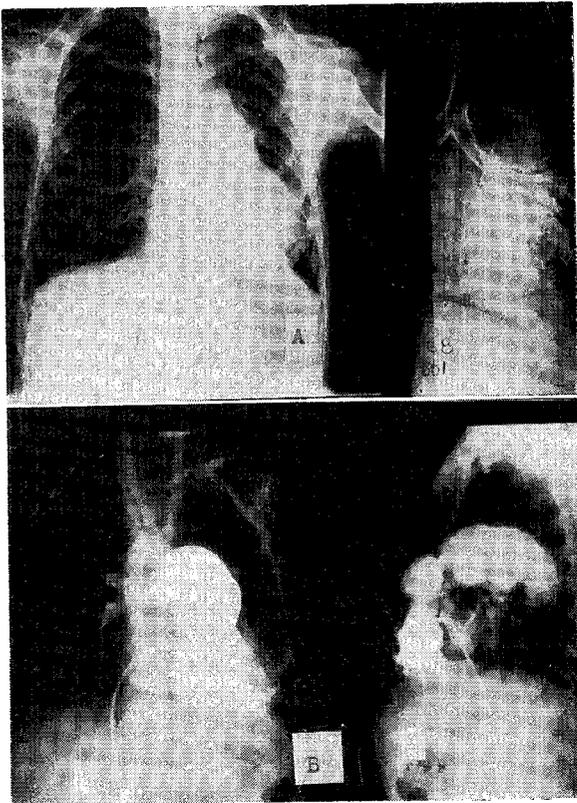


FIG. 3. Estudio del caso 3.

número de las ramas correspondientes a dicho pulmón. Se confirma la dextroposición, observándose levantamiento del bronquio derecho (flecha) y el bronquio del lado izquierdo normal. La figura 2-C corresponde a un angiocardiógrama selectivo en arteria pulmonar, en su fase venosa; lo más importante es la desembocadura de las venas pulmonares correspondientes al pul-

CASO 3. Escolar de 7 años de edad, en quien se hizo diagnóstico de tetralogía de Fallot con agenesia de válvulas pulmonares y bronquiectasias múltiples de todo el pulmón izquierdo. En la figura 3-A se muestra a la izquierda una radiografía de tórax con silueta cardiaca ligeramente crecida, con ápex levantado y el segmento de arteria pulmonar muy prominente. La

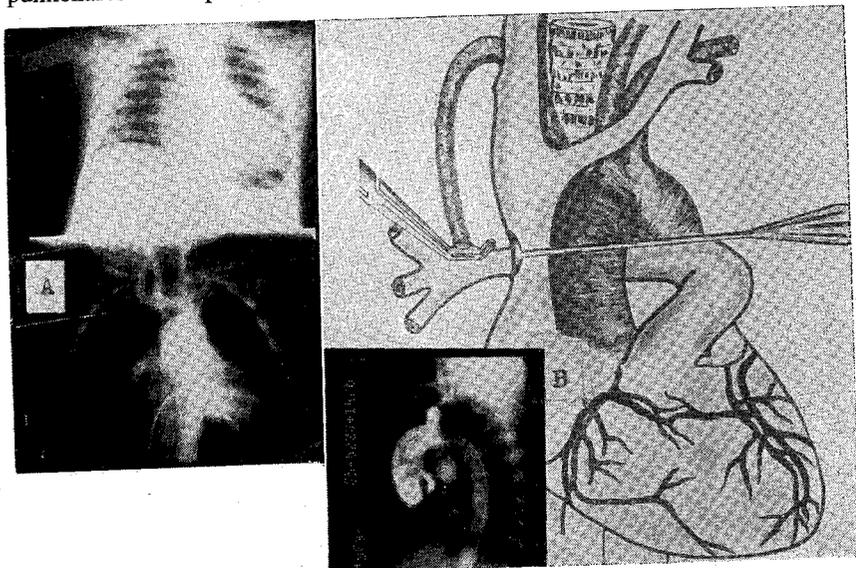


FIG. 4. Estudio y manejo del caso 4.

món derecho en un tronco venoso paracardiaco derecho, que sigue hacia la vena cava inferior (flecha), la cual es opacificada subsecuentemente.

El paciente fue operado bajo circulación extracorpórea para hacer ligadura de las arterias sistémicas e infra-diaphragmáticas y realizar la sección del drenaje venoso anómalo y su reimplantación a la aurícula izquierda.

vascularidad se consideró disminuida. A la derecha se observa una broncografía izquierda con dilatación de todos los bronquios que son características de la bronquiectasia congénita.

La figura 3-B muestra un angiocardiógrama biplanar selectivo en ventrículo derecho, que demuestra la dilatación del ventrículo, la estrechez anular y la enorme dilatación de la

arteria pulmonar, en la que no se distingue piso valvular. La aorta demuestra un arco a la derecha y hay una opacificación precoz de ella.

En este paciente se realizó neumonectomía izquierda con mejoría considerable de la cianosis y mejor tolerancia al ejercicio; el tratamiento quirúrgico de la cardiopatía se llevará a cabo en un futuro próximo. Este caso ya fue publicado con anterioridad.<sup>1</sup>

**Caso 4.** Lactante de un mes de edad, con diagnóstico de cardiopatía congénita cianógena con flujo pulmonar disminuido. Se hizo indicación de anastomosis sistémico-pulmonar, en virtud de la cianosis progresiva y la presencia de crisis de hipoxia de repetición. El angiocardiógrama (Fig. 4-A) demostró arteria pulmonar única, por lo que hubo necesidad de efectuar una variante al procedimiento quirúrgico clásico, tal como se ilustra en la figura 4-B.

## Discusión

Es evidente que en un grupo importante de casos que presentan al nacimiento signos graves de insuficiencia cardiorrespiratoria, resulta extremadamente difícil determinar cuál es la enfermedad o la causa primaria del cuadro clínico, y si se trata de una enfermedad pulmonar pura o bien de una enfermedad cardiovascular. Robertson afirma<sup>2</sup> que el 10% de los niños con síndrome de insuficiencia respiratoria en el período del recién nacido presentan cuadro clínico sugestivo de enfer-

medad cardíaca congénita, como se vio en el caso 1.

Un aspecto patológico que da lugar a confusión en edades tempranas de la vida es la presencia de fístulas arteriovenosas múltiples en el pulmón, que en ocasiones son de tamaño submicroscópico, y que solamente pueden ser demostradas mediante estudios angiocardiógráficos o bien mediante toracotomía, biopsia pulmonar y métodos de corrosión. En edades posteriores, esta patología remeda al cuadro clínico de cardiopatía con mezcla arteriovenosa, por lo cual no es difícil que estos pacientes sean primariamente considerados como cardiopatas.

Tiene especial interés esta enfermedad, porque en algunos niños el tratamiento quirúrgico mediante la resección segmentaria lobar o algunas veces neumonectomía, ofrece posibilidades, como ha sido señalado por Bjork.<sup>3</sup> El mismo autor comunica su experiencia en el tratamiento de fístulas arteriovenosas pulmonares bilaterales que aborda desde un punto de vista diferente, comunica su experiencia con un caso en quien se hizo disección de los aneurismas arteriovenosos, sección y ligadura de los mismos en diferentes tiempos operatorios, ilustrando las ventajas de este método sobre la resección pulmonar. La experiencia de los autores se reduce al caso en el que se hizo lobectomía media y a otro en quien se hizo biopsia de tejido pulmonar con fines diagnósticos.

Anderson<sup>4</sup> describió las variantes que se pueden presentar en anomalías congénitas de la arteria pulmo-

nar. Sugiere que se use el término de interrupción próxima de un arco pulmonar, ya que encontró que el tronco y la porción periférica de las ramas tenían características normales, y podrían ser susceptibles de corrección mediante el uso de un injerto arterial, como lo describe en un caso. Esta anomalía se asocia con frecuencia a dextrocardia y debe recordarse que esta anormalidad, cuando se asocia a *situs inversus*, coincide en 8% de los casos con defectos cardiacos, en tanto que si ocurre dextrocardia aislada, es decir dextroversión y *situs solitus*, la frecuencia de anomalías cardiacas se eleva a 25%, como lo señala Schmutzer.<sup>5</sup>

Newman<sup>6</sup> comunica tres casos con ausencia o hipoplasia de arterias pulmonares principales en sus ramas. En 1959, Margolin<sup>7</sup> describe el síndrome radiológico, encontrado en cuatro enfermos, caracterizado por: enfisema unilateral, bronquiectasia de forma sacular y pobreza de arterias pulmonares. Este autor llama la atención sobre la necesidad de afirmar el diagnóstico previamente a la cirugía, siendo signos de sospecha: radiolucidez anormal de un lóbulo o de todo un pulmón en fase inspiratoria, en ausencia de infección o sospecha de trombosis arterial pulmonar; disminución del volumen del pulmón afectado, con desproporción o asimetría de los dos hemitórax; sombra de la región hilar correspondiente, de menor tamaño; desplazamiento mediastinal al lado afectado, con grado variable de desviación mediastinal del pulmón contralateral, y elevación anor-

mal del diafragma, en ausencia de patología subdiafragmática y parálisis frénica.

Broncográficamente se puede encontrar bronquiectasia de tipo sacular en la mayoría de los casos. Una asociación relativamente frecuente es la presencia de bronquiectasias y cardiopatía congénita cianógena, en la que están alterados los vasos pulmonares y en la cual se ha pensado que el problema de vasos sea secundario a la patología propiamente pulmonar. Belcher<sup>8</sup> consideró lo contrario: que las bronquiectasias son secundarias a la anomalía vascular. Cuando la función pulmonar se altera en estos casos, las principales alteraciones consisten en: aumento del espacio muerto como resultante del aire corriente aumentado y como mecanismo de compensación, y disminución de la capacidad respiratoria máxima.

No se ha observado ninguna alteración en relación a la mezcla intrapulmonar de gases y consumo de oxígeno; dado que las bronquiectasias son susceptibles al tratamiento quirúrgico, es importante establecer el diagnóstico oportuno de esta anormalidad, la cual hemos observado en el síndrome de Kartagener y en la tetralogía de Fallot.

La ausencia congénita de una de las ramas de la arteria pulmonar como ocurrió en tres de los enfermos de los autores es una anomalía congénita rara, de la que hasta 1958 existían en la literatura médica menos de 50 casos. Con el perfeccionamiento de las técnicas radiológicas, y el uso sistemático de los métodos angiográficos

y del cateterismo cardiaco, ha sido posible que en la actualidad se conozca mejor esa patología.

Es importante llamar la atención sobre aquellos enfermos con tetralogía de Fallot que van a ser sometidos a operación paliativa con anastomosis sistémico-pulmonar y en quienes es necesario la oclusión de una de las ramas principales con el objeto de poder realizar la mencionada anastomosis. Para ello es importante conocer el estado de las mismas antes de la operación, para evitar un riesgo quirúrgico elevado, pues podría ponerse en compromiso circulatorio grave el pulmón homo o contralateral al sitio de la anastomosis. Estamos convencidos de que es necesaria la valoración angiográfica en todos los pacientes con tetralogía de Fallot, por los grados variables de hipoplasia o coartación de ramas principales que pueden presentarse, y de que esta valoración contribuye a plantear el procedimiento terapéutico más adecuado.

El síndrome de Kartagener está caracterizado por *situs inversus*, sinusitis y bronquiectasias. Fue descrito por primera vez en el año de 1904.<sup>9</sup> Ori describe el segundo caso en 1909 en un hallazgo de autopsia, pero no fue sino hasta el año de 1933 que Kartagener agrupa estas malformaciones en el síndrome que lleva su nombre y comunica cuatro casos. Morales<sup>10</sup> describe seis casos de síndrome de Kartagener estudiados en México. La experiencia de los autores se reduce a tres casos con esta anomalía. En uno de ellos dicha anomalía se encontraba asociada a defecto septal interventricular, el

cual fue tributario de reparación quirúrgica bajo circulación extracorpórea y colocación de un parche, y posteriormente lobectomía del lóbulo medio correspondiente.

La agenesis del pulmón asociada a conducto arterioso ha sido comunicada en muy pocas ocasiones;<sup>11-12</sup> el pronóstico en estos casos está condicionado al flujo que pasa a través de dicho conducto, a la resistencia vascular pulmonar y al estado del pulmón. El tratamiento quirúrgico en estos pacientes es recomendable, especialmente si el diagnóstico es hecho a edades tempranas de la vida. Jiménez<sup>13</sup> describe un caso que fue intervenido para sección del conducto arterioso, con evolución satisfactoria.

Otro tipo de patología relacionada con la asociación de anomalías congénitas del árbol broncopulmonar y cardiopatía, es la combinación de enfisema lobar y cardiopatía congénita. Jones<sup>14</sup> comunica que de 14 casos de enfisema lobar congénito, 8 tenían cardiopatía asociada y cursaban con síndrome de insuficiencia del recién nacido. La asociación de enfisema lobar y enfermedad cardiaca congénita ha sido descrita por varios autores. Cotton<sup>15</sup> comunicó seis casos, de los cuales cuatro tenían cardiopatía.

Finalmente, se analiza un síndrome de interés patológico y académico, constituido por drenaje anómalo de las venas del pulmón derecho a la vena cava inferior o a la aurícula derecha, asociado a hipoplasia de la arteria y del pulmón correspondiente, que recibe colaterales arteriales sistémicas

habitualmente de la región diafragmática, y dextroversión, es decir corazón con punta a la derecha y *situs solitus*.

Este síndrome fue descrito inicialmente por Parke<sup>16</sup> y se conoce como síndrome de la cimitarra. Massumi<sup>17-18</sup> describe un caso y al hacer consideraciones anatómicas y funcionales, pone énfasis en el hecho de que el pulmón isquémico recibe sangre proveniente de la aorta, habitualmente de la porción infradiafragmática. Con respecto a la dextroposición, hace notar que el pulmón poco elástico, con disminución crónica en su ventilación, es muy pequeño y por lo tanto favorece o determina la dextroposición del corazón. También considera que la disminución de la circulación causada por el colapso de los alvéolos o de los capilares comprimidos, produce congestión venosa, la cual puede a su vez causar hipertensión venosa, alteración hemodinámica que se compara con la de los enfermos mitrales, que muestran reducción al flujo de los lóbulos inferiores pulmonares y compromiso del ventrículo derecho, debido a hipertensión pulmonar consecutiva a la obstrucción venosa.<sup>19</sup> La rareza de este síndrome limita nuestra experiencia en los estudios hemodinámicos y en los hallazgos anatómicos, que revelan algunas variantes.<sup>20</sup> En la experiencia de los autores constan dos casos que fueron intervenidos quirúrgicamente para resección del pulmón hipoplásico.

#### REFERENCIAS

1. Argüero, S. R.; Milán, M. G.; García, L. F.; Gardida, A., y Villalobos, M.

- H.: *Cirugía pleuropulmonar en niños. Análisis de 100 casos.* GAC. MÉD. MÉX. 99: 847, 1969.
2. Robertson, N. R. C.; Hallidie-Smith, K. A., y Davis, J. A.: *Severe respiratory distress syndrome mimicking cyanotic heart disease in term babies.* Lancet, 2: 1108, 1967.
  3. Bjork, V. O.: *Local extirpation of multiple bilateral pulmonary arteriovenous aneurysms.* J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 53: 293, 1967.
  4. Anderson, R. C.; Char, F., y Adams, P.: *Proximal interruption of a pulmonary arch (absence of one pulmonary artery).* Dis. of the Chest. 34: 73, 1958.
  5. Schmutzer, K. J., y Linde, L.: *Situs inversus totalis associated with complex cardiovascular anomalies.* Am. Heart J. 56: 761, 1958.
  6. Newman, R. W.; Tarasidis, G. y Chai, H. G.: *Congenital absence or hypoplasia of pulmonary artery.* J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 47: 740, 1964.
  7. Margolin, H. N.: *Idiopathic unilateral hyperlucent lung. A roentgenologic syndrome.* Am. J. Roentgenol. 82: 63, 1959.
  8. Belcher, J. R., y Pattinson, J. N.: *Hypoplasia of the lobar pulmonary arteries.* J. Thor. Surg. 34: 357, 1957.
  9. Morales, V. M., y Ramos, E. J.: *Síndrome de Kartagener.* Neum. Cir. Tórax. 23: 313, 1962.
  10. Morales, V. M.; Flores, B. F.; González, G. E., y Ramos, E. J.: *Disgenesias pulmonares.* Neum. Cir. Tórax. 24: 149, 1963.
  11. Lukas, D. S.; Dotter, C. T., y Steinberg, I.: *Agenesis of the lung and patent ductus arteriosus with reversal of flow.* New Eng. J. Med. 249: 107, 1953.
  12. Nicks, R.: *Agenesis of the lung with persistent ductus arteriosus.* Thorax, 12: 140, 1957.
  13. Jiménez, M. M.; Pérez, A. J. J.; Pérez, T. C., y Rubio, A. V.: *Agenesis of the lung with patent ductus arteriosus treated surgically.* J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 50: 59, 1965.
  14. Jones, D. C.; Almond, C. H., y Snyder, H. M.: *Lobar emphysema and congenital heart disease in infancy.* J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 49: 1, 1965.
  15. Cotton, D. C., y Myers, N. A.: *Congenital lobar emphysema.* Brit. Med. J. 1: 1394, 1957.
  16. Parke, W. W., y Michels, N. A.: *The nonbronchial systemic arteries of the*

- lung. J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 49: 694, 1965.
17. Massumi, R. A.; Ríos, J. C., y Donohoe, R. F.: *The pathogenesis of angiographic non-visualization or attenuation of a patent pulmonary artery and the role of bronchial artery-pulmonary artery anastomosis.* J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 49: 772, 1965.
18. Massumi, R. A.; Alwan, A. O.; Hernández, T. J.; Just, H. G., y Tawakol, A. A.: *The scimitar syndrome. A physiologic explanation for the associated dextroposition of the heart, maldevelopment of the right lung and its artery, and for the systemic collateral supply to the lung.* J. Thor. and Cardiovasc. Surg. 53: 623, 1967.
19. Ferencz, C., y Dammann, J. F.: *Significance of the pulmonary vascular bed in congenital heart disease. V. Lesions of the left side of the heart causing obstruction of the pulmonary venous return.* Circulation, 16: 1046, 1957.
20. Halasz, N. A.; Halloran, K. H., y Liebow, A. A.: *Bronchial and arterial anomalies with drainage of the right lung into the inferior vena cava.* Circulation. 14: 826, 1956.