

CIRUGIA PLEUROPULMONAR EN NIÑOS

Análisis de 100 casos

DRES. RUBÉN ARGÜERO,¹ J. GUILLERMO MILÁN,¹ FRANCISCO GARCÍA LÓPEZ,¹
ANGEL GARDIDA¹ Y HUGO R. VILLALOBOS²

Se analizan cien casos de cirugía pleuropulmonar en niños operados en el servicio de Neumología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La edad de los pacientes varió de cuatro días a dieciséis años; no hubo diferencia alguna en relación al sexo; los diagnósticos principales que indicaron la intervención correspondieron en su mayoría a secuelas de procesos infecciosos y el tipo de operaciones efectuadas más frecuentemente fueron las de decorticación pleuropulmonar, biopsia pulmonar, resección pulmonar. Los resultados pueden considerarse como muy satisfactorios. Se hacen consideraciones específicas sobre algunos casos de especial interés por sus implicaciones diagnósticas y/o terapéuticas y se hizo revisión de la literatura mundial al respecto. Se enfatizan las diferencias en el manejo quirúrgico en el niño y en el adulto en beneficio del primero, lo que trajo como consecuencia que el tiempo de hospitalización promedio de este grupo de pacientes fuera de ocho días. Finalmente se destacan las ventajas de la neuroleptoanalgesia como el tipo de anestesia ideal en los pacientes que van a ser sometidos a cirugía de tórax. (GAC. MÉD. Méx. 99: 847, 1969).

LAS INFECCIONES del aparato respiratorio en los niños como enfermedad primaria o como complicación de lesiones congénitas son frecuentes y en ocasiones después de tratamiento médi-

co adecuado dejan lesiones residuales que son tributarias de resección quirúrgica.

El avance en las técnicas quirúrgicas, tratamiento médico adecuado en el preoperatorio, adelantos en el campo de la anestesiología y cuidados postoperatorios así como control posterior a largo plazo, ha permitido tratar quirúr-

¹ Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

² Hospital J. M. de los Ríos, Caracas, Venezuela.

gicamente anomalías pleuropulmonares congénitas y adquiridas con resultados satisfactorios; como lo refieren diversas comunicaciones al respecto, tanto en nuestro país como en el extranjero.¹⁻³

El motivo de esta comunicación es presentar y analizar nuestra experiencia en 100 casos de pacientes intervenidos quirúrgicamente, del servicio de Neumología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado comprende 100 casos operados en el periodo comprendido de junio de 1967 a febrero de 1969.

De ellos 50 fueron del sexo masculino e igual número del femenino. El paciente de menor edad fue de 4 días y el mayor de 16 años. La mayoría de

los casos se presentaron en la edad preescolar. Después del estudio clínico y radiológico, incluyendo en aquellos que estaba indicado, broncografía, angiografía y/o valoración parcial de pruebas funcionales respiratorias, los casos fueron discutidos en sesión médico-quirúrgica. Efectuada la operación la pieza fue enviada al servicio de anatomopatología para su estudio. Los diagnósticos que indicaron la intervención quirúrgica se anotan en la Tabla 1. El tipo de operación que se llevó a cabo correspondió en su mayoría a decorticación pleuropulmonar, siguiéndole en orden de frecuencia la biopsia pulmonar, resección pulmonar y otras. Hay que hacer notar que en este grupo de pacientes se efectuaron 10 neumonectomías (Tabla 2). La anestesia empleada fue del tipo general endotraqueal controlada con circuito de no reinhalación y en los últimos 36 pacientes se utilizó neuroleptoanalgesia.

Las complicaciones observadas fueron poco frecuentes y totalmente reversibles, como se anota en la Tabla 3.

Los resultados podemos considerarlos como satisfactorios ya que únicamente hubo tres fallecimientos. El primero ocurrió en un niño sometido a neumonectomía derecha y que falleció en forma súbita a las 48 horas del postoperatorio; en este caso no se logró el estudio necrópsico. El segundo correspondió a preescolar con secuelas de poliomielitis que había permanecido por un año en el respirador mecánico y en quien se intervino quirúrgicamente para efectuar "plegadura" del diafragma; falleció 24 horas después y en la autopsia se encontró bronquiolitis ne-

CIRUGIA PLEUROPULMONAR EN NIÑOS

Análisis de 100 casos

DIAGNOSTICO QUIRURGICO

Diagnóstico	No. de casos
PADECIMIENTOS CONGENITOS	10
PADECIMIENTOS BRONQUIALES	11
ATELECTASIA PULMONAR	13
QUISTE PULMONAR ADQUIRIDO	5
TUBERCULOSIS PULMONAR	15
PADECIMIENTO PULMONAR BILATERAL DIFUSO	18
EMPIEMA	28
PADECIMIENTOS DIAFRAGMATICOS	2
PADECIMIENTOS NEOPLASICOS	4
PADECIMIENTOS VARIOS	2

Servicio de Neumología y Cirugía de Tórax
Hospital de Pediatría
Centro Médico Nacional
I. M. S. S.

cretizante de probable etiología viral, edema pulmonar agudo y neumopatía hemorrágica. Finalmente, el tercer paciente presentaba fístulas arteriovenosas pulmonares múltiples y se sometió a biopsia pulmonar; falleció al 4o. día de postoperatorio con trastorno hema-

bilateral y que presentó reactivación tardía de las lesiones residuales.

DISCUSIÓN

El material analizado mostró que el mayor número de casos correspondió a niños en edad preescolar (44%) lo que atribuimos a que en nuestro medio las secuelas de procesos infecciosos, en general, y neumónicos, en particular, son más frecuentes a esta edad.^{1, 4} Ello coincide con los diagnósticos anotados en la tabla correspondiente, en los que puede observarse que las secuelas de patología infecciosa son mayores del 60%.

Un aspecto de interés lo constituye el hecho de haber intervenido a niños recién nacidos por patología de tipo congénito, dos de los cuales presentaron cuadros agudos que ameritaron operación de emergencia: el primero presentaba enfisema lobar congénito con evolución aguda y grave, con mecanismo

CIRUGÍA PLEUROPULMONAR EN NIÑOS

Análisis de 100 casos

OPERACIONES EFECTUADAS

Operación	No. de casos
NEUMONECTOMÍA	10
LOBECTOMIA	20
LOBECTOMIA Y RESECCION SEGMENTARIA	2
BILOBECTOMIA	8
SEGMENTECTOMIA	10
DECORTICACION PLEUROPULMONAR	22
DECORTICACION MAS RESECCION PULMONAR	6
BIOPSIA PULMONAR	18
EXTIRPACION DE NEOPLASIA	3
PLASTIA DE DIAFRAGMA	2
ADENECTOMIA MEDIASTINAL	1
TORACOTOMIA PARA BRONCORRAFIA	1

Servicio de Neumología y Cirugía de Tórax
Hospital de Pediatría
Centro Médico Nacional
I. M. S. S.

TABLA 2

tológico grave de tipo coagulación intravascular diseminada y accidente vascular cerebral como causa de la muerte.

Es de interés mencionar que el tiempo de permanencia hospitalaria del grupo de 100 pacientes fue en promedio de 8 días. Como complicación tardía única se presentó en un enfermo con tuberculosis pulmonar y drogoresistencia en el que se hizo cirugía pulmonar

CIRUGÍA PLEUROPULMONAR EN NIÑOS

Análisis de 100 casos

COMPLICACIONES TEMPRANAS

Diagnóstico	No. de casos
RETENCIÓN DE SECRECIONES Y O ATELECTASIA	8
NEUMOTORAX Y O DERRAME PLEURAL	7
INSUFICIENCIA CARDIORESPIRATORIA	5
NEUMONIA	1
INFARTO PULMONAR HEMORRAGICO	1
PARESIA DIAFRAGMATICA	1

Todas las complicaciones fueron reversibles totalmente.

Servicio de Neumología y Cirugía de Tórax
Hospital de Pediatría
Centro Médico Nacional
I. M. S. S.

TABLA 3

de válvula por ausencia del anillo cartilaginoso bronquial, mismas alteraciones que encontraron Sloan⁵ en uno de sus cuatro casos analizados y May⁶ en una serie mayor. Otro caso presentaba insuficiencia respiratoria grave con comunicación anormal del bronquio derecho al tercio inferior del esófago con lo que el pulmón correspondiente se encontraba sin ventilación pero con circulación normal, lo que daba lugar a fístula arteriovenosa (Figs. 1 y 2). Finalmente un caso más correspondió a un niño con cuadros bronquiales de repetición, en que por estudio bronco-gráfico se sospechó fístula adenobronquial; se intervino y el diagnóstico

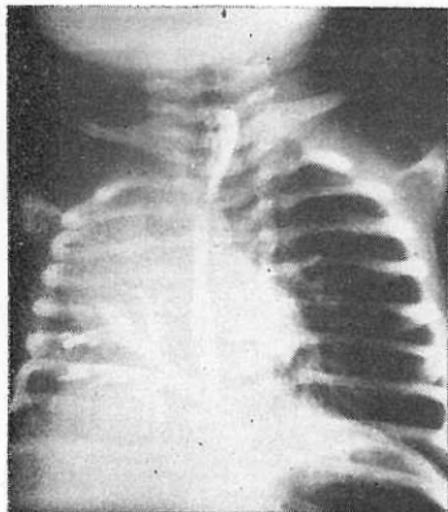


FIG. 1. Telerradiografía de tórax: Existe síndrome de condensación pulmonar en hemitórax derecho, desviación mediastinal a ese lado. El esofagograma mostró paso del medio de contraste del tercio inferior del esófago al árbol bronquial del pulmón derecho.

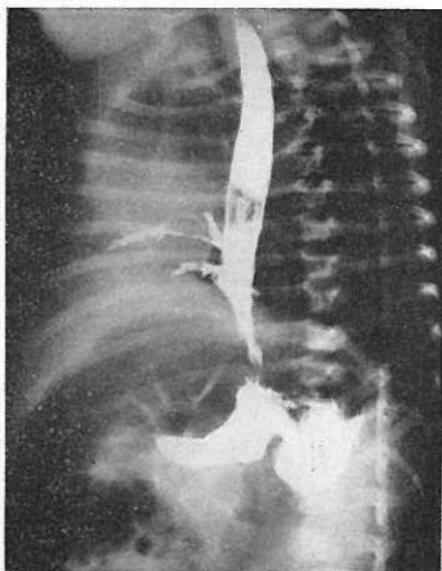


FIG. 2. Proyección oblicua del caso anterior que muestra llenado de los bronquios del pulmón derecho a partir del tercio inferior del esófago.

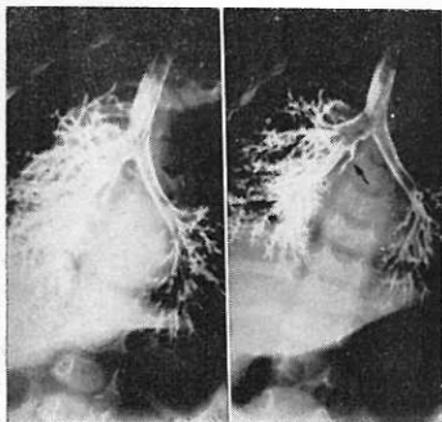


FIG. 3. Proyección oblicua de broncograma bilateral; nótese que a unos milímetros de la emergencia del bronquio principal derecho y en su borde inferior se observa paso del medio de contraste hacia la región mediastinal.

anatomopatológico fue de secuestro pulmonar conectado a bronquios a nivel de carina (Fig. 3).

Algunos pacientes en los primeros meses de la vida requieren de la participación del clínico y del cirujano para establecer un diagnóstico preciso o bien tratamiento de urgencia; ejemplo de lo anterior son aquellos pacientes que cursan con insuficiencia respiratoria, cianosis y en los que después de los diferentes estudios clínicos, de laboratorio y gabinete, incluyendo angiocardiograma, es indispensable la biopsia pulmonar para establecer el diagnóstico definitivo; tal como se hizo en un paciente con fistulas arteriovenosas múltiples. En un gran número de niños que evolucionaban con padecimiento pulmonar bi-

lateral difuso en las primeras etapas de la vida, la biopsia pulmonar permitió establecer el diagnóstico, conocer la existencia de secuelas irreversibles y orientar al clínico para el empleo de medicamentos específicos como corticosteroides, antimetabolitos y otros.

Existe otro grupo de pacientes con neumopatía y cardiopatía congénitas en que la indicación quirúrgica es indiscutible, como tuvimos oportunidad de observarlo en un paciente con tetralogía de Fallot y bronquiectasias quísticas congénitas del pulmón izquierdo que ameritó neumonectomía como primer tiempo en el tratamiento de su compleja anomalía (Figs. 4 y 5).

Una patología frecuente en nuestro medio la constituye la presencia de em-

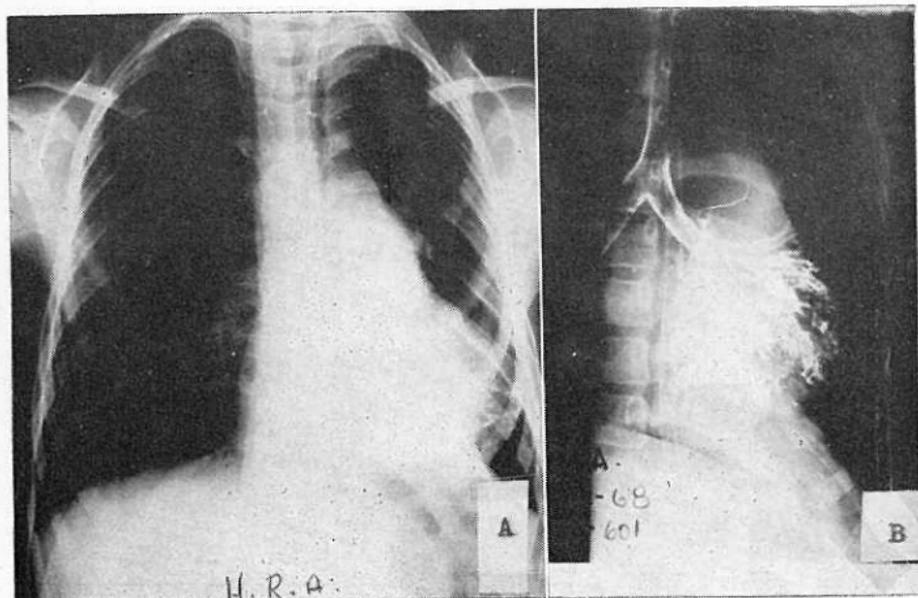


FIG. 4. A. Telerradiografía de tórax en P. A.: Se observa cardiomegalia grado II. Arco pulmonar abombado, condensación pulmonar basal izquierda. B. Broncografía que demuestra bronquiectasias de todas las ramas del pulmón izquierdo en niño con tetralogía de Fallot.

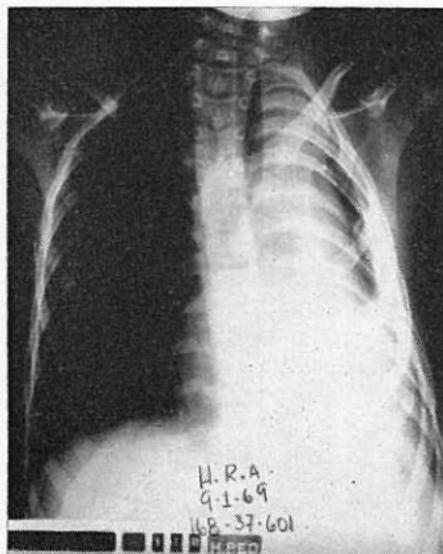


Fig. 5. Control postoperatorio después de neumonectomía izquierda en el caso de tetralogía de Fallot.

piema, cuyas secuelas representaron en ésta análisis cerca del 30% de los casos quirúrgicos. Desde el punto de vista patogénico, el mayor número de casos fue secundario a patología parenquimatosa, uno por osteomielitis costal y 4 por absceso hepático amibiano abierto a cavidad pleural; esta última patología, común en nuestro medio, no se complica con frecuencia al tórax del niño pero hay que tenerla presente en aquellos cuyos antecedentes revelen amibiasis intestinal y que mediante toracocentesis se obtenga líquido café oscuro o "achocolatado" sea o no positiva la búsqueda de amiba^{7, 8} tal como lo encontramos en los 4 casos.

Como se ha insistido en otro sitio,⁴ en los casos de empiema crónico el tratamiento de elección es la decorticación

pulmonar, procedimiento que restituye la integridad anatómica y funcional del tórax además de que permite la desaparición de la cavidad residual, requisito indispensable en el tratamiento del empiema. Estamos convencidos de que con un diagnóstico temprano y tratamiento médico adecuado se puede evitar la decorticación pleuropulmonar, pero cuando está indicada debe realizarse entre la tercera y quinta semana del principio de la complicación pleural por considerar que es más fácil desde el punto de vista técnico, menor el riesgo quirúrgico y mejores los resultados desde los diferentes aspectos anatómico, funcional y clínico.⁹

En los pacientes de esta serie fue común la indicación quirúrgica en secuelas de tuberculosis pulmonar;¹⁰ de acuerdo con Fisher,¹¹ Botelho¹² y Rubin,³ la indicación se hizo en aquellos pacientes que teniendo un tiempo mayor de seis meses de tratamiento médico la lesión residual, como atelectasia, lóbulo o pulmón destruido, bronquiectasia, caverna persistente, o broncoestenosis persistió y/o simplificó la evolución clínica del niño (Fig. 6).

El tipo de intervención en el mayor número de estos pacientes fue la lobectomía y con menor frecuencia otro tipo de resecciones. No hubo complicaciones postoperatorias atribuibles a la intervención quirúrgica.

La resección pulmonar es el mejor procedimiento terapéutico para tratar los padecimientos quirúrgicos del pulmón en el niño;^{1, 2, 13, 14} ha substituido definitivamente, en tuberculosis, a los métodos de colapso empleados con an-

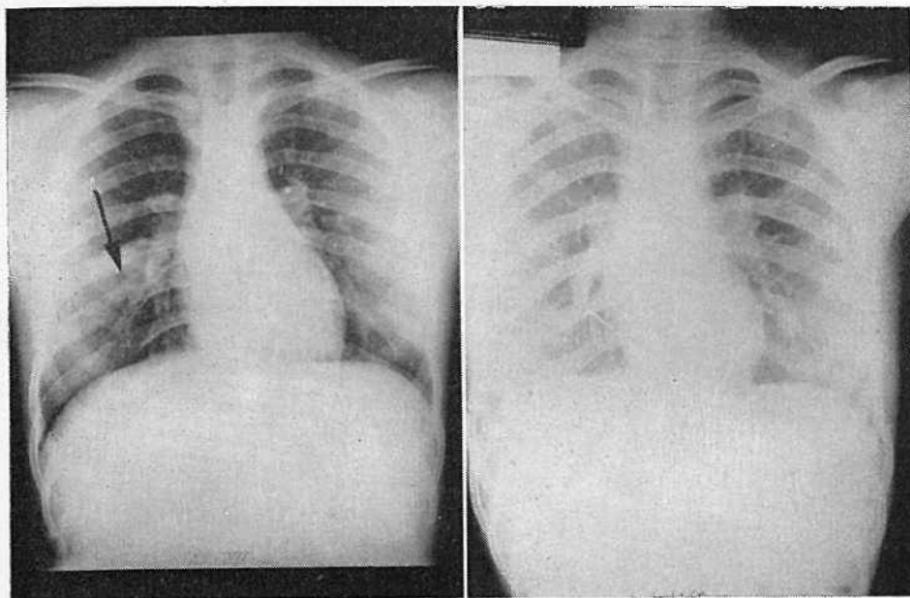


Fig. 6. Niña con tuberculosis pulmonar que muestra: A. Caverna en el segmento dorsal del lóbulo inferior derecho. B. Control postoperatorio después de resección segmentaria.

terioridad y entre los que se encontraba la toracoplastia, que actualmente está contraindicada en niños en forma definitiva, dado que se encuentran en crecimiento y la toracoplastia produce deformación grave de la caja torácica con escoliosis progresiva que lleva al niño a insuficiencia respiratoria crónica del tipo toracógeno.

Existen varias razones que hacen más fácil y de mejor pronóstico la resección pulmonar en el niño comparada con el adulto, como son: *a)* mayor elasticidad de sus tejidos, que permiten un campo quirúrgico amplio sin necesidad de resección costal ni fractura de las costillas vecinas; *b)* la poca frecuencia de cavidad residual como complicación temprana; *c)* mínima retención de secreciones, que en caso de aumentar en

forma importante se manejan con mayor facilidad que en el adulto, ya que en el niño no existen antecedentes de tabaquismo, bronquitis de repetición u otros antecedentes patológicos como enfermedades por contaminación del aire o bien no han alcanzado una magnitud suficiente para alterar la fisiología pulmonar;^{15, 16} *d)* facilidad de mantener permeables las vías aéreas tanto por la frecuencia respiratoria fisiológicamente aumentada, como por la poca sensibilidad al dolor en el postoperatorio, lo que permite normalizar más rápidamente los movimientos respiratorios; *e)* las crisis de llanto que facilitan la circulación aérea y reexpansión pulmonar; *f)* facilidad de emplear métodos terapéuticos con riesgo mínimo como la endoscopia, que se lleva a cabo sin

anestesia general y en forma fácil; *g*) velocidad de cicatrización notablemente mayor en el niño que en el adulto; *h*) capacidad de recuperación funcional después de resección pulmonar, como lo anotan Lester¹⁷ y Cournand.¹⁸

Al efectuar la sutura bronquial durante la resección pulmonar, este grupo sigue los principios asentados por Lynn,¹⁹ como son: *a*) no dejar "fondo de saco", *b*) suturar muñón bronquial con puntos simples de material inabsorbible, separados y perpendiculares a la sección del bronquio para evitar trastornos en la irrigación; *c*) siempre que sea posible, cubrir el muñón bronquial con tejido vecino bien irrigado. Siguiendo los lineamientos anteriores no se observaron complicaciones, del tipo fístula broncopleural, en ninguno de nuestros pacientes.

En dos casos se tuvo oportunidad de efectuar adenectomía mediastinal, cuya indicación fue la existencia de compresión extrínseca sobre bronquio principal en un caso y sobre tráquea en el otro.

Los autores están convencidos de la utilidad de la adenectomía no únicamente por la compresión a nivel traqueal o bronquial, sino por la seguridad de que los ganglios que contienen material caseoso espeso son albergue de bacilos durante mucho tiempo y constituyen una fuente bacilífera susceptible de diseminación.²⁰

En diez de los pacientes fue necesario efectuar neumonectomía como único recurso de tratamiento; las indicaciones fueron secuelas de patología infecciosa, padecimientos congénitos y otros, que serán motivo de una comunicación pos-

terior. Uno de los pacientes requirió neumonectomía por presentar secuelas de poliomielititis con parálisis de músculos intercostales y diafragma del hemitórax izquierdo, que favorecieron la retención de secreciones e infección secundaria, que al hacerse bilateral puso en peligro la vida del paciente en repetidas ocasiones. Después de pruebas funcionales respiratorias se indicó neumonectomía, que se llevó a cabo sin complicaciones y con la que se obtuvieron magníficos resultados, pues después de 18 meses el niño no ha vuelto a presentar cuadros infecciosos del aparato respiratorio y las pruebas funcionales respiratorias, muestran mejor funcionamiento en relación a las preoperatorias (Fig. 7).

Se considera de interés señalar que al efectuar la neumonectomía no se dejan sondas en cavidad pleural y que su manejo se hace mediante punciones y aplicación de antibióticos; hasta el momento no se han tenido complicaciones.

Por lo que respecta a las secuelas tardías postneumonectomía, algunos autores como Sery²¹ y Peters,²² señalan disminución de la capacidad vascular pulmonar con posibilidad de cardiopatía pulmonar crónica; lo anterior lo comprobaron al efectuar pruebas funcionales respiratorias y angiocardigramas a 15 pacientes sometidos a neumonectomía cuyo promedio de edad al efectuarla fue de 10 años con control posterior promedio de 9 años. Los estudios mencionados confirmaron elevación de la presión en la arteria pulmonar con cifras de 21 a 38 mm. Hg.,

datos que se interpretan como "cor pulmonale latente". Sin embargo, es nuestra opinión, que mientras la neumonec-tomía se efectúa en edades tempranas, existirá la posibilidad de recuperación funcional tanto por completarse la segmentación pulmonar, incompleta al nacimiento, como por hiperplasia pulmonar compensadora.

suturar el bronquio. Los resultados inmediatos y tardíos fueron completamente satisfactorios.

La patología de tipo tumoral en el tórax es poco frecuente en niños; la experiencia de nuestro grupo se reduce a 4 casos. En el primero se hizo toracotomía para confirmar el diagnóstico de linforma de Hodgkin y normar la con-

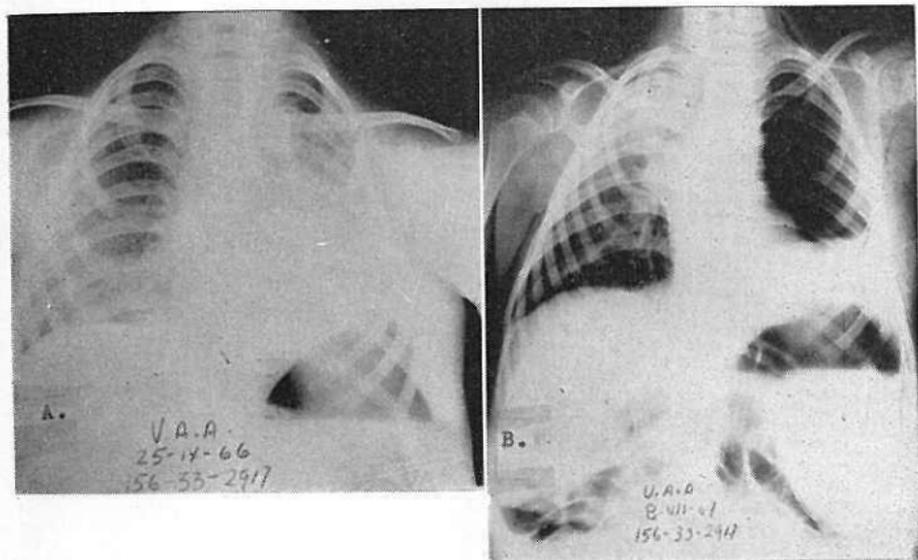


FIG. 7. Secuelas de poliomielitis con parálisis de intercostales y diafragma de hemitórax izquierdo. B. Postoperatorio inmediato de neumonec-tomía izquierda.

Un caso de interés y poco frecuente correspondió a un preescolar que aspiró un cuerpo extraño metálico (grapa), que durante la exploración endoscópica perforó la pared bronquial produciendo desgarro en la porción membranosa del bronquio principal izquierdo, neumomediastino y neumotórax hipertensivos que hicieron necesarias pleurotomía cerrada y toracotomía de urgencia para

ducta terapéutica a seguir. El segundo caso correspondió a tumor mediastinal posterior que cursaba asintomático, al que se le practicó resección total; el diagnóstico histopatológico fue de ganglioneuroblastoma sin invasión local por lo que dada su naturaleza, el paciente se consideró curado. Dos más fueron sarcoma de Ewing, uno de ellos "gigante", que cursaba con insuficien-

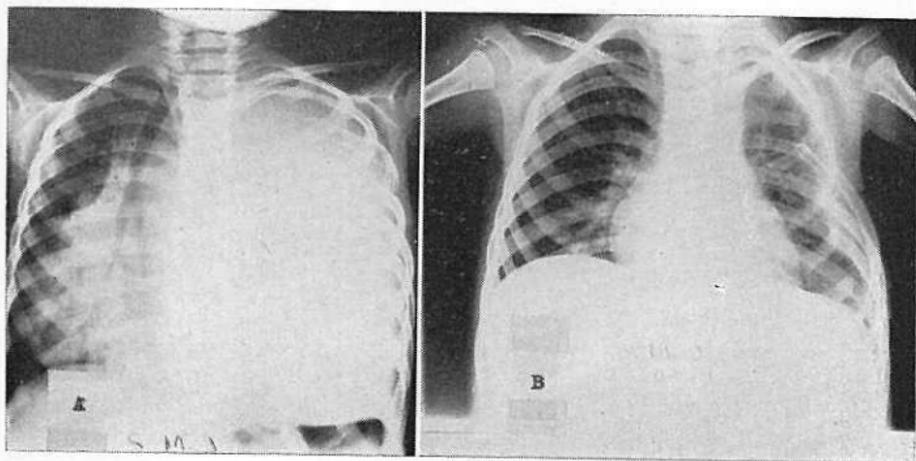


FIG. 8. Sarcoma de Ewing: *A.* Tumor gigante intratorácico con desviación importante del mediastino hacia la derecha. *B.* Estudio postoperatorio después de extirpación de la neoplasia, que muestra expansión pulmonar satisfactoria, mediastino central y ausencia de arcos costales 3, 4 y 5.

cia respiratoria grave que ameritó toracotomía de urgencia para su resección (Fig. 8). En otro se realizó resección

en bloque de cuatro costillas con plástica de la caja torácica utilizando tela metálica para su reconstrucción (Fig.

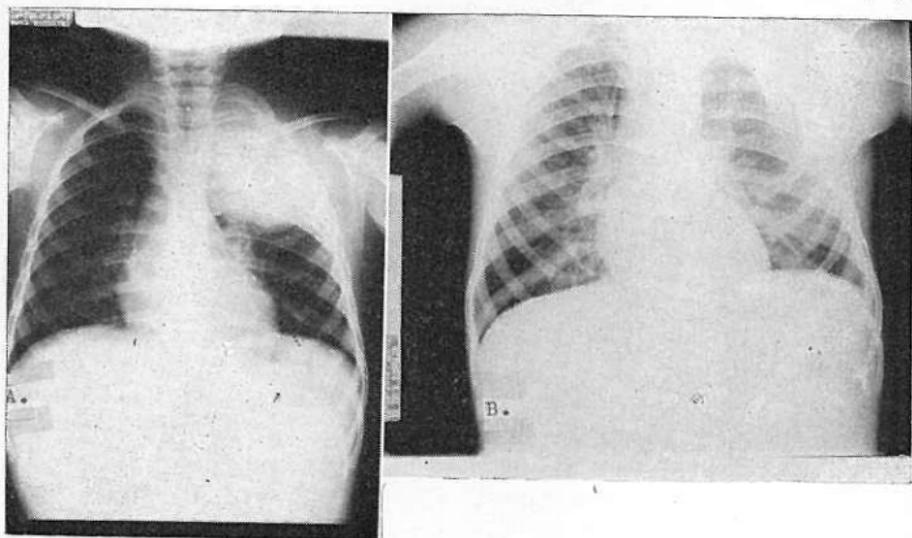


FIG. 9. Sarcoma de Ewing: *A.* La radiografía muestra la masa tumoral en directa relación con pared costal y ocupando el tercio superior del hemitórax izquierdo. *B.* Radiografía después de resección en bloque de 3 arcos costales; se puede observar la plástica con tela metálica en el sitio de la resección costal múltiple.

9). Los resultados inmediatos de estos dos últimos pacientes han sido satisfactorios.

Dos pacientes presentaron como complicación neumopatía hemorrágica, entidad reportada con frecuencia, pero cuyo mecanismo patogénico y tratamiento no han sido bien esclarecidos.²³ Uno de los pacientes falleció y el segundo se reintervino efectuando lobectomía superior derecha con resolución completa del problema. En ambos casos se comprobó el diagnóstico por histopatología. Es importante analizar brevemente el manejo anestésico que se ha llevado a cabo en nuestro grupo de pacientes, especialmente en lo que se refiere a los últimos 36 casos en quienes se ha empleado la neuroleptoanalgesia. Esta es un tipo de anestesia general que se consigue por medio de la administración parenteral de una substancia de acción neuroléptica y otra de acción analgésica, excluyendo los derivados del ácido barbitúrico y anestésicos volátiles. La neurolepsia coloca al paciente en un estado de sedación motriz, indiferencia psíquica y estabilización neurovegetativa, que no impide los reflejos fundamentales del organismo. Permite, si se desea el uso de peróxido de nitrógeno para aumentar el grado de hipnosis y analgesia y en caso necesario se pueden administrar los medicamentos curarizantes clásicos.

La neuroleptoanalgesia es especialmente importante en cirugía de tórax, porque utiliza los campos pulmonares únicamente para el intercambio normal de gases y no para el empleo de anestésicos volátiles. Permite obtener

depresión extremadamente selectiva y reversible sobre determinadas formaciones y médula ósea no sufren deprevitales como corazón, hígado, riñones y médula ósea no sufren depresión directa. Tiene ventajas indiscutibles como son: *a)* gran margen de seguridad, pues las substancias utilizadas no son inflamables ni explosivas; *b)* fácil manejo y reversibilidad rápida; *c)* estabilidad cardiovascular; *d)* acción antiemética efectiva dada por el neuroléptico; *e)* recuperación anestésica y favorable; *f)* se dispone de antidotos en caso de sobredosificación accidental; *g)* es económica. Finalmente, cabe agregar que en los casos tratados con este procedimiento no se tuvieron complicaciones.

SUMMARY

A report is made of 100 cases of children aged from 4 days to 16 years who were subjected to thoracic surgery other cardiac at Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional in México, D. F.

Congenital malformations such as abnormal communication of the right bronchus to the esophagus, Kartagener syndrome, scymitar syndrome, lobar congenital emphysema, bronchiectasis associated with tetralogy of Fallot, right pulmonary hypoplasia with anomalous systemic artery and pulmonary A-V fistula, were successfully treated by means of pulmonary resection, with only one death. The aethiology in the great majority of cases with acquired pathology was infectious (tuberculosis and pneumonia); there were four cases of tumors and also a number of cases with

bilateral pulmonary diffuse disease. The latter were subjected to biopsy and the two former to resection. One of these patients, case of multiple cystic disease of the lung on whom pneumonectomy was performed, died. In addition to this type of patients these were two cases of diaphragmatic pathology, one of mediastinal adenopathy and one of bronchial rupture during removal of a foreign body. One of the cases with diaphragmatic surgery died of necrotizing bronchiolitis and pulmonary edema. The results in the surviving patients are excellent thus far.

A comment is made of the peculiarities of children as compared with adults in regards to lung resection and their postoperative course. The usefulness of pulmonary decortication and the diagnostic importance of lung biopsy in some cases are stressed. The advantages of using neuroleptoanalgesia for thoracic surgery in children are pointed out.

REFERENCIAS

- Pacheco, C. R.; León Díaz, F. y González Cerna, J. L.: *Resección pulmonar en niños*. Bol. méd. Hosp. infant. (Máx.) 17: 37, 1960.
- Pacheco, C. R. y González Cerna, J. L.: *Resección pulmonar en el niño. Estudio de 36 operaciones realizadas*. Bol. méd. Hosp. infant. (Méx.) 18: 639, 1961.
- Rubin, M. y Mishkin, M.: *Resection for pulmonary tuberculosis in children and adolescents*. Surg. Gynec. Obst. 95: 751, 1952.
- Argüero, R.; Gómez, S.; Gardida, A. y Rodríguez, V. H.: *Empiema en niños. Aspectos quirúrgicos*. Rev. Mex. Ped. 38: 33, 1969.
- Sloan, H.: *Labor obstructive emphysema in infancy treated by lobectomy*. J. Thor. Surg. 26: 1, 1953.
- May, R. L. y Meese, E. H.: *Congenital lobar emphysema*. J. Thor. Cardiovasc. Surg. 48: 850, 1964.
- Gutiérrez, T. G.; Mercado, A. y Sánchez Rebolledo, J. M.: *Absceso hepático en niños*. Rev. Mex. Ped. 34: 197, 1965.
- Toussaint, A. E.: *Absceso hepático amibiano y sus complicaciones en el niño: consideraciones radiológicas*. Rev. Mex. Ped. 37: 207, 1968.
- Pacheco, C. R.: *Neumología. Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos*. México, Edit. La Prensa Médica Mexicana, 1968.
- Acosta, R.; Argüero, R.; Milán, J. G. y Rodríguez, V. H.: *Cirugía de la tuberculosis pulmonar en el niño*. Pendiente de publicación.
- Fischer, W. y Del Misser, P.: *The surgical treatment of tuberculosis in children*. J. Thor. Cardiovasc. Surg. 38: 501, 1959.
- Botelho, G. M.; Chapchap, A.; Peryra, H. y Cordeiro, O.: *Pneumectomy in the treatment of tuberculosis in children*. Dis. Chest. 20: 642, 1951.
- Cantlin, M. L.; Rominger, J. y O'Sullivan, W.: *Surgical treatment of some pulmonary conditions in childhood*. J. Pediat. 53: 432, 1958.
- Gross, R. E.: *Thoracic surgery for infants*. J. Thor. Cardiovasc. Surg. 48: 152, 1964.
- Celis, A.; Díaz, O. J.; Gorocica, D. y Cano, V. F.: *Enfisema y contaminación aérea*. Neum. y Cir. Tórax. 29: 135, 1968.
- Katz, F.: *Contaminación aérea y bronquitis crónica*. Neum. y Cir. Tórax. 29: 85, 1968.
- Lester, C.; Courmand, A. y Riley, R. L.: *Pulmonary function after pneumonectomy in children*. J. Thor. Surg. 11: 529, 1942.
- Courmand, A.; Himmelstein, H.; Riley, R. L. y Lester, C.: *A follow up study of the cardiopulmonary function in four young individuals after pneumonectomy*. J. Thor. Surg. 16: 30, 1947.
- Lynn, R. B.: *The bronchus stump*. J. Thor. Surg. 36: 70, 1958.
- Miller, S. W.: *The lung*. Springfield, Charles C. Thomas, 1950.
- Szery, Z. D.; Ressler, J. y Vyhnalek, J.: *Some late sequels of childhood pneumonectomy*. Surgery 65: 342, 1969.
- Peters, R. M.; Ross, A.; Burford, T. H. y Graham, E. A.: *Respiratory and circulatory studies after pneumonectomy in childhood*. J. Thor. Surg. 20: 484, 1950.
- Avery, M. E.: *The lung and its disorders in the newborn infant*. Philadelphia, Saunders, 1964.