

## CORRELATO

**Rupturas del diafragma**

Dr. LUIS A. CAZABAN \*

La ruptura del diafragma (RD) es una entidad patológica en aumento, como consecuencia de la elevada frecuencia de los accidentes automovilísticos.

Descrita ya por Ambrosio Paré, Moreaux en 1957 sólo reunió 399 casos en toda la literatura mundial. Con el incremento de los accidentes automovilísticos cada cirujano debe estar preparado para manejar esta situación. Las rupturas pueden ser observadas en etapas tempranas, diferidas, o tardías, a partir del momento del traumatismo.

Nuestra serie de traumatizados graves de tórax comprende también 4 pacientes con R.D.

De ellas 3 fueron del hemidiafragma izquierdo y una del derecho. Esta última determinó la muerte del paciente. Las otras tuvieron una evolución satisfactoria.

Expondremos 2 de estas observaciones, que nos permiten comprender las diferencias entre las RD derechas e izquierdas y resaltan además las evoluciones entre los pacientes que son operados de urgencia y aquellos que lo son de manera diferida.

**Observación 1.**

(230.364). CHB. 9 años H. de Cl. Viajaba con su padre en bicicleta cuando chocan con un ómnibus en movimiento siendo despedido y apretado violentamente contra el pavimento, a nivel de la región toraco-abdominal. No tuvo pérdida de conocimiento.

Llevado al Instituto de Traumatología donde se le comprueba un shock grave con fractura de pelvis, fémur y un síndrome en menos de la base del hemitórax izquierdo con hipersonoridad en la parte superior del mismo.

Se le administran 1.300 c.c. de sangre y se le traslada al Hospital de Clínicas donde se continúa su reanimación a base de transfusiones de sangre, sueros y oxigenoterapia.

La radiología con portátil (Figs. 1, 2 y 3), mostró imágenes anormales en la base izquierda.

Se logra una mejoría apreciable de su cuadro de colapso y se decide la intervención, con diagnóstico de probable R. D. izquierda.

Al comenzar la anestesia, el enfermo al ser colocado en decúbito lateral, hace un paro cardíaco de pocos segundos, del que sale con masaje cardíaco externo y respiración apoyada.

Como está cianótico y respira mal se punciona el hemitórax izquierdo pensando en la posibilidad de que se haya producido un neumotórax hipertensivo.

Como ello no se confirma se realiza rápidamente una toracotomía por el 8º espacio, hasta la línea media prolongándose luego verticalmente hasta el ombligo.

Al abrir la cavidad pleural izquierda, se encuentra ocupada por vísceras abdominales, colon transversal, bazo, estómago, lóbulo izquierdo del hígado, los que se reducen fácilmente. Existe una desinserción del hemidiafragma izquierdo que va desde los haces anteriores a la línea axilar posterior. El pulmón se encuentra sano pero comprimido por las vísceras abdominales. Se aprecia un desgarramiento de la pleura mediastínica y del ligamento triangular. El esófago presenta una infiltración hemorrágica de su vaina, la igual que la vaina periaórtica que presenta el mismo aspecto.

Se reinserta el diafragma a puntos separados en el espacio intercostal inmediato superior a su inserción primitiva. Drenaje pleural y cierre de la toracotomía.

Se procede a explorar el abdomen comprobándose que no existe lesión intraabdominal.

A las pocas horas debió ser reintervenido comprobándose una lesión subperitoneal de la vejiga.

Luego de un accidentado postoperatorio fue dado de alta a los 70 días.

**COMENTARIO**

Este paciente abarca todo lo que es dable esperar en una R. D. Se trata de un politraumatizado grave, shockado, en el cual se sospecha la RD izquierda por las condiciones del accidente y la radiografía de tórax. La decisión de intervenir quirúrgicamente se realizó en la primera instancia.

La posición del paciente en la mesa de operaciones (decúbito lateral sobre lado sano) agravó su situación precaria culminando la insuficiencia cardiorrespiratoria con el paro cardíaco. Si bien la toracentesis estuvo destinada a verificar y evacuar un probable hemo-neumotórax hipertensivo, esta maniobra puede producir la punción del estómago distendido o del colon parcialmente ocluido, con la inevitable contaminación pleural.

La reinserción del diafragma a un nivel más elevado permite la oclusión satisfactoria de la brecha diafragmática y la restauración de la dinámica frénica en un 100 %.

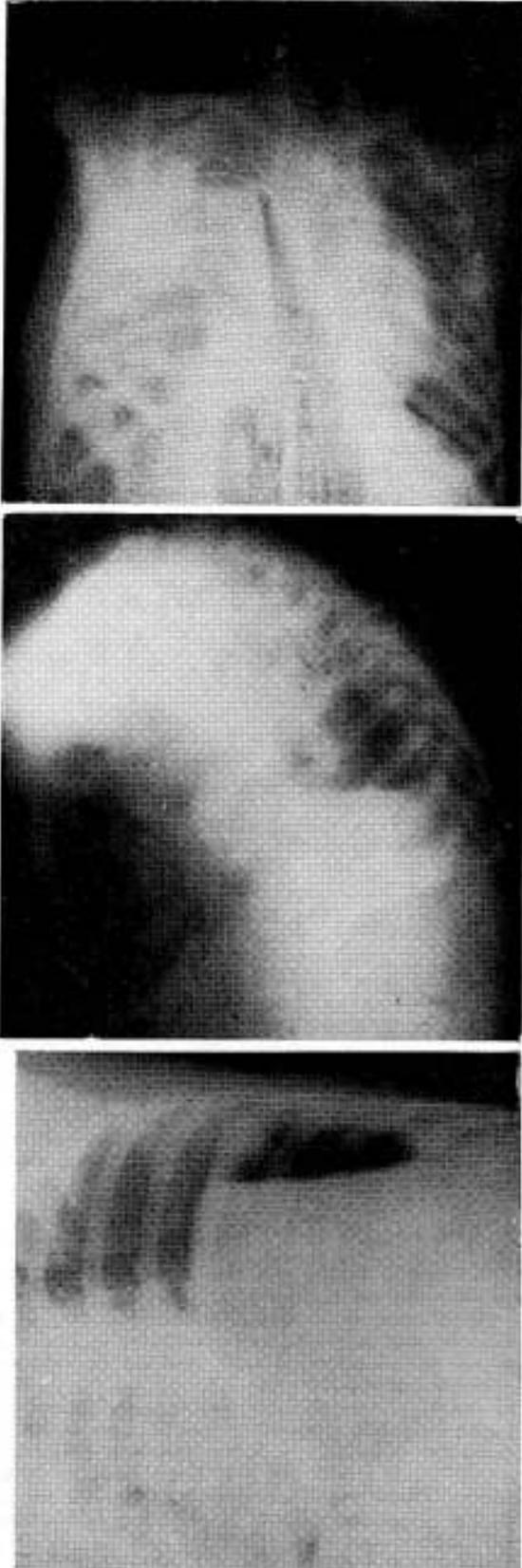
**Observación 2.**

S.T. del Hospital Central de las FF.AA. (124.229). 30 años: ingresó el 3-6-71.

Poco antes recibe traumatismo lateral de base de tórax al caer en decúbito lateral contra el cordón de la vereda, despedido desde el vehículo que conducía y siendo aplastado por él.

Shock. P. Arterial de 90/60. Ansiedad. Intenso dolor en epigastrio. Vómitos con sangre. Traumatismo de cara. En abdomen se observa gran erosión del lado derecho que abarca desde el tórax hasta el flanco, con hematoma a ese nivel. Dolor y defensa en epigastrio y abdomen superior. Paraplejía y anestesia por debajo del ombligo.

\* Asistente Servicio Emergencia Hosp. Clínicas, Fac. Med. Montevideo.



Radiológicamente se observa la ocupación de la base del hemitórax derecho, y gran distensión gástrica. Además la fractura de la XII dorsal (Fig. 4).

Es intervenido de inmediato. Se efectúa una laparotomía mediana, sin ningún hallazgo operatorio. No hay hemoperitoneo, y las cúpulas diafragmáticas se hallan intactas.

A los 5 días presenta una importante hematuria, no comprobándose ninguna lesión renal.

A los 6 días aparece una importante ictericia de tipo obstructivo.

Al séptimo día, signos evidentes de insuficiencia respiratoria. Se plantea la posibilidad de un hemo-pericardio. Se observa que la silueta cardíaca está aumentada de tamaño, y que existe una ocupación pleural derecha total. Se drena por un tubo bajo y otro alto el hemitórax derecho no saliendo nada de sangre (Fig. 5).

Al octavo día la situación empeora más: está con gran ictericia, con una polipnea de 32 pm. Ingurgitación yugular con P.V.C. de 26 cms. Está bien hidratado y con buena diuresis.

La presión arterial no se eleva de 90 de máxima.

Reviendo las placas anteriores se observa que hay un tránsito del colon (Fig. 6) derecho al tórax. Se hace el diagnóstico de ruptura de diafragma e insuficiencia pulmonar traumática por ocupación pleural. Insuficiencia hemodinámica por compresión y dislocación de cava inferior por rotación hepática que explica además la ictericia que el paciente presenta.

Se decide su reoperación: intubación e inducción anestésica posterior.

Se coloca al paciente en ligero decúbito lateral. En ese momento hace un paro cardíaco. Se realiza toracotomía derecha y masaje cardíaco pero la situación de paro es irreversible. Se comprueba la desinserción posterior del diafragma y la hernia al tórax del hígado y colon derecho, epiplon y delgado (Fig. 7).

## COMENTARIO

Se trata de un gran traumatismo toracoabdominal, con lesión del raquí y paraplejía. Laparotomizado de urgencia por probable lesión intraabdominal que no se comprobó. Exploración de las cúpulas diafragmáticas, incompleta, que demostró ser negativa. Posterior instalación de ictericia y cuadro severo de insuficiencia respiratoria y hemodinámica por hernia traumática del hígado, ocupación pleural subaguda y dislocación de la vena cava inferior.

Fallece durante las maniobras de lateralización del paciente para facilitar la operación, cosa que debe haber agravado el retorno disminuido al corazón y su dislocación.

El hallazgo negativo de la primera operación demoró el diagnóstico y la conducta definitiva.

La ruptura del diafragma derecho es rara pero Epstein y Lempke reportaron 36 casos de los cuales en sólo 6 el diagnóstico fue hecho en el preoperatorio (6).

FIGS. 1, 2 y 3.—Observación 1. Radiografías tomadas con portátil, de frente, perfil izquierdo y decúbito lateral derecho. Ocupación de la base torácica izquierda con nivel hidroaéreo.



FIG. 4.—Observación 2. Radiografía obtenida al ingreso. Elevación de la cúpula diafragmática derecha. Gran distensión gástrica.

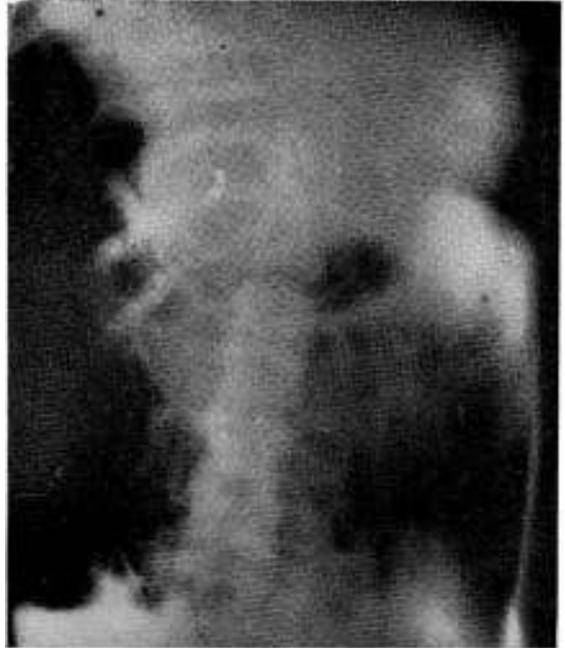


FIG. 6.—Observación 2. Radiografía del ingreso. Elevación del colon transitando hacia la cavidad pleural derecha.



FIG. 5.—Observación 2. Radiografía obtenida 8 días después. Ocupación pleura derecha total.

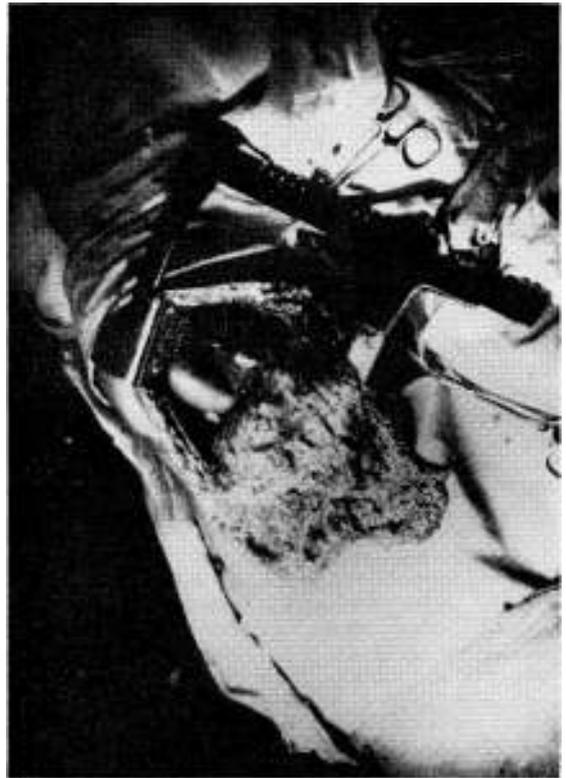


FIG. 7.—Observación 2. Foto intraoperatoria. A través de la toracotomía anterolateral derecha se observa la vesícula biliar distendida y el epiplón mayor.

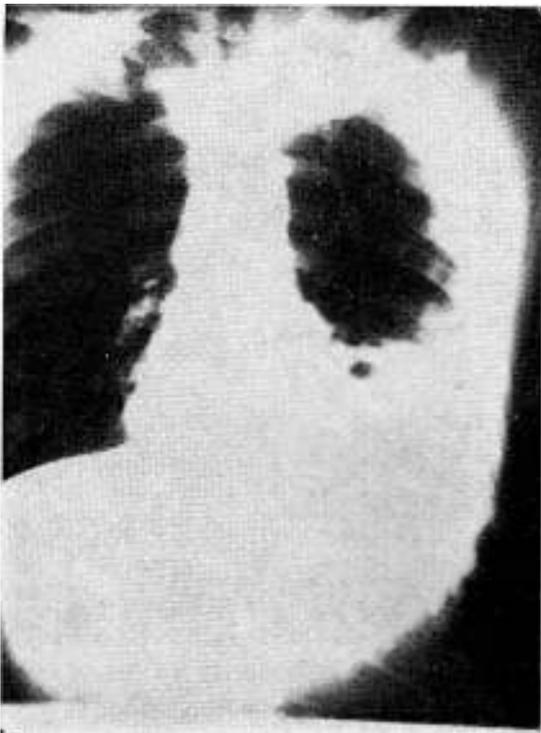


FIG. 8.—Ocupación hidroaérea de la base del hemitórax izquierdo.

## DISCUSION

La ruptura del diafragma se presenta en un 2 al 3 % de los traumatismos graves de tórax y dentro de este porcentaje en un 80 al 95 % son izquierdas y 8 al 15 % derechas.

Las lesiones diafragmáticas son por desinserción en un 10 % ya sean anteriores, laterales, posteriores o totales. El 85 % son por desgarrar pudiendo situarse en zonas centrales o periféricas y mixtas en el 5 % restante (2).

Desde el punto de vista fisiopatológico hay una serie de factores que se suceden para precipitar la insuficiencia cardiorrespiratoria.

Primero se halla la anulación funcional del hemidiafragma la cual provoca la disminución de la función ventilatoria en un 25 %.

Asociada a ella pero no siempre se hallan las vísceras desplazadas al tórax, de manera violenta y dislocada, algunas a tensión y otras rotas. Las vísceras desplazadas comprimen y disminuyen las posibilidades respiratorias del pulmón. Secundariamente (síndrome de ocupación pleural aguda) pueden desplazar al mediastino hacia el lado sano colapsando las cavidades cardíacas. Esta repercusión cardíaca es acentuada por las posiciones en decúbito que agravan aún más las compresiones de las cámaras cardíacas de menor consistencia (6).

La compresión pulmonar determina atelectasias que aumentan los shunts arteriovenosos pulmonares con disminución de la oxigenación y caída de la  $PO_2$  (6).

Es evidente que estos pacientes además de ser seguidos clínicamente deben también ser controlados por la hemoquímica.

Consideramos de gran valor en la anamnesis el hecho de ser politraumatizados graves con un componente toracoabdominal preponderante, por compresión de la misma zona, de manera transversal o anteroposterior, generalmente en el curso de un accidente automovilístico.

En el examen físico resalta el estado de shock en el cual se mezclan elementos de hipovolemia con cianosis y disnea. A veces hay manifestaciones propias de la rotura diafragmática que no se buscan o no se interpretan enmascaradas por la florida manifestación general del traumatizado, entre ellas, una hipersonoridad o una respiración paradójica de los hipocondrios o ruidos hidroaéreas en la base pulmonar (5).

El estudio radiológico es fundamental si se puede realizar por las condiciones del paciente. Nos mostrará con las dificultades técnicas del caso, algunos elementos sumamente demostrativos:

- la ocupación de la base pleural derecha o izquierda por vísceras abdominales huecas (Fig. 8);
- la presencia de niveles hidroaéreos;
- la ocupación masiva intrapleural con desviación mediastinal (Fig. 9);
- el colapso pulmonar evidente y la pérdida del contorno diafragmático.

La radiología contrastada, sea administrando el contraste por boca o a través de una sonda nasogástrica, nos puede mostrar la situación torácica del estómago. Germain aconseja pensar siempre en una rotura diafragmática frente a un contuso abdominal que presente cualquier anomalía de la base del tórax. En caso de duda el estudio debe ser repetido a las 24 hs. para apreciar las modificaciones ocurridas (4). Perrotin destaca las dificultades de interpretación de una radiografía de tórax en estos traumatizados dada la superposición de imágenes de derrames que ocultan las evisceraciones. De ahí que el diagnóstico diferencial deba establecerse con los hemoneumo o los hemotórax puros (8). Una vez diagnosticada la RD o sospechada, debe ser reparada quirúrgicamente.

Debe destacarse que de acuerdo con Wren y Andrus(1, 14) la RD no se asocia sistemáticamente de herniación de las vísceras abdominales.

El no realizar la sutura quirúrgica, lleva implícita la posibilidad de múltiples complicaciones de las cuales las más importantes son:

- la evisceración al tórax (11, 12);
- la estrangulación (10);
- la hemorragia y rotura de las vísceras desplazadas.

Cuando el politraumatizado llega a la sala de operaciones con una RD, el cirujano tiene una única y última oportunidad de reparar el daño (9). La operación debe ser realizada en complementación de un equipo técnico que permita llevar al paciente en las mejores condiciones posibles y controlarlo durante el acto

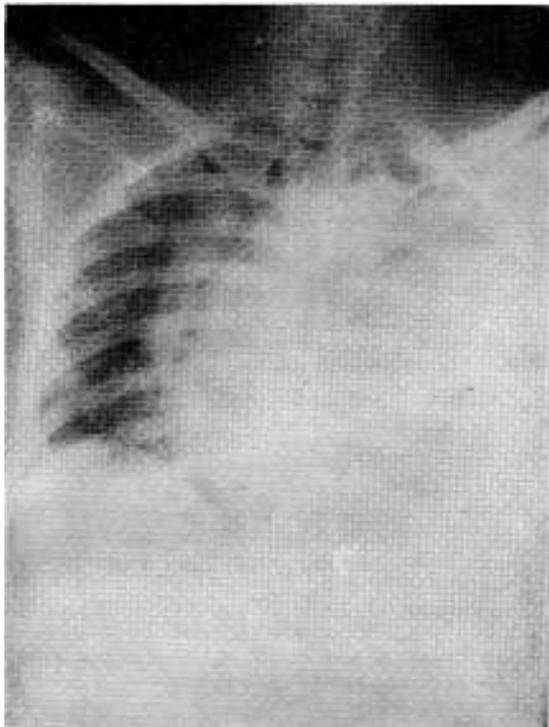


Fig. 9 A y B.— Masivas ocupaciones del hemitórax con desplazamiento marcado del mediastino.

quirúrgico. El objetivo primario es la corrección de la insuficiencia respiratoria y circulatoria porque ellas son las que gravarán el pronóstico inmediato y diferido del traumatizado.

El cirujano es el responsable en la resolución de las lesiones torácicas, las diafragmáticas y las abdominales o dicho de otra forma, de las lesiones de los órganos eviscerados, de las heridas diafragmáticas y las asociadas (10, 11, 12).

El cirujano puede enfrentarse a dos situaciones diferentes. La lesión diafragmática es un hallazgo realizado durante la exploración de un traumatismo cerrado abdominal o previamente ya tenía hecho el diagnóstico de lesión frénica (6).

En el primer caso y si la lesión es izquierda, normalmente va asociada a la rotura del bazo. La esplenectomía puede facilitar la sutura. A derecha la presencia del hígado va a dificultar las maniobras. En determinadas circunstancias han sido reparadas por vía abdominal lesiones de ambos diafragmas (1).

Cuando se llega al acto operatorio con el diagnóstico ya realizado de manera inmediata o diferida, el abordaje es realizado por vía torácica. Esta vía cumple directivas fundamentales:

- evacúa la cavidad pleural;
- permite hacer un balance lesional intratorácico;
- logra realizar la reexpansión pulmonar satisfactoria a la vista;
- permite realizar la sutura diafragmática a puntos separados con hilos no reabsorbibles, en dos planos de manera más fácil y cómoda;
- en caso de que la sutura no pueda ser hecha adecuadamente, la colocación de mallas de Marlex o Dacron puede ser realizada mucho más fácilmente desde el tórax (13);
- la desinserción del diafragma puede ser corregida mediante la re inserción a un nivel más alto, con puntos no reabsorbibles al músculo intercostal superior o a la costilla también superior.

A través de la brecha diafragmática el cirujano debe hacer un balance lesional del piso supramesocólico del abdomen, y observar así si hay bilis, sangre o contenido intestinal. Si se comprueba alguno de estos elementos, realizamos siempre una laparatomía. Sólo a través de ella se puede realizar un preciso balance lesional abdominal.

Creemos necesario insistir en la posición del paciente durante la inducción anestésica. En nuestra serie 2 pacientes al adoptar la posición lateral tuvieron paros cardíacos.

## RESUMEN

La ruptura diafragmática es una entidad patológica en evidente aumento, incrementada por los accidentes automovilísticos. Generalmente se halla asociada a un politraumatizado grave, con importantes trastornos cardiorrespiratorios.

Son lesiones de difícil diagnóstico, donde la sospecha clínica de la lesión es el factor principal.

Basados en una corta experiencia de 4 casos los autores estudian someramente los factores etiopatogénicos, la evolución clínica y la conducta terapéutica. La solución quirúrgica es torácica.

La elección de la vía de abordaje varía con el momento del diagnóstico. El abordaje abdominal es aconsejable cuando se sospechan lesiones intraperitoneales asociadas.

En ausencia de lesiones intrabdominales y con el diagnóstico previo de RD, el abordaje por toracotomía es el preferido.

El cierre diafragmático debe ser realizado de manera cuidadosa con elementos no reabsorbibles.

El manejo postoperatorio debe ser continuado por el mismo equipo que comenzó la recuperación cardiocirculatoria y permitió el acto operatorio.

## RÉSUMÉ

La rupture diaphragmatique est un état pathologique de plus en plus fréquent, surtout par suite des accidents d'automobile. En général, elle se produit chez un patient poly-traumatisé grave, avec des troubles cardio-respiratoires importants.

Ce sont des lésions dont le diagnostic est difficile et où l'intuition clinique de la lésion est un facteur prépondérant.

Se basant sur une expérience réduite de 4 cas, les auteurs étudient sommairement les facteurs étiopathogéniques, l'évolution clinique et la conduite thérapeutique. La solution chirurgicale est thoracique.

L'élection de la voie d'abord est fonction du moment où le diagnostic a lieu. L'abord abdominal est à conseiller lorsqu'il existe un soupçon de lésions intrapéritonéales associées. En l'absence de lésions intra-abdominales, lorsqu'il y a un diagnostic préalable de rupture diaphragmatique, l'abord par thoracotomie est conseillé.

La fermeture diaphragmatique doit être réalisée soigneusement avec des éléments non réabsorbables.

La conduite post-opératoire doit incomber à la même équipe qui a commencé la récupération cardiocirculatoire et qui a effectué l'acte opératoire.

## SUMMARY

Diaphragmatic rupture is a pathological condition which is becoming more and more frequent due to automobile accidents. As a rule this occurs in seriously polytraumatized patients, with considerable cardiorespiratory distress.

These are injuries where diagnosis is difficult and the clinical definition of the lesion is of paramount importance.

The authors, referring to their experience of four cases, explained the etiopathogenic factors, clinical evo-

lution and therapy applied. If necessary thoracic surgery should be performed.

The election of the method of approach depends on the diagnostic localization. Abdominal approach is recommended when associated intra-peritoneal lesions are suspected. In the absence of intra-abdominal injury, but with diagnosis of probable diaphragmatic rupture, a thoracotomy is recommended.

The closure of the diaphragm should be very carefully done with non-absorbable elements.

The post operator management should be the responsibility of the same team that began cardiocirculatory recuperation and performed the operation.

## BIBLIOGRAFIA

1. ANDRUS, C. H. and MORTON, J. H. Rupture of the diaphragm after blunt trauma. *Amer. J. Surg.*, 119: 686, 1970.
2. CAZABAN, L. A. Hernia diafragmática estrangulada. *Bol. Soc. Cir. Urug.*, 32: 465, 1961.
3. DOR, J.; HUMBERT, P. et DE CUTTOLI, J. P. et col. Rupture traumatique du diaphragme chez un polytraumatisé. *Mem. Acad. Chir.*, 88: 280, 1962.
4. GERMAIN, A. Sur les ruptures du diaphragme. *Mem. Acad. Chir.*, 88: 331, 1962.
5. GOURIN, A. and GARZON, A. Diagnostic problems in traumatic diaphragmatic hernia. *J. Trauma*, 14: 20, 1974.
6. HILL, L. D. Injuries of the diaphragm following blunt trauma. *Surg. Clin. North Am.*, 52: 611, 1972.
7. HOOD, R. M. Traumatic diaphragmatic hernia. *Am. Thorac. Surg.*, 12: 311, 1971.
8. PERROTIN, J. et MOREAUX, J. *Chirurgie du diaphragme*. Paris, Masson, 1965.
9. PERRY, J. and McCLELLAN, J. Autopsy findings in 127 patients following fatal traffic accidents. *Surg. Gynec. Obst.*, 119: 586, 1964.
10. PRADERI, R. Ruptura diafragmática por contusión abdominal, hernia gástrica irreductible. *Bol. Soc. Cir.*, 29: 86, 1958.
11. PRADINES, J.; CAMAÑO, M. y BERGALLI, L. Rotura del diafragma asociada a síndrome neurológico. *El Tórax*, 20: 139, 1971.
12. RIOS BRUNO, G.; PRADINES, J. y CAMAÑO, M. Roturas del diafragma por traumatismo indirecto. *El Tórax*, 16: 162, 1967.
13. WALDHAUNSEN, J. A.; KILMAN, J. W. and HELMAN, G. H. The diagnosis and management of traumatic injuries of the diaphragm including the use of Marlex prostheses. *J. Trauma*, 6: 322, 1966.
14. WREN, H. B.; TEXADA, P. J. and KREMENTZ, E. T. Traumatic rupture of the diaphragm. *J. Trauma*, 2: 117, 1962.