

TUBOS DE DRENAJE TORACICO: SU MANEJO CORRECTO EN TODAS LAS SITUACIONES *

Dr. Milton Mendoza Blanco *

Dr. Pablo Graells **

Dr. Rafael Delafuente **

Dra. Zahira Delgado **

EXPOSICION DE MOTIVOS

Los diversos criterios que en nuestro medio se tienen sobre la selección, sitio de colocación, técnica y manejo ulterior del tubo de drenaje torácico por parte del cirujano general y de otros especialistas, son con relativa frecuencia causa de complicaciones secundarias que no pocas veces comprometen seriamente la vida de nuestros pacientes. El propósito del presente trabajo, es pretender aportar los principios básicos necesarios para el manejo correcto de uno de los más simples, pero no por ello menos importante, procedimiento quirúrgico del tórax.

MATERIALES Y METODOS

Nuestros errores más comunes, sus consecuencias, sus soluciones y lo que es más trascendente, las normas y procedimientos que en base a la experiencia obtenida en los últimos cien pacientes recabamos en el Hospital Miguel Pérez Carreño, para lograr los mejores resultados en todas las situaciones donde el drenaje torácico fue indicado, basándonos además en el aporte bibliográfico nacional e internacional más reciente.

¿Qué opinan los autores consultados?

La inmediata indicación de colocar un tubo de drenaje torácico en cualquier paciente, quien tenga evidencia clínica y/o radiológica (Fig. No. 2 A y B) de pérdida sanguínea intratorácica, es esencial (11) y es el tratamiento básico del trauma torácico, siendo suficiente en más del 80% de los casos (3,6,12); el tubo de drenaje no sólo provee la evacua-

* Trabajo presentado en la XLI Jornadas Intercapitulares de la Sociedad Venezolana de Cirugía. Barinas, Junio 1984.

* Cirujano Adjunto y Coordinador Docente del Postgrado Universitario de Cirugía, Hospital "Miguel Pérez Carreño".

** Residentes del Post-Grado.

ción del hemotorax y re-expansión del pulmón comprimido, sino que reduce el sangramiento por coaptación de los vasos contra la pared torácica y nos aporta el monitoreo de cualquier sangramiento continuado, que ocurre rara vez, debido a la baja presión de perfusión de los vasos pulmonares (17 mm hg) (11) y la abundancia de tromboplastina dentro del parenquima (3). El hemotorax masivo (drenaje de 1.500 cc más o menos a las 3 horas de la agresión) es la indicación inmediata de toracotomía (1,6,11). El sangramiento persiste mayor de 300 cc. por hora, en las siguientes 2 ó 3 horas (11) ó 200 cc por hora en las siguientes 6 horas (11), o mayor de 250 cc por hora en las siguientes 4 horas (6), o constantemente superior a las 100 cc. por hora en las siguientes 8 horas (6) son indicativos de toracotomía.

El tubo de drenaje mayor de 30 French, debe colocarse sobre el borde superior de la 5ta. costilla en línea axilar media con tunelización subcutánea (1), sobre el borde superior de la 6ta. en la línea axilar posterior, nunca por debajo por posibilidad de lesión diafragmática (9), sobre la 6a. ó 7a. línea axilar media (3) o del 6º al 8º espacio línea axilar media (6), según criterio de los distintos autores para los Hemo o Hemoneumotorax. Para los Neumotorax de origen traumático, el 2º espacio línea medioclavicular con sonda No. 28 (1) o menor de 20 French (6), dirigida al apex del tórax, con tunelización subcutánea y eventualmente conectada en "y" al tubo de drenaje inferior, si el hemoneumotorax coexiste (1). El tubo debe ser multifenestrado (6), asegurado mediante seda negra "o" ó "1" mediante punto lateral que cierre sobre la sonda el orificio de drenaje y doblemente cruzado y anudado sobre la sonda (6) o mediante puntos en "u", con sutura Ethibond, varias veces anudado sobre el tubo según Millikan (8), a fin de obliterar el orificio cuando se retire. Se conectará a un sello de agua descartable o nó (1,9), o a equipos de succión activa (Emerson (R), Gomco (R) a - 15 cms de presión negativa (6).

No deben dejarse un lapso mayor de 5 días en lo posible pues se incrementa en forma importante la formación de empiema (1).

En relación al **neumotorax espontáneo** idiopático se siguen las indicaciones ya relatadas para el traumático, practicándose en el 2º y 3º espacio línea medioclavicular con sondas multifenestradas menores de 20 French dirigidas hacia el apex del tórax (Fig. 1:A), dejadas por un lapso de 5 días (promedio) en más de la mitad de los pacientes (5). En cuanto al **empiema** habitualmente es similar al drenaje del Hemotorax, solamente que el tubo de drenaje debe ser lo más grueso posible (mayor de 32 French), y algunos autores recomiendan resección costal para aumentar el orificio de drenaje (4), y a través del 5º ó 6º arco costal. En los niños con empiemas como consecuencia de pleuroneumonías complicadas la tabicación y limitación del saco empiemático ocurre más frecuentemente que en el adulto y el drenaje deberá hacerse con la sonda multifenestrada más grande posible de acuerdo a la edad del niño en el sitio donde el empiema se ha colectado (7), guiándonos para ello siempre por el estudio radiológico lateral (Figura 9-C). El tubo de drenaje busca lograr la cura mediante la obliteración de la cavidad empiemática si no hay, o se ha cerrado la fístula bronquial que lo produjo (4).

La salida accidental del tubo (especialmente en los niños), el retiro y re-drenaje a destiempo si no drena eficientemente, o el no existir criterios claros hacia cuando es el momento preciso de retirarlo conlleva a cronificación del proceso, engrosamiento pleural, mantenimiento del saco empiemático y fibrotorax consecucional (4,7). En los **derrames pleurales malignos** o no, el propósito del drenaje es además lograr la obliteración del espacio pleural, pero solo y retirado, habitualmente se produce en 1 a 5 días recurrencia de la colección (10).

Por esto se unen agentes activos escarificantes o irritantes pleurales para lograr su adhesión como sustancias radioactivas (P^{32} , I^{131} , y $90, Au^{198}$ con éxito 40-60% (10).

Quimioterápicos (mostaza nitrogenada, thiotepa, 5 Fluoracilo, bleomicina, cytoxan) con éxito -el 40-60% (10). Atebrina, hidrocloreto de quinacrina, nitrato de plata, guayacol, glucosa hipertónica, sangre autóloga, talco, usadas en varias instilaciones (2,10). La Tetraciclina es la más ampliamente usada, requiere una sola dosis y el dolor torácico es mínimo y la respuesta es del 80% (10), 2 gramos disueltos en 500 cc. de solución salina normal se introducen por el tubo de drenaje y se mantiene algunas horas antes de drenarlo (2).

En general las complicaciones por el manejo del tubo son raras (1%) entre cirujanos experimentados (8) y comprenden: sangramiento de vasos intercostales que pueden ameritar el retiro del drenaje, pasar un foley e inflar el balón para compresión por tracción o eventual toracotomía (1); tubo subdiafragmático o en el subcutáneo (8), que se pondría en evidencia al no fluctuar la columna que va al sello de agua y que implicaría el retiro y recolocación del drenaje (1); orificios en el subcutáneo con enfisema subcutáneo creciente o persistencia del neumotorax, que conllevaría también el retirar el tubo y relocalarlo por un nuevo sitio y tubo en el interior del pulmón (herida del pulmón) que pudiera ser solucionado al retirarlo parcialmente o ameritar una toracotomía (1).

NUESTRA EXPERIENCIA

Cincuenta de los cien casos fueron de origen traumático, (treinta hemoneumotorax, once hemotorax solamente y nueve neumotorax únicamente), en ellos doce (24%) errores de procedimientos en relación al tubo de drenaje fueron detectados.

Treinta y dos empiemas (veinte en niños y doce en adultos) con ocho errores en el manejo del tubo del drenaje (25%). Doce Neumotorax espontáneo en tres de los cuales (25%) el tubo fue incorrectamente colocado o contaminó la pleura y seis procedimientos de pleurodiesis por derrames pleurales de diversa etiología en los que por la forma y uso de la sustancia para la irritación pleural hubo reacciones que vale la pena mencionar. En resumen veinticuatro errores o fallas en el procedimiento de drenaje torácico (24%). Ellos fueron:

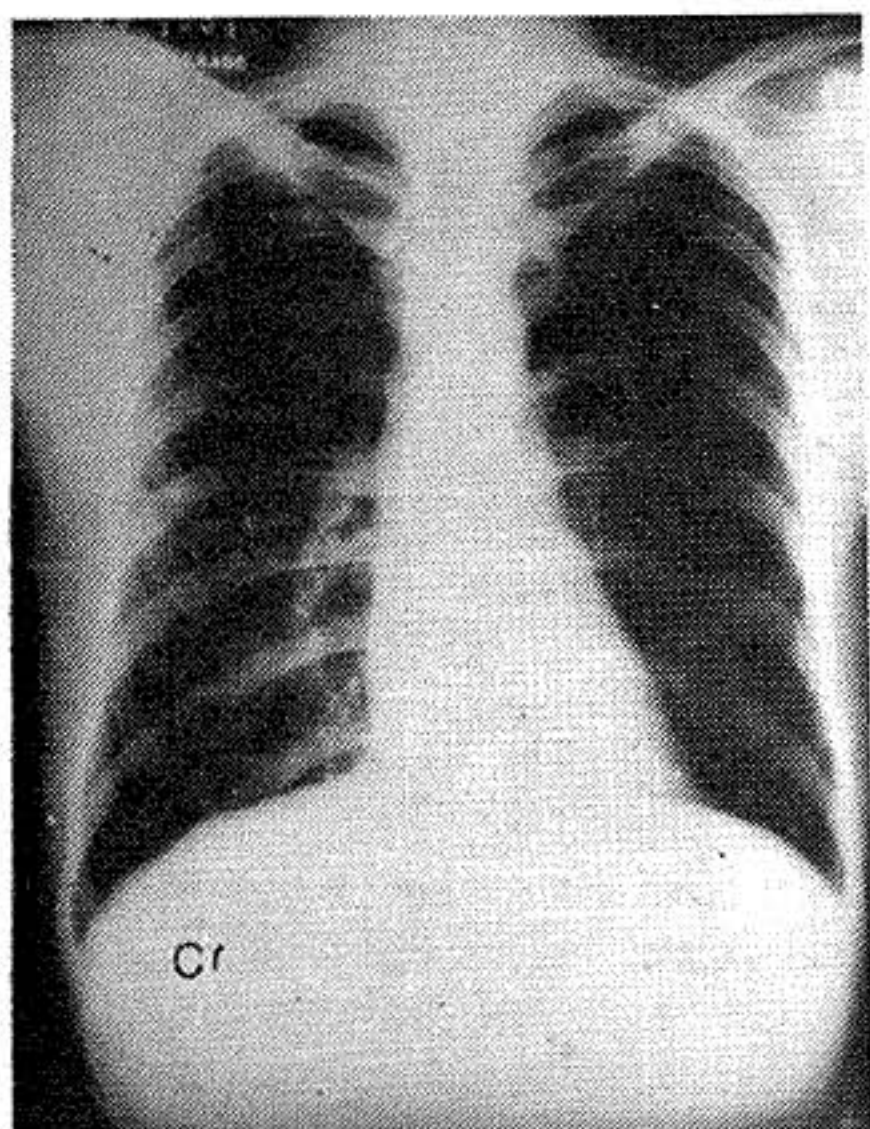
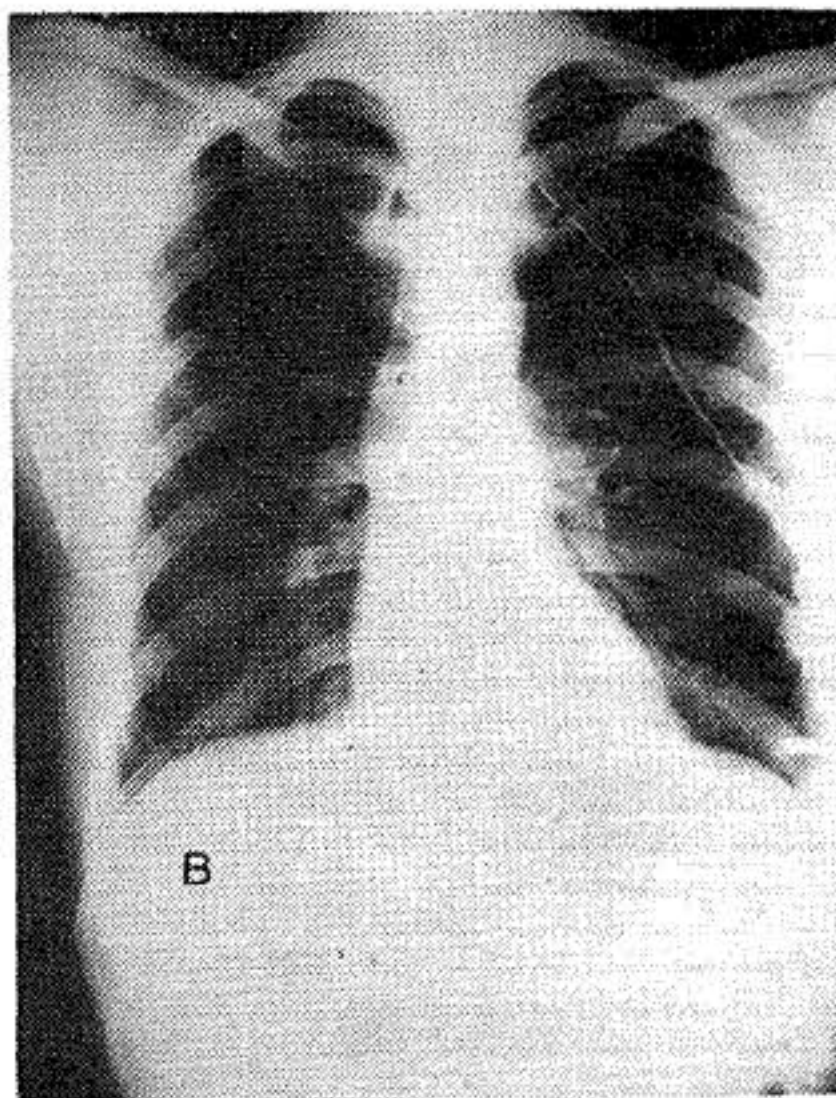
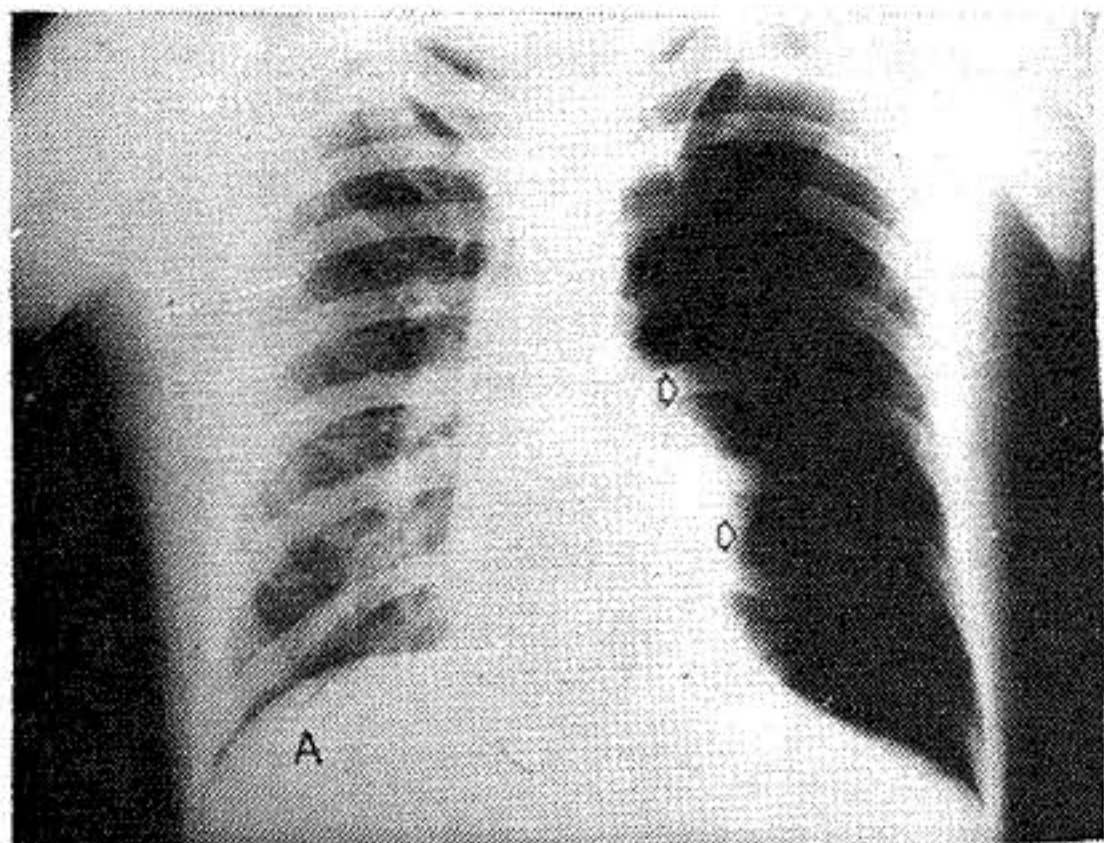


FIGURA 1

- A: Neumotorax espontáneo Idiopático.
- B: Drenaje correcto con sonda 20 French en el 2º espacio intercostal izquierdo, línea medio clavicular.
- C: Resultado final (5º día).

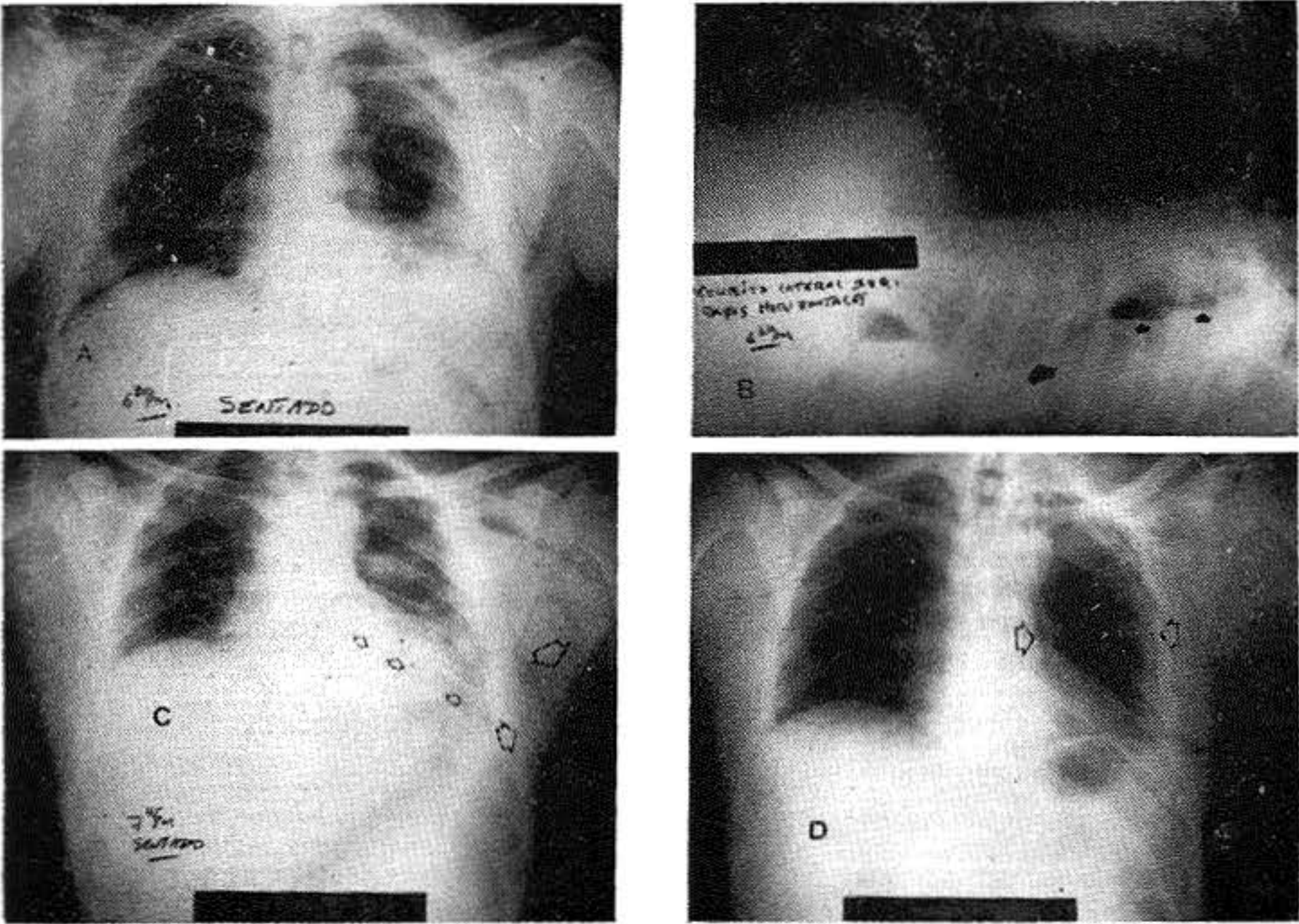


FIGURA 2

- A y B: Hemotorax proyecciones P.A. y decúbito lateral izquierda con rayos horizontales.
 C: Drenado: 7° espacio intercostal; trayecto del tubo (flechas pequeñas) orificio en el subcutáneo y enfisema subcutáneo (flechas grandes).
 D: Post-operatorio (1er. día).

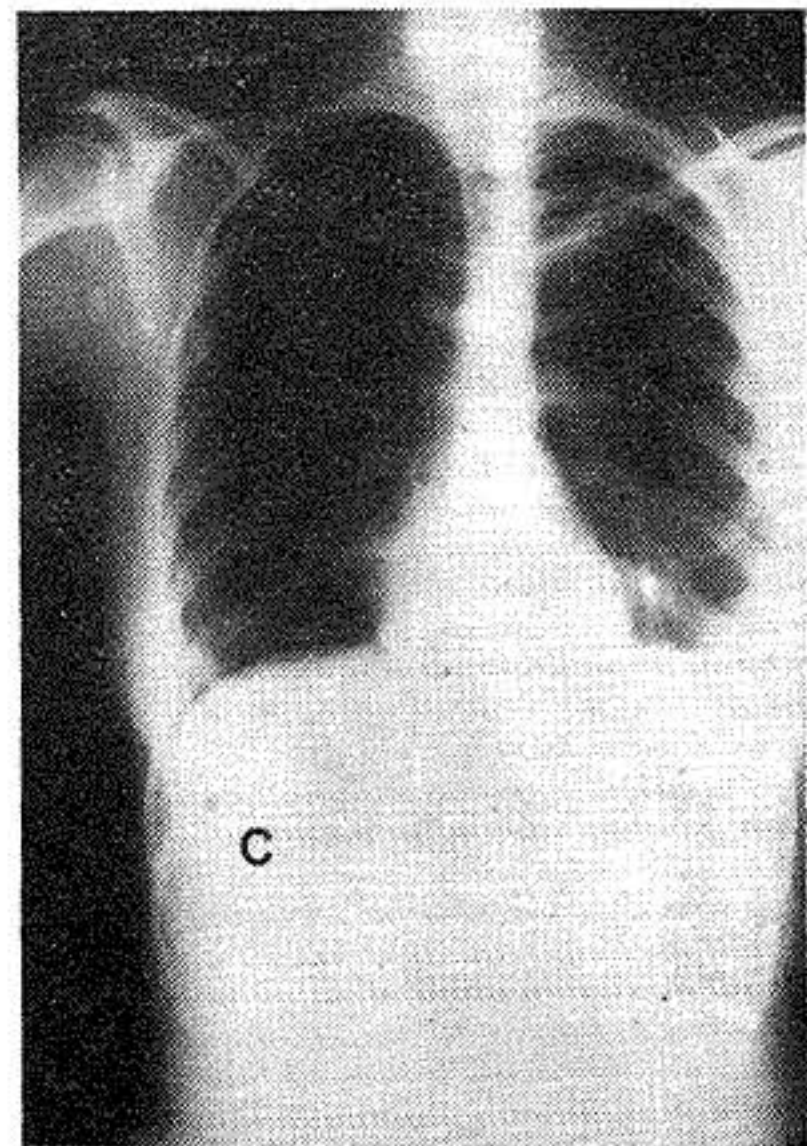
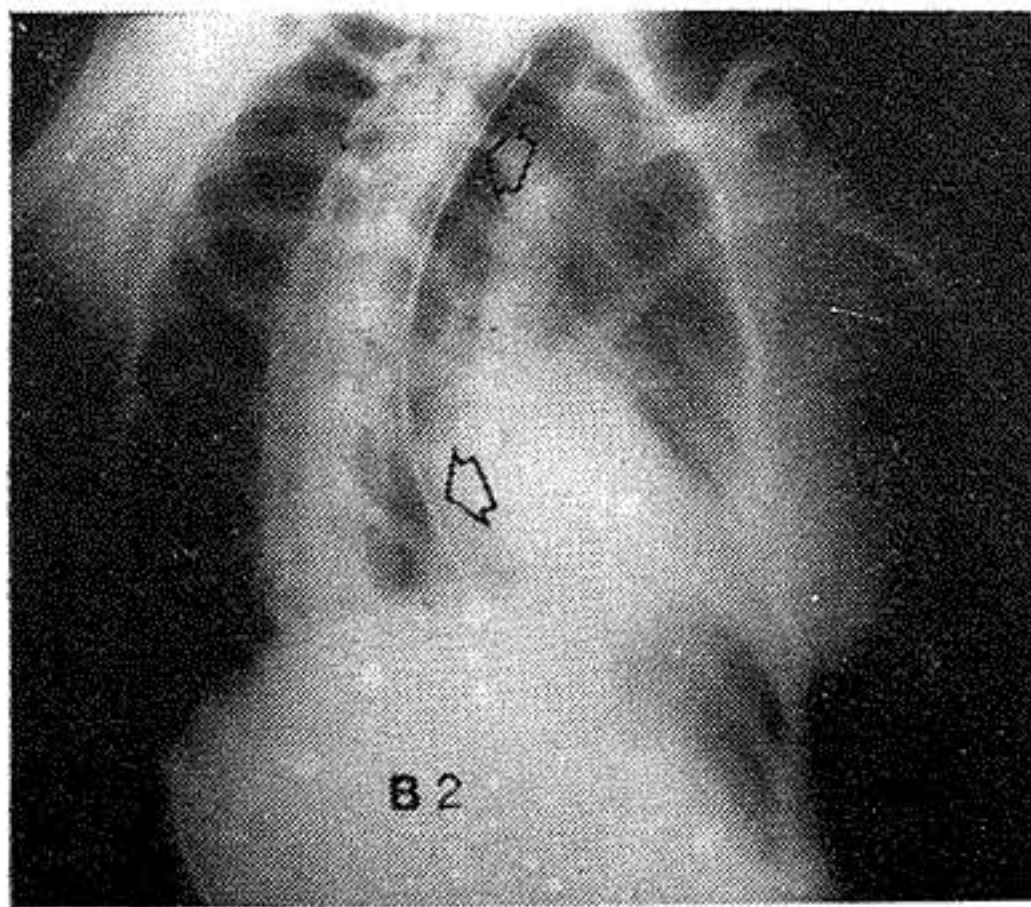
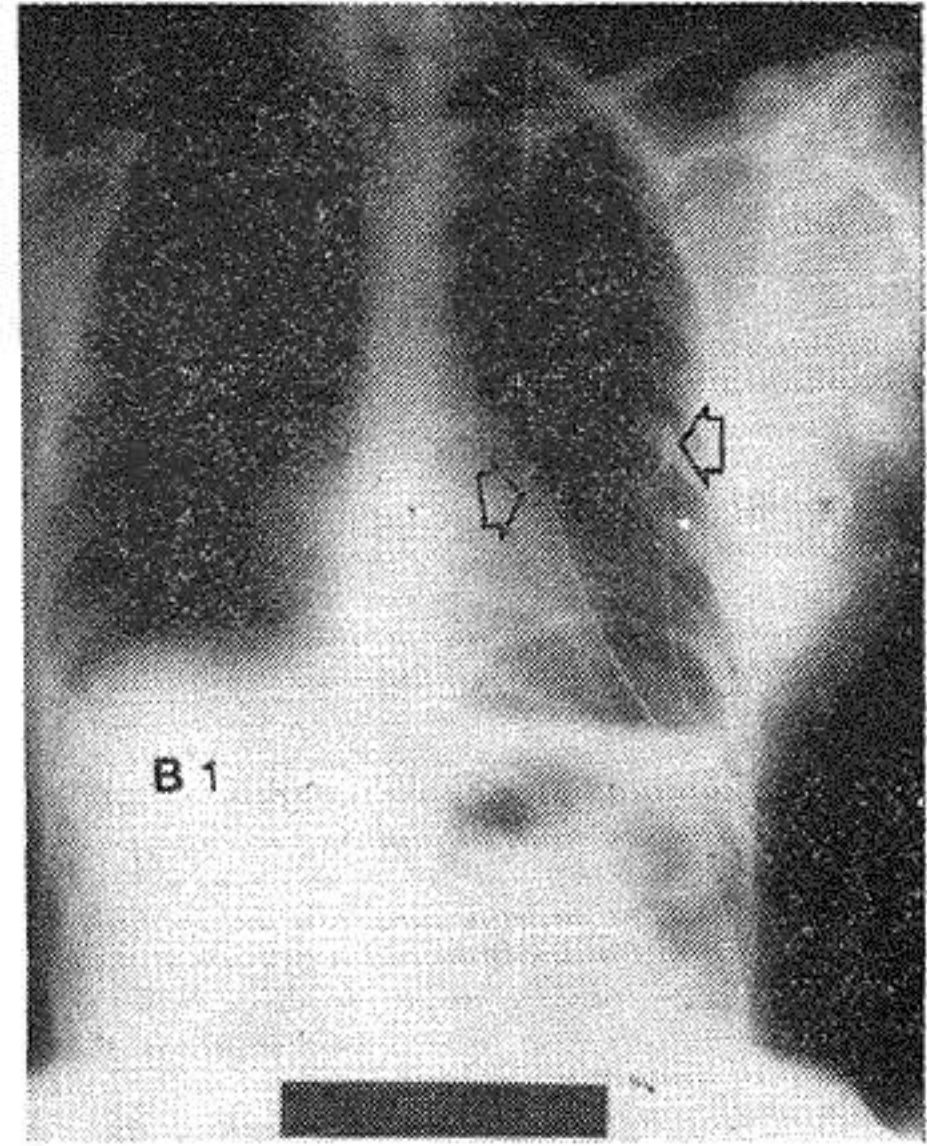
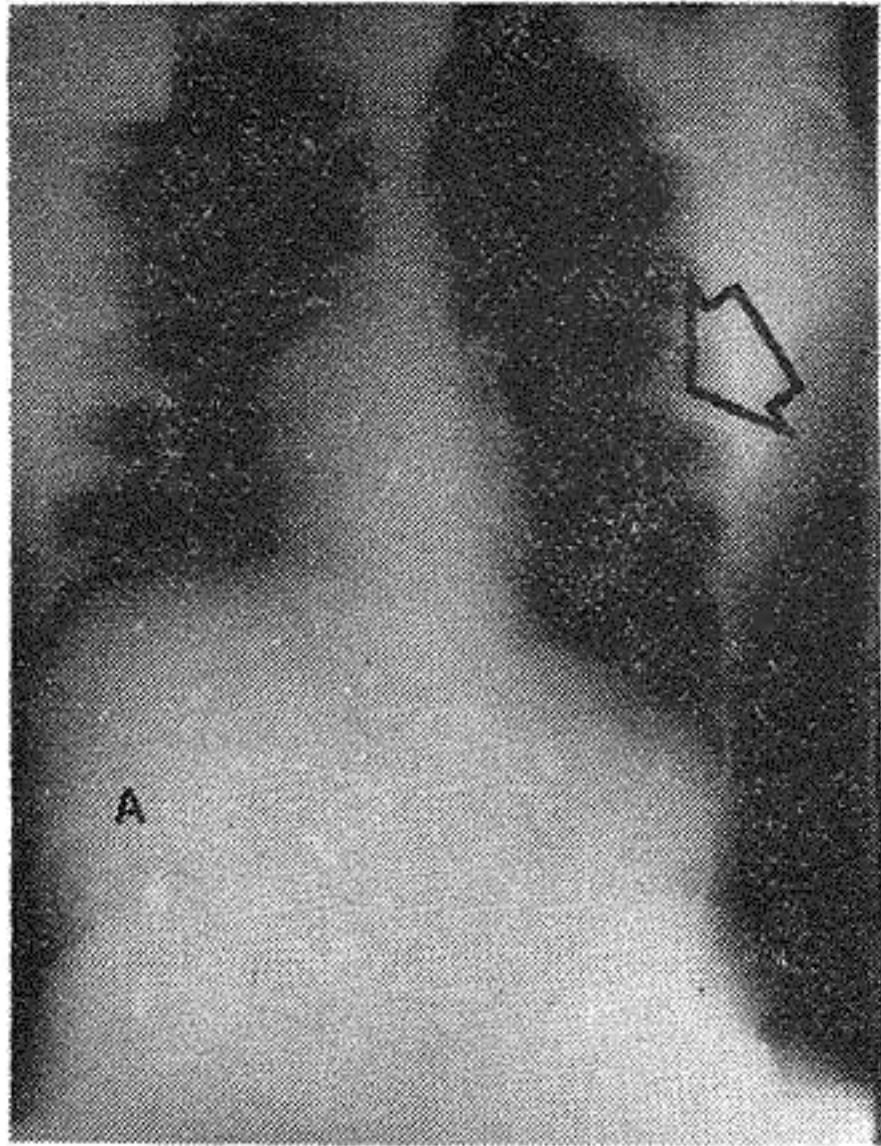


FIGURA 3

A: Neumotorax espontáneo idiopático, tubo incorrectamente colocado (5° arco costal).

B 1 y B 2: Post-operatorio: Nótese la disposición correcta de los tubos de drenaje.

C: Resultado final satisfactorio.

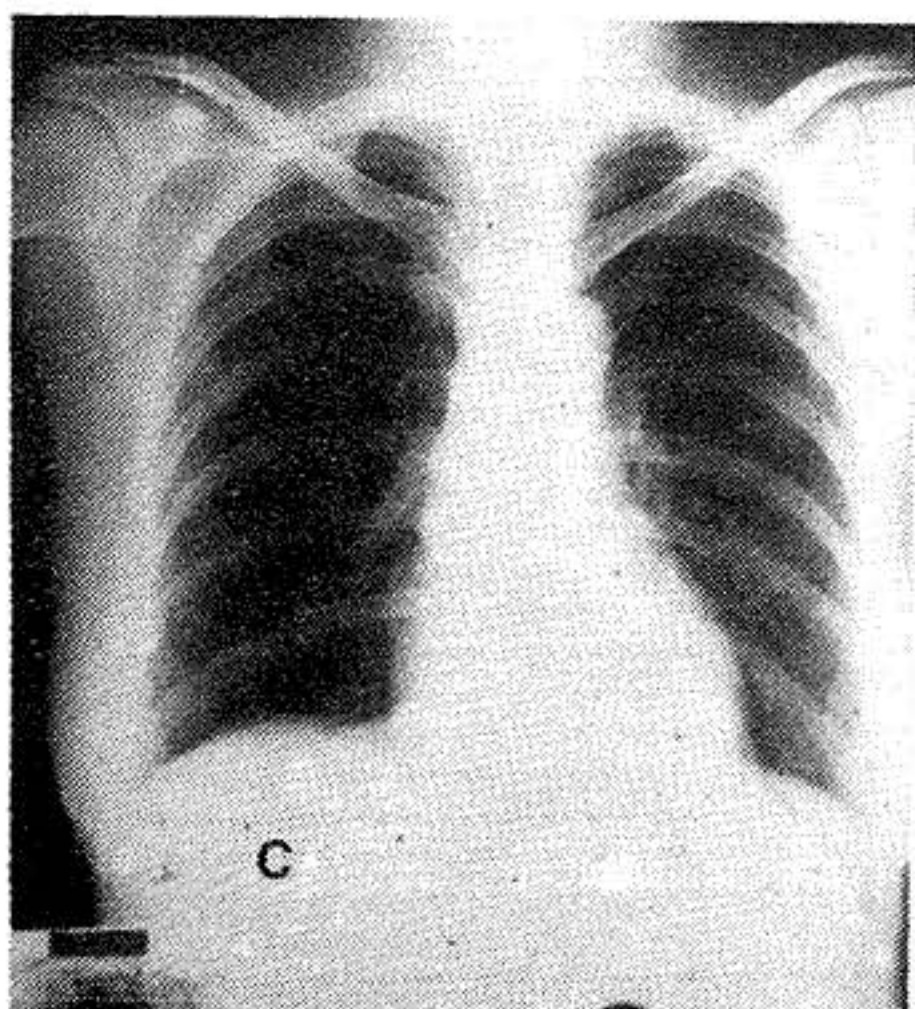
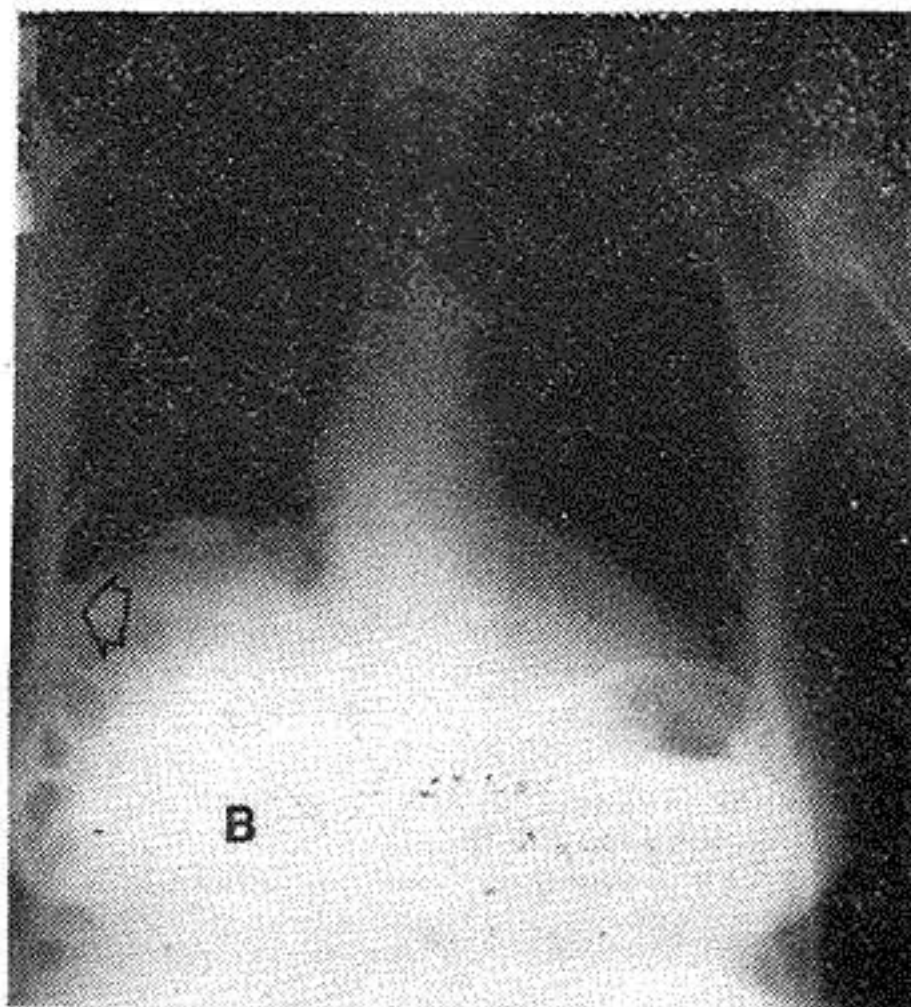
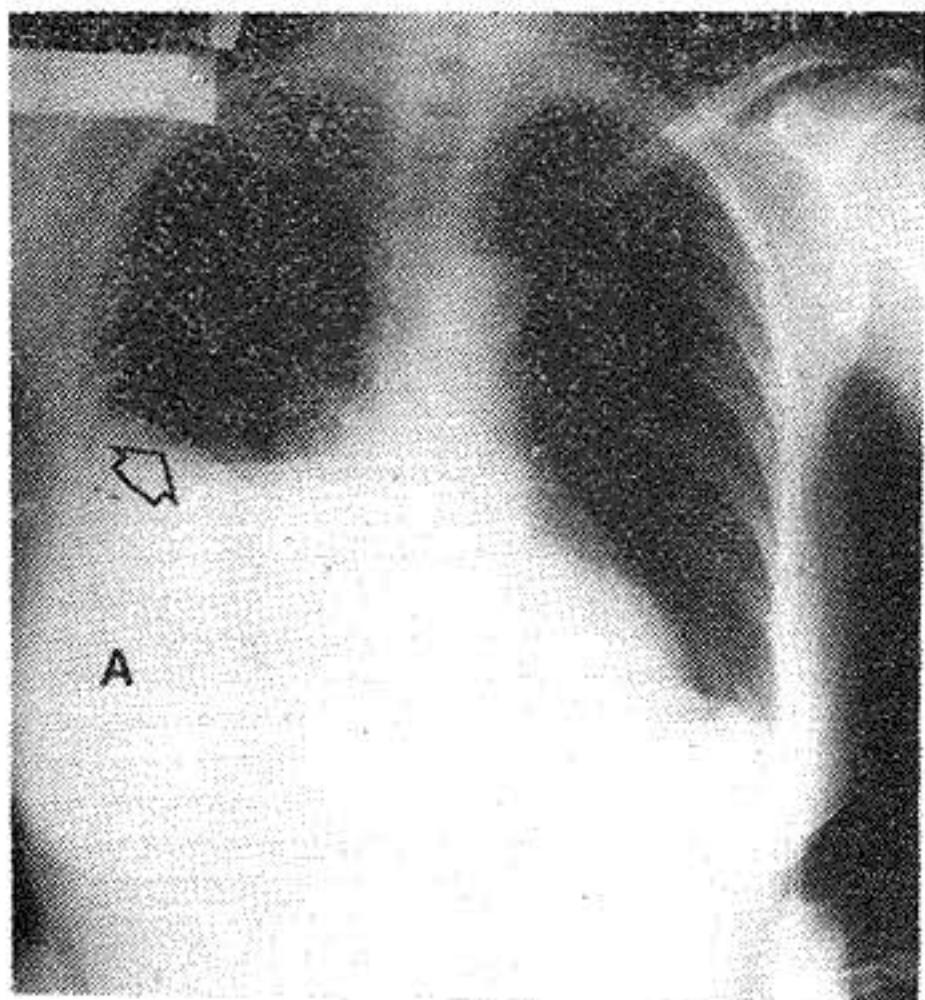


FIGURA 4

A: Derrame pleural derecho en paciente insuficiente renal crónico con procedimientos de C.A.P.D. (diálisis peritoneal) B: Tubo correctamente colocado (6° espacio); pleurodiesis con terramicina instilada a través de Venocath No. 14 en el 2° espacio línea medio claviclar dejada 8 horas.

C: Resultado final satisfactorio.

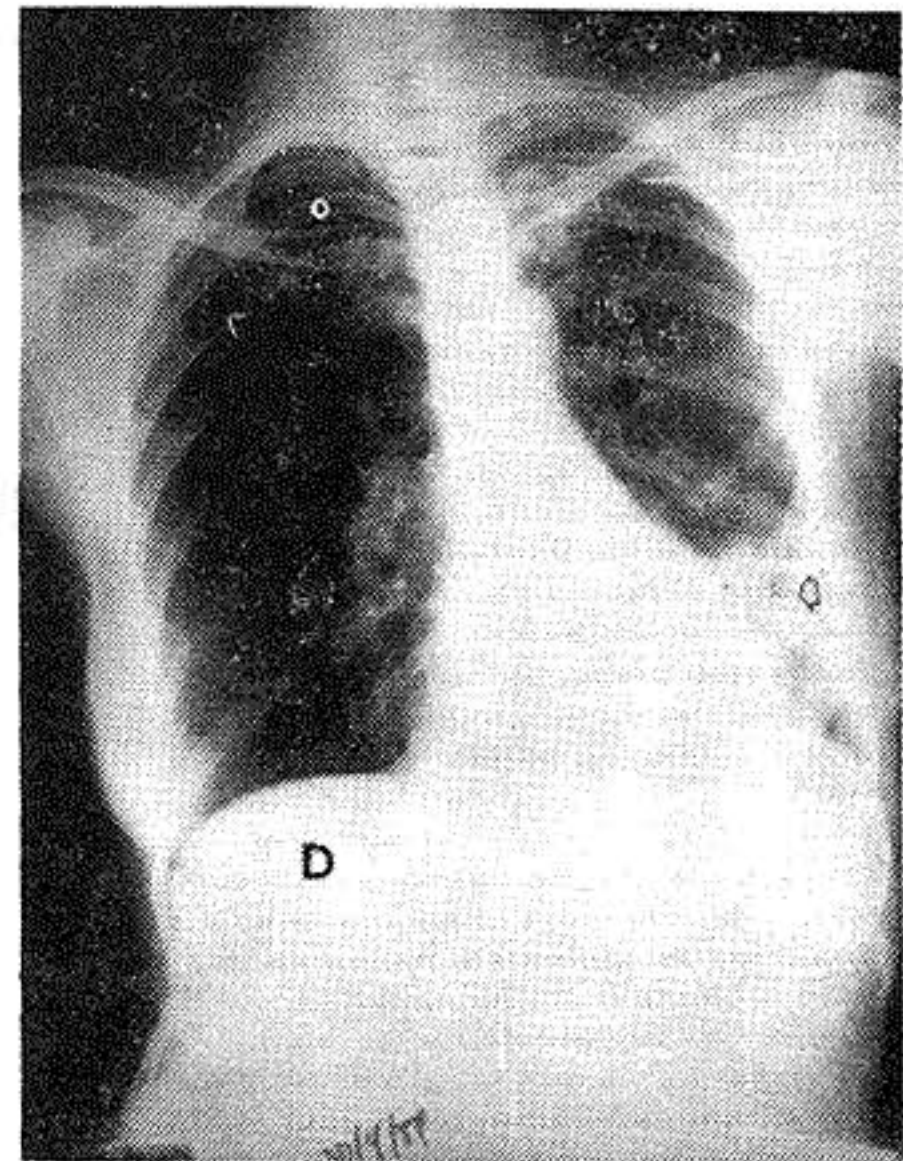
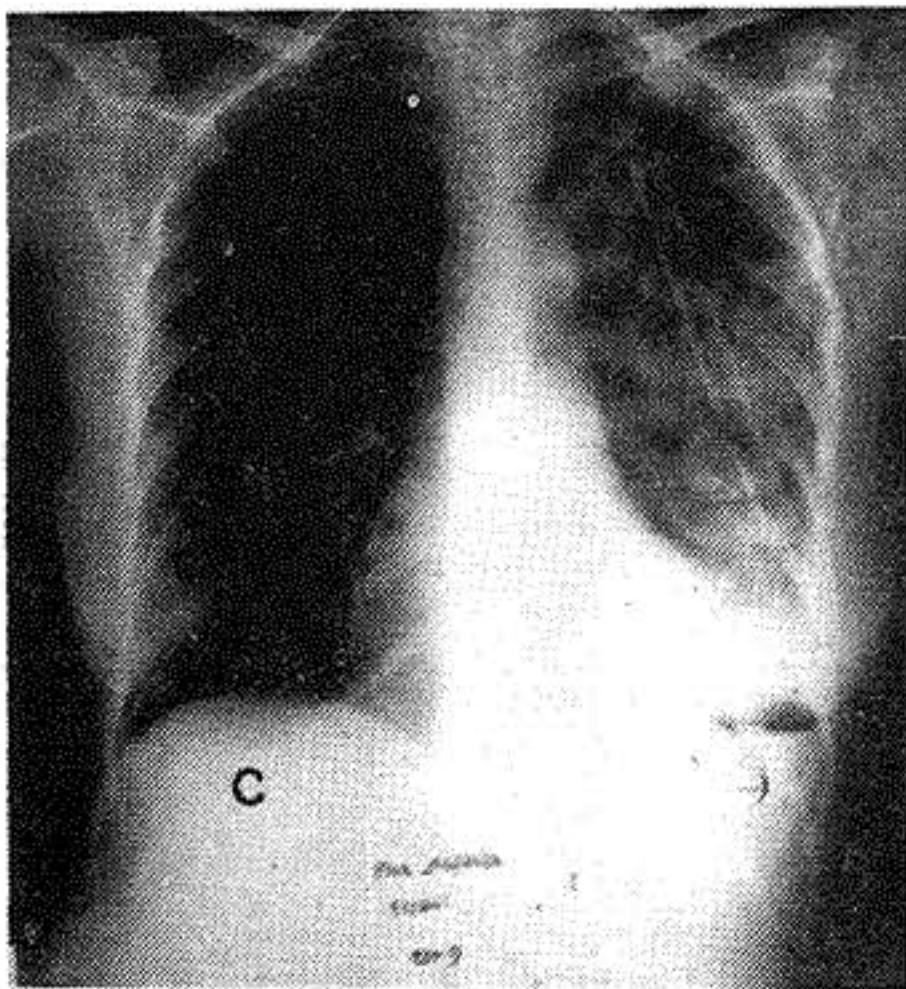
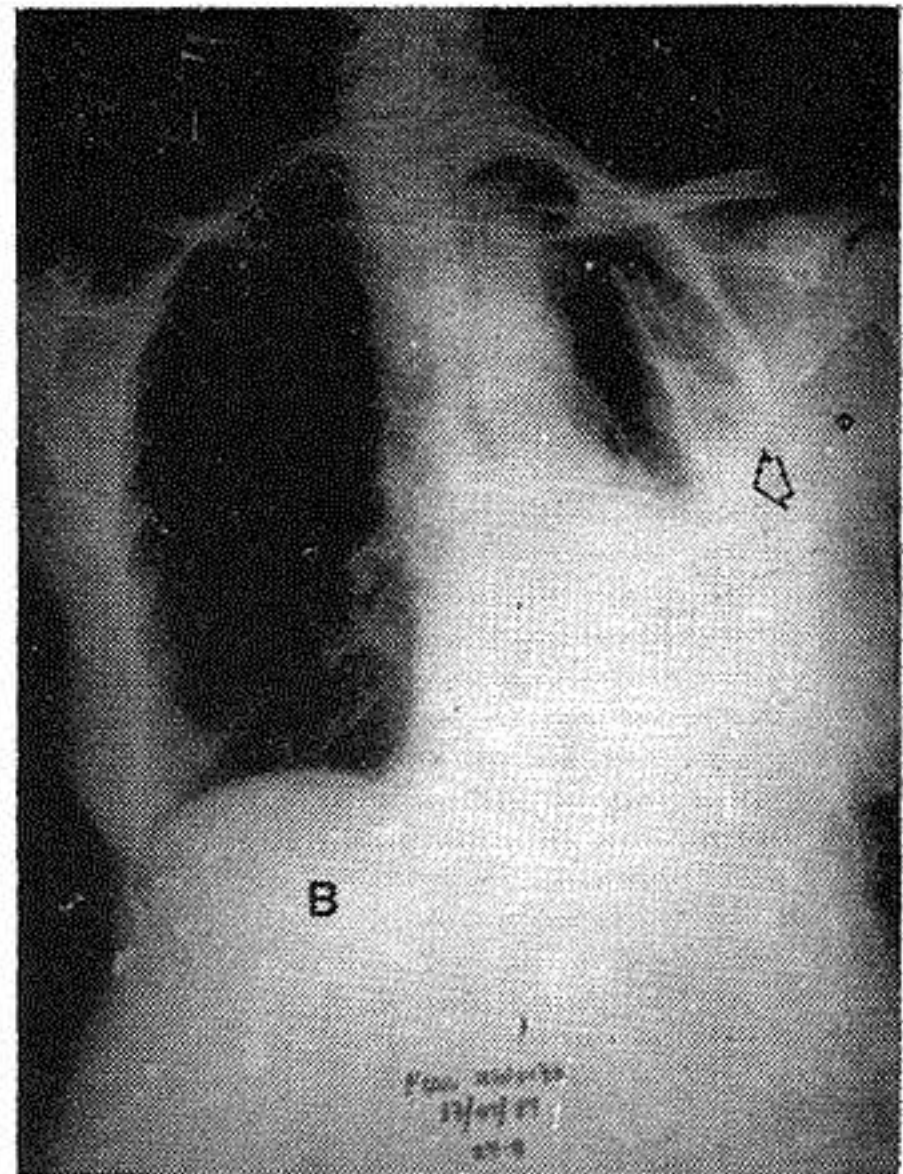
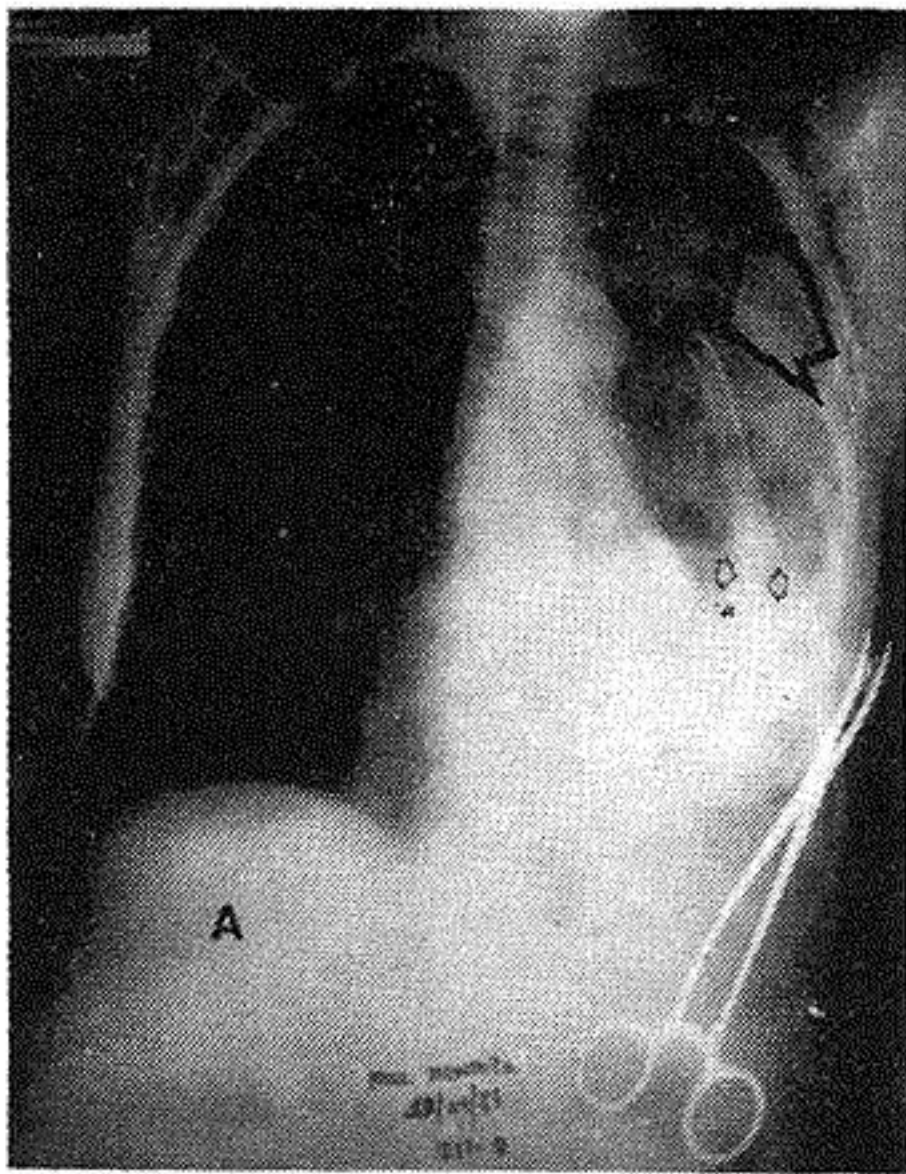
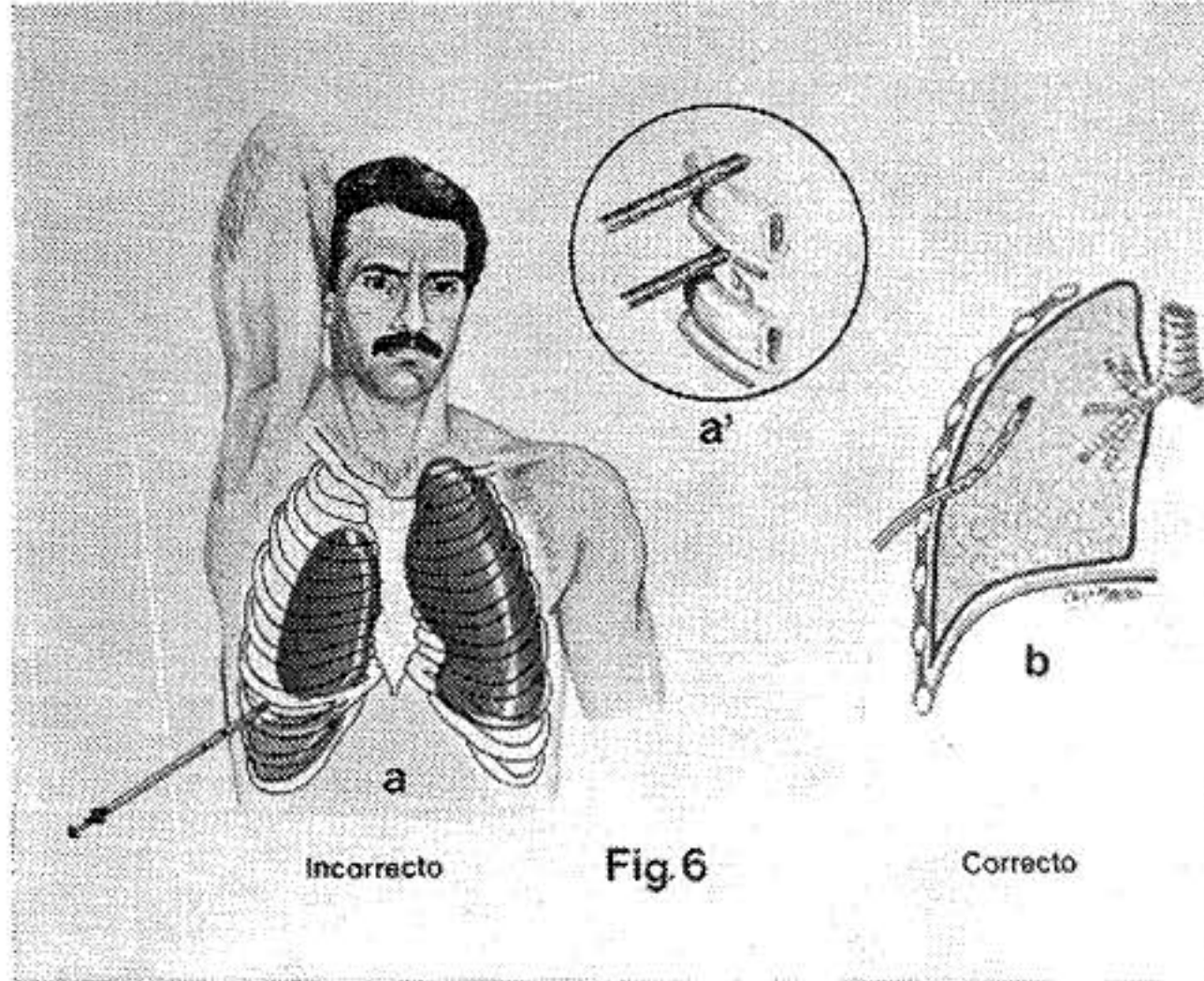


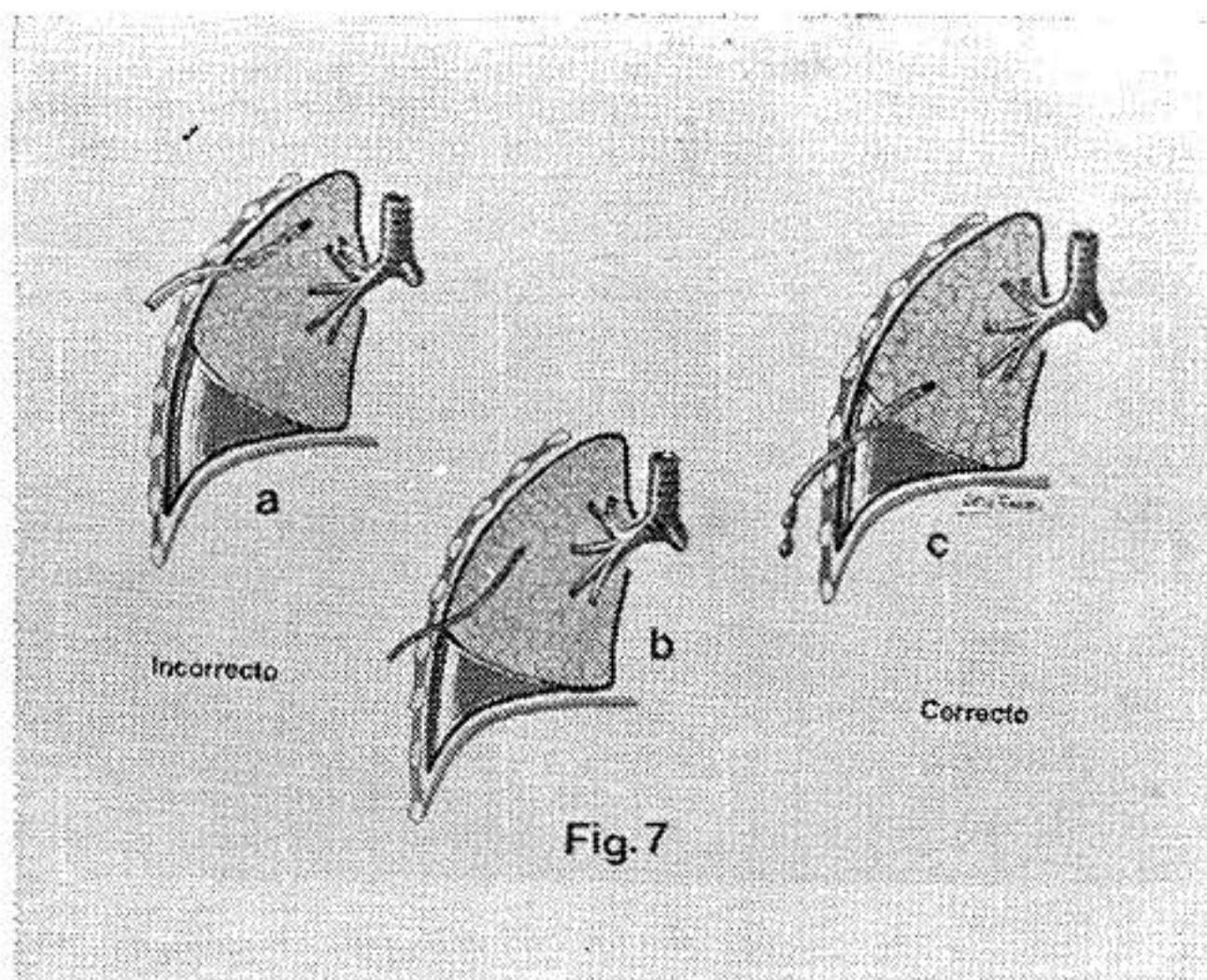
FIGURA 5

Neumotorax de origen Iatrogénico: A: Tubo acodado B: Redrenaje: defecto del pinzamiento, líquido del frasco de drenaje en el tórax. C: Después de ser evacuado. D: Pleuritis irritativa; evolucionó satisfactoriamente.

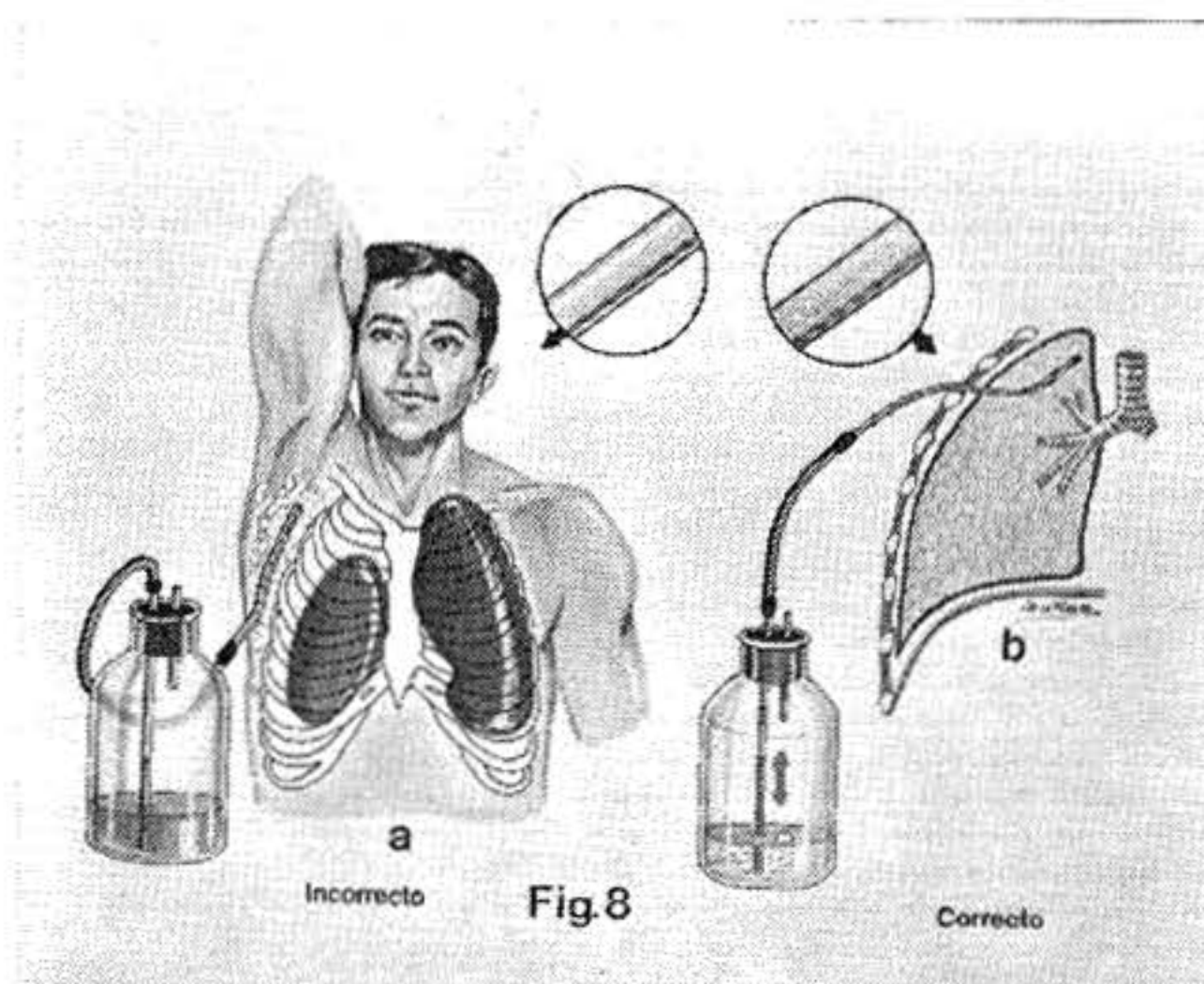
1. **UNA SECCION DE ARTERIA INTERCOSTAL:** (Figura 6: A y A) durante el drenaje de un hemotorax que ameritó toractomía y hemostasia por transfixión y fulguración de la 6a. arteria intercostal derecha en su arco lateral (línea axilar media). El cuidado de apoyarse sobre el borde superior del arco costal hubiese evitado el accidente. (Figura 6: B). La evolución posterior fue satisfactoria.



2. **DEFECTOS EN LA COLOCACION INTRATORACICA:** (en catorce)
 A): **tubos muy altos o de calibre insuficiente:** 4 hemotorax o hemoneumotorax en tres de los cuales el tubo de drenaje estaba colocado alto (4º ó 5º espacio) pero quedando los orificios por encima del nivel del Hemotorax no drenando en forma satisfactoria, uno de ellos además con una sonda 20 French (Figura 7: A-B). Sondas multifenestradas mayores de 32 French, situadas en 6º ó 7º espacio intercostal derecho hubiesen corregido el defecto (Figura 7-C).



B): Tubo en el subcutáneo: Un paciente con neumotorax de origen traumático drenado en 5º espacio intercostal derecho se colocó el tubo en el subcutáneo. El error detectado 6 horas más tarde podía haberse puesto en evidencia al mismo momento de colocarlo al no oscilar la columna del sello de agua y no observarse vapor de agua en el interior del tubo lo cual ocurre al entrar en cavidad torácica. Fue re-drenado en el 2º espacio, línea medioclavicular después de haber retirado el primer drenaje evolucionando satisfactoriamente. (Figura 8: A y B).



El 86,5% de nuestros drenajes fueron realizados tanto para los hemo-neumotorax de origen traumático como para los empiemas no tabicados en el 6º ó 7º espacio intercostal (55,2% en el 7º y 31,3% en el 6º), 8,9% en el 8º y 4,4% en el 5º).

En la línea axilar media el 66% de los casos, 18% en la axilar posterior y 16% en la anterior. En los neumotorax espontáneos de origen traumático sondas menores de 20 French, y en la línea medioclavicular del 2º espacio fueron los procedimientos más frecuentemente realizados.

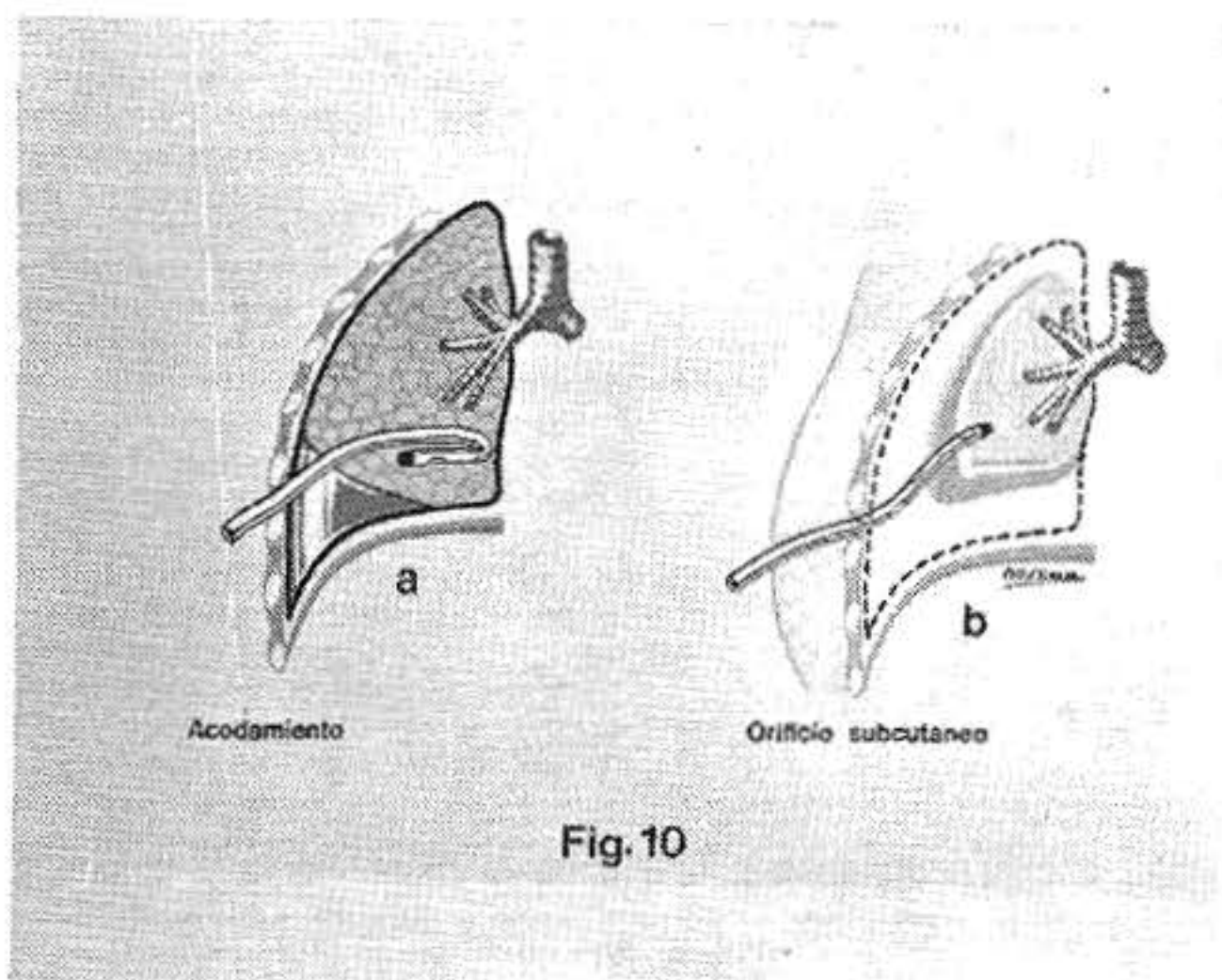
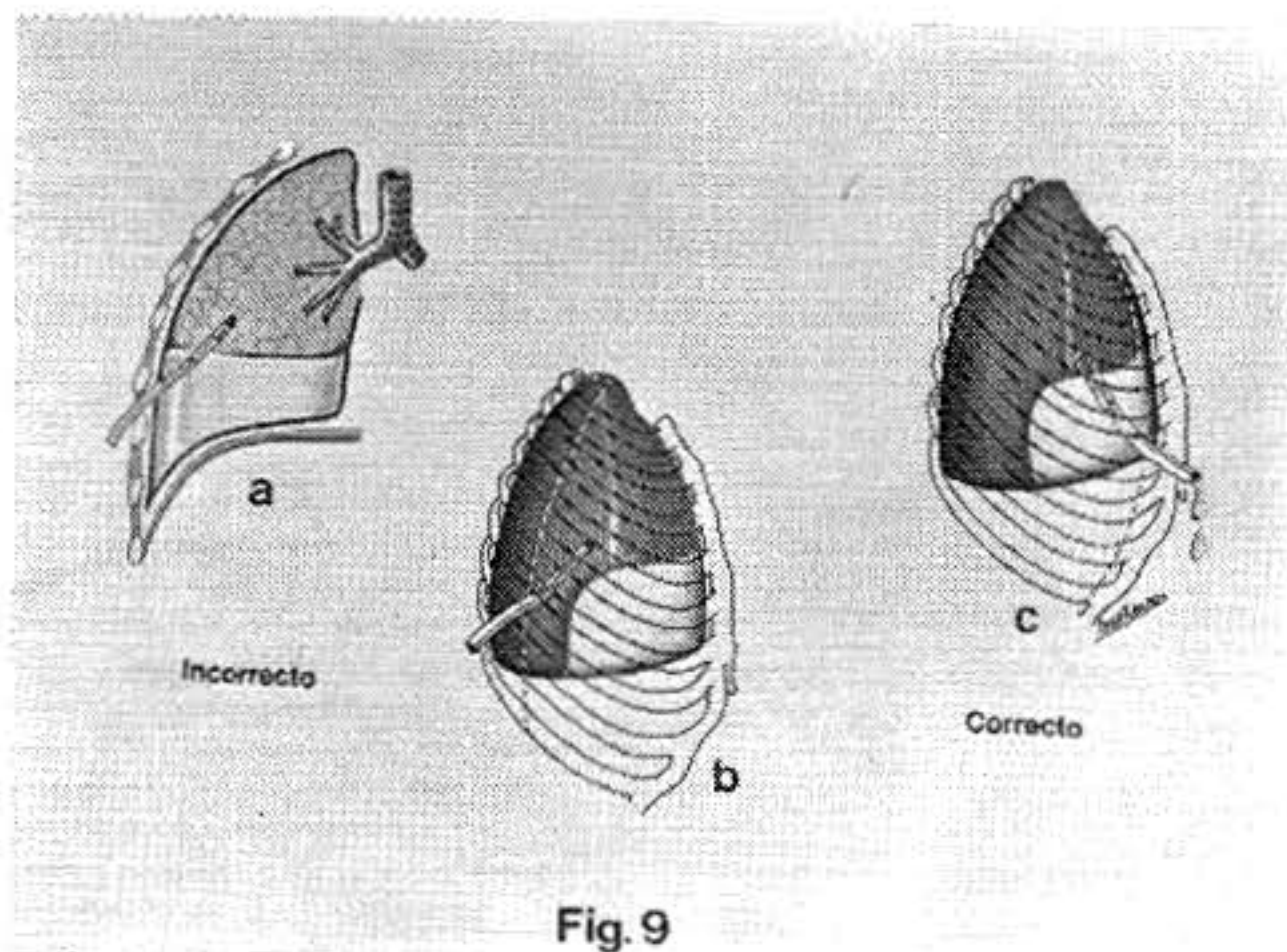
C): Tubos fuera de la colección: En cuatro empiemas tabicados como consecuencia de pleuroneumonías complicadas en niños (Figura 9: A y B), los drenajes fueron incorrectamente colocados por no contar con la información de la localización exacta del empiema al no solicitar la Radiografía lateral (Figura 9: C) no drenándolos en consecuencia y retardando marcadamente la estancia hospitalaria de 21 a 49 días, uno de ellos ameritó toracotomía, los 4 evolucionaron en forma satisfactoria.

D): Selección inadecuada del sitio: Un neumotorax espontáneo drenado en 5º espacio intercostal izquierdo con sonda 20 French, ante el rechazo de la paciente a quedar con cicatriz en el 2º espacio, no logró expandir el lóbulo superior. La toracotomía al 6º día fue realizada y la resección de las Bulas Apicales sol-

ventaron el problema. Con excepción de los raros casos en que coexiste con Hemotorax, los neumotorax espontáneos deben ser drenados en el 2º espacio intercostal y dirigido al apex del tórax y en la línea medioclavicular pues en la inmensa mayoría las Bulas se encuentran en el segmento apical del lóbulo superior (5). (Figura 1: A y B).

E): Acodamientos (tres) y orificios en el subcutáneo (uno):

Tres tubos acodados en drenajes de empiema o hemotorax tratados con tracción y retiro parcial (5 cms) funcionando luego satisfactoriamente. El enfisema subcutáneo producido por quedar orificio fuera del tórax sin lograr la expansión pulmonar tratado reintroduciendo 5 cms. el tubo constituyó un error, el paciente presentó a posteriori empiema complicando y prolongando a 20 días su estancia hospitalaria. Un nuevo drenaje en sitio diferente era lo indicado (1). (Figura 10: A y B).



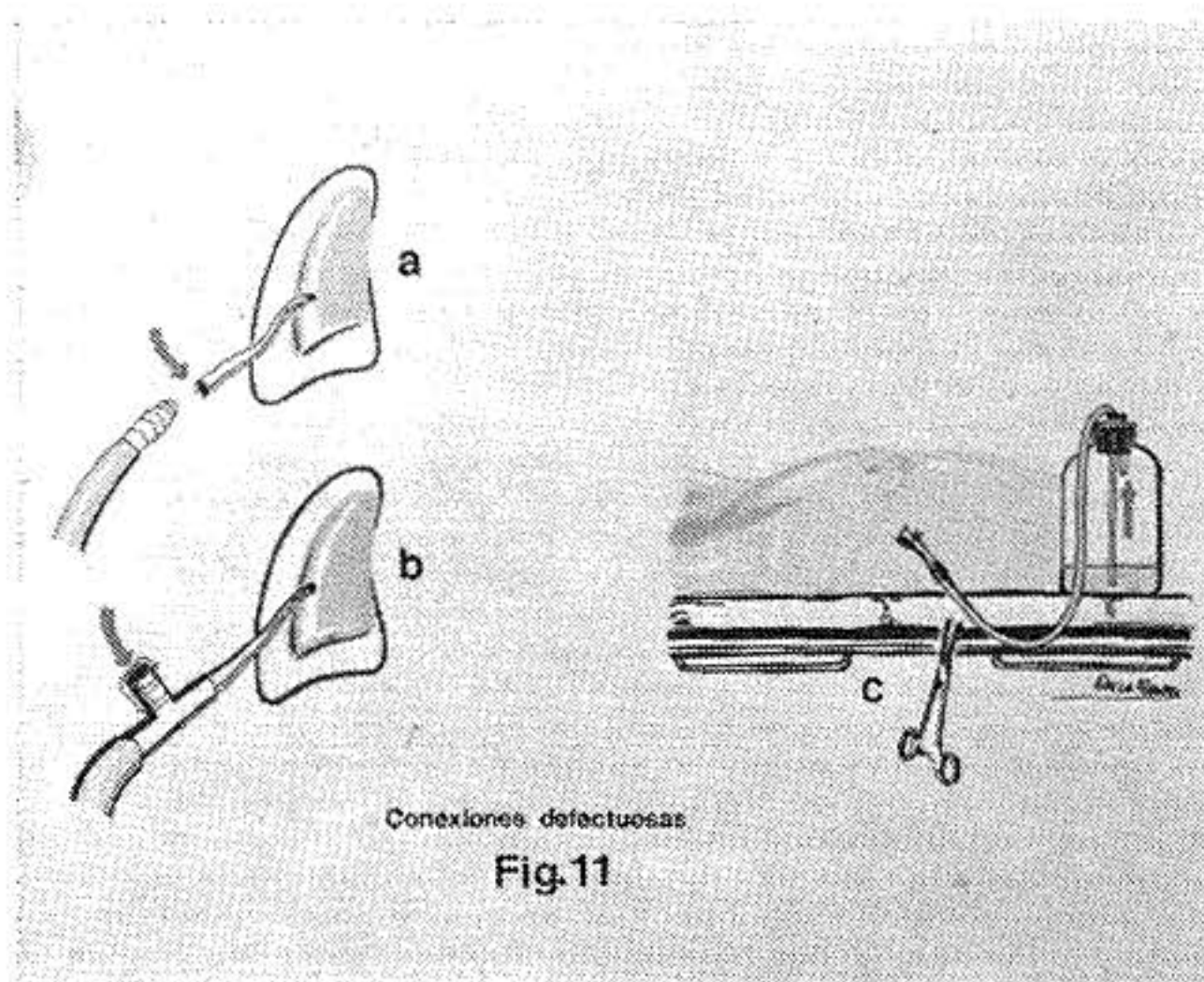
3. **Inseguridad de localización intratorácica del drenaje:**

Una laparotomía exploradora fue llevada a cabo ante la incertidumbre de que el tubo de drenaje de un Hemoneumotorax izquierdo en el 7º espacio intercostal línea axilar media estuviese en abdomen y no en tórax de acuerdo a la interpretación radiológica. La intervención fue innecesaria, no había tubo en abdomen y éste se encontraba intratorácico. La oscilación de la columna líquida y si está obstruido o persiste la duda, el retiro y recolocación de un nuevo tubo por sitio diferente hubiese solucionado el problema.

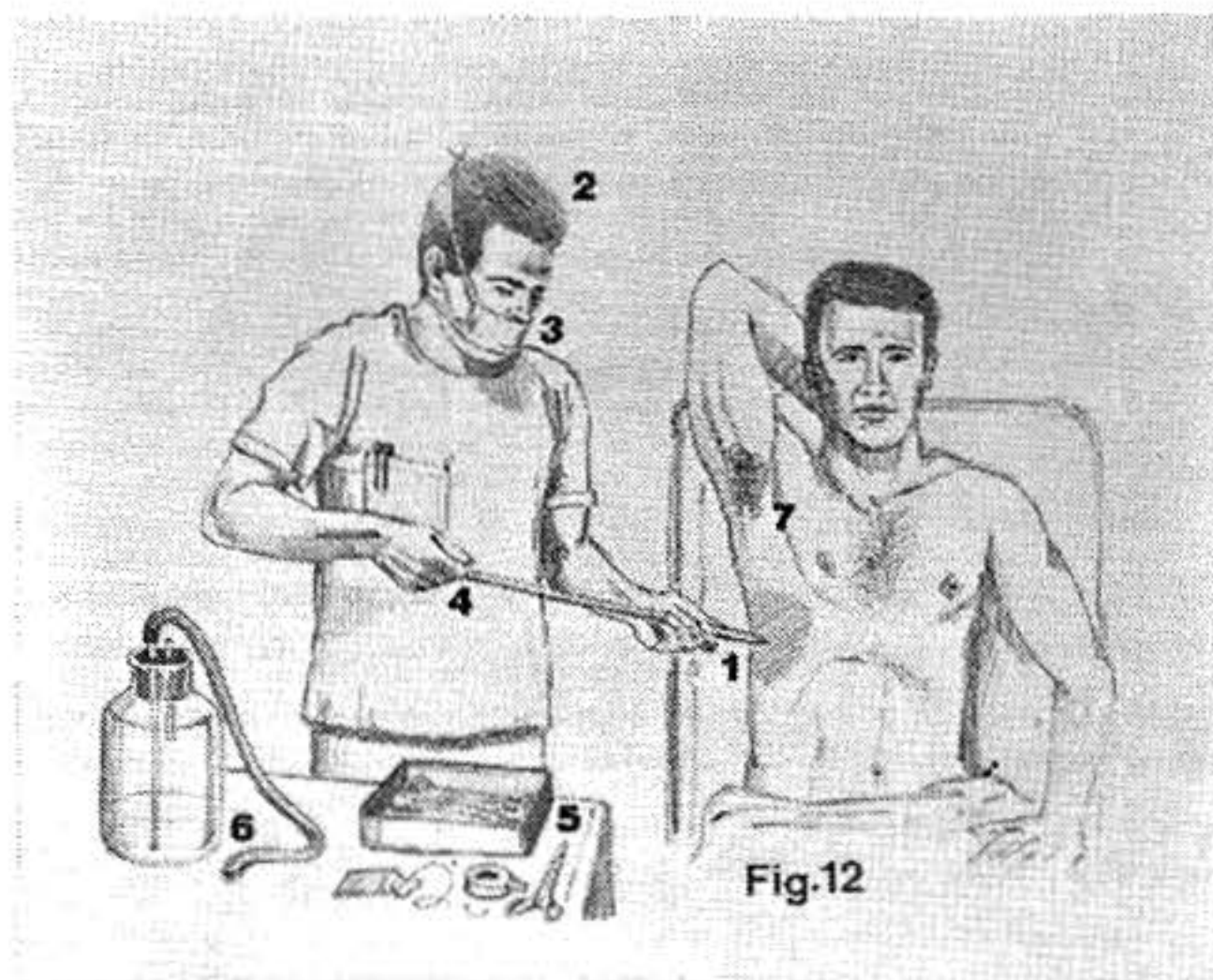
4. **Manejo defectuoso de las conexiones y el frasco de drenaje:**

Tres salidas accidentales del reductor en su conexión con el tubo de drenaje produjeron neumotorax recurrentes después de drenar Hemo-neumotorax. Deben asegurarse mediante presión suficiente y adhesivo las conexiones para evitar este accidente (Figura 11 A). Un paciente con una conexión en "T" para un solo tubo de drenaje "ocluido" con adhesivo el orificio de una de las ramas no evitó la entrada de aire, ausencia de expansión pulmonar y drenaje inadecuado del hemotorax (Figura 11 B).

El pinzamiento deficiente (con una pinza de Kelly) de la conexión con el frasco a nivel de la camilla al transportar la paciente con neumotorax de origen Iatrogénico por infiltración del Plexo-Bra-quial, no trajo consecuencias mayores pero esto debe preverse mediante doble y firme pinzamiento a fin de evitar la contaminación pleural que la entrada del líquido del frasco puede provocar. Esta paciente evolucionó afortunadamente sin complicación al recolocar el frasco por debajo de su nivel (Figura 11: C).



5. **Sepsis:** En un neumotorax espontáneo idiopático presentó a las 72 horas evidencia de contaminación pleural, el empiema debió ser tratado durante 10 días; la infección y empiema en un caso no contaminado como el descrito es expresión de técnica defectuosa durante la inserción. Estricta asepsia es necesario para evitarla. Los errores más comunes se expresan gráficamente en la Figura 12).



6. **Retiro extemporáneo:** (en cinco) en tres Neumotorax el tubo retirado a las 24 horas por "buena expansión pulmonar y drenaje mínimo", provocó en uno nueva colección en 72 horas ineffectivamente drenada, ameritó toracotomía al 6º día para evacuar el Hemotorax residual. En los otros dos egresados precozmente por la misma razón re-ingresaron a los 8 y 15 días con colecciones empiemáticas que ameritaron re-drenajes y estancia prolongada.

En dos empiemas la nueva colección en los cinco días siguientes por retiro antes de las 72 horas de drenaje provocó la cronificación del proceso.

El retiro del drenaje en los hemotorax nunca debe realizarse hasta que el drenaje seroso claro no sea menor de 100 cc. en 24 horas (9) y en el empiema hasta que no solamente está claro y sea menor de 100 cc. sino cuando el pH del líquido sea superior a 7,3. Si es menor de 7,2 indica posibilidad de proliferación bacteriana y el cultivo debe ser esperado antes de tomar la decisión del retiro (7).

Sínfisis pleural: el uso de oxitetraciclina 2 gramos en 250 cc. de solución fisiológica + 20 cc. de Lidocaina al 2% instaurado a través de un catéter Venocath 14 colocado a través del 2º espacio intercostal línea medio clavicular, con el tubo de drenaje pinzado en el 6º espacio línea axilar media y dejado el líquido 6 a 12 horas fue el procedimiento empleado en 4 de 6 pleurodiesis. Sin embargo, reacción severa a la lidocaina fue observada en dos de ellos, con dolor intenso durante el procedimiento. Se trataba de pacientes con derrames pleurales linfomatosos.

En dos (un linfoma con derrame pleural y derrame derecho persistente durante procedimiento de C.A.P.D. (Dialisis peritoneal continua ambulatoria) en una insuficiente renal 250 cc. de solución salina + 20 cc. de Lidocaina al 1% y con 1 gr. de oxitetraciclina dieron igualmente buenos resultados sin el dolor ni la intoxicación lidcaínica (Figura 4: A, B, C).

Post operatorio: Cuando la toracotomía es practicada dos drenes gruesos (mayores de 32 French) paramediastinal y paravertebral son colocados con tunelización subcutánea 3 espacios por debajo, penetrando en el 7º y llevados intratorácicamente hasta el vértice del tórax. Las sondas multifenestradas cuyo orificio de salida es el procedimiento de drenaje post-operatorio que actualmente empleamos retirando el primer tubo a las 04 horas y el segundo de acuerdo a la patología alrededor de las 72 horas (Figura 5: A, B, C y D).

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Cien pacientes que ameritaron procedimientos de drenaje torácico fueron analizados desde el punto de vista del manejo del tubo. Cincuenta de origen traumático (treinta Hemoneumotorax, once hemotorax y nueve neumotorax), treinta y dos empiemas (veinte en niños y doce en adultos), doce neumotorax espontáneos y seis procedimientos de sínfisis pleural en derrames pleurales de diversa etiología.

Veinticuatro fallas (24%) o errores del procedimiento del drenaje fueron detectados; catorce por defectos en la colocación intratorácica: en sitios inadecuados, acodamientos, tubo en el subcutáneo, de calibres insuficientes, fuera de las colecciones, orificios en el subcutáneo; y nueve por manejo defectuoso de las conexiones y el frasco de drenaje y retiro extemporáneo, herida de la arteria intercostal, contaminación de la cavidad pleural y reacciones durante la sínfisis pleural. En base a la experiencia relatada y las referencias consultadas los autores concluyen:

- 1: independientemente del sitio de la inserción debe el tubo de drenaje torácico colocarse con todas las normas de asepsia y antisepsia quirúrgica: lavado con jabón iodado del hemitorax, uso de soluciones de yoduro de povidona, campos, guantes estériles, y de ser posible bata estéril, gorro y tapabocas a fin de evitar la contaminación pleural (18).
- 2: previa anestesia local con lidocaina al 1% la inserción del tubo debe efectuarse sobre el borde superior del espacio intercostal elegido (6º ó 7º) línea axilar media, mayores de 32 French de calibre y multifenestrados para drenar Hemotorax o empiemas libres en cavidad pleural (4,8,9,11,12) ó 2º espacio línea medioclavicular en caso de neumotorax con sondas multifenestradas menores de 20 French dirigidos al apex (5) aún cuando Cowley (1) sugiere un calibre de 28 French.

En los niños y algunos adultos con empiemas localizados previa ubicación del sitio de colección (mediante estudio radiológico lateral) el calibre del tubo siempre será el mayor posible de acuerdo a la edad

- del niño (7). En todos los casos una tunelización subcutánea de aproximadamente 5 cms. previa a la penetración en el tórax es recomendable (1,8).
- 3: A fin de constatar la penetración en el tórax, además de la salida de la colección a drenar puede ser indicativo el vapor de agua que la impregna en su interior así como la oscilación de la columna de agua que va al frasco de drenaje con cada movimiento respiratorio (1).
 - 4: El drenaje deberá mantenerse hasta que sea inferior a 100 cc. en 24 horas, y en el caso de los empiemas el líquido sea claro y de pH mayor de 7,3 (7,9) y no exista previa prueba de pinzamiento de 6 horas cámara de aire o neumotorax en el estudio radiológico tomado después de ese lapso. Si hay burbuja de aire o existencia de neumotorax, el drenaje debe re-abrirse por al menos 48 horas más antes de re-ejecutar una nueva prueba (2,5).
 - 5: Para la sínfisis pleural la oxitetraciclina 2 gramos en 500 cc. ó 250 cc. de solución salina + 20 cc. de solución lidocaina al 1% dejado intrapleural 6-8 horas con el drenaje pinzado continúa siendo el más efectivo método para lograr la sínfisis pleural (2,5,10) con una respuesta positiva del 80% (10). Recomendamos pasar la solución a través de un catéter tipo (venocath o angiocath No. 14) por el 2º espacio intercostal línea medioclavicular, 50 mgs. de Demerol I.M. previa instilación de la solución de Tetraciclina elimina las molestias dolorosas que el procedimiento produce.
 - 6: Si la toracotomía es efectuada 2 tubos de al menos 32 French con tunelización de 8 a 10 cms. en el subcutáneo, son colocados paramediastinal y en el surco paravertebral dirigido hasta encontrarse ambos en el vértice del tórax y estando seguros de que el último orificio (hecho en la línea radio opaca) se encuentre 3 ó 4 cms. antes del orificio de emergencia del tórax, es el procedimiento de drenaje post-operatorio más recomendado. El primer tubo (habitualmente el anterior) debe retirarse a las 24 horas y el segundo por lo general a las 72 horas pero dependerá del tipo de patología intervenida, expansión pulmonar, persistencia de la fuga de aire, drenaje de líquido pleural, empiema o sangre, pudiendo ser necesario dejarlo hasta 14 días (5,6,7).
 - 7: Si por no seguir los pasos mencionados (del 1 al 6), el incidente o complicación se presentan éstas deben tratarse del modo siguiente:
 - A) **Lesión de arteria intercostal:** retirar el tubo, insertar un foley 15 ó 20 intratorácico, inflar el balón y traccionar para comprimir los vasos, drene correctamente por nuevo sitio, si el sangramiento persiste, la toracotomía debe ser efectuada (1).
 - B) Si el tubo se duda, esté intratorácico o esté obstruido por ausencia de drenaje, ausencia de movilización de la columna, etc., retire el tubo y drene nuevamente por sitio distinto. **"Nunca irrigue el tubo para limpiarlo o desobstruirlo"** (1).

- C) Si el tubo está acodado y no funciona, puede retirarse parcialmente (4-6 cms.) dependiendo donde el último orificio esté abierto. Si el último orificio está en el subcutáneo debe retirarse y drenar por sitio diferente. **"Nunca impulsar el tubo para introducirlo más en el Tórax"**. (1).
- D) **Tubos fuera de la colección:** Retiro y Redrenaje por el sitio adecuado (3,4,7).
- E) Dolor excesivo persistente en el sitio de la inserción: Retiro y Redrenaje por sitio distinto (1).
- F) Herida del pulmón: retire el tubo, un segundo tubo debe ser colocado si el hemo o hemoneumotorax se presentan. Si persisten la toracotomía es necesaria (1).
- G) Desconexión del drenaje: re-asegurarlos con adecuada presión y cubrir con adhesivo los sitios de conexión. Eventualmente un nuevo drenaje debe ser efectuado por sitio diferente si no funciona o no se expande el pulmón. **"Nunca usar conexiones en "Y" o en "T" para conectarlas a un solo tubo"**.
- H) Pinzamiento deficiente, frasco en alto para transportar al paciente: doble pinzamiento y mejor desconectar el drenaje para su transporte. **"Evitar que el líquido del frasco pase al interior del tórax"**.
- 8: **Recordar:** "Si un tubo de drenaje no es manejado apropiadamente complicaciones tan serias como fístulas pleurales o empiemas pueden resultar; en un paciente politraumatizado con severos compromisos de múltiples órganos o en otros con grave patología subyacente puede un mal manejo costarles la vida" (1).

REFERENCIAS

- 1 COWLEY ADAMS,; DUNHAM, MICHAEL.- "Chest tube" in: "Schock trauma-critical care Manual". Ed. University Park Press. 31: 471-474, Baltimore, 1982.
- 2 DEVRIES, W.; WOLFE, W.- "The management of spontaneous pneumothorax and Bullos emphysema" Surg. Clin. of N. A. 60: 851-865, Aug. 1980.
- 3 JONES - KENT.- "Thoracic trauma" Surg. Clin. of N. A., 60: 975-931, Aug. 1980.
- 4 LANESTON, H.; BACKER, W.- "Pleural effusion and infections of the Pleura" in: Thomas W. Shields ed. Gener. Thor. Surg. Lea and Febiger, 40:503-520, 1983.
- 5 MENDOZA, MILTON; CUERVO, MANUEL; KUBE, REINALDO, SOTO, JESUS.- "La cirugía del neumotorax espontáneo" Torax 5: 27-34, Abril, 1978.
- 6 MENDOZA, MILTON; PINANGO, MARCOS; BEAUJON ALCIDES; FALCO, LUISA.- "La controversia en el tratamiento de las urgencias torácicas traumáticas". Torax, 9: 14-23, Abril, 1982.
- 7 MENDOZA, MILTON; MEDINA, REBECA; LOAIZA, FRANKLIN.- "Experiencias en el tratamiento quirúrgico de las Pleuroneumonías complicadas n niños" Rev. Centro Médico: 77: p. 50, en. 1984.
- 8 MILLIKAN, SCOTT.- "Tube thoracostomy" in: Moore-Eiseman-Van Way Ed. "Critical Decisions in Trauma", the c.v. Mosby Co. pp. 638-644, 1984.
- 9 PETERS, RICHARD.- "Trauma to the chest wall, pleura and thoracic viscera: in: Thomas W. Shields ed.: General thoracic surgery, 31: 375-379 Lea Febiger, 1983.
- 10 SHIELDS, Thomas.- "Metastatic tumors of the pleura" in: Thomas W. Shields ed. general thor. surg., 42: 536-541, Lea and Febiger, 1983.
- 11 TRUNKEY - DONALD.- "Thoracic Trauma" in: Trunkey Lewis. Ed. "Current therapy of trauma" 1984-1985, pp. 85-91, B. C. Decker inc., The C. V. Mosby Co., 1984.
- 12 VAN-WAY - CH. III.- "Blunt chest trauma: in: Moore-Eiseman - Van Way Ed. "Critical Decisions in trauma" the C. V. Mosby Co., pp. 138-141, 1984.