

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

EL NEUMOTORAX TERAPEUTICO EN LA TUBER-
CULOSIS PULMONAR

TESIS

presentada a la Junta Directiva de la Facultad de
Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos
de Guatemala

por

OSCAR RUBEN ESCOBAR ARCHILA

en el acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO



Guatemala, marzo de 1963.

PLAN DE TESIS

- .- INTRODUCCION
- .- HISTORIA
- .- EFECTOS ANATOMICOS Y FISIOLÓGICOS DEL NEUMOTORAX
- .- TECNICA
- .- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- .- ACCIDENTES Y COMPLICACIONES
- .- REVISION DE 12 CASOS
- II.- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA

I.- INTRODUCCION

La aparición de quimioterápicos y antibióticos específicos contra el Bacilo de Koch, determinó profundas modificaciones en el tratamiento de la Tuberculosis. Lo que respecta a la Colapsoterapia y en especial al neumotórax Terapéutico, era lo más importante después del régimen higiénico-dietético. Actualmente el neumotórax ha perdido importancia, pero muchos autores aún le dedican extensos capítulos, porque medio siglo de experiencia ha demostrado su eficacia en el tratamiento de la Tuberculosis Pulmonar; no quiere decir esto que en todos los casos y de primera intención deba aplicarse, pues el éxito del Terapeuta está en indicar en cada caso el recurso adecuado y asociarlo en la forma más ventajosa con los otros procedimientos con que se cuenta.

En principio el régimen higiénico-dietético, siendo el tratamiento universal de la Tuberculosis Pulmonar, todos los demás necesitan su concurso para ser eficaces; en ello hay unanimidad de criterio entre los fisiólogos, no pudiendo decirse lo mismo de los procedimientos colapsantes y quimioterápicos, en cuanto al momento de su aplicación se refiere.

El neumotórax es un procedimiento de colapsoterapia relativamente inocuo, de efecto transitorio; si se logra bien los casos y se aplica con la técnica correcta se obtienen muy buenos resultados con relativamente poco riesgo, riesgo que conlleva cualquier recurso terapéutico sin que por ello sea preciso abandonarlo, porque

representa el recurso salvador en muchos casos que de o
manera no sería posible recuperar.

II.- HISTORIA

En el libro segundo "Sobre afecciones" del texto de Hipócrates referente al tratamiento del "pulmón inundado contra el costado", expresión que según Littre significa empiema, existe "la noción de que si esta afección resulta de una herida o, como a veces sucede, de una incisión por empiema, se deberá poner un tubo a una distancia de la herida, llenar la vejiga con aire e inyectar este en el interior del pecho". Esto hace pensar que el neumotórax terapéutico se practicaba hace más de dos mil años.

En el año de 1822, Canon insiste sobre el valor y posibilidades del neumotórax artificial en el tratamiento de la Tisis y otras enfermedades basado en experimentos en animales. Boulens en 1836, trató heridas mortales introduciendo aire en la pleura, Houghton ha observado que en los pacientes con neumotórax espontáneo, curaban las lesiones que se producían en el pulmón. Toussaint, en 1821 y Potain en 1888, basados en estos hechos consideraron que los neumotórax espontáneos curaban las lesiones tuberculosas del pulmón subyacente y que sustituyendo por aire el líquido de derrames tuberculosos, se obtenía un neumotórax con desaparición del bacilo en los esputos y restablecimiento del enfermo.

Otros dos médicos preocupados por el tratamiento de la Tuberculosis Pulmonar trabajaron simultáneamente para conocer sus respectivos resultados: Forlanini de la Universidad de Pavía, que publicó su trabajo en 1882 y

aplicó al hombre en 1888; y Murphy de los Estados Unidos, que publicó su primer trabajo en 1898 y demostró la eficacia del procedimiento en el tratamiento de las cavidades tuberculosas, correspondiéndole el mérito de haberlo introducido en los Estados Unidos.

Las ideas respecto a su acción consistían en infiltrar el pulmón mediante el neumotórax hipertensivo. En 1912, Ascoli demostró que se podían obtener los mismos resultados sin someter el pulmón a un reposo absoluto. Pues con el neumotórax hipotensivo, se obviaban la mayor parte de complicaciones.

EFFECTOS ANATOMICOS Y FISIOLÓGICOS DEL NEUMOTORAX

La cavidad pleural es virtual estando las hojas parietal y visceral, adosadas merced a la presión negativa existente en dicha cavidad, pero si se ponen en contacto con el exterior, por medio de una aguja para neumotórax o una herida, la presión atmosférica introduce en la cavidad pleural el aire ambiente colapsando el pulmón por sus propiedades de elasticidad y retractabilidad; debido a esto si no existe adherencia entre las pleuras parietal y visceral, el volumen pulmonar se reduce pudiendo modificarse a voluntad al regular la cantidad de aire que se introduce en la cavidad pleural. Normalmente las zonas enfermas se contraen más que las sanas por menor elasticidad del tejido inflamado y en ocasiones obstrucción bronquial parcial o fibrosis pulmonar.

El neumotórax ideal es el que produce una separación de uno a cuatro centímetros entre las dos hojas parietal y visceral; un colapso mayor del cincuenta por ciento, puede producir resultados catastróficos en caso de aparecer complicaciones pleurales.

El aire introducido en la cavidad pleural es absorbido por la sangre circulante debiendo reinsufflarse periódicamente, de ordinario con intervalos de una a dos semanas, conforme el aire se absorbe, aumenta la presión pleural negativa y el pulmón vuelve a dilatarse.

La tensión parcial de los gases en el espacio pleural tiende a equilibrarse con la que existe en la san-

re por lo que, al cabo de unos cuantos días de la insu-
flación, la mayor parte del oxígeno se ha absorbido, el -
dióxido carbónico ha aumentado y el nitrógeno persiste li-
geramente disminuído; cualquier ventaja teórica de rein-
sufilar nitrógeno u otro gas inerte disminuye ante las ven-
tajas prácticas del aire.

El pulmón colapsado disminuye su función venti-
latoria en proporción directa a la magnitud del colapso -
por lo que el pulmón opuesto debe asumir la carga de una
necesidad ventilatoria mayor, pero si el paciente está en
reposo, el nemotórax es limitado y no hay complicacio- -
nes, tal sobrecarga no es importante.

El pulmón colapsado se convierte en un cuerpo -
inmóvil de consistencia sólida y el proceso tuberculoso ,
en vez de su tendencia a la formación de cavernas, tien-
de a la producción de tejido fibroso. Las paredes de las
cavernas se coaptan y mantienen en reposo por la acción
mecánica de la compresión, siendo además exprimidos el
producto tuberculoso y los restos caseosos a los bron- -
quios, tornándose más difícil su aspiración por las par-
tes sanas del pulmón. Los vasos linfáticos y sanguíneos
también son comprimidos, evitando parcialmente la resor-
ción de toxinas de la zona enferma, por lo que desciende
la temperatura.

En resumen, el efecto del neumotórax, se debe
a la disminución del volumen pulmonar con lo que se faci-
lita la retractación cicatricial lesional y la reducción del
volumen de las cavernas cuando son distendidas por la -
tensión elástica. Al poner en reposo relativo el órgano o
por lo menos la parte lesionada, se limitan los movimien-

Los respiratorios que en estado patológico ocasionan marcada acción perjudicial (traumatismo respiratorio de Forlani o dinámico de Dumarest).

La proliferación conectiva es favorecida por una estasis sanguínea y linfática de la circulación pulmonar. Se favorece la eliminación de materiales patológicos y la clusión y curación de las cavernas.

IV.- TECNICA

Aplicación del neumotórax requiere:

Trócares y agujas;

aparato de neumotórax

comprobación previa del mismo;

equipo de antisepsia: guantes estériles, campos, to-
rundas y solución antiséptica;

Equipo para anestesia local; jeringas y agujas hi-
podérmicas y solución anestésica (novocaína 1-2%)

Se han construído muchos aparatos para practi-
el neumotórax artificial entre los cuales tenemos tres
es según la fijeza o movilidad de los frascos que en-
en su estructura:

De dos frascos fijos;

de un frasco fijo y otro móvil; y

de dos frascos móviles.

Entre los primeros tenemos el aparato de H. Ba-
, que consiste en dos frascos de vidrio mantenidos -

9.
manentemente en una misma posición conteniendo en interior, doscientos cincuenta centímetros cúbicos de líquido desplazable (agua con solución antiséptica, colorada o no) de uno al otro frasco por intermedio de una llave doble y de la presión ejercida con una pera de goma igualmente doble. Al ser desplazado el líquido origina la expulsión del aire contenido en los frascos conduciéndolo por un tubo de goma hasta el espacio pleural, previamente filtrado en un trozo de algodón colocado en dicho orificio.

El aparato está dotado de un manómetro de alcohol formado por dos tubos de vidrio situados verticalmente y conectados en su extremo inferior. Este manómetro se pone en comunicación con el espacio pleural por intermedio de la misma llave, pudiendo así establecer las presiones intrapleurales. La columna de la izquierda del manómetro muestra las presiones negativas y la de la derecha, las positivas.

El aparato tipo Hospital Tornú también de frascos fijos con quinientos centímetros cúbicos de capacidad, en los cuales quinientos centímetros cúbicos del líquido son desplazados del uno al otro por la presión ejercida con una pera de goma. Por medio de una llave doble se comunican los frascos con la pera, lo que permite extraer cualquier cantidad de gas pues cuando se ha trasladado todo el líquido de un frasco al otro, basta girar la llave para poder seguir la insuflación. Un manómetro de alcohol permite establecer las presiones intrapleurales.

Entre los aparatos de un frasco fijo y el otro móvil tenemos el de Küss que consta de un frasco fijo de quinientos centímetros cúbicos de capacidad y otro de i-

al capacidad pero movable en sentido vertical por medio de una cremallera, de manera que al elevar el frasco móvil el líquido se vierte al otro frasco desplazando el aire en él contenido que es conducido a la pleura por un tubo de goma previamente filtrado en un trozo de algodón.

El manómetro está constituido por un tubo de vidrio en forma de "U" con agua en su interior en cuya rama izquierda se leen las oscilaciones por encima de 0 las positivas y por debajo, las negativas. Una pinza permanente comunica la serosa con el manómetro o bien con éste y el recipiente fijo.

Aparato de Marimón: consta de dos recipientes de vidrio de doscientos cincuenta centímetros cúbicos de capacidad que pueden ser desplazados en forma vertical, desplazándose el líquido por diferencia de nivel desplazando el aire que es conducido a la pleura por un tubo de goma previamente filtrado en un trozo de algodón. Anexo al aparato, hay un manómetro en forma de "U" en cuya rama izquierda se leen las tensiones intrapleurales negativas y en la derecha las positivas. Este aparato tiene dos llaves: la de la derecha permite el paso del líquido de un frasco al otro y según la orientación de la flecha que tiene grabada, se insuflará aire si se dirige hacia el recipiente elevado y se extraerá si se dirige hacia el recipiente inferior. La otra llave sirve para cerrar la comunicación del aparato con la pleura o comunicarla con el manómetro o con los frascos y el manómetro.

El aparato de Neumotórax Davidson que es el que se usa en el Sanatorio San Vicente, también es de frascos móviles con cien centímetros cúbicos de capacidad. El aparato Pilling-Made-Cutler-Robinson es de

ascos móviles con dos mil centímetros cúbicos y se usa en el mismo Sanatorio, sobre todo para neumoperitoneo - por la mayor comodidad en la inyección de grandes cantidades de gas.

Trócares y agujas: se ha ideado gran variedad de estos instrumentos para practicar la operación del neumotórax de la manera más segura posible. El trócar más empleado es el de Küss que consiste en una cánula de punta roma cuya parte superior tiene, además, una llave de paso, un divertículo que permite comunicarla por intermedio de un tubo de goma con el aparato para el neumotórax. Dentro de la cánula se colocan dos tipos de mandriles; uno de punta aguda y otro de punta roma, que se utilizan para atravesar respectivamente los planos torácicos hasta el sub-pleural con el de punta aguda y la pleura parietal se atraviesa con el trócar de punta roma para disminuir el peligro de lesionar el parénquima pulmonar. Los trócares se usan generalmente para la primera insuflación; las reinsuflaciones se practican con agujas especiales de las cuales la más aceptada es la de Küss, que tiene punta aguda de ocho a diez milímetros de diámetro y cinco centímetros de longitud, provista de mandril del calibre y longitud de la cánula.

La esterilización de trócares y agujas es preferible hacerla con calor seco o alcohol, pues una pequeña gota de agua en su interior puede estorbar la determinación de las presiones intrapleurales iniciales.

Preparación del enfermo: Después de la preparación psíquica, casi huelga más preparación, si

El enfermo está convencido que todo se reduce a una simple inyección como cualquiera otra; pero si es un individuo muy aprensivo, se le puede administrar un centígramo de morfina y un cuarto de milígramo de atropina por vía subcutánea o intramuscular; el luminal también contribuye a moderar la emotividad del paciente. Deberá estar en posición horizontal porque puede vomitar; si la tos es intensa se administrará codeína o dionina y en última instancia heroína a la dosis de cinco miligramos por vía subcutánea.

Manera de Proceder: Colocado el paciente en decúbito lateral opuesto al lado en que se practica el neumotórax, con el brazo en abducción de noventa grados y la mano en la nuca se elige el punto de la puncción que será el cuarto, quinto o sexto espacio intercostal sobre la línea medio axilar, procurando hacerlo en una zona sonora a la percusión. Si no se logra llegar al espacio pleural se aconseja intentarlo en la zona subescapular o infraclavicular externa. Se realiza la antisepsia con tintura de yodo quitando el exceso con alcohol y se practica si se quiere, un botón de anestesia en el lugar elegido, con novocaína al 1-2%; luego se procede a la punción rozando el borde superior de la costilla que limita por debajo el espacio intercostal para evitar el paso de un vaso sanguíneo o nervio intercostal, atravesando piel, tejido celular subcutáneo, músculos intercostales y pleura parietal, planos que poseen distintas resistencias lo que permite conocer por el tacto en cual de ellos está la puncción del instrumento para no perforar el parénquima. Una vez en la cavidad pleural se conecta el aparato e inmediatamente se comprobarán las presiones, teniendo en cuenta que tan pronto la aguja ha alcanzado el espacio pleural pueden manifestarse varios tipos de oscilaciones ma-

métricas:

- a) Negativas: oscilando ampliamente en ambas fases de la respiración (en inspiración menos 15, menos 12 y en expiración menos 6, menos 5) significa que la aguja está en el espacio pleural y la punción ha sido correcta.
- b) Atmosférica: denota que la aguja está en el parénquima y se comprobarán pequeñas oscilaciones alrededor del 0 (en inspiración menos 1, menos 2 y en expiración más 2, más 1).
- c) Positiva: revela que en la cavidad pleural hay un neumotórax a tensión. Si se localiza la aguja en un vaso podemos también tener presiones positivas sin mayores oscilaciones o bien el nivel del manómetro permanece en 0.

Debe tenerse como norma, no inyectar gas si no existen oscilaciones bien francas y negativas, especialmente si se trata de la primera insuflación.

Cuando no oscile puede deberse a mala conexión del aparato, que estemos en un plano muy superficial, - que la aguja esté obstruída, que existan adherencias pleurales o sínfisis de la serosa o bien que se esté en un vaso de cualquier manera la desobstrucción de la aguja con un mandril o bien su profundización, será lo que debemos realizar. Si no se consigue llegar a la cavidad pleural, en dos punciones sucesivas, debe diferirse para el día siguiente. Si las oscilaciones son francamente negativas, estaremos en condiciones de iniciar la inyec-

de aire para lo que puede seguirse dos técnicas diferentes: primero dejar aspirar a la pleura el gas igualando los niveles líquidos cada cien centímetros cúbicos asociados al mismo tiempo que se controlan las presiones intrapleurales; y segundo, insuflar el aire a presión que el método corriente con el aparato de Basabe y que en el de Küss, se consigue elevando el frasco móvil; cuando se utiliza esta última técnica, deberá verificarse con frecuencia las presiones intrapleurales y nunca se usará diferencia de nivel líquido superior a diez centímetros.

Cuidados subsiguientes a la iniciación del neumotórax:

- Reposo absoluto durante un mes y la medicación conveniente.
- Comprobación a R.X a los quince días para saber si el neumotórax es eficaz.
- Si existen bridas seccionables, verificar su sección después del primer mes de instaurado y antes del segundo.
- No permitir al paciente reincorporarse a su actividad normal antes de los tres meses aún reduciéndola a siete horas diarias y suprimiendo todo esfuerzo físico. La duración total del tratamiento debe ser entre dieciocho y veinticuatro meses.



V.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

El neumotórax puede clasificarse en unilateral y bilateral; el primero puede ser homolateral y contralateral; el bilateral puede ser de comienzo, sucesivo o alterno.

El neumotórax terapéutico homolateral puede ser hipertensivo o hipotensivo; el primero es el inicialmente propuesto por Forlanini, en la actualidad excepcionalmente empleado. Por la intensidad del colapso puede ser total o parcial según que se obtenga en todo el pulmón o sólo en una parte. Cuando se consigue el colapso exactamente necesario se le llama neumotórax electivo que pone a reposo la zona pulmonar enferma, siendo esta la variedad parcial ideal en cuya producción intervienen diferentes factores no bien determinados, entre otros, según Moldi, sería debido a la retractilidad patológica pulmonar, compresión de la esclerosis, o a un estado denominado atelectasia espástica por Tapia o bien a la atelectasia por obstrucción bronquial. Para Parodi, sería el peso del lóbulo pulmonar afecto.

Se han individualizado varios tipos de neumotórax electivo:

- Electivo desde el comienzo, que se establece desde las primeras insuflaciones;
- Tardío, que se instala al cabo de algún tiempo de haberse iniciado;
- Secundario, debido a la reexpansión de las zonas pulmonares sanas; y

El obtenido por adherencias contra-electivas cuando hay sínfisis pleural en los lóbulos sanos.

En general el neumotórax está indicado en la tuberculosis abierta no muy extensa y de curso agudo, así como en homoptisis graves e incoercibles si se logra comprobar de que lado procede la hemorragia. Es muy efectivo en la caverna precoz, es decir, sin paredes rígidas y permeabilidad bronquial; en la caverna con metástasiscircunfocales.

Deben considerarse, además, los siguientes factores antes de decidirse a aplicar el neumotórax: estado del pulmón a colapsar, cuando el tratamiento quimioterápico y antibiótico antibacilar no ha hecho desaparecer las lesiones cavitarias de dimensiones pequeñas o medianas repetidas, o si el paciente presenta hemoptisis abundantes y repetidas (neumotórax hemostático).

El pulmón opuesto es ideal que esté libre, pero si presenta lesiones no evolutivas, puede aplicarse en base a la relativa eficacia del neumotórax contralateral en el caso en que se practica el colapso del pulmón sano o menos acorralado y lesionado.

Factores extrapulmonares: Como el estado general que debe ser por lo menos discreto, pues en un paciente desnutrido no se obtendrá beneficio si presente no se mejora con el régimen higiénico-dietético y medicamentoso, luego se aplicará el colapso del pulmón que al curar las lesiones contribuirá a mejorar el estado general.

El corazón debe examinarse a fin de someter al mismo en caso necesario, a una cura previa tonicardiaca para las repercusiones del neumotórax sobre este órgano, manifiestas.

Tuberculosis en Otros Organos: Sobre todo la tuberculosis intestinal y laríngea determina la eficacia del neumotórax, la experiencia demuestra que el neumotórax no es capaz de yugular la evolución progresiva de la enfermedad que sí puede mejorar con los quimioterápicos y antibióticos específicos.

Según el tipo clínico-radiológico de las lesiones pulmonares está indicado en las cavernas fímicas cualquiera que sea su patogenia y estadios del ciclo evolutivo de la infección (primarias, secundarias o terciarias), cuando persisten a pesar del tratamiento quimioterápico y antibiótico.

También está indicado en la tuberculosis fibroesclerótica, especialmente en la tisis común unilateral del pulmón, si la toracoplastia o resección pulmonar no son viables.

Contraindicaciones: Unas son derivadas del estado general, como son la insuficiencia cardíaca irreductible, edad avanzada aunque esta no es contraindicación absoluta pues se han obtenido buenos resultados en niños y ancianos bien seleccionados. La contraindicación se extiende, temporalmente, en enfermedades concurrentes como por ejemplo, insuficiencias viscerales (hepática, renal, etc.).

Contraindicaciones dependientes propiamente de los pulmones son: lesiones tuberculosas pulmonares no cavadas pues éstas curan sin colapso con el régimen hídrico-dietético, antibiótico y quimioterápico; lesiones curadas extensas bilaterales y lesiones extensas poliulceradas; cavernas gigantes; cavernas con bronquio de drenaje obstruído. En los procesos pulmonares caseosos lentos como la neumonía caseosa y la tuberculosis caseosa extensiva, son frecuentes las perforaciones pleuropulmonares y empiemas consecutivos; la insuficiencia respiratoria intensa tampoco permite su aplicación así como la tuberculosis fibrocaseosa común muy avanzada.

El neumotórax debe suspenderse cuando es ineffectivo por no lograr el colapso de la parte enferma o si existe irretractilidad de las lesiones; si existe rigidez o elasticidad de la pared de las cavernas que pretenden colapsarse; cuando hay adherencia pleural en el área de la lesión, en cuyo caso debe efectuarse la sección de la brida (neumonólisis intrapleurales). Cuando hay peligro por continuación manteniendo o provocando hemoptisis; o si la caverna insuflada que pueda estallar debido a mecanismo valvular del bronquio de desagüe provocado por el colapso, deberá suspenderse, después de someter al paciente a la cura postural por lo común en posición de Trendelenburg y administración de sedantes neurovegetativos ya que a veces se logra con esto sortear la dificultad. También debe suspenderse si hay peligro de torsión o báscula del muñón pulmonar porque puede determinar supuración del muñón, hemoptisis por estasis circulatoria o caverna insuflada.

Neumotórax homolateral hipertensivo

: Se pone a una presión por encima del cero, de em

caso excepcional, ya que tiene más inconvenientes que ventajas.

Puede indicarse cuando hay marcada tendencia a sínfisis pleural evitando con esto, la interrupción del neumotórax; la rigidez de la pleura visceral no permite el colapso con tensiones bajas, es otra indicación de este tipo de neumotórax lo mismo que ciertos hidroneumotórax crónicos y rebeldes en los cuales la extracción del líquido es seguida de su pronta reaparición lográndose con el colapso con neumotórax hipertensivo.

Neumotórax contralateral: Consiste en colapsar el pulmón sano o menos lesionado para acercarlo sobre el contralateral a través de un mediastino móbil. Está indicado cuando el homolateral es imposible o poco eficaz. Las lesiones contralaterales no deben ser muy grandes o extensas, deben estar rodeadas de parénquima pulmonar sano, de preferencia localizadas en el campo medio en particular para-hiliares. También está indicado como hemostático.

Neumotórax bilateral: Consiste en colapsar ambos pulmones simultáneamente (neumotórax bilateral simultáneo), o en forma sucesiva (neumotórax bilateral sucesivo o alterno). Las lesiones no deben ser muy grandes pues ambos colapsos deben ser electivos, de carácter reciente, localizados y de extensión limitada.

Los casos más indicados son: la tuberculosis primaria bilateral, el infiltrado agudo inicial terciario u secundario asociado a un infiltrado hijo contralateral; la bilat

realización lesional en el curso de un neumotórax terapéu-
co unilateral; y las lobulitis ulceradas bilaterales.

Contraindicado en lesiones bilaterales muy exten-
s, disnea y anoxia intensa.

La técnica consiste en iniciarlo del lado más ac-
vo y cuando el colapso sea eficaz se practica el del la-
o opuesto. Las presiones deberán ser siempre negati- -
as.

VI.- ACCIDENTES Y COMPLICACIONES

Dumarest resume los accidentes en cuatro grupos técnicos, cardio-vasculares, mecánicos y graves.

- Técnicos:

- a) herida del paquete vásculo-nervioso intercostal que provoca dolor en el trayecto nervioso, hematoma subcutáneo y a veces hemotórax; se previene punzando en el borde superior de la costilla;
- b) herida de la costilla que no da mayores problemas;
- c) punción del pulmón que puede ocasionar pequeña hemoptisis;
- d) enfisema subcutáneo o profundo (poco común);
- e) ruptura de la aguja consecutiva a una maniobra brusca;
- f) neumo-peritoneo accidental debido a punción baja y diáfragma elevado;
- g) neumotórax extrapelural accidental cuando queda al aire entre la fascia endotoráxica y la pleura parietal.

- Cardiovasculares:

- a) lipotimia observada en pacientes nerviosos;
- b) síncope cardíaco; y
- c) colapso circulatorio agudo.

Tratamiento: en el síncope y la lipotimia, se coloca el paciente en posición de Trendelenburg, se administran tónicos cardiovasculares, sulfato de atropina y se practica respiración artificial. En el colapso circulatorio agudo, se mantendrá el paciente en reposo y se le administrará estimulantes cardiovasculares e hipertensores, adrenalina o efedrina).

- Mecánicos:

Enfisema intersticial que puede ser superficial consecutivo a utilizar agujas gruesas o el trocar de Kiss en un paciente con tos intensa. El tratamiento consiste en sedar la tos y colocar vendaje compresivo. El enfisema intersticial profundo de situación subpleural es producido por la rotura de una adherencia pleural o una herida operatoria que produce comunicación entre el parénquima pulmonar y el tejido subpleural; si es muy intenso puede ser mortal por el síndrome de asfixia con compresión mediastinal; su tratamiento es quirúrgico (sutura de la herida o incisión crucial)).

Accidentes Graves:

La embolia gaseosa o eclampsia pleural de Forlani, se debe a la introducción de aire en una vena, aunque ocasionalmente puede deberse a reflejo pleural en cuyo caso las manifestaciones son de breve duración.

La embolia gaseosa puede ser debida a:

- a) insuflación de gas en una vena pulmonar;
- b) pasaje de aire por una comunicación entre un neumotórax a hipertensión y la luz de una vena;
- c) la existencia de una brecha entre un alveolo y una vena consecuencia de una punción pulmonar.

Causas Favorecedoras:

- a) emotividad y vagotonismo;
- b) pleura inflamada adherida y muy vascularizada;
- c) ruptura de adherencias pleurales vascularizadas;
- d) comprimir el tubo de goma del aparato cuando está en conexión con la aguja, situada fuera de la cavidad pleural, lo que puede hacer pasar algunos centímetros cúbicos de gas.

Formas Clínicas:

- a) epileptiforme que puede ser del tipo epilepsia -

jacksoniana o esencial;

- b) Paralítica, que determina trastornos hemipléjicos o monopléjicos;
- c) Sincopal, idéntica al síncope cardíaco;
- d) Ocular: ambliopía o amaurosis.

Habitualmente el cuadro sintomático se anuncia -
r síncope, luego aparecen convulsiones y las parálisis o
trastornos visuales.

El pronóstico es grave, generalmente determina -
muerte.

Tratamiento: reposo en Trendelenburg, respira-
ción artificial, tónicos cardiovasculares y acetil-colina a
dosis de 0. grs. 20 por vía subcutánea para provocar va-
dilatación.

Profilaxia: requiere buena técnica y administra-
ción de sedantes en pacientes emotivos.

Complicaciones: pueden ser pleurales como pul-
monares, mediastínicas, digestivas y cardíacas.

Complicaciones pleurales: pleuresía y perfora-
ciones pleuro-pulmonares: las pleuresías son las más co-
munes de todas las complicaciones del neumotórax, que se
estadísticas aparecen entre el 30 y 60% de los ca-
sos, la diferencia se debe a que algunos tisiólogos inclu-

En todos los tipos de derrames del neumotórax aún los -
que son hallazgo radiológico. Habitualmente aparecen -
dentro del primer año de tratamiento.

Entre sus mecanismo de producción tenemos:

- Abertura de tubérculo sub-pleural que condiciona ge-
neralmente perforación pleuro pulmonar y ésta, a su
vez, es la causa fundamental de empiemas tubercu-
losos.
- Ruptura de adherencias pleurales.
- Siembra hemática pleural que es comunmente la cau-
sa de las pleuresías sero-fibrinosas, voluminosas y
de las hemorrágicas.
- Propagación linfática o por contigüidad de un foco
tuberculoso cortical.
- Traumatismo pleural por irritación mecánica, el aire
provoca pequeños derrames serosos.
- Infección de origen exógeno por aguja mal esterili-
zada, o endógeno, por metástasis hemática o perfo-
ración pleuro-pulmonar.

Las favorecedoras son las fatigas físicas, enfriamien-
to, malas indicaciones y las contraindicaciones de prose-
guirlo.

Clasificación:

- Pleuresías tópidas o silenciosas de diagnóstico ra-

diográfico, son de pronóstico benigno.

- Pleuresías sero-fibrinosas abundantes y febriles: de comienzo generalmente brusco y febril con dolor de costado, tos, disnea y trastornos gastro-intestinales ocasionales; al exámen físico se aprecia el síndrome de hidroneumotórax; las presiones intrapleurales iguales o superiores a las dejadas anteriormente y la radiología confirman el diagnóstico. Involucionan a los dos o tres meses; pueden transformarse en empiema tuberculoso y suelen dejar secuelas pleurales que a veces dificultan continuar el neumotórax o la reexpansión pulmonar.

- Pleuresías hemorrágicas: se diferencian las siguientes variedades:
 - a) Precoces, que dan lugar a un cuadro respiratorio agudo de pronóstico grave.
 - b) Tardías, generalmente secundarias a derrames sero-fibrinosos o purulentos.
 - c) No tuberculosas, debidas a escorbuto, insuficiencia hepática, traumatismos torácicos, coma, etc.
 - d) A exvacuo, en neumotórax abandonados y paquipleuritis hemorrágicas.

tratamiento: hemostático, y en las variedades tardía y exvacuo, aspiración pleural forzada o toracoplastía.

- **Pleuresía sero-fibrinosa, febril y abundante, secundariamente purulenta:** se inician las serofibrinosas febriles y abundantes, rebeldes al tratamiento, se transforman en empiemas tuberculosos; de pronóstico serio, sus secuelas suelen impedir la continuación del tratamiento y a veces la reexpansión pulmonar.
- **Pleuresías tuberculosas purulentas o empiemas tuberculosos:**
 - a) Empiema simple o absceso frío o pleural, de evolución lenta, con pocos síntomas de impregnación toxibacilar, habitualmente secundarias a pleuresías sero-fibrinosas, abundantes y febriles.
 - b) Empiema tuberculoso infectante o pio-tórax maligno de Burnando y Jacot, de curso agudo o subagudo febril y manifiesta repercusión sobre el estado general.
 - c) Empiema tuberculoso infectado o con infección mixta que se caracteriza por su gravedad, (fiebre, toxemia, anemia, etc) y por la asociación de bacilo de Koch a los piógenos.
- **Pleuresía colesterólica tuberculosa,** es excepcional, se caracteriza por su riqueza en colesterol; por lo común son derrames enquistados, secundarios a procesos serofibrinosos o purulentos crónicos. Al puncionar la pleura se extrae líquido amarillo con

cristales de colesterol adosados que dan el aspecto de pajitas (pleuressies a paillettes de los franceses).

La repercusión sobre las lesiones pulmonares puede ser favorable o desfavorable; será favorable, por ejemplo, en el caso que una adherencia pleural apical tenga abierta una caverna, y el derrame al elevar el pulmón, contrarreste el efecto de la brida; en cambio, el efecto será desfavorable si impide la continuación del tratamiento por sínfisis pleural; si el derrame es voluminoso se trata de un empiema infectante, favorece el curso progresivo de la enfermedad.

Las complicaciones más frecuentes de los empiemas tuberculosos son: la amiloidosis, las fistulas por empiema común pleurocutáneas y la insuficiencia cardíaca.

El diagnóstico se puede hacer por:

la clínica, cuando hay síntomas;

la manometría intrapleural: las tensiones permanecen iguales o aumentadas en relación a la última insuflación.

el examen radiológico.

La punción pleural, a la altura de la base pulmonar que puede sustituir a la radiografía en su defecto y nos permite conocer la naturaleza del derrame.

El análisis de los gases intrapleurales: aumenta la concentración de dióxido carbónico y disminuye el oxígeno.

los exámenes de laboratorio completarán el diagnóstico.

Profilaxis: para prevenir los derrames, se debe indicar la indicación correcta y suspender los colapsos ineficaces o asociarlos a otros métodos como neumonólisis intrapleural, frenicectomía, etc.; además, la técnica debe ser correcta.

Tratamiento: En las pleuresías tórpidas basta disminuir las insuflaciones y dejar las presiones intrapleurales inferiores a las habituales. En las serofibrinosas agudas y febriles, es necesario suspender temporalmente las insuflaciones y poner al paciente en reposo absoluto; si hay desviación del mediastino o disnea, se extraerá el aire o líquido pleural; se controlarán periódicamente para reiniciar las insuflaciones cuando comience la expansión pulmonar (generalmente hacia la quinta semana). Si en dos a tres semanas no se nota tendencia a la reabsorción, se evacuará el derrame de cien centímetros cúbicos, inyectando cantidades un poco mayores de aire cada vez, hasta extraer unos cuatrocientos o quinientos centímetros cúbicos en cada sesión; se facilita con el dispositivo de Küss-Duballen, que consiste en un aparato de aspiración y uno de neumotórax, comunicados con la pleura por medio de un trócar de Küss. Los ACTH y Corticosteroides favorecerán la reabsorción del derrame. En el empiema tuberculoso se procederá a punciones evacuadoras e inyección intrapleural de antibióticos y quimioterápicos y sustancias modificadoras de las enzimas (tripsina, estreptoquinasa y estreptodornasa); lavados pleurales con la solución yodo-yodurada de Bessen: yodo 0.grs.50, yoduro de potasio 1 gramo y

...ua cuatro litros. Si las lesiones pulmonares lo permiten, se puede aplicar aspiración forzada pleural.

Si con lo anterior se fracasa, puede recurrirse a toracoplastia, decorticación pulmonar o pleuro-neumotomía, si las lesiones pulmonares homolaterales aconsejan su extirpación.

Perforaciones Pleuro-pulmonares: pueden ser consecutivas al desgarro de una adherencia pleural, ulceración de lesiones corticales, ruptura de vesícula emfisematosa (bulla); también puede ser consecuencia de la laceración del pulmón durante las insuflaciones.

En cuanto a sus manifestaciones pueden ser: espontáneas, frustradas, típicas y asfícticas, según la gravedad del cuadro clínico.

El pronóstico depende del estado del pulmón y del tamaño de la perforación; si se produce en una zona que tiene buen pronóstico; si se produce en una zona lejana, la brecha generalmente persiste y aparece derrame pleural.

El diagnóstico se puede hacer por la sintomatología; control manométrico, R.X. La inyección intrapleural de colorantes o sustancias aromáticas que el paciente percibe en el aliento y expectoración; análisis químico del aire intrapleural que será similar al alveolar; la toroscopia permite verla.

Tratamiento: reposo en cama, analgésicos, oxigenoterapia, tónicos cardiovasculares. Si hay neumo-

rax sofocante se extraerá el aire sin llegar a presiones negativas, pues la hipertensión favorece el cierre de la fístula.

Si la perforación persiste, se inyectará PAS DHE SÓNACIDA alrededor de la fístula previa pleuroscopia; bien colocar pastas bismutadas o lipiodoladas en la fístula; recurrir al oleotórax terapéutico; cauterización pleuroscópica con galvanocauterío o nitrato de plata; provocar la sínfisis pleural con solución glucosada hipertónica alcohólica; resección de adherencias si la fístula es en su base; aspiración forzada pleural o cierre quirúrgico. Si hay neumotórax asfíctico se coloca sello de agua.

Complicaciones Pulmonares:

- Hemoptisis por colapso, debido a distensión de las lesiones por adherencias pleurales o torsión o compresión de los vasos pulmonares. El tratamiento consiste en suprimir el factor causal por medio de neumonólisis intrapleural, frenicectomía, etc., y tratamiento sintomático de la hemoptisis;
- Torsión del muñón colapsado, que ocasiona estasis sanguínea, retención de secreciones y aun estallido de cavernas, debe suspenderse el neumotórax;
- Estallido de cavernas por mecanismo valvular de su bronquio de desagüe, obliga a suspender el neumotórax.

Pulmón inexpandible: falta de reexpansión del pulmón al suspender el neumotórax por esclerosis pulmonar, obstrucción bronquial, atelectasia crónica no obstructiva o perforación pleuropulmonar.

Complicaciones mediastínicas:

- Desviación del mediastino por tensiones positivas cuando al neumotórax terapéutico se añade el espontáneo; sucede en individuos con mediastino flexible aún con presiones negativas. Repercute sobre la circulación sanguínea, pudiendo ocasionar insuficiencia cardíaco-respiratoria.
- Pleurocele o hernia mediastínica: es un divertículo pleural en el lado opuesto al neumotórax. Si es muy voluminoso, se aconseja la bilaterización del neumotórax.

Complicaciones digestivas: frecuentes al comienzo, de etiología habitualmente mecánica o refleja; en su mayoría se traducen en molestias dispépticas pasajeras.

Complicaciones cardíacas: produce dificultad en la circulación menor pudiendo llegar a sobrecargar el corazón hecho por lo que debe vigilarse el corazón.

	Forma clínico patológica	B K	Indicación del Neu--motórax.	Tiempo	Resultado	Complicaciones
39 años	TB fibroulcerosa superior izquierda.	+	Relativa	3 años	Efectivo	Pleuritis basal
22 años	Sospechoso de TB en pulmón izquierdo.	-	Por hemoptisis	3 años	Efectivo	ninguna
23 años	TB pulmonar izquierda avanzada, localizada con caverna	+	Caverna del vértice	3 años	Efectivo	ninguna
25 años	TB pulmonar derecha moderadamente avanzada, localizada	+	Relativa	3 años	Efectivo	Pleuritis con derrame
18 años	TB pulmonar izquierda	+	Relativa	2 años 5 meses	Efectivo	Pequeño derrame
20 años	TB pulmonar izquierda moderada localizada	+	por Hemoptisis	3 años 6 meses	Efectivo	Pleuritis en ang. costofr.
32 años	TB pulmonar izquierda moderadamente avanzada, diseminada.	+	Relativa	3 años	Efectivo	Ninguna
20 años	TB mínima izquierda.	+	Relativa	2 años	Efectivo	Ninguna
16 años	TB derecha moderadamente avanzada.	+	Caverna vértice	3 años	Efectivo	Ninguna
16 años	TB mínima derecha.	+	Hemoptisis	3 años	Efectivo	Ninguna
18 años	TB mínima inferior derecha	+	Hemoptisis	5 años	Efectivo	Pleuresía con derrame
17 años	TB pulmonar izquierda moderadamente avanzada.	+	Caverna	4 años	Efectivo	Paquipleuritis

Los 12 casos clínicos del cuadro fueron escogidos en el Dispensario Antituberculoso Central y de la clínica privada del Dr. Enrique Coronado, para presentar casos completos, con exámenes de laboratorio y radiográficos que demuestren la efectividad del neumotórax, pues inicialmente positivos para B.K. en esputo fueron al negativos, hubo remisión de los síntomas y las radiografías de control, después de la reexpansión demuestran cicatrización de las lesiones.

En cuanto a las complicaciones, es la regla que acaece en los pacientes pequeñísimos derrames y pleuritis que no produce ningún trastorno funcional al terminar el tratamiento; las complicaciones reportadas en el cuadro son aquellas que dejaron manifiesta alteración anatómica comprobable en la radiografía, estas complicaciones se presentan con más frecuencia entre más se prolonga el tratamiento, de aquí la conveniencia del inicio del tratamiento neumotorácico, cuando las cavidades son de paredes blandas, fácilmente colapsables, las cuales son susceptibles de curar en menos tiempo.

VIII.- CONCLUSIONES

El neumotórax es un método de colapso-terapia de comprobada eficacia, por lo que debe aplicarse en los casos indicados de tuberculosis pulmonar.

Su principal indicación es en la caverna precoz, o sea la caverna sin paredes rígidas y con permeabilidad bronquial.

Debe aplicarse con técnica correcta para disminuir la posibilidad de accidentes o complicaciones, es pecialmente durante la primera insuflación.

En pacientes desnutridos, primero se levantará el estado general para que el neumotórax sea efectivo; y asociarlo al régimen higiénico dietético que es de importancia básica en el tratamiento general de la tuberculosis.

Es necesario vigilar estrechamente a los pacientes con neumotórax para prevenir o tratar cualquier posible complicación.

Actualmente el neumotórax terapéutico es más efi-

caz y tiene menos complicaciones al asociarlo a los tuberculostáticos modernos.

Oscar Rubén Escobar Archila

Fred Barrascout
Asesor

Dr. Julio César Mérida
Revisor

Imprímase:

Carlos Armando Soto
Secretario

Dr. Carlos M. Monsón M.
Decano

37.

IX.- BIBLIOGRAFIA

Pons A. Pedro y Soriano M.,
Formulario Medico Daimon.

Sampietro Rubén R.,
La Sección de Adherencias Pleurales en el Neumotórax Bilateral Simultáneo.

Fareras Valenti Pedro,
Medicina Interna.

Rey, Pangas, Massé,
Tratado de Tisiología.

Pakard, Hayes, Blanchet,
Artificial Neumotórax.

Testut, Latarget,
Anatomía Humana.

Barceló, Blajot, Frouchtman, Manresa, Roset, Vilasca,
Enfermedades del Aparato Respiratorio, Mediastino y Aparato Locomotor.

Goldberg,
Tuberculosis Clínica.

Best y Taylor
Fisiología Humana.

- Hinshaw, Garland.
Enfermedades del Tórax

- Igarzábal José E.
Tratado de Técnica Quirúrgica.