

11231
L
250



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado e Investigación

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

EXAMEN
AGRADECIMIENTOS
DEPARTAMENTO DE

UTILIDAD DE LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX PARA EL DIAGNOSTICO DEL ORIGEN DE LA HEMOPTISIS

EL DIRECTOR GENERAL
C. DR. HOMAGIO RUBIO MONTEVERDE

T E S I S

Que para obtener la especialidad de:

N E U M O L O G I A

P r e s e n t a :

Dr. Héctor Domingo Cabrera Juárez

Asesor: Dr. Héctor Villarreal Yelarde

INER

México, D. F. **INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS**

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SUBDIRECCION GENERAL DE ENSEÑANZA
SECTOR



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Página
Introducción	1
Objetivos	2
Hipótesis	2
Revisión de literatura	3
Pacientes y Métodos	12
Análisis Estadístico	13
Resultados	15
Discusión	21
Conclusiones	23
Bibliografía	24

INTRODUCCION

La hemoptisis es un problema frecuente y generalmente no asociado con la muerte pero un pequeño porcentaje de pacientes presenta hemoptisis masiva que amenaza la vida.(7,25) En muchos centros hospitalarios, particularmente en las comunidades rurales y algunos centros de atención de primer nivel, no se cuenta con todos los métodos diagnósticos adecuados para localizar el sitio de origen y la etiología del sangrado. Por lo tanto, la elección de la conducta terapéutica adecuada puede estar entorpecida por la falta de un diagnóstico de certeza. En cambio la mayoría de estos centros cuentan con equipo para obtener radiografía simple de tórax. Este es un estudio que está al alcance de la mayoría de centros hospitalarios de primer nivel.

La broncoscopia es un estudio que consiste en la observación del árbol bronquial a través de un bronoscopio que puede ser rígido o flexible, y que además de ello en hemoptisis permite confirmarla, verificar el sitio de origen del sangrado y facilita el diagnóstico de la causa, ya sea por observación directa como en el caso de las neoplasias, o bien por medio de los estudios auxiliares que pueden obtenerse a través de ella (lavado, cepillado bronquial o biopsia). Además permite intervenir terapéuticamente para contenerla.(2,11,13,17,18) Pero tiene como inconveniente que tanto el equipo necesario para contar con ella como el procedimiento en sí son costosos, además de que se necesita de personal altamente entrenado en el mismo; o bien que el estado del paciente no permita realizar una broncoscopia.

En el presente trabajo se estudiaron 29 casos de pacientes con hemoptisis que fueron tratados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de la ciudad de México durante un año, con el fin de investigar la utilidad de la radiografía para identificar el origen y la etiología del sangrado. La broncoscopia se utilizó como el estandar de oro.

OBJETIVOS

- * Investigar la utilidad de la teleradiografía PA de tórax para identificar el sitio del sangrado en los pacientes con hemoptisis que fueron tratados en este Instituto durante 1991.
- * Investigar la utilidad de la teleradiografía PA de tórax para identificar la etiología de la hemoptisis en los pacientes tratados en el INER durante 1991.

HIPOTESIS

- * La radiografía simple de tórax por si sola puede ser útil para identificar el sitio del sangrado en pacientes con hemoptisis.
- * La teleradiografía PA de tórax puede ser un auxiliar diagnóstico útil para identificar la etiología de la hemoptisis.
- * La radiografía de tórax es mucho mas accesible y económica que la fibrobroncoscopia.

REVISION DE LITERATURA

Etimológicamente la palabra *HEMOPTISIS* deriva del griego y significa "esputo de sangre".(8) Esto implica que la sangre se origine por debajo de la laringe y que por lo tanto proviene de las vías aéreas inferiores o del parénquima pulmonar. (19,31)

La importancia como síntoma o signo de enfermedad cardiopulmonar es reconocida desde los tiempos de hipócrates, de donde proviene el siguiente aforismo: "a la expectoración de pus, sigue la expectoración de sangre, la consunción sigue a esta y la muerte a la consunción".(30) y en la práctica actual continúa siendo un signo que provoca que el paciente consulte rápidamente al médico, y que causa ansiedad y aprehensión en ambos.

CAUSAS DE HEMOPTISIS

Las infecciones son la causa mas común de hemoptisis en todo el mundo; dentro de ellas la bronquitis es la mas frecuente (15%), usualmente se presenta como esputo hemoptoico, aunque coexiste con otras patologías como por ejemplo el cáncer pulmonar, por lo que la frecuencia exacta no es posible determinarla; las neumonías también estan asociadas a hemoptisis. Algunas bacterias y hongos como el *Aspergillus*, tienden a invadir la vasculatura pulmonar y causar trombosis in-situ, infarto y sangrado.(19) La frecuencia con la cual la tuberculosis se asocia a hemoptisis depende del estadio y control de la misma y puede reflejar enfermedad activa o secuelas de ésta (bronquiectasias); siendo mas común la enfermedad inactiva.(19,27,28,31)

Las neoplasias son otra causa común de hemoptisis, encabezando la lista el carcinoma broncogénico, el sangrado puede ser ocasionado por invasión o necrosis tumoral o bien por infecciones secundarias a obstrucción. Los carcinomas metastásicos raramente sangran y por el contrario los tumores benignos pueden causar sangrado masivo, lo cual ocurre frecuentemente en el carcinoma y adenomas bronquiales (50% de los casos).(19,27,28)

Las enfermedades cardiovasculares son una causa poco frecuente de hemoptisis (<10%), siendo las mas frecuentes la estenosis mitral y la tromboembolia pulmonar en especial cuando produce infarto.(19,28)

Otras causas frecuentes de hemoptisis se describen en la tabla No. 1.

Tabla No. 1

CAUSAS FRECUENTES DE HEMOPTISIS	
INFECCIONES	COLAGENOVASCULARES
<ul style="list-style-type: none"> * Bronquitis/bronquectasias * Tuberculosis * Absceso pulmonar * Neumonía * Micosis * Parasitosis 	<ul style="list-style-type: none"> * L.E.S. * Sr de Goodpasture * Granulomatosis de Wegener * Poliarteritis Nodosa * Hemosiderosis
NEOPLASIAS	MISCELANEAS
<ul style="list-style-type: none"> * Ca broncogénico * Carcinoides/adenomas bronquiales * Metástasis endobronquiales 	<ul style="list-style-type: none"> * Cuerpo extraño * Rx anticoagulante * Diátesis hemorrágica * Fibrosis quística * Trauma * Quistes bronquiales * Secuestro pulmonar * Hemoptisis cataenial (2)
CARDIOVASCULARES	
<ul style="list-style-type: none"> * Hipertensión venosa pulmonar <ul style="list-style-type: none"> - I.C.C. - Estenosis mitral * Tromboembolia pulmonar * Vasculares <ul style="list-style-type: none"> - Aneurismas - Malformaciones A/V - Telangiectasias 	

Durante la valoración de un paciente con hemoptisis, debe de asegurarse que el problema es realmente este, ya que hay otras causas de sangrado que pueden confundirse con la misma, tales como epistaxis o hematemesis; para lo cual se deben estudiar los siguientes datos:(28)

Hemoptisis

- * Es sangre expulsada por la tos, no por el vómito
- * La irritación y la nausea pueden provenir de irritación faríngea
- * Una porción de la sangre debe estar espumosa.
- * Usualmente la sangre es rojo brillante
- * El pH es alcalino
- * Es precedida por sensación de cosquilleo en la garganta o una sensación que estimula el reflejo de la tos.
- * A veces hay historia de tos
- * Continua con esputo hemoptoico por varios días
- * Ocasionalmente está mezclada con pus, microorganismos o macrófagos
- * Puede o no haber anemia

Hematemesis

- * La sangre es vomitada
- * Nunca es espumosa
- * El color de la sangre es oscuro
- * El pH es alcalino
- * Es precedida por náusea y vómitos
- * Posiblemente haya historia de alcoholismo o irritación gástrica o datos de enfermedad hepática
- * Nunca hay esputo hemoptoico
- * La sangre vomitada puede contener partículas de comida
- * Puede haber datos clínicos o de laboratorio de pérdida sanguínea, antes de la actual hematemesis.

Otro aspecto importante durante la valoración del paciente con hemoptisis es investigar cuan importante es la misma, y para ello a través de los años se han creado distintas clasificaciones, basadas principalmente en el riesgo de muerte que conlleva la misma, en el presente estudio utilizaremos la siguiente:

Tabla No. 2

CLASIFICACION DE LA HEMOPTISIS POR SEVERIDAD

- GRADO 1:** Espujo hemoptoico. Es la expectoración de secreciones teñidas o mezcladas con sangre en forma de estrias y que se calcula que no constituye mas de 15 cc de sangre en 24 hr.
- GRADO 2:** Hemoptisis franca. es la expectoración de mas de 15 cc de sangre macroscópicamente evidente, hasta un máximo de 200 cc/24 hr.
- GRADO 3:** Hemoptisis mayor. es la expectoración de sangre calculada entre 200 y 600 cc/24 hr.
- GRADO 4:** Hemoptisis masiva. Es la expectoración de 600 cc o más de sangre en un lapso de 16 hr.
- GRADO 5:** Hemoptisis exanguinante. Es la expectoración de por lo menos 1000 cc de sangre, en cantidad de 150 cc o más por hora.

Fuente: 9, 10, 20, 23

La hemorragia pulmonar masiva ha sido arbitrariamente definida como la hemorragia de por lo menos 400-600 cc de sangre en un periodo de 16-24 hr. y no fué sino hasta el estudio de Croco (9), cuando se define el riesgo de muerte de estos pacientes, en relación al tratamiento médico vrs quirúrgico. Encontrando que la mortalidad de los pacientes que sangraban 600 cc o más en menos de 16 hr, era de 78%, si no recibían tratamiento quirúrgico, mientras que los que sangraban la misma cantidad en un periodo de 16-48 hr tenían una mortalidad del 58% sin cirugía; la mortalidad total de los pacientes que fueron sometidos a cirugía fué de 23%.

Por lo tanto el médico que recibe a estos enfermos debe tener presente que la hemoptisis es un problema potencialmente mortal, y en consecuencia es imperativo realizar con premura una valoración integral que permita definir si el paciente requiere de la aplicación de medidas terapéuticas urgentes y radicales.(32)

Una vez se ha verificado que es hemoptisis y la severidad de la misma, deberá investigarse su causa; definir ésta depende del análisis inteligente de la historia clínica, del examen físico, de los exámenes de laboratorio, de la radiografía de tórax, de la broncoscopia y de los procedimientos diagnósticos especiales.(31)

HISTORIA CLINICA

Aunque la historia médica puede ser de gran ayuda para sospechar la etiología, no puede excluirse ninguna causa en base a la historia solamente.

Esta deberá enfocarse sobre la enfermedad presente, su historia médica pasada y hábitos de fumar, principalmente. La historia de tos con expectoración puede orientar a bronquitis crónica o bronquiectasias, los datos de compromiso del estado general o historia médica pasada a tuberculosis o cáncer, el tabaquismo puede orientar a varias entidades como bronquitis crónica o cáncer.(27,28) La inmovilización prolongada o la historia de malignidad tienen mayor riesgo de tromboembolia pulmonar, la tuberculosis previa, puede orientar a bronquiectasias o cavernas residuales.(19)

EXAMEN FISICO

Es útil para determinar la procedencia del sangrado, en el caso de epistaxis, o poner en evidencia otras fuentes de sangrado que sugieran problema hematológico.(28) Además ayuda a distinguir si el problema es de vía aérea o de parénquima pulmonar, y en algunos casos el examen de la caja torácica puede dar datos acerca de bronquitis crónica, o de algún síndrome pleuropulmonar específico que oriente a neumonía, atelectasia o derrame pleural, con los que se puede orientar el diagnóstico. Se buscarán datos como hipocratismo digital que oriente a patología crónica, adenomegalias que sugieran tuberculosis o neoplasia, etc.(19,27)

Existen autores que aunque recomiendan el examen cuidadoso del tórax, sin embargo sugieren no percutir de manera entusiasta, ya que podría aumentar el sangrado, en el paciente que tenga hemoptisis activa.(1)

RADIOGRAFIA DE TORAX

Este estudio tiene dos finalidades: a) orientar hacia el lado que está sangrando y b) sugerir la etiología del mismo.

La información al respecto varía según la serie que se revise, Pursel y colaboradores (30) encontraron que la radiografía localizó el sitio de sangrado en el 60% de los casos, fué equívoca o bilateral en 10.5% y no lo localizó en el 29.5%; además Jackson, et. al. (20) encontraron que la radiografía es normal en el 20-30% de los casos. Otro estudio reporta que los pacientes con radiografía normal, son significativamente más jóvenes que los pacientes con radiografía anormal que no localiza el sitio de sangrado. (22) Existe evidencia de que la presencia de radiografía normal en hombres con historia de tabaquismo, implica mayor riesgo de cáncer broncogénico, y en quienes se comprueba, éste es reseccable en la mayoría de los casos. Una radiografía que presente hallazgos no significativos, no debe ser reportada como negativa en pacientes con hemoptisis. (22) Se ha demostrado que hay tres factores que pueden predecir un diagnóstico de malignidad; edad >50 años, sexo masculino y un índice tabáquico > de 40 paquetes/año. (29)

Por lo tanto a todo paciente con hemoptisis deberá solicitársele una radiografía de tórax, a pesar de que se sabe que sólo en el 60% de los casos será útil para orientar el sitio de sangrado o su etiología, y se deberá confirmar mediante otros métodos diagnósticos.

BRONCOSCOPIA

Es evidente la necesidad de la broncoscopia para asegurar la localización y la etiología del sangrado aunque todavía hay desacuerdo a este respecto, y al del momento en que debe de efectuarse. En algunas encuestas el 60% de los médicos prefiere efectuarla dentro de las primeras 24 hr, mientras el otro 40% la difiere para después.

Cuando se efectúa diagnóstico definitivo por fibrobroncoscopia, la causa de la hemoptisis regularmente es neoplasia, y si el paciente tiene radiografía normal o nó orientadora, el cáncer es probable que se encuentre en un estadio temprano y reseccable; a pesar de ello el diagnóstico de cáncer debe siempre ser considerado aún despues de una broncoscopia negativa, particularmente si el paciente tiende a tener hemoptisis de largo tiempo de evolución pero no gran volumen. (12,22) La frecuencia de cáncer en pacientes con hemoptisis no explicada es de 3-11%. (15)

En el paciente con una historia de enfermedad torácica u otra razón clara para tener hemoptisis como una radiografía anormal, un trauma torácico reciente o una enfermedad aguda, el médico debe estar siempre seguro de que la anormalidad

radiográfica y la fuente del sangrado son una, y no debe presuponer una conexión entre un episodio de sangrado bronquial y una lesión en la radiografía, sin una visualización directa, y esto se logra a través de la fibrobroncoscopia.(5,34)

En el paciente con radiografía normal o no orientadora es muy importante realizar un procedimiento diagnóstico que asegure la fuente y lado del sangrado siendo esto mas importante en el paciente con hemoptisis mayor y masiva ya que si es susceptibles de tratamiento quirúrgico este será finalmente el de elección debido a la alta mortalidad que se reporta sin él aunque algunos prefieren el manejo médico previo a intentar el quirúrgico.(9,5)

El broncoscopio rígido ha sido el instrumento tradicional en estos casos, y es el preferido con muy pocas excepciones debido a sus ventajas, tales como excelente succión y capacidad de ventilación; aunque hay reportes mas recientes de que la fibrobroncoscopia es también efectiva, y la prefieren por varias razones, tales como que la tos y la respiración profunda pueden diseminar la sangre a través del árbol bronquial y dificultar la localización del sitio de sangrado con el broncoscopio rígido, la tolerancia de ésta por períodos mas largos de tiempo, la menor necesidad de anestesia general, la mayor flexibilidad y maniobrabilidad del instrumento, su capacidad de examinar a nivel segmentario y subsegmentario, haciendo capaz el efectuar lavado, cepillado y biopsia bronquial o transbronquial; obteniéndose por lo tanto mayores beneficios que riesgos para el paciente, especialmente si se efectúa en forma temprana (dentro de las primeras 48 hr. del inicio del sangrado) ya que puede visualizarse sangrado activo en el 41% o el sitio de origen en el 34%, contra 8% y 11% respectivamente si se efectúa tardíamente (después de 48 hr).(5,12,13,18,34)

Sin embargo, si el sangrado es excesivo, ni el broncoscopio rígido ni el flexible serán capaces de localizar adecuadamente el sitio del sangrado.(18)

En hemoptisis masiva, la consideración de la broncoscopia urgente, refleja la prioridad de localizar el sitio de sangrado, proteger el pulmón no sangrante y el impacto de estas maniobras sobre el tratamiento, ya que otros beneficios de la fibrobroncoscopia son su capacidad de proveer medidas de control del sangrado, tales como:(15)

- Irrigación de solución fisiológica fría o con epinefrina(10,18)
- Ayuda al taponamiento endobronquial con catéter con balón(7,10,13,14,17)
- Utilización de laser(2,11)
- Tratamiento coagulador con precursores de la fibrina(4)
- Ayuda en la colocación de una cánula endotraqueal en caso de intubación selectiva.

En general existe concenso en que la broncoscopia debe efectuarse lo mas pronto posible.(31) Aunque según otros autores, no existe diferencia estadística entre utilizarla temprana o tardíamente.(12) El valor de la FBC normal o no específica, no debe ser minimizado o subestimado.

La broncoscopia, especialmente con biopsia, está contraindicada en el paciente con severa diátesis hemorrágica.(27)

ANGIOGRAFIA

El valor de este procedimiento para diagnóstico del sitio de sangrado es menor que el de la fibrobroncoscopia, en el estudio de Saumench et. al.(33), la arteriografía lo identificó en 55.5%, y la FBC en el 68%, y ellos la consideran útil pero en el contexto de la embolización de las arterias bronquiales para el control del sangrado, pero para diagnóstico concluyen que no ofrece mayores ventajas que la broncoscopia.

BRONCOGRAFIA

Este es un método de diagnóstico utilizado hace varios años, pero que su utilidad ha declinado con el curso del tiempo debido a la reducción en la prevalencia de bronquiectasias(21) y al advenimiento de mejores métodos para el diagnóstico de las mismas, tal como la tomografía computada.

Algunos autores aun apoyan el uso de la broncografía en pacientes en quienes la radiografía y la fibrobroncoscopia han sido negativas, ya que encontraron bronquiectasias en el 15% de los pacientes con hemoptisis y cuyas radiografías que no orientaban a las mismas. Una desventaja de la broncografía es que no puede ser efectuada en el paciente con hemorragia activa, sin embargo cuando se efectúa tardíamente, da mas información que la arteriografía.(33)

GAMAGRAFIA PULMONAR PERFUSORIA

Es un método poco utilizado, pero que aun no está perfectamente validada su utilidad para localizar el sitio de sangrado, debido a que son pocos los estudios y con muy pocos pacientes, sin embargo algunos sugieren que puede ser un método no invasivo para localizar el sitio de sangrado, durante la hemorragia activa, mediante la localización de depósitos de radionúclidos en múltiples imágenes de los pulmones. Cuando el sangrado ha cedido es menos posible localizar los depósitos pulmonares de radionúclidos ya que es probable que la utilidad de este procedimiento sea influenciada por la etiología y cantidad de sangrado, la

eficiencia de los mecanismos de limpieza de las vías aéreas, y por el patrón intermitente que caracteriza la hemorragia pulmonar. El radionúclido que se ha utilizado para ello es el azufre coloidal marcado con Tc^{99m} . (16,35)

MANEJO DE LA HEMOPTISIS

Para el manejo de la hemoptisis lo más importante a tomar en cuenta es la gravedad de la misma y su actividad, por lo que utilizaremos la siguiente clasificación:

Hemoptisis activa: cuando está presente en el momento de la consulta o en las 48 hr previas.

Hemoptisis inactiva: cuando no está presente en el momento de la consulta y cedió por lo menos 48 hr previas antes de la consulta, dividiéndose en: Reciente cuando ha ocurrido hace más de 48 hr pero menos de 7 días; y No reciente cuando cedió por lo menos 7 días previos a la consulta. (32)

Cuando la hemoptisis es activa es conveniente distinguir entre 3 grupos principales:

El primero que comprende esputo hemoptoico y hemoptisis franca, en los cuales puede darse manejo médico inicial con reposo en posición semisentada, o sobre el lado afectado lo cual puede ser sugerido por la radiografía de tórax; confirmar si hay o no repercusión hemodinámica, si la hay, corregirla mediante infusión de soluciones cristaloides, coloides o bien sangre total, verificar la presencia de anemia, de trastornos ventilatorios mediante gasometría arterial, si el paciente presenta tos que pueda en un momento hacerlo sangrar más, conviene utilizar dosis pequeñas de codeína e iniciar inmediatamente los procedimientos encaminados a encontrar la fuente y etiología del sangrado con el fin de dar un tratamiento específico. En el paciente con hemoptisis franca, puede estar indicada la cirugía como tratamiento definitivo. (28,31,32)

El segundo grupo corresponde a la hemoptisis mayor y masiva, los cuales deben de recibir manejo similar en función de las alteraciones hemodinámicas que puedan provocar, aunque el pronóstico es distinto ya que la hemoptisis masiva si no recibe tratamiento quirúrgico tiene una mortalidad del 78%. (9)

En este caso es importante colocar al paciente en reposo en una posición cómoda (semisentado o en decúbito lateral sobre el lado probablemente afectado), dejar en ayuno, colocarle O_2 , instalar línea venosa central para administración de soluciones IV, tener disponible por lo menos 1000 cc de sangre compatible, si el paciente se encuentra muy inquieto, administrar sedación farmacológica

leve, tener disponible equipo para reanimación cardiopulmonar y cerebral. Es importante efectuar procedimientos urgentes para identificar sitio y etiología del sangrado, tales como radiografía de tórax, gamagrafía pulmonar perfusoria; espirometría (si es posible) con el objeto de valoración preoperatoria (32), debido a que este probablemente sea el tratamiento definitivo en la mayoría de los casos, excepto en los que se considere inoperables, tales como enfermedad bilateral muy avanzada, incapacidad para localizar el sitio de sangrado, carcinoma inoperable o compromiso pulmonar importante, caracterizado por capacidad vital forzada menor de 40% del predicho y/o $VEF_1 < 40\%$. (9,14,23) Tanto para los casos inoperables, como para los que sí lo sean, es importante disminuir o contener el sangrado debido a que la principal causa de muerte en los pacientes con hemoptisis es la asfixia a causa de la inundación de la vía aérea con su propia sangre, teniendo en cuenta que la capacidad de la misma es de 150 cc; en los pacientes susceptibles de cirugía, es importante estabilizarlos desde el punto de vista hemodinámico y respiratorio así como de corrección de anemia; ya que la cirugía de urgencia conlleva alto riesgo de muerte, especialmente en los pacientes que tienen un mal substrato cardiopulmonar previo, para lo cual existen varios métodos de control de la hemoptisis, que en unos casos son paliativos, en otros curativos y en otros mejoran las condiciones de entrada a sala de operaciones.

Entre estos procedimientos podemos encontrar:

- * Lavado bronquial o instilación directa sobre la lesión de solución helada y/o con epinefrina
- * Taponamiento bronquial con cateter con balón
- * Intubación bronquial selectiva
- * Embolización de arterias bronquiales
- * Tratamiento endobronquial con laser en pacientes con cáncer pulmonar
- * Tratamiento coagulador intrabronquial selectivo con precursores de fibrina.

El hecho de que casi todos estos procedimientos necesiten de broncoscopia pone mas en evidencia la importancia de la misma en el diagnóstico y manejo de la hemoptisis, no importando su severidad.

En caso de hemoptisis mayor, masiva o exanguinante, el tratamiento definitivo es cirugía. (9,14) Un tratamiento alternativo para estos pacientes es la embolización de las arterias bronquiales, la cual parece ser efectiva para controlar el sangrado, y provee tiempo para estabilizarlos antes de la cirugía. (24)

PACIENTES Y METODOS

Se revisaron los expedientes de todos los enfermos con diagnóstico de hemoptisis que ingresaron al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de la ciudad de México, durante el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 1991. Para los fines de este trabajo sólo se incluyó a los pacientes a quienes se les efectuó broncoscopia.

Todos los datos se recopilaron en una boleta (apéndice 1) que contuvo la siguiente información:

HEMOPTISIS:

Se definió como la expectoración de sangre proveniente del tracto respiratorio, y su gravedad se dividió en 5 grados:

Espujo hemoptoico: sangrado menor de 15 ml/24 hr

Hemoptisis franca: sangrado \geq 15 ml pero $<$ 200 ml en 24 hr.

Hemoptisis mayor: sangrado \geq 200 ml pero $<$ 600 ml en 24 hr.

Hemoptisis masiva: sangrado \geq 600 ml en 16 hr.

Hemoptisis exanguinante: Expectoración de por lo menos 1000 ml de sangre, en cantidad \geq 150 cc por hora.

Ademas se anotó tiempo de evolución y diagnóstico final

TELERADIOGRAFIA DE TORAX:

Los datos radiológicos se obtuvieron mediante la lectura de la teleradiografía de tórax por un neumólogo experto sin conocer el diagnóstico ni datos clínicos del caso en particular, excepto que tenía sangrado, solicitándosele información acerca del tipo de lesiones (alveolares, cavitaciones, reticulares, nodulares, areolares, absceso pulmonar, cicatriciales, atelectasia, pleurales, mediastinales), localización de las mismas según pulmón, lóbulo y segmento (según la clasificación de Boyden⁽⁵⁾), existencia o no de cardiomegalia (índice cardíaco \geq 0.51) ó datos de hipertensión arterial pulmonar (medida de la rama derecha de la arteria pulmonar a nivel de su emergencia \geq 14 mm en mujeres ó \geq 16 mm en hombres) y el diagnóstico radiológico de localización y causa del sangrado.

BRONCOSCOPIA:

A todos los pacientes estudiados se les efectuó fibrobroncoscopia vía transnasal, bajo anestesia local, en decúbito dorsal, previa medicación con atropina y diacepan, se observó las cuerdas vocales y estructuras supraglóticas, se efectuó una maniobra para verificar su movilidad, posteriormente se introdujo el instrumento a traquea y árbol bronquial de manera bilateral hasta nivel subsegmentario, en busca de datos de hemoptisis, alteraciones anatómicas, neoformaciones o malformaciones congénitas, en un periodo de

30 minutos promedio.

Se recabo la siguiente información: tiempo de su realización después de iniciado el sangrado, si se efectuó con hemorragia activa o no, tipo de instrumento utilizado (rígido ó flexible), hallazgos anatómicos hasta nivel segmentario, sitio del sangrado, diagnóstico etiológico endoscópico y resultados de laboratorio (citológico, histológico y microbiológico) del lavado, cepillado y/o biopsia efectuadas.

Una vez recolectada la información se dividió a los pacientes en dos grupos: los que tuvieron correlación positiva entre radiografía y broncoscopia y los que no la tuvieron, tanto para el sitio como para la causa de origen de la hemoptisis. El análisis para el sitio de origen del sangrado se efectuó a nivel de ambos pulmones, cada pulmón por separado y a nivel lobar. Además se efectuó análisis de la afectación del grado de hemoptisis y el diagnóstico final de cada caso sobre la correlación radiografía/broncoscopia.

ANALISIS ESTADISTICO:

Con el objeto de conocer la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la radiografía frente a la broncoscopia como estandar de oro para el diagnóstico del origen de la hemoptisis se utilizaron tablas de dos por dos, aplicando fórmulas convencionales para cada tipo de análisis:**

sensibilidad =

$$\frac{\# \text{ verdaderos positivos}}{\# \text{ verdaderos positivos} + \# \text{ falsos negativos}}$$

especificidad =

$$\frac{\# \text{ verdaderos negativos}}{\# \text{ falsos positivos} + \# \text{ verdaderos negativos}}$$

valor predictivo positivo =

$$\frac{\# \text{ verdaderos positivos}}{\# \text{ verdaderos positivos} + \# \text{ falsos positivos}}$$

valor predictivo negativo =

$$\frac{\text{# verdaderos negativos}}{\text{# falsos negativos} + \text{# verdaderos negativos}}$$

** Se consideró:

Verdaderos positivos = Aquellos casos en los que la radiografía coincidió con la broncoscopia para efectuar el diagnóstico del sitio o causa de la hemoptisis.

Verdaderos negativos = Aquellos casos en los que tanto la broncoscopia como la radiografía no encontraron el sitio o la causa del sangrado respectivamente.

Falsos positivos = Aquellos casos en los que la broncoscopia no describió ningún sitio o causa del sangrado y la radiografía sugirió alguno.

Falsos negativos = Aquellos casos en los que la broncoscopia encontró el sitio o la causa del sangrado respectivamente, y la radiografía no sugirió alguno.

Finalmente se investigó la significancia estadística que tiene el tiempo en el que se efectuaron las bronoscopias, en relación a si la hemoptisis se encontraba activa o no al momento de realizarla y su efecto sobre los resultados obtenidos.

RESULTADOS:

De los veintinueve pacientes estudiados 14 fueron del sexo masculino y 15 del femenino, cuyas edades oscilaron entre los 19 y 84 años, con una media de 47.9 años. De ellos 3 presentaron esputo hemoptoico, 9 hemoptisis franca, 8 hemoptisis mayor, 8 hemoptisis masiva y 1 hemoptisis exanguinante, los diagnósticos finales de la causa de la hemoptisis pueden observarse en las tablas No.1 y No.6, el mas importante fue el de bronquiectasias adquiridas, secundarias a proceso fímico inactivo en 14 casos (48.3%), siguiendole en frecuencia la tuberculosis pulmonar activa con 5 casos (17.3%).

Se encontró una correlación positiva entre radiografía y broncoscopia para el diagnóstico del sitio de sangrado tomando en cuenta ambos pulmones en 14 de los casos (48.3%), siendo negativa en 15 (51.7%) (tabla No.1), encontrando una sensibilidad de 0.77, especificidad de 0.08, valor predictivo positivo de 0.54 y valor predictivo negativo de 0.2 (tabla No.2).

Cuando la correlación se efectuó para cada pulmón por separado, en el pulmón derecho la sensibilidad fué de 0.77, la especificidad de 0.65, el valor predictivo positivo de 0.5 y el valor predictivo negativo de 0.87 (Tabla No. 3); mientras que para el pulmón izquierdo la sensibilidad fué de 0.63, la especificidad de 0.62, el valor predictivo positivo de 0.39 y el valor predictivo negativo de 0.81 (Tabla No.4). Cuando el análisis se efectuó por lóbulo pulmonar, los valores cayeron a una sensibilidad de 0.35, especificidad de 0.8, valor predictivo positivo de 0.35 y valor predictivo negativo de 0.08. (Tabla No. 5)

Para el diagnóstico etiológico de la hemoptisis se encontró una correlación positiva entre radiografía y broncoscopia en 9 de los casos (31.03%) y negativa en 20 casos (68.96%)(Tablas No.1 y No.6) con una sensibilidad de 0.66, especificidad de 0.12, valor predictivo positivo de 0.35 y valor predictivo negativo 0.33 (tabla No.7).

La hemoptisis se clasificó al momento de la broncoscopia en activa o inactiva según fuera visible o no en ese momento, encontramos 16 casos con hemoptisis activa y 13 con inactiva. En los casos de hemoptisis activa, el tiempo mínimo para la realización de la broncoscopia fué de 0.00 hr y el máximo de 840 hrs (promedio \pm 1 DE = 162 ± 206.55 hrs) y para la hemoptisis inactiva el tiempo mínimo fué 48 hr, el máximo de 672 hrs (promedio \pm 1 DE = 243.7 ± 226.56 hrs). Las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p = 0.644$). (tabla No. 9)

TABLA No. 1

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS
CORRELACION ENTRE RADIOGRAFIA Y BRONCOSCOPIA PARA SITIO Y CAUSA DE HEMOPTISIS; GRADO DE SANGRADO Y
DIAGNOSTICO FINAL

No.	SEXO*	SITIO**	CAUSA**	EDAD	GRADO HEMOPTISIS	DIAGNOSTICO
1	F	+	-	40	E. HEMOP.***	BROMQUIECTASIAS
2	F	+	+	55	MASIVA	TUMOR CARCINOIDE
3	F	-	+	29	FRANCA	BROMQUIECTASIAS
4	H	+	-	50	EXANGUINANTE	TB INACTIVA, BROMQUIECTASIAS
5	F	-	+	62	MASIVA	BROMQUIECTASIAS
6	F	+	-	84	FRANCA	NEUMONIA
7	H	+	-	50	MASIVA	BROMQUIECTASIAS
8	H	-	+	20	E. HEMOP.	BROMQUIECTASIAS
9	H	-	+	20	MASIVA	BROMQUIECTASIAS
10	F	+	-	49	MASIVA	TBP ACTIVA
11	F	-	-	50	MAYOR	TBP ACTIVA
12	H	-	-	46	MAYOR	TB FARINGEA
13	H	-	-	66	MASIVA	BROMQUIECTASIAS
14	H	-	-	19	FRANCA	BROMQUIECTASIAS
15	F	-	+	54	FRANCA	BROMQUIECTASIAS
16	F	-	+	29	FRANCA	TBP CAVITADA ACTIVA
17	F	+	-	69	MAYOR	NEUMONIA
18	H	+	-	59	MAYOR	BROMQUIECTASIAS
19	H	+	-	50	MASIVA	ASPERGILOMA
20	F	+	-	65	MAYOR	ABESOS PULMONAR
21	H	-	-	49	MAYOR	NEUMONIA ABESDADA
22	H	+	+	25	E. HEMOP.	NO DIAGNOSTICO
23	M	-	-	70	MASIVA	TBP CAVITADA ACTIVA
24	F	-	-	55	FRANCA	BROMQUIECTASIAS
25	F	-	-	30	FRANCA	TBP ACTIVA
26	F	+	-	66	FRANCA	EPOC + INFECCION BROMQUIAL
27	H	-	+	20	MAYOR	BROMQUIECTASIAS
28	F	+	-	62	MAYOR	SANGRADO MUYON QX.
29	H	+	-	47	FRANCA	BROMQUIECTASIA
No.	14/15	14/15	9/20			

* M= masculino F= femenino

** +=correlación positiva -- correlación negativa

*** E. Hemop.- Espuma hemoptoica

FUENTE: Expedientes clínicos, Archivo INER.

Tabla No. 2

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS				
CORRELACION CON BRONCOSCOPIA PARA DIAGNOSTICO DEL SITIO DE ORIGEN DEL SANGRADO. AMBOS PULMONES.				
		BRONCOSCOPIA		
		POSITIVA	NEGATIVA	TOTAL
RX	POSITIVA	13	11	24
	NEGATIVA	4	1	5
	TOTAL	17	12	29

Sensibilidad: 0.77 Valor predictivo positivo: 0.54

Especificidad: 0.08 Valor predictivo negativo: 0.2

FUENTE: Tabla No. 1

Tabla No. 3

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS				
CORRELACION CON BRONCOSCOPIA PARA DIAGNOSTICO DEL SITIO DE ORIGEN DEL SANGRADO. PULMON DERECHO.				
		BRONCOSCOPIA		
		POSITIVA	NEGATIVA	TOTAL
RX	POSITIVA	7	7	14
	NEGATIVA	2	13	15
	TOTAL	9	20	29

Sensibilidad: 0.77 Valor predictivo positivo: 0.5

Especificidad: 0.05 Valor predictivo negativo: 0.87

FUENTE: Tabla No. 1

Tabla No. 4

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS				
CORRELACION CON BRONCOSCOPIA PARA DIAGNOSTICO DEL SITIO DE ORIGEN DEL SANGRADO. PULMON IZQUIERDO				
		BRONCOSCOPIA		
		POSITIVA	NEGATIVA	TOTAL
RX	POSITIVA	5	8	13
	NEGATIVA	3	13	16
	TOTAL	8	21	29

Sensibilidad: 0.63 Valor predictivo positivo: 0.39

Especificidad: 0.62 Valor predictivo negativo: 0.61

FUENTE: Tabla No. 1

Tabla No. 5

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS				
CORRELACION CON BRONCOSCOPIA PARA DIAGNOSTICO DEL SITIO DE ORIGEN DEL SANGRADO POR LOBULO PULMONAR				
		BRONCOSCOPIA		
		POSITIVA	NEGATIVA	TOTAL
RX	POSITIVA	6	11	17
	NEGATIVA	11	1	12
	TOTAL	17	12	29

Sensibilidad: 0.35 Valor predictivo positivo: 0.35

Especificidad: 0.08 Valor predictivo negativo: 0.08

FUENTE: Tabla No. 1

Tabla No.6

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS

DIAGNOSTICO	CORRELACION RX/BRONCOSCOPIA		TOTAL
	POSITIVA	NEGATIVA	
BRONQUIECTASIAS	6	8	14
T. CARCINOIDE*	1	0	1
NEUMONIA	0	2	2
TBP ACTIVA*	1	4	5
TB FARINGEA	0	1	1
ASPERGILOMA	0	1	1
ABESO PULMONAR	0	2	2
EPOC + INF. BRONQ.†	0	1	1
SANGRADO MUJON QX.‡	0	1	1
NO DIAGNOSTICO	1	0	1
TOTAL	9	20	29

* Tumor carcinóide † Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica + infección bronquial

‡ Tuberculosis pulmonar activa † Sangrado mucosa quirúrgico

FUENTE: Tabla 1

Ninguno de los diagnósticos se asoció significativamente con la correlación radiografía/broncoscopia al aplicar la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher.

Tabla No. 7

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS				
CORRELACION CON BRONCOSCOPIA PARA DIAGNOSTICO DE LA CAUSA DEL SANGRADO				
		BRONCOSCOPIA		
		POSITIVA	NEGATIVA	TOTAL
RX	POSITIVA	8	15	23
	NEGATIVA	4	2	6
	TOTAL	12	17	29

Sensibilidad: 0.66 Valor predictivo positivo: 0.35

Especificidad: 0.12 Valor predictivo negativo: 0.33

FUENTE: Tabla No. 1

Tabla No.8

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS

RELACION ENTRE DIAGNOSTICO RADIOLOGICO Y GRADO DE HEMOPTISIS

TIPO DE HEMOPTISIS	CORRELACION TELE-RI/BRONCOSCOPIA		
	POSITIVA	NEGATIVA	TOTAL
ESPUTO HEMOPTOICO	2	1	3
HEMPTISIS FRANCA	3	6	9
HEMPTISIS MAYOR	4	4	8
HEMPTISIS MASIVA	4	4	8
HEMPTISIS EXANGUINANTE	1	0	1
TOTAL	14	15	29

Chi cuadrado: 2.301 p= 0.66

Exacto de Fischer: p= 0.36

FUENTE: Tabla 1

Tabla No. 9

LA TELERADIOGRAFIA DE TORAX EN EL DIAGNOSTICO DE HEMOPTISIS

CORRELACION ENTRE ACTIVIDAD DEL SANGRADO Y TIEMPO DE REALIZACION DE LA BRONCOSCOPIA

TIPO DE HEMOPTISIS	ACTIVA	INACTIVA
NUMERO DE CASOS	16	13
TIEMPO MINIMO (hr)	00	48
TIEMPO MAXIMO (hr)	840	672
TIEMPO PROMEDIO (hr)	162	244
DESVIACION ESTANDAR	207	227

r = -0.474 p = 0.644 NS

FUENTE: Base de recolección de datos

DISCUSION

La radiografía de torax como método diagnóstico del origen del sangrado ha sido poco estudiada, en la mayoría de los estudios reportados se comenta principalmente en relación a la radiografía normal o no orientadora, solamente Pursel y col. (43) informaron que la radiografía localizó el sitio de sangrado en el 60% de los casos, fué equívoca o bilateral en 10.5% y no lo localizó en 29.5%. La frecuencia de radiografía normal se reporta en 20-30%. (28)

En el presente estudio se revisaron 29 casos con distintos grados de hemoptisis (Tabla No. 1). El objetivo de este trabajo fué conocer la utilidad de la radiografía para localizar el sitio de sangrado e investigar la etiología del mismo. Para ello se consideraron los hallazgos broncoscópicos como el estandar de oro.

Al analizar la radiografía en busca del sitio de sangrado tomando en cuenta ambos pulmones, se encontró que tiene una moderada sensibilidad (77%) pero muy baja especificidad (8%) (tabla No.2). Esto significa que la probabilidad de que la radiografía identifique el pulmón afectado cuando hay sangrado es del 77%. Sin embargo debido a que la especificidad es muy baja, cuando no hay sangrado, la probabilidad de que la radiografía diga que no lo hay, es sólo del 8%. No obstante la especificidad mejora una vez que los pulmones se analizan por separado, por ejemplo, para el pulmón derecho se encontró una sensibilidad del 77% y para el izquierdo la sensibilidad fué de 63% y la especificidad fué de 65% y 62% respectivamente. Sin embargo los valores predictivos de la radiografía son variables ya que cuando se analiza la correlación para ambos pulmones, la utilidad de la misma para predecir el sitio de sangrado es de 54%, mientras que para predecir que no haya sitio de sangrado es únicamente de 20% (tabla No.2). Estos valores cambian notablemente cuando se analiza cada pulmón por separado. Para el pulmón derecho el valor predictivo positivo aumentó a 50% y mas importantemente el valor predictivo negativo a 87% (tabla No.3). De manera similar en el pulmón izquierdo el valor predictivo negativo aumentó a 81% (tabla No.4), traduciendo esto en una mayor capacidad de la radiografía para descartar la presencia de un sitio de sangrado cuando este no existe, si se analiza cada pulmón por separado.

Cuando se analizó la utilidad de la radiografía para predecir el sitio de sangrado a nivel lobar, se observó que es mínima ya que la sensibilidad y el valor predictivo positivo fueron de 38%, mientras que la especificidad y el valor predictivo negativo fueron del 8% (tabla No. 5).

Estos resultados sugieren que la radiografía es útil para orientar hacia el origen del sitio de sangrado hacia uno u otro pulmón, cuando éste existe, lo cual es importante en caso de maniobras terapéuticas como intubación selectiva y/o cirugía y si no se cuenta o no es posible efectuar broncoscopia para localizar mas adecuadamente el sitio de sangrado.

Debido a que el tiempo en el que se efectuó la broncoscopia y la actividad del sangrado durante la misma no fueron uniformes en todos los pacientes, se les dividió en dos grupos; de acuerdo a la actividad del sangrado durante la broncoscopia y al tiempo en horas para la realización de la misma, con el objeto de investigar si estas diferencias afectaron los resultados obtenidos. Se observó que el tiempo promedio para la realización de la broncoscopia en los pacientes con hemoptisis activa, fué de 162 ± 206.55 hr. y con hemoptisis inactiva de 243.7 ± 226.6 hr; diferencia que parece muy importante a primera vista, pero que al tomar en cuenta lo amplio de las desviaciones estandar se evidencia gran entrecruzamiento en los valores y que al aplicar una prueba de T se obtiene un valor de $p = 0.644$, que estadísticamente no es significativo. A pesar de ello creemos que la diferencia en horas para efectuar la broncoscopia, o la actividad del sangrado durante la misma, en casos particulares pudo afectar los resultados, por lo que se obtuvo broncoscopias negativas. Por ejemplo hubo casos en los que la broncoscopia fué positiva y se efectuó al momento de llegar el paciente al INER; en cambio en el grupo de pacientes que resultaron con broncoscopias negativas el tiempo mínimo para efectuarlas fué de 48 hrs. Por lo cual es recomendable efectuar este estudio lo mas pronto posible a todos los enfermos.

Se efectuó además análisis entre la correlación radiografía/broncoscopia y el grado de hemoptisis para investigar si éste tuvo alguna influencia en la primera, demostrándose que no la hubo, a través de la prueba de Chi cuadrado, con un valor de $p = 0.68$ y de la prueba exacta de Fisher con $p = 0.36$ (tabla 8).

El estudio de la correlación entre radiografía/broncoscopia para el diagnóstico de la etiología del sangrado demostró que la utilidad de la radiografía en este sentido es baja ya que la sensibilidad fué de 66%, la especificidad 12%, el valor predictivo positivo 35% y el valor predictivo negativo de 33% (tabla No. 7).

CONCLUSIONES

- * La utilidad de la teleradiografía de tórax para el diagnóstico del sitio de sangrado es buena cuando se analiza detenidamente cada pulmón por separado, y orienta exclusivamente hacia uno u otro lado.
- * Cuando se analiza a nivel lobar no logra definir adecuadamente el sitio de sangrado. Por lo que se hace necesario utilizar broncoscopia u otro método diagnóstico para definir en que sitio del pulmón afectado está el origen de la hemoptisis.
- * Ni la causa del sangrado ni la magnitud del mismo tienen influencia sobre la utilidad de la radiografía para orientar hacia el pulmón afectado.
- * La utilidad de la teleradiografía para orientar hacia la etiología de la hemoptisis es baja, y hace necesario emplear otros métodos diagnósticos para definirla.

BIBLIOGRAFIA

- 01 Abbott, O.A. The clinical significance of pulmonary hemorrhage: a study of 1316 patients with chest disease. *Dis Chest* 1948; 14(6):824-846.
- 02 Arslan, A. and Spagnolo, S.V. Laser therapy in patients with primary lung cancer. *Chest* 1984; 86(4):519-523.
- 03 Bateman, E.D. and Morrison, S.C. Catastrophic haemoptysis from endobronchial endometriosis. *Respiratory Medicine* 1990; 84:157-161.
- 04 Bense, L. Intrabronchial selective coagulative treatment of hemoptysis. *Chest* 1990; 97:990-96.
- 05 Bobrovitz I.D., Ranakrishna S., Shim Y.S. Comparison of medical vs surgical treatment of hemoptysis. *Arch Intern Med* 1983; 143:1343-1346.
- 06 Castella, J. y Puzo, M.C. Estructura y función de las vías aéreas. en *Broncología de Castilla*. 1986. Salvat, Barcelona.
- 07 Conlan A.A., Hurwitz S. Management of massive hemoptysis with the rigid bronchoscope and cold saline lavage. *Thorax* 1980; 35:901-904.
- 08 Cosío Villedas, I. Semiología pulmonar. en *Aparato respiratorio*. Cosío V., I., Celis S., y Cosío P., M. 12a. Ed. 1986. Ed. Fco Mender Oteo, México, D.F.
- 09 Crocco, J.A. et al. Massive hemoptysis. *Arch Intern Med* 1968 121:495-98.
- 10 Garzon, A.A., Cerruti, M.H. and Golding, M.E. Exanguinating hemoptysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 84:829-33.
- 11 Gelb, A.F. and Epstein, J.D. Laser in treatment of lung cancer. *Chest* 1984; 86(5):662-66.
- 12 Gong, H. JR. and Salvatierra, C. Clinical efficacy of early and delayed fiberoptic bronchoscopy in patients with hemoptysis. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124:221-25.
- 13 Gottlieb, L.S. and Hillberg, R. Endobronchial tamponade therapy for intractable haemoptysis. *Chest* 1975; 67:482-483.
- 14 Courin, A. and Garzon, A.A. Operative treatment of massive hemoptysis. *Ann Thorac Surg* 1974; 18:52.
- 15 Haponik, E.F. and Chin, R. Hemoptysis: clinicians' perspectives. *Chest* 1990; 97:469-75.
- 16 Haponik, E.F., Rothfeld, B. et al. Radionuclide localization of massive pulmonary hemorrhage. *Chest* 1984; 86:208-212.
- 17 Hiebert, C.A. Balloon Catheter control of life-threatening hemoptysis. *Chest* 1974; 66:308-09
- 18 Ingrand, S.P. et al. Clinical diagnosis of massive hemoptysis using the fiberoptic bronchoscope. *Crit Care Med* 1995; 13:438-43.
- 19 Israel, R.H. and Poe, R. Hemoptysis. *Clin Chest Med* 1987; 8(2):197-205.
- 20 Jackson, C.V., Savage, P.J. and Quinn, D.L. Role of fiberoptic bronchoscopy in patients with hemoptysis and a normal chest roentgenogram. *Chest* 1985; 87:142-44.
- 21 Jones, D.K., Cavanagh, P., Shneerson, J.M. and Flower, C.D.R. Does bronchography have a role in the assessment of patients with haemoptysis? *Thorax* 1985; 40:668-670.
- 22 Lederle, F.A., Nichol, K.L. and Parenti, C.M. Bronchoscopy to evaluate hemoptysis in older men with nonsuspicious chest roentgenograms. *Chest* 1989; 95:1043-47.
- 23 Mattox, K.L. and Quinn, G.A. Emergency resection for massive hemoptysis. *Ann Thorac Surg* 1974; 17:377-82.

- 24 Muthuswamy, P.P. et al. Management of major or massive hemoptysis in active pulmonary tuberculosis by bronchial arterial embolization. *Chest* 1987; 92:77-82.
- 25 Horevorthy, T.W. and Anderson, B.J. Massive hemoptysis. *CMAJ* 1986; 135:1097-99.
- 26 Orriols, R. et al. Embolización de las arterias bronquiales en la hemoptisis mayor y masiva. *Arch Bronconeumol* 1989; 25:10-13.
- 27 Parsons, G.H. and Lillington, G.A. Hemoptysis. *J Family Practice* 1978; 7:353-59.
- 28 Perrault, J.L. Hemoptysis: a major respiratory symptom. *Compr Ther* 1979; 5(10):50-4.
- 29 Poe, R.H. et al. Utility of fiberoptic bronchoscopy in patients with hemoptysis and a nonlocalizing chest roentgenogram. *Chest* 1988; 92:70-75.
- 30 Pursel, S.E. and Lindskog, G.E. Hemoptysis. *Am Rev Respir Dis* 1961; 84(3):329-36.
- 31 Putnam, J.S. and Tellis, C.J. Hemoptysis. *Primary Care* 1978; 5:67-80.
- 32 Saucedo Lumbreras, R., Urueta Robledo, J. y Villarreal Velarde, H. Hemoptisis, clasificación y manejo. *Rev Inst Nal Enf Resp Méx* 1993; 6(1):53-9
- 33 Saunench, J. et al. Value of fiberoptic bronchoscopy and angiography for diagnosis of the bleeding site in hemoptysis. *Ann Thorac Surg* 1989; 48:272-74.
- 34 Saddy, J.F. and Elliott, R.C. The evaluation of hemoptysis with fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1973; 64:158.
- 35 Wedrichs, J.A. and Pearson, M.C. Management of massive haemoptysis. *Respiratory Medicine* 1990; 84:9-12.