

11231

DIVISION DE INVESTIGACION Y POSGRADO

2

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

28300



ALTERACIONES HEMODINAMICAS
DURANTE LA FIBROBRONCOSCOPIA

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DESCENTRALIZADO

TESIS
que presenta



DIRECCION DE ENSEÑANZA

JOSE AYALA RODRIGUEZ

Para obtener el Título de especialista
en Neumología

MEXICO

RC 01



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

ALTERACIONES HEMODINAMICAS

DURANTE LA FIBROBRONCOSCOPIA

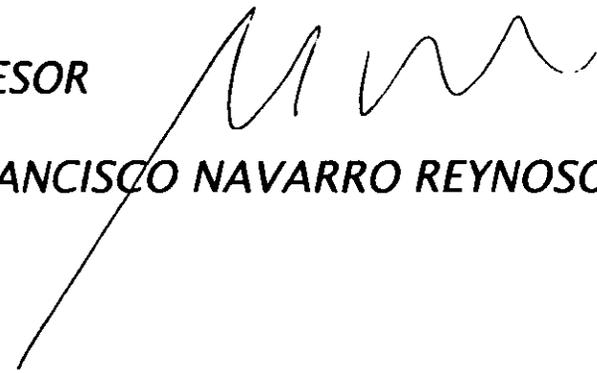
*Este trabajo fue realizado
en el Hospital Betania de la
Ciudad de Puebla, Puebla*

ASESOR

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Cicero Sabido', written in a cursive style.

DR. RAUL CICERO SABIDO

CO ASESOR

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Francisco Navarro Reynoso', written in a cursive style.

DR. FRANCISCO NAVARRO REYNOSO

CONTENIDO

TEMA	Página
<i>Introducción</i>	1
<i>Antecedentes Generales</i>	1
<i>Antecedentes Específicos</i>	3
<i>Objetivo General</i>	5
<i>Objetivos Específicos</i>	5
<i>Material y Método</i>	6
<i>Abreviaturas</i>	6
<i>Tipo de Estudio</i>	7
<i>Procedimiento de muestreo</i>	7
<i>Criterios de Selección</i>	7
<i>Tamaño de la muestra</i>	7
<i>Resultados</i>	8
<i>Mediciones y resultados principales</i>	25
<i>Comentarios y Discusiones</i>	26
<i>Conclusiones</i>	30
<i>Referencias</i>	31

ALTERACIONES HEMODINAMICAS DURANTE LA FIBROBRONCOSCOPIA

INTRODUCCION

Los objetivos primordiales de la broncoscopia son:

- a) La visualización directa del árbol traqueobronquial, (43, 44)
- b) La toma de muestras para estudio mediante lavado, cepillado y biopsia para el estudio microbiológico y citológico. (1).

El concepto del exámen directo de las vías aéreas en un tubo hueco ha evolucionado desde la visualización directa hasta la obtención de una imagen de alta resolución (videobroncoscopio), lo cual permite la instrumentación segura de anomalías endobronquiales. (1)

Tanto el alcance diagnóstico como la accesibilidad de la broncoscopia han aumentado con el desarrollo del broncoscopio flexible de fibra óptica o fibrobroncoscopio (FBR). (1)

La endoscopia es utilizada en medicina para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias desde hace más de tres décadas. El desarrollo de la endoscopia terapéutica en los últimos 15 años ha sido considerable, quizás el mejor ejemplo es el Láser de Neodimio (Nd Laser). (3) ; En forma paralela al desarrollo tecnológico o como consecuencia del mismo han aumentado las indicaciones de broncoscopia en los pacientes con enfermedad pulmonar y traqueobronquial, primarias o secundarias (6-8, 20, 28-30, 40-44, 46)

A pesar del desarrollo tecnológico y del perfeccionamiento en las técnicas de sedación con el incremento ya referido en el número de procedimientos la FBR no está exenta de complicaciones, así mismo el procedimiento "per se" condiciona una serie de alteraciones hemodinámicas y descenso de la SataO₂ (9-10, 12-13, 15, 19, 23, 38-39)

En esta tesis, el principal objetivo es evaluar la frecuencia y severidad de las alteraciones hemodinámicas y los cambios en la oximetría de pulso asociadas al procedimiento en un estudio clínico controlado realizado en la sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla, comparando con lo reportado en la literatura médica consultada.

ANTECEDENTES GENERALES

El exámen de las cavidades internas ha sido de interés científico por siglos. La inspección de las vías aéreas fue realizada por primera vez utilizando espejos de metal muy pulidos, aunque la historia no documenta por quien fue utilizado el instrumento por primera vez. En 1743 Monsieur Leuret desarrolló un espéculo con el cual pudo remover polipos de nariz y traquea. Este instrumento era un espejo de plata que utilizaba el reflejo de la luz solar para la inspección. En 1807, Bozini, de Frankfurt, Alemania, iluminó el interior de varios canales usando un pequeño tubo de metal, posteriormente los siguientes investigadores desarrollan varias pinzas para ser utilizados en la laringe. (2)

ALTERACIONES HEMODINAMICAS DURANTE LA FIBROBRONCOSCOPIA

INTRODUCCION

Los objetivos primordiales de la broncoscopia son:

- a) La visualización directa del árbol traqueobronquial, (43, 44)
- b) La toma de muestras para estudio mediante lavado, cepillado y biopsia para el estudio microbiológico y citológico. (1).

El concepto del exámen directo de las vías aéreas en un tubo hueco ha evolucionado desde la visualización directa hasta la obtención de una imagen de alta resolución (videobroncoscopio), lo cual permite la instrumentación segura de anomalías endobronquiales. (1)

Tanto el alcance diagnóstico como la accesibilidad de la broncoscopia han aumentado con el desarrollo del broncoscopio flexible de fibra óptica o fibrobroncoscopio (FBR). (1)

La endoscopia es utilizada en medicina para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias desde hace más de tres décadas. El desarrollo de la endoscopia terapéutica en los últimos 15 años ha sido considerable, quizás el mejor ejemplo es el Láser de Neodimio (Nd Laser). (3) ; En forma paralela al desarrollo tecnológico o como consecuencia del mismo han aumentado las indicaciones de broncoscopia en los pacientes con enfermedad pulmonar y traqueobronquial, primarias o secundarias (6-8, 20, 28-30, 40-44, 46)

A pesar del desarrollo tecnológico y del perfeccionamiento en las técnicas de sedación con el incremento ya referido en el número de procedimientos la FBR no está exenta de complicaciones, así mismo el procedimiento "per se" condiciona una serie de alteraciones hemodinámicas y descenso de la SataO₂ (9-10, 12-13, 15, 19, 23, 38-39)

En esta tesis, el principal objetivo es evaluar la frecuencia y severidad de las alteraciones hemodinámicas y los cambios en la oximetría de pulso asociadas al procedimiento en un estudio clínico controlado realizado en la sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla, comparando con lo reportado en la literatura médica consultada.

ANTECEDENTES GENERALES

El exámen de las cavidades internas ha sido de interés científico por siglos. La inspección de las vías aéreas fue realizada por primera vez utilizando espejos de metal muy pulidos, aunque la historia no documenta por quien fue utilizado el instrumento por primera vez. En 1743 Monsieur Leuret desarrolló un espéculo con el cual pudo remover polipos de nariz y traquea. Este instrumento era un espejo de plata que utilizaba el reflejo de la luz solar para la inspección. En 1807, Bozini, de Frankfurt, Alemania, iluminó el interior de varios canales usando un pequeño tubo de metal, posteriormente los siguientes investigadores desarrollan varias pinzas para ser utilizados en la laringe. (2)

El exámen laríngeo fue factible en 1828 cuando Horace Green notó que la laringe pudo tolerar la presencia de un cuerpo extraño. El mismo autor llegó a evaluar las características de laringe y traquea. (2)

La estenosis laríngea fue una complicación severa de la difteria. En 1885, Joseph O'Dwyer perfeccionó un tubo endotraqueal que utilizó en las estructuras periféricas, O'Dwyer también tiene crédito por su descripción de las severas complicaciones de cuerpos extraños retenidos en un bronquio; construyó además un tubo delgado que facilitaría la expulsión de cuerpos extraños de la traquea o bronquios. Los trabajos de Green y O'Dwyer establecieron los principios de la broncoscopia que se usan hoy en día, es decir, la habilidad de la laringe de tolerar la presencia continua de un cuerpo extraño. (2) Chevalier Jackson perfeccionó la aplicación terapéutica del broncoscopio para extraer un cuerpo extraño así como su uso como un método de diagnóstico de enfermedades avanzadas, neoplasias o condiciones inflamatorias. (1)

Kirsten, examinó el interior de la laringe directamente al introducir el tubo de O'Dwyer en 1895. También confirmó el descubrimiento de Rosenheim, esto fue posible al introducir un tubo en la traquea, pero no avanzó más lejos. En realidad Kirsten advirtió contra la entrada a la traquea como un procedimiento peligroso (2)

En 1897 Gustavo Killian, conocido como "El Padre de la Broncoscopia", reportó los resultados de la exploración de la traquea y bronquios principales usando el laringoscopio de Kirsten. (2) En Mayo de 1898 A. Coolidge Jr. fabricó el primer broncoscopio en los EUA

En 1890, el Dr. Chevalier Jackson desarrolló un esofagoscopio con el cual removió la dentadura de un adulto de las vías aéreas superiores, y usando en la versión más pequeña, una moneda en un niño. Esto fue una extensión natural de su interés en el esófago y laringe para conseguir la broncoscopia en 1899. Jackson practicó esta técnica secuencialmente en maniquies, cadáveres y perros. En 1916 Jackson fue invitado a Filadelfia como profesor de laringología en el Colegio Médico Jefferson. (2)

La próxima década quizá fue llamada la edad de oro y Filadelfia fue el punto focal. En 1904 Jackson desarrolló un broncoscopio con una pequeña luz en la porción distal. Al mismo tiempo también desarrolló un instrumento con un tubo auxiliar para la luz, un tubo adicional para drenar. En 1912 el broncoscopio fue aceptado como un instrumento de inspección para la traquea y bronquios principales. Un sucesor de Jackson, el Dr. Edwin N. Broyles, desarrolló el telescopio óptico con un alcance lejano y angular, lo cual permite la inspección del lóbulo superior del pulmón. (2) En 1928 Broyles, comentó varios descubrimientos, esto incluye el uso en el tratamiento de atelectasia, supuración pulmonar, bronquitis, asma y neumonía. (2) El broncoscopio rígido permaneció como instrumento primario para diagnóstico y tratamiento de alteraciones de traquea y bronquios principales. Un mayor avance fue reportado por H. A. Andersen, en 1965 al obtener biopsias traqueobronquiales tomadas a través del broncoscopio en pacientes con enfermedades pulmonares difusas. (2)

En 1972 H. H. Hopkins, utilizó un telescopio (de uso actual) que mejoró la óptica del broncoscopio rígido. La broncoscopia rígida tiene limitaciones, particularmente, en pacientes con lesiones periféricas. El desarrollo del sistema de fibra óptica por el Dr. Ikeda da la próxima fase de broncoscopia. (2)

En 1870, John Tyndall describió las lentes de fibra óptica. En 1930, H. Lamb, en Alemania, advocó la aplicación de un lente de fibra óptica en el gastroscopio flexible. El Dr. Shigeto Ikeda estableció un estándar para el primer broncoscopio flexible en 1964. Visualizó lesiones y obtuvo muestras de pacientes de cáncer del pulmón para diagnóstico tisular y citológico. El interés de Ikeda en el diagnóstico temprano de Ca pulmonar, lo estimuló a designar un instrumento que pudiera entrar a bronquios segmentarios y que permitiera una visualización directa de la lesión, obteniendo muestras para diagnóstico citológico y microbiológico. En Julio de 1967 el Dr. Ikeda permaneció en varias clínicas y perfeccionó el primer fibrobroncoscopio comercial. (2)

En 1970, el Dr. Ikeda presenta este instrumento y la temprana experiencia anual a la Asociación Americana de Broncoesofagoscopia. En Febrero de 1987 introdujo un prototipo de videobroncoscopio. Este sistema elimina el paquete de fibra óptica y reemplaza con una imagen que transmite el procesador de video al monitor de televisión. La videobroncoscopia es la generación actual de instrumentos de visualización del árbol traqueobronquial. (2)

ANTECEDENTES ESPECIFICOS

El concepto del examen directo de las vías aéreas en un tubo hueco ha evolucionado desde la visualización directa hasta la obtención de una imagen de alta resolución (videobroncoscopio), lo cual permite la instrumentación segura de anomalías endobronquiales. (1)

La fibrobroncoscopia es excelente instrumento para la evaluación de vías aéreas, aunque poco efectivo para la extracción de cuerpos extraños. (5,17,21,24,25)

Recientemente las indicaciones de la broncoscopia se han incrementado como un ejemplo de esto tenemos la novedosa técnica de traqueostomía percutánea (7, 40, 41) la valoración de los pacientes traqueotomizados o intubados con retiro difícil de asistencia mecánica ventilatoria (42) así como su papel muy importante en la valoración de las complicaciones respiratorias en pacientes pediátricos sometidos a trasplante de Hígado (8) ; en una publicación reciente de Marzo de 1998 los autores reportan su experiencia con el uso de FBR para evaluar la extensión traqueobronquial de pacientes de CA de esófago, en esta serie el 10% aproximadamente de los pacientes en los cuales no se había documentado inoperabilidad, se demostró mediante FBR con datos visuales y resultado de Patología extensión traqueobronquial y por lo tanto se excluyeron del tratamiento quirúrgico. (30,46)

La broncoscopia, como una técnica endoscópica, se asocia con alteraciones respiratorias y circulatorias. Las arritmias son las complicaciones más comunes de la broncoscopia en un 30% de los casos y de acuerdo con el Dr. Prakash la incidencia puede ser mayor hasta en un 80% de los mismos. La monitorización electrocardiográfica está indicada en todos los casos para la detección temprana y manejo apropiado de arritmias hemodinámicamente peligrosas. (9, 23) El Neumotórax se ha reportado del 1 al 4% de los casos en los cuales se realiza biopsia transbronquial. (10, 23, 32, 34, 38, 39) La mortalidad reportada por distintos autores no es superior al 1% en cada una de las series consultadas (1, 10, 15, 17, 19, 22, 48)

La mascarilla laríngea facilita el control de la vía aérea y puede ser usada en la FBR, dirige el fibrobroncoscopio a la glotis, permite la ventilación y oxigenación, así como el control de la vía aérea. (11)

En 1870, John Tyndall describió las lentes de fibra óptica. En 1930, H. Lamb, en Alemania, advocó la aplicación de un lente de fibra óptica en el gastroscopio flexible. El Dr. Shigeto Ikeda estableció un estándar para el primer broncoscopio flexible en 1964. Visualizó lesiones y obtuvo muestras de pacientes de cáncer del pulmón para diagnóstico tisular y citológico. El interés de Ikeda en el diagnóstico temprano de Ca pulmonar, lo estimuló a designar un instrumento que pudiera entrar a bronquios segmentarios y que permitiera una visualización directa de la lesión, obteniendo muestras para diagnóstico citológico y microbiológico. En Julio de 1967 el Dr. Ikeda permaneció en varias clínicas y perfeccionó el primer fibrobroncoscopio comercial. (2)

En 1970, el Dr. Ikeda presenta este instrumento y la temprana experiencia anual a la Asociación Americana de Broncoesofagoscopia. En Febrero de 1987 introdujo un prototipo de videobroncoscopio. Este sistema elimina el paquete de fibra óptica y reemplaza con una imagen que transmite el procesador de video al monitor de televisión. La videobroncoscopia es la generación actual de instrumentos de visualización del árbol traqueobronquial. (2)

ANTECEDENTES ESPECIFICOS

El concepto del examen directo de las vías aéreas en un tubo hueco ha evolucionado desde la visualización directa hasta la obtención de una imagen de alta resolución (videobroncoscopio), lo cual permite la instrumentación segura de anomalías endobronquiales. (1)

La fibrobroncoscopia es excelente instrumento para la evaluación de vías aéreas, aunque poco efectivo para la extracción de cuerpos extraños. (5,17,21,24,25)

Recientemente las indicaciones de la broncoscopia se han incrementado como un ejemplo de esto tenemos la novedosa técnica de traqueostomía percutánea (7, 40, 41) la valoración de los pacientes traqueotomizados o intubados con retiro difícil de asistencia mecánica ventilatoria (42) así como su papel muy importante en la valoración de las complicaciones respiratorias en pacientes pediátricos sometidos a trasplante de Hígado (8) ; en una publicación reciente de Marzo de 1998 los autores reportan su experiencia con el uso de FBR para evaluar la extensión traqueobronquial de pacientes de CA de esófago, en esta serie el 10% aproximadamente de los pacientes en los cuales no se había documentado inoperabilidad, se demostró mediante FBR con datos visuales y resultado de Patología extensión traqueobronquial y por lo tanto se excluyeron del tratamiento quirúrgico. (30,46)

La broncoscopia, como una técnica endoscópica, se asocia con alteraciones respiratorias y circulatorias. Las arritmias son las complicaciones más comunes de la broncoscopia en un 30% de los casos y de acuerdo con el Dr. Prakash la incidencia puede ser mayor hasta en un 80% de los mismos. La monitorización electrocardiográfica está indicada en todos los casos para la detección temprana y manejo apropiado de arritmias hemodinámicamente peligrosas. (9, 23) El Neumotórax se ha reportado del 1 al 4% de los casos en los cuales se realiza biopsia transbronquial. (10, 23, 32, 34, 38, 39) La mortalidad reportada por distintos autores no es superior al 1% en cada una de las series consultadas (1, 10, 15, 17, 19, 22, 48)

La mascarilla laríngea facilita el control de la vía aérea y puede ser usada en la FBR, dirige el fibrobroncoscopio a la glotis, permite la ventilación y oxigenación, así como el control de la vía aérea. (11)

Durante los lavados broncoalveolares (LBA), se ha reportado disminución de la Sat. de O₂ leve en el 89% de los pacientes con un aumento del gradiente alveoloarterial de oxígeno (DA-aO₂), durante el procedimiento y hasta 30 minutos posterior al mismo, recomendando por lo tanto la administración de oxígeno durante este periodo de tiempo, (12, 47); en pacientes que presentan broncoespasmo durante la FBR se ha documentado acidosis respiratoria. (23)

Las complicaciones de la FBR en pacientes con trombocitopenia entre 20,000/mm³ y 50,000/mm³; son epistaxis y hemoptisis, concluyendo que la FBR transnasal puede ser realizada con relativa seguridad a pesar de la presencia de trombocitopenia significativa, sin embargo se recomienda la vía oral con niveles inferiores a 40,000/mm³. (13) El tratamiento habitual en estos pacientes cuando son candidatos a biopsia transbroncoscópica es la transfusión de concentrados plaquetarios y plasma fresco, así como la corrección de los tiempos de coagulación, el LBA no se asocia a un riesgo mayor de hemoptisis. (23)

El lavado broncoalveolar es seguro en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria del adulto, reportándose una pequeña disminución de la Sat. de O₂, con episodios cortos de hipoxemia. (14, 47)

Las complicaciones del laringobroncoscopio rígido en niños son hemorragia y arritmias cardíacas; las complicaciones postbroncoscópicas están asociadas al uso de los agentes anestésicos. (15, 24) Durante la investigación de la seguridad de la anestesia general y la ventilación asociada espontánea durante la broncoscopia rígida intervencional, las complicaciones respiratorias ocurrieron en el 18% de los procedimientos presentando desaturación arterial de Oxígeno importante intra y postoperatoria, broncoespasmo, laringoespasmo y neumotórax. (16, 24) La broncoscopia usando el broncoscopio rígido o flexible, en 1332 niños es un procedimiento seguro reportando los autores complicaciones en el 1.9% de los mismos incluyendo 2 casos de intoxicación por xylocaina. (17) Fueron presentados 2 casos de desgarramiento bronquial seguidas de la instrumentación de la vía aérea, uno de los cuales resultó en muerte. (18)

Según Curull en un estudio realizado en el servicio de neumología del Hospital del Mar, IMIM de la Universidad de Barcelona en 1994 durante un año determinó que: las indicaciones, desarrollo y complicaciones de la broncoscopia de fibra óptica en ancianos son similares que en la población adulta. (19)

El Dr. Lebowitz, del departamento de otorrinolaringología, de la Escuela de Medicina de Nueva York en 1994, determinó que la FBR en niños con SIDA: las complicaciones fueron limitadas a hipoxia transitoria y epistaxis. (20)

El Dr. Wolach en un estudio realizado en el Servicio de Pediatría del Hospital General de Mer/Israel, determinó que durante la extracción de cuerpos extraños en el tracto respiratorio de niños menores de 11 años en 127 pacientes. El neumomediastino y el enfisema subcutáneo se presentaron en 2 pacientes. Se desarrolló neumonía después de la broncoscopia en un 28% de los niños. Las arritmias cardíacas, el broncoespasmo y las alteraciones cardíacas fueron registradas durante la broncoscopia. (21)

El Dr. Turner en la UCIR del Hospital Groote/del Centro Cape en el sur de Africa durante 1994, de 147 procedimientos se presenta hipoxemia en 29 casos, hemorragia en 2, taquicardia en 1, neumotórax 1, broncoespasmo 1. (23)

El Dr. Cruz Villuendas del Hospital Miguel Servet en Zaragoza, realizó un estudio en donde durante la FBR en pacientes con HIV positivo el agente etiológico más frecuente fue Pneumocystis carinii, determinaron el uso del lavado broncoalveolar durante la FBR para la detección del agente etiológico de neumonías en pacientes con HIV positivo. (28)

El Dr. García Pardo en el Servicio de Medicina Interna de la Universidad Rovira, presenta un caso clínico de Linfoma no Hodgkin primario mediastínico mediante la FBR, que es una entidad muy rara que puede manifestarse con complicación pulmonar secundaria. (29)

El Dr Damiani G, del Servicio de Diagnóstico por imagen, en Milano; determinó que en pacientes con Hemoptisis el 97% fue diagnosticado por la Tomografía computarizada con Alta Resolución determinando el sitio, tamaño y tipo de lesión; mientras que con la FBR determina el 35% de los mismos. (27)

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia, tipo y severidad de las alteraciones hemodinámicas y cambios en la oximetría de pulso en un grupo de 52 pacientes sometidos a Fibrobroncoscopia en la Sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla de Enero a Octubre de 1998.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I. *Determinar las alteraciones más frecuentes por edad.*
- II. *Determinar las alteraciones más frecuentes por sexo.*
- III *Determinar la relación existente entre la disminución de la Saturación arterial de Oxígeno y los cambios hemodinámicos*
- IV *Determinar la relación existente entre el Broncoespasmo y Laringoespasmo y los cambios hemodinámicos*

El Dr. Cruz Villuendas del Hospital Miguel Servet en Zaragoza, realizó un estudio en donde durante la FBR en pacientes con HIV positivo el agente etiológico más frecuente fue Pneumocystis carinii, determinaron el uso del lavado broncoalveolar durante la FBR para la detección del agente etiológico de neumonías en pacientes con HIV positivo. (28)

El Dr. García Pardo en el Servicio de Medicina Interna de la Universidad Rovira, presenta un caso clínico de Linfoma no Hodgkin primario mediastínico mediante la FBR, que es una entidad muy rara que puede manifestarse con complicación pulmonar secundaria. (29)

El Dr Damiani G, del Servicio de Diagnóstico por imagen, en Milano; determinó que en pacientes con Hemoptisis el 97% fue diagnosticado por la Tomografía computarizada con Alta Resolución determinando el sitio, tamaño y tipo de lesión; mientras que con la FBR determina el 35% de los mismos. (27)

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia, tipo y severidad de las alteraciones hemodinámicas y cambios en la oximetría de pulso en un grupo de 52 pacientes sometidos a Fibrobroncoscopia en la Sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla de Enero a Octubre de 1998.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I. *Determinar las alteraciones más frecuentes por edad.*
- II. *Determinar las alteraciones más frecuentes por sexo.*
- III *Determinar la relación existente entre la disminución de la Saturación arterial de Oxígeno y los cambios hemodinámicos*
- IV *Determinar la relación existente entre el Broncoespasmo y Laringoespasmo y los cambios hemodinámicos*

El Dr. Cruz Villuendas del Hospital Miguel Servet en Zaragoza, realizó un estudio en donde durante la FBR en pacientes con HIV positivo el agente etiológico más frecuente fue Pneumocystis carinii, determinaron el uso del lavado broncoalveolar durante la FBR para la detección del agente etiológico de neumonías en pacientes con HIV positivo. (28)

El Dr. García Pardo en el Servicio de Medicina Interna de la Universidad Rovira, presenta un caso clínico de Linfoma no Hodgkin primario mediastínico mediante la FBR, que es una entidad muy rara que puede manifestarse con complicación pulmonar secundaria. (29)

El Dr Damiani G, del Servicio de Diagnóstico por imagen, en Milano; determinó que en pacientes con Hemoptisis el 97% fue diagnosticado por la Tomografía computarizada con Alta Resolución determinando el sitio, tamaño y tipo de lesión; mientras que con la FBR determina el 35% de los mismos. (27)

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia, tipo y severidad de las alteraciones hemodinámicas y cambios en la oximetría de pulso en un grupo de 52 pacientes sometidos a Fibrobroncoscopia en la Sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla de Enero a Octubre de 1998.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- I. *Determinar las alteraciones más frecuentes por edad.*
- II. *Determinar las alteraciones más frecuentes por sexo.*
- III *Determinar la relación existente entre la disminución de la Saturación arterial de Oxígeno y los cambios hemodinámicos*
- IV *Determinar la relación existente entre el Broncoespasmo y Laringoespasmo y los cambios hemodinámicos*

MATERIAL Y METODO

Se incluyeron en el presente estudio 52 Broncoscopias realizadas en la Sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla. En un periodo de tiempo comprendido entre Enero y Octubre de 1998, todos los procedimientos con fibrobroncoscopio, 23 en pacientes ambulatorios y 29 en pacientes hospitalizados.

Todos los procedimientos se realizaron de la siguiente manera:

- A) Un periodo de ayuno superior a 6 horas.
- B) En la Sala de Endoscopia con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría arterial no invasiva y oximetría de pulso; con vena permeable.
- C) Se aplicó anestesia local previo a la broncoscopia con xylocaina simple al 2% en orofaringe y fosas nasales, vasoconstrictor nasal, verificando permeabilidad de las fosas nasales con una sonda nélaton calibre 16 impregnada con lubricaina.
- D) Aplicación de xylocaina spray al FBR.
- E) Aplicación directa de xylocaina simple al 2% (dosis máxima de 400 mg) a través del FBR bajo visión directa de glotis y traquea.
- F) Conexión con una videocámara a un monitor y una videocasetera. Videobroncoscopia indirecta
- G) La FBR se realizó de acuerdo con los lineamientos establecidos y publicados en la literatura consultada
- H) Se contó con el apoyo del Servicio de Anestesiología del Hospital.
- I) Se aplicó sedación endovenosa con Midazolam, Propofol o Fentanés por el Servicio de Anestesiología.
- J) Se aplicó oxígeno suplementario a flujos bajos (<5 lts p min) desde el inicio del procedimiento y posteriormente en la sala de recuperación durante 45 minutos a través de catéter por boca y/o nariz.
- K) Los procedimientos se realizaron con los pacientes en decúbito dorsal por vía nasal (51 procedimientos) por vía oral (1 procedimiento en un paciente con plaquetopenia de 14,000/ml.)
- L) Al término del procedimiento los pacientes fueron vigilados durante un periodo mínimo de 45 minutos en la sala de recuperación con el mismo monitoreo.
- M) Los pacientes fueron egresados de la sala de recuperación solamente si se encontraban hemodinámicamente estables, sin alteración neurológica, broncoespasmo o falla cardiopulmonar y sin transtornos del ritmo o conducción cardiacas.

ABREVIATURAS

D (A - a) O₂ = Gradiente alevoloarterial de oxígeno,
 FBR= Fibrobroncoscopia, >FC= Taquicardia (> 100 latidos x '),
 <FC= Bradicardia (< 60 latidos por min.), >FR= Taquipnea > 30 por min.,
 <FR= < 30 por min., LBA= Lavado broncoalveolar,
 O₂=Oxígeno,
 < O₂=Hipoxemia SataO₂. < 90%,
 hemoptisis < 30cc= Sangrado proveniente de vías respiratorias bajas menor de 30cc.
 UCIR= Unidad de Cuidados intensivos respiratorios,
 VA= Vías aéreas. BRC= Broncoscopia.

MATERIAL Y METODO

Se incluyeron en el presente estudio 52 Broncoscopias realizadas en la Sala de Endoscopia del Hospital Betania de la Ciudad de Puebla. En un periodo de tiempo comprendido entre Enero y Octubre de 1998, todos los procedimientos con fibrobroncoscopio, 23 en pacientes ambulatorios y 29 en pacientes hospitalizados.

Todos los procedimientos se realizaron de la siguiente manera:

- A) Un periodo de ayuno superior a 6 horas.
- B) En la Sala de Endoscopia con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría arterial no invasiva y oximetría de pulso; con vena permeable.
- C) Se aplicó anestesia local previo a la broncoscopia con xylocaina simple al 2% en orofaringe y fosas nasales, vasoconstrictor nasal, verificando permeabilidad de las fosas nasales con una sonda nélaton calibre 16 impregnada con lubricaina.
- D) Aplicación de xylocaina spray al FBR.
- E) Aplicación directa de xylocaina simple al 2% (dosis máxima de 400 mg) a través del FBR bajo visión directa de glotis y traquea.
- F) Conexión con una videocámara a un monitor y una videocasetera. Videobroncoscopia indirecta
- G) La FBR se realizó de acuerdo con los lineamientos establecidos y publicados en la literatura consultada
- H) Se contó con el apoyo del Servicio de Anestesiología del Hospital.
- I) Se aplicó sedación endovenosa con Midazolam, Propofol o Fentanés por el Servicio de Anestesiología.
- J) Se aplicó oxígeno suplementario a flujos bajos (<5 lts p min) desde el inicio del procedimiento y posteriormente en la sala de recuperación durante 45 minutos a través de catéter por boca y/o nariz.
- K) Los procedimientos se realizaron con los pacientes en decúbito dorsal por vía nasal (51 procedimientos) por vía oral (1 procedimiento en un paciente con plaquetopenia de 14,000/ml.)
- L) Al término del procedimiento los pacientes fueron vigilados durante un periodo mínimo de 45 minutos en la sala de recuperación con el mismo monitoreo.
- M) Los pacientes fueron egresados de la sala de recuperación solamente si se encontraban hemodinamicamente estables, sin alteración neurológica, broncoespasmo o falla cardiopulmonar y sin transtornos del ritmo o conducción cardiacas.

ABREVIATURAS

D (A - a) O₂ = Gradiente alevoloarterial de oxígeno,
 FBR= Fibrobroncoscopia, >FC= Taquicardia (> 100 latidos x '),
 <FC= Bradicardia (< 60 latidos por min.), >FR= Taquipnea > 30 por min.,
 <FR= < 30 por min., LBA= Lavado broncoalveolar,
 O₂=Oxígeno,
 < O₂=Hipoxemia SataO₂. < 90%,
 hemoptisis < 30cc= Sangrado proveniente de vías respiratorias bajas menor de 30cc.
 UCIR= Unidad de Cuidados intensivos respiratorios,
 VA= Vías aéreas. BRC= Broncoscopia.

Al detectar las complicaciones estas fueron tratadas de la siguiente manera:

- *A) Hipoxemia con incremento del flujo de oxígeno.*
- *B) Laringoespasma con aplicación directa a través del broncoscopio de Xylocaina simple al 2% con una dosis máxima de 400 mgs.*
- *C) Broncoespasmo con la administración I. V. de hidrocortizona (500 mgs - adultos, 150 mgs - niños) y/o Aminofilina en bolo 5 mgs/kg de peso en un lapso de 15 minutos.*
- *D) Accesos de tos con Xylocaina tópica o por vía periférica.*
- *E) Incrementos de la presión arterial sistémica con Nifedipina sublingual (5 a 10 mgs).*
- *F) Hemorragia con lavados transbroncoscópicos con agua helada.*
- *G) Taquicardia mayor de 110 latidos por minuto con digitálico endovenoso.*
- *H) Hipotensión arterial sistémica con suspensión temporal del procedimiento y bolos de solución endovenosa.*
- *I) Apnea con suspensión temporal del procedimiento y asistencia ventilatoria con mascarilla facial con oxígeno suplementario.*

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional.

Diseño transversal, descriptivo.

Temporalidad: Retrospectivo.

Se establecerá la frecuencia y presencia de las alteraciones hemodinámicas y desaturación arterial de Oxígeno durante la fibrobroncoscopia efectuada en 52 pacientes durante un periodo comprendido de Enero de 1998 a Octubre de 1998.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Población de estudio: Pacientes con patología respiratoria, que requirieron fibrobroncoscopia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: A todos los pacientes que se les realizó la fibrobroncoscopia de acuerdo a edad y sexo que llevan control con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría y oximetría.

Criterios de exclusión: Ninguno.

Criterios de eliminación: Ninguno.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En 52 pacientes que se les realiza fibrobroncoscopia en el Hospital Betania del Estado de Puebla.

Al detectar las complicaciones estas fueron tratadas de la siguiente manera:

- *A) Hipoxemia con incremento del flujo de oxígeno.*
- *B) Laringoespasma con aplicación directa a través del broncoscopio de Xylocaina simple al 2% con una dosis máxima de 400 mgs.*
- *C) Broncoespasmo con la administración I. V. de hidrocortizona (500 mgs - adultos, 150 mgs - niños) y/o Aminofilina en bolo 5 mgs/kg de peso en un lapso de 15 minutos.*
- *D) Accesos de tos con Xylocaina tópica o por vía periférica.*
- *E) Incrementos de la presión arterial sistémica con Nifedipina sublingual (5 a 10 mgs).*
- *F) Hemorragia con lavados transbroncoscópicos con agua helada.*
- *G) Taquicardia mayor de 110 latidos por minuto con digitálico endovenoso.*
- *H) Hipotensión arterial sistémica con suspensión temporal del procedimiento y bolos de solución endovenosa.*
- *I) Apnea con suspensión temporal del procedimiento y asistencia ventilatoria con mazcarilla facial con oxígeno suplementario.*

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional.

Diseño transversal, descriptivo.

Temporalidad: Retrospectivo.

Se establecerá la frecuencia y presencia de las alteraciones hemodinámicas y desaturación arterial de Oxígeno durante la fibrobroncoscopia efectuada en 52 pacientes durante un período comprendido de Enero de 1998 a Octubre de 1998.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Población de estudio: Pacientes con patología respiratoria, que requirieron fibrobroncoscopia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: A todos los pacientes que se les realizó la fibrobroncoscopia de acuerdo a edad y sexo que llevan control con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría y oximetría.

Criterios de exclusión: Ninguno.

Criterios de eliminación: Ninguno.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En 52 pacientes que se les realiza fibrobroncoscopia en el Hospital Betania del Estado de Puebla.

Al detectar las complicaciones estas fueron tratadas de la siguiente manera:

- *A) Hipoxemia con incremento del flujo de oxígeno.*
- *B) Laringoespasma con aplicación directa a través del broncoscopio de Xylocaína simple al 2% con una dosis máxima de 400 mgs.*
- *C) Broncoespasmo con la administración I. V. de hidrocortizona (500 mgs - adultos, 150 mgs - niños) y/o Aminofilina en bolo 5 mgs/kg de peso en un lapso de 15 minutos.*
- *D) Accesos de tos con Xylocaína tópica o por vía periférica.*
- *E) Incrementos de la presión arterial sistémica con Nifedipina sublingual (5 a 10 mgs).*
- *F) Hemorragia con lavados transbroncoscópicos con agua helada.*
- *G) Taquicardia mayor de 110 latidos por minuto con digitálico endovenoso.*
- *H) Hipotensión arterial sistémica con suspensión temporal del procedimiento y bolos de solución endovenosa.*
- *I) Apnea con suspensión temporal del procedimiento y asistencia ventilatoria con mazcarilla facial con oxígeno suplementario.*

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional.

Diseño transversal, descriptivo.

Temporalidad: Retrospectivo.

Se establecerá la frecuencia y presencia de las alteraciones hemodinámicas y desaturación arterial de Oxígeno durante la fibrobroncoscopia efectuada en 52 pacientes durante un periodo comprendido de Enero de 1998 a Octubre de 1998.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Población de estudio: Pacientes con patología respiratoria, que requirieron fibrobroncoscopia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: A todos los pacientes que se les realizó la fibrobroncoscopia de acuerdo a edad y sexo que llevan control con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría y oximetría.

Criterios de exclusión: Ninguno.

Criterios de eliminación: Ninguno.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En 52 pacientes que se les realiza fibrobroncoscopia en el Hospital Betania del Estado de Puebla.

Al detectar las complicaciones estas fueron tratadas de la siguiente manera:

- *A) Hipoxemia con incremento del flujo de oxígeno.*
- *B) Laringoespasma con aplicación directa a través del broncoscopio de Xylocaina simple al 2% con una dosis máxima de 400 mgs.*
- *C) Broncoespasmo con la administración I. V. de hidrocortizona (500 mgs - adultos, 150 mgs - niños) y/o Aminofilina en bolo 5 mgs/kg de peso en un lapso de 15 minutos.*
- *D) Accesos de tos con Xylocaina tópica o por vía periférica.*
- *E) Incrementos de la presión arterial sistémica con Nifedipina sublingual (5 a 10 mgs).*
- *F) Hemorragia con lavados transbroncoscópicos con agua helada.*
- *G) Taquicardia mayor de 110 latidos por minuto con digitálico endovenoso.*
- *H) Hipotensión arterial sistémica con suspensión temporal del procedimiento y bolos de solución endovenosa.*
- *I) Apnea con suspensión temporal del procedimiento y asistencia ventilatoria con mazcarilla facial con oxígeno suplementario.*

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional.

Diseño transversal, descriptivo.

Temporalidad: Retrospectivo.

Se establecerá la frecuencia y presencia de las alteraciones hemodinámicas y desaturación arterial de Oxígeno durante la fibrobroncoscopia efectuada en 52 pacientes durante un periodo comprendido de Enero de 1998 a Octubre de 1998.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Población de estudio: Pacientes con patología respiratoria, que requirieron fibrobroncoscopia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: A todos los pacientes que se les realizó la fibrobroncoscopia de acuerdo a edad y sexo que llevan control con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría y oximetría.

Criterios de exclusión: Ninguno.

Criterios de eliminación: Ninguno.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En 52 pacientes que se les realiza fibrobroncoscopia en el Hospital Betania del Estado de Puebla.

Al detectar las complicaciones estas fueron tratadas de la siguiente manera:

- *A) Hipoxemia con incremento del flujo de oxígeno.*
- *B) Laringoespasma con aplicación directa a través del broncoscopio de Xylocaína simple al 2% con una dosis máxima de 400 mgs.*
- *C) Broncoespasmo con la administración I. V. de hidrocortizona (500 mgs - adultos, 150 mgs - niños) y/o Aminofilina en bolo 5 mgs/kg de peso en un lapso de 15 minutos.*
- *D) Accesos de tos con Xylocaína tópica o por vía periférica.*
- *E) Incrementos de la presión arterial sistémica con Nifedipina sublingual (5 a 10 mgs).*
- *F) Hemorragia con lavados transbroncoscópicos con agua helada.*
- *G) Taquicardia mayor de 110 latidos por minuto con digitálico endovenoso.*
- *H) Hipotensión arterial sistémica con suspensión temporal del procedimiento y bolos de solución endovenosa.*
- *I) Apnea con suspensión temporal del procedimiento y asistencia ventilatoria con mazcarilla facial con oxígeno suplementario.*

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional.

Diseño transversal, descriptivo.

Temporalidad: Retrospectivo.

Se establecerá la frecuencia y presencia de las alteraciones hemodinámicas y desaturación arterial de Oxígeno durante la fibrobroncoscopia efectuada en 52 pacientes durante un período comprendido de Enero de 1998 a Octubre de 1998.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Población de estudio: Pacientes con patología respiratoria, que requirieron fibrobroncoscopia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: A todos los pacientes que se les realizó la fibrobroncoscopia de acuerdo a edad y sexo que llevan control con monitoreo electrocardiográfico, tensiometría y oximetría.

Criterios de exclusión: Ninguno.

Criterios de eliminación: Ninguno.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En 52 pacientes que se les realiza fibrobroncoscopia en el Hospital Betania del Estado de Puebla.

RESULTADOS

La distribución por sexos se observa en la Figura Número 1,
31 Hombres, 21 Mujeres
relación Hombre/Mujer 31/21 - 1.47/1.00

FIGURA Número 1.- DISTRIBUCION POR SEXO EN FBR.

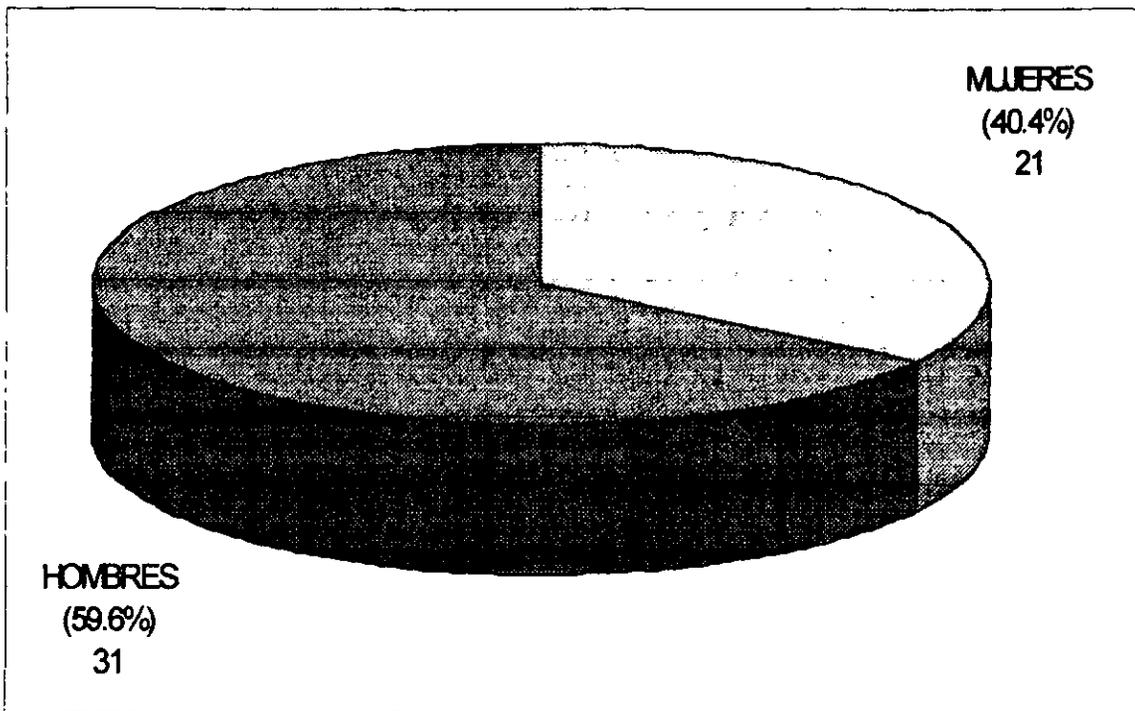


Figura Número 1 Distribución por sexo en Fibrobronoscopias realizadas.
Total 52: Mujeres 21, Hombres 31.

En la Figura Número 2 observamos la distribución por grupos de edades de la FBR. En donde encontramos lo siguiente:

- A) menores de 30 años - 7 pacientes,
- B) de 31 a 50 años -16 pacientes,
- C) de 51 a 70 años - 14 pacientes,
- D) Mayores de 71 años - 15 pacientes.

Observando que se realizaron más FBR a partir de la cuarta década de la vida siendo más común en pacientes de la octava década de la vida. (29.41%)

FIGURA Número 2.- DISTRIBUCION POR EDADES EN FBR.

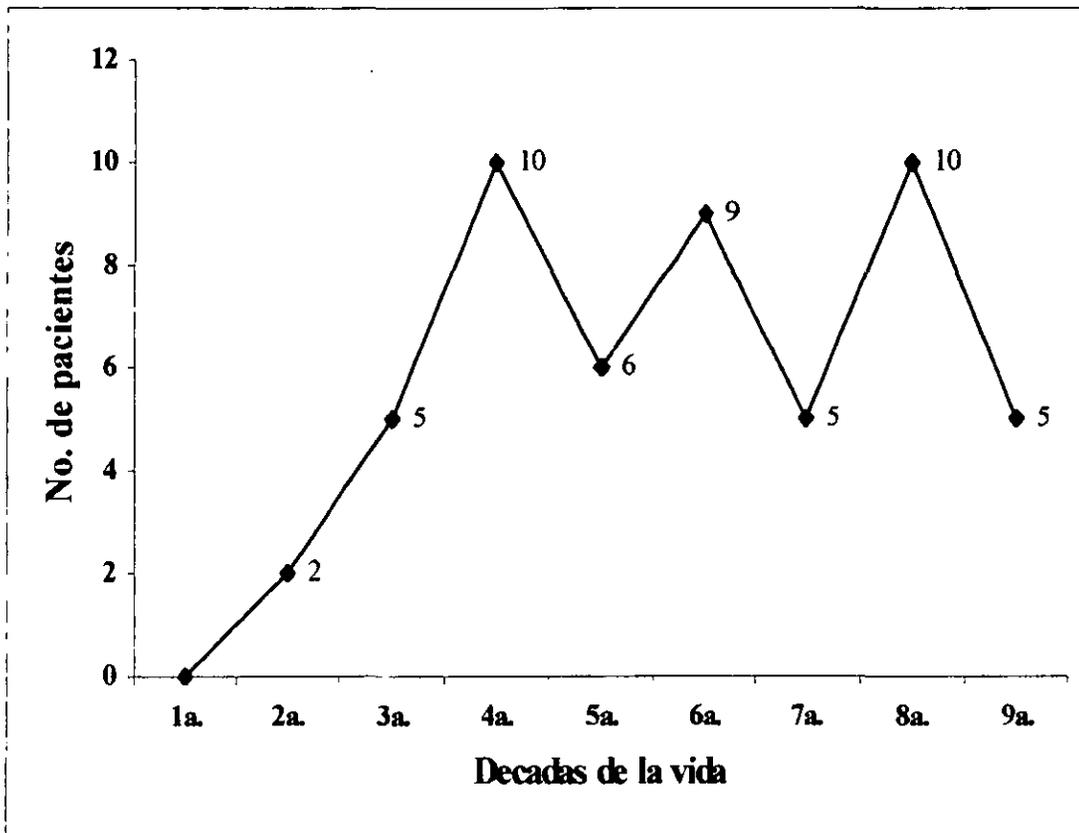


Figura Número 2 Distribución por edades en fibrobronoscopias realizadas. Total 52.

En la figura número 3 observamos las alteraciones encontradas en el presente estudio:

ALTERACIONES	TOTAL	PORCENTAJE
< Sat O ₂ menor de 90%	13	25.0%
Broncoespasmo y laringoespasmo	7	13.4%
Hipotensión (P. Sist. Menor 90 mmHg)	2	3.8%
Hipertensión (P. Sist. Mayor 90 mmHg)	4	7.8%
Taquicardia	6	11.5%
Apnea	3	5.7%
Taquipnea (FR mayor de 30)	2	3.8%
Hemoptisis menor de 30cc	2	3.8%

FIGURA Número 3.- ALTERACIONES ASOCIADAS A FBR.

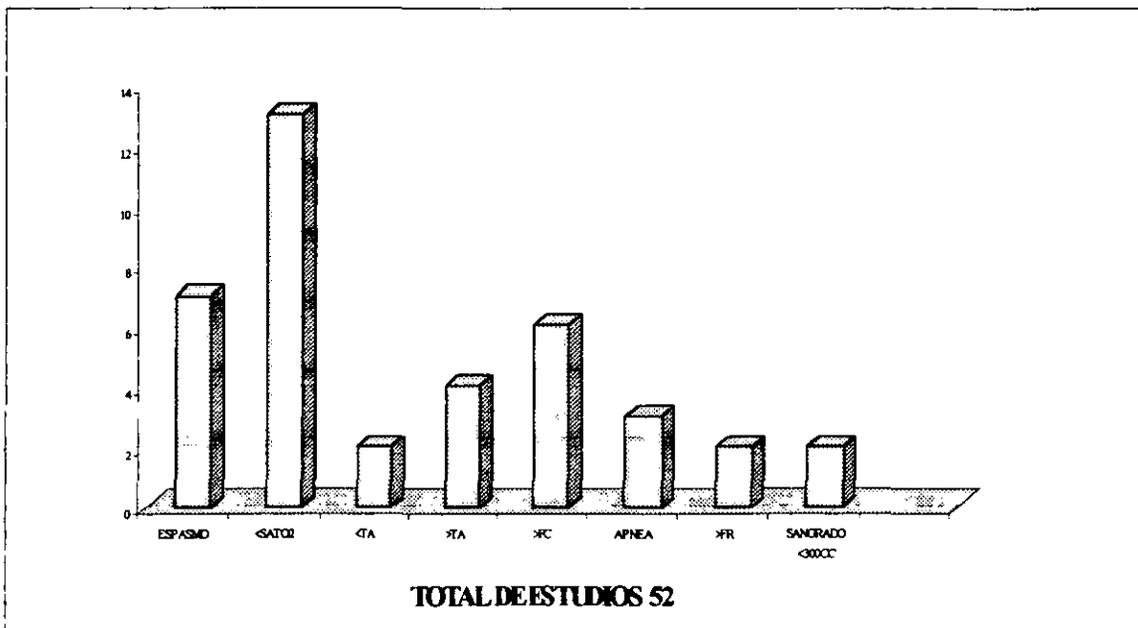


Figura Número 3. Alteraciones asociadas a la fibrobroncoscopia. Espasmo del músculo liso de la VA (VA= vía aérea), <Sat O₂, hipotensión, hipertensión, taquicardia, apnea, taquipnea, hemoptisis < de 30 cc.

Determinando así en el presente estudio que las alteraciones más frecuentes son la hipoxemia (< Saturación de O₂ menor de 90%) que corresponde el 25% de las complicaciones, espasmo del músculo liso de la vía aérea al 13.4% y taquicardia del 11.5%.

En el presente estudio se adoptó la clasificación propuesta por el Dr. Prakash para dividir las complicaciones asociadas a la BRC en mayores y menores. Se consideran complicaciones menores a las siguientes: Desaturación menor del 90%, broncoespasmo, laringoespasmo, estado nauseoso, vómito, fiebre. Se consideran complicaciones mayores a las siguientes: Hipotensión arterial sistémica, hipertensión arterial sistémica, arritmias, neumotórax, neumomediastino, neumonía, paro respiratorio y muerte. De los 52 procedimientos 8 pacientes presentaron complicaciones (34.61%) y solo 9 complicaciones hubieran sido detectadas sin el monitoreo utilizado (17.30%). De los 18 pacientes que presentaron complicaciones: 7 presentaron 1 complicación (13.46%). 11 pacientes presentaron más de 1 complicación (21.18%).

En la Figura Número 4 se observa la distribución de las alteraciones por edades.

<u>GRUPOS DE EDAD</u>	<u>ALTERACIONES</u>
MENOR DE 30 AÑOS	7
DE 31 A 50 AÑOS	3
DE 51 A 70 AÑOS	10
MAYOR DE 71 AÑOS	24

Determinando en el presente estudio que de los 52 procedimientos realizados las alteraciones por grupos de edad son más frecuentes a partir de la 8ª década de la vida hasta de un 36% del total de ellas.

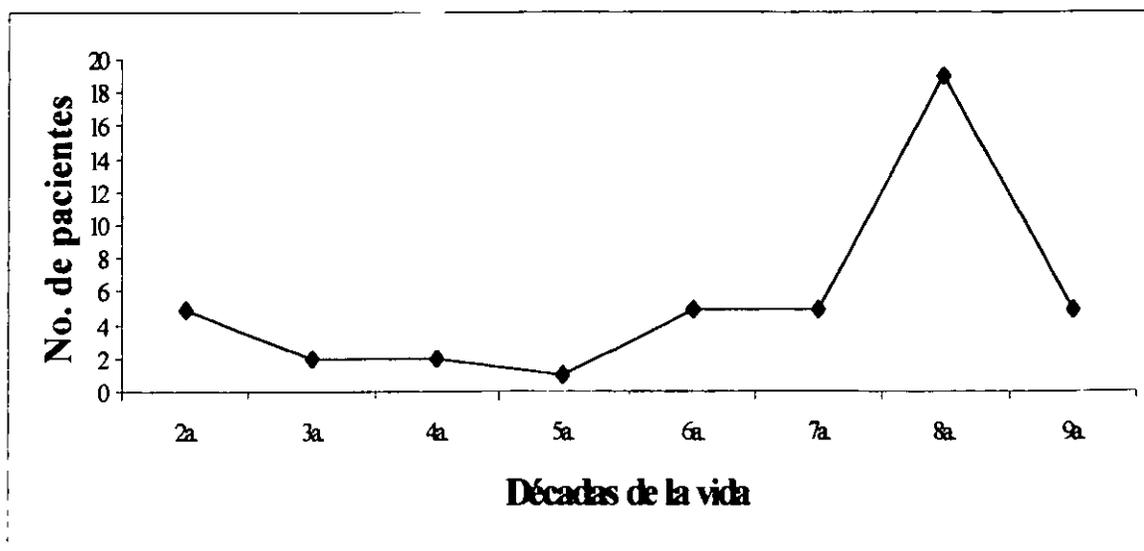


Figura No. 4 Complicaciones por edades (por décadas de la vida) durante la fibrobroncoscopia en 52 pacientes. ($p > 0.05$)

En la Figura Número 5 observamos la relación existente entre la desaturación arterial de Oxígeno < 90% : los pacientes se dividieron en 2 grupos,
a).- el primero con hipoxemia formado por 13 pacientes de los cuales 11 presentaron por lo menos otra alteración - 84.6% -
b).- en el 2o grupo los pacientes con SataO2 >90% formado por 39 pacientes de los cuales 5 presentaron por lo menos otra alteración -12.82% -

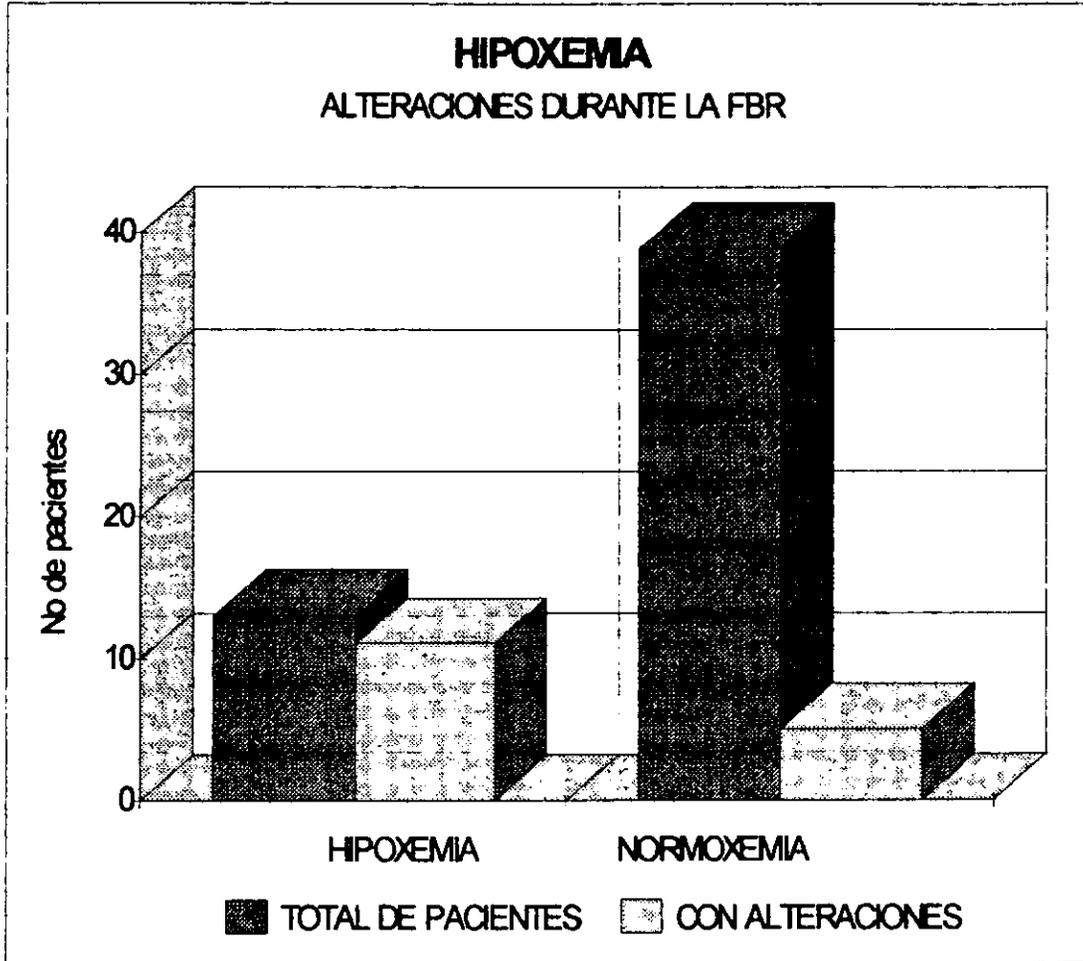


Figura Número 5 alteraciones asociadas a Hipoxemia ($p < 0.05$)

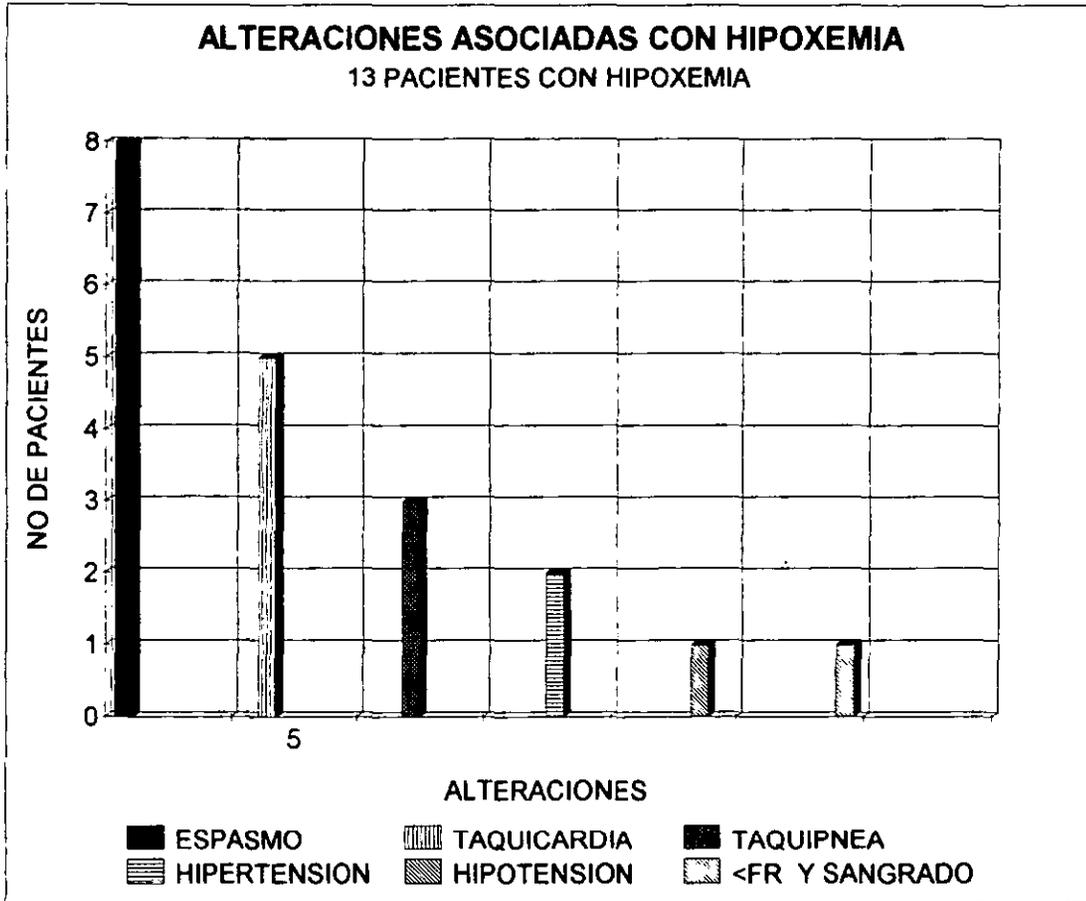


Figura Número 6 alteraciones asociadas con hipoxemia ($p < 0.05$)

En la figura observamos la distribución de las alteraciones asociadas con hipoxemia; el espasmo fue la alteración observada o asociada con mayor frecuencia, seguida de la taquicardia sinusal, taquipnea e Hipertensión arterial sistémica, probablemente el espasmo sea el evento inicial y al condicionar hipoventilación en forma secundaria produzca la hipoxemia.

En la Figura Número 7 observamos la relación existente entre la presencia de espasmo y el desarrollo de por lo menos otra alteración, en el grupo con espasmo formado por 11 pacientes, 8 (72.72%) presentaron por lo menos otra alteración (Grafica No 8), y en el grupo sin espasmo formado por 41 pacientes, 8 (19.52%) presentaron por lo menos otra alteración

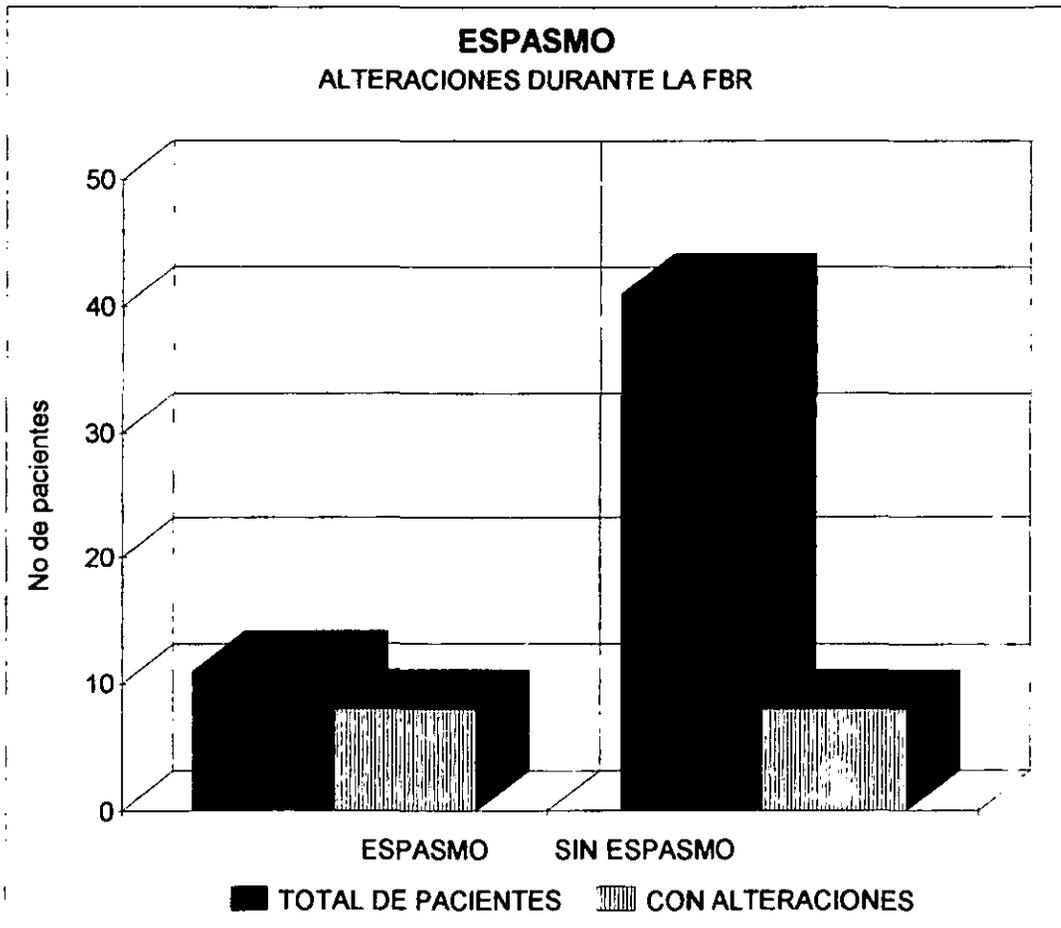


Figura Número 7 relación entre la presencia de espasmo y el desarrollo de otras alteraciones ($p < 0.05$)

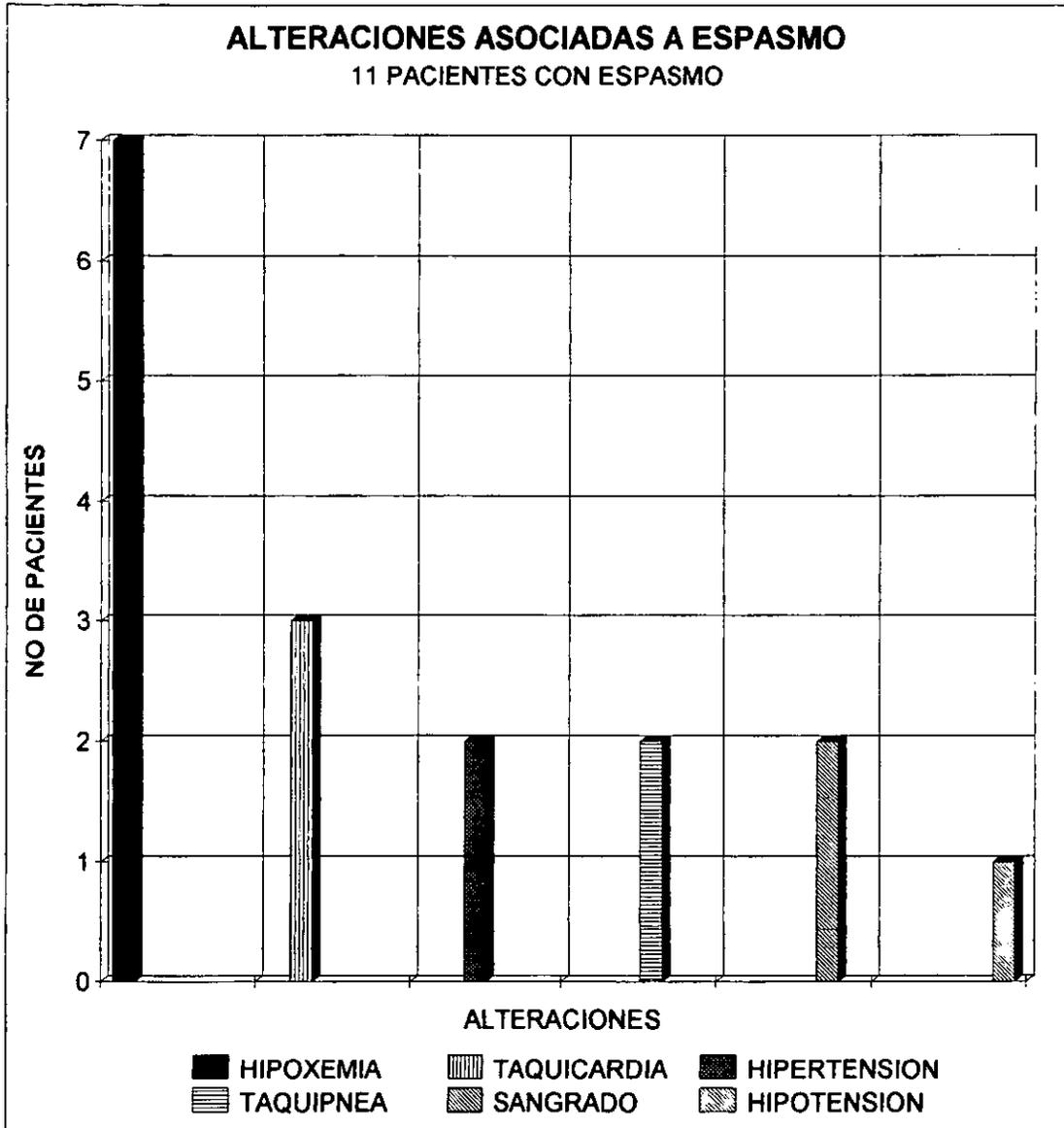


Figura Número 8 alteraciones asociadas a espasmo ($p < 0.05$)

En esta figura observamos las alteraciones asociadas con espasmo, la alteración observada con mayor frecuencia fue la hipoxemia, seguida de la taquicardia sinusal y posteriormente por hipertensión arterial sistémica, taquipnea y sangrado en el mismo número de pacientes, observamos la misma relación descrita en la figura 6, en forma alterna la hipoxemia se asocia con liberación de catecolaminas y espasmo en forma secundaria

En la Figura Número 9 observamos la relación existente entre la presencia combinada de hipoxemia mas espasmo y el desarrollo de otras alteraciones,

El grupo de pacientes con ambos trastornos formado por 8, los 8 (100%) presentaron por lo menos otra alteración;

El grupo de pacientes que no presentó ni hipoxemia ni espasmo formado por 41, solo 1 (2.43%) presentó otra alteración.

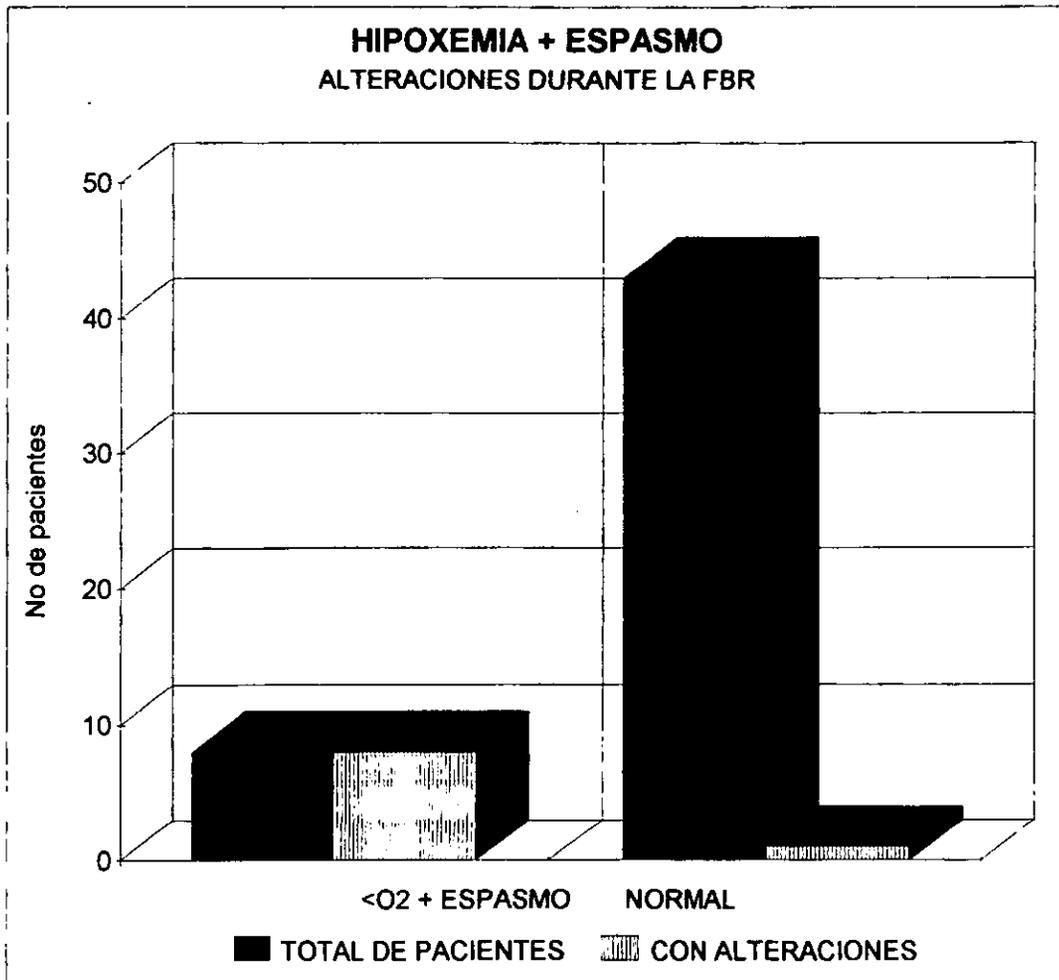


Figura No 9, relación entre la presencia de hipoxemia y espasmo y el desarrollo de otras alteraciones. ($p < 0.05$)

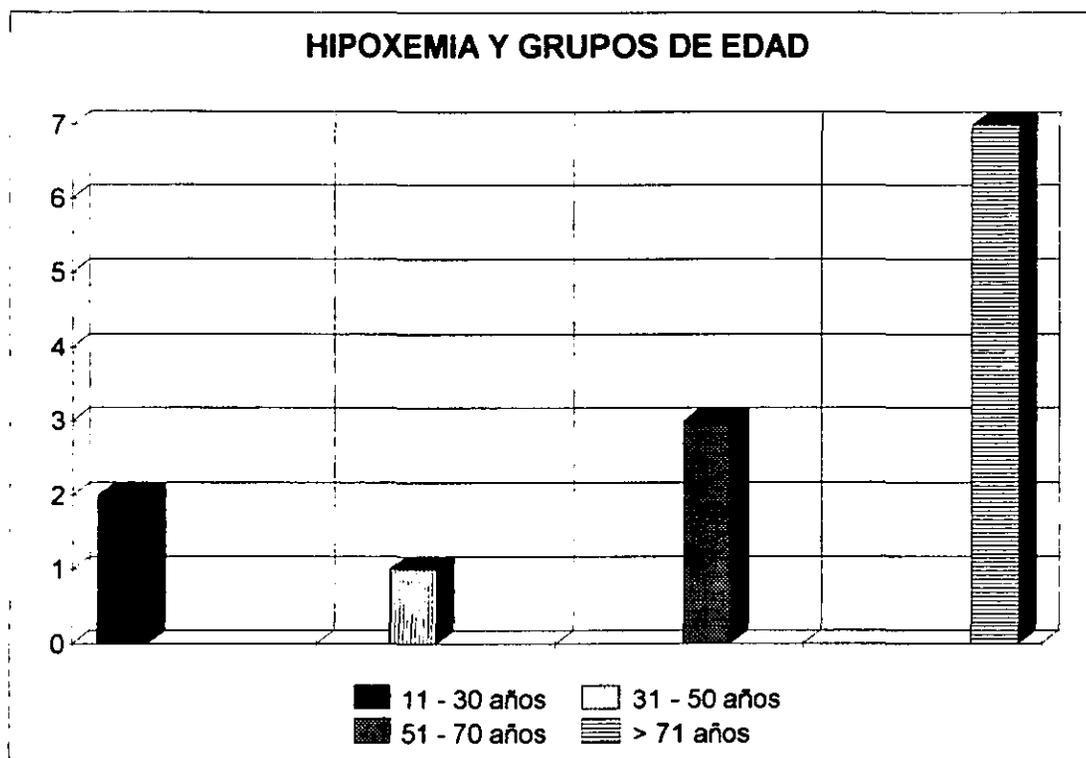


Figura Número 10 distribución de la Hipoxemia en los distintos grupos de edad.

La hipoxemia se presentó en todos los grupos de edad, sin embargo en mayores de 71 años fue mas frecuente.

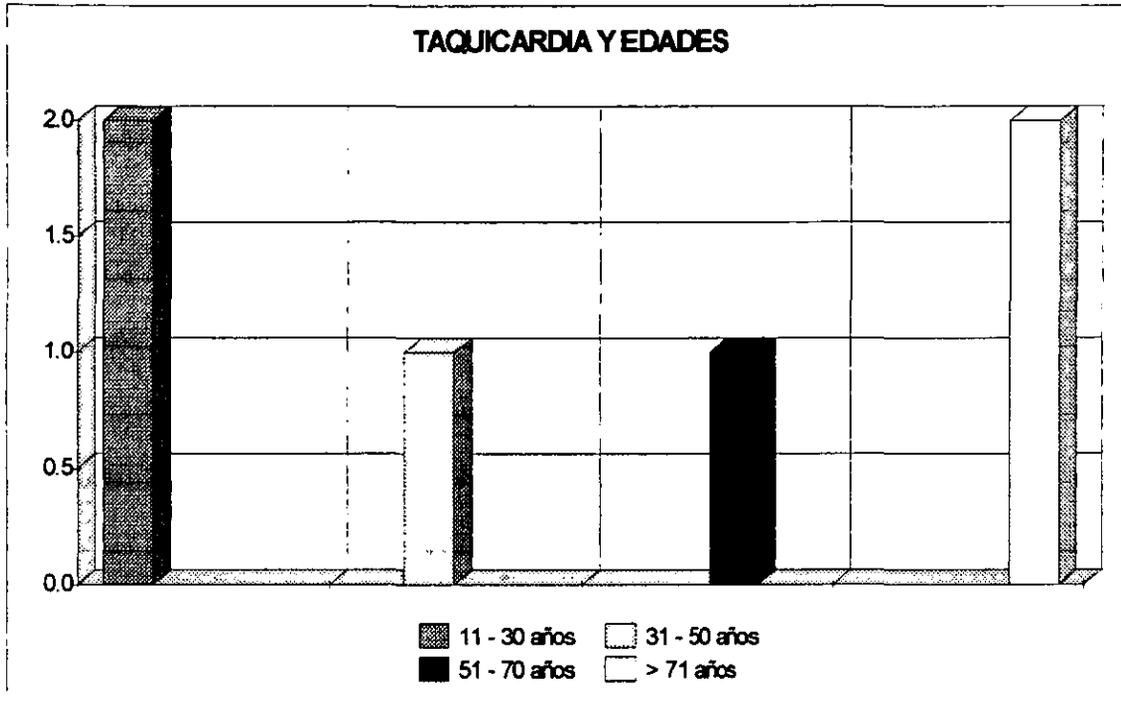


Figura Número 11. distribución de la taquicardia en los distintos grupos de edad

No observamos un predominio de la taquicardia sinusal en los distintos grupos de edad, lo cual no concuerda con lo reportado (mayor frecuencia de taquicardia e Hipertensión arterial sistémica en pacientes mayores, secundario a una mayor liberación de catecolaminas como respuesta a la presencia del FBR en Laringe y Tráquea

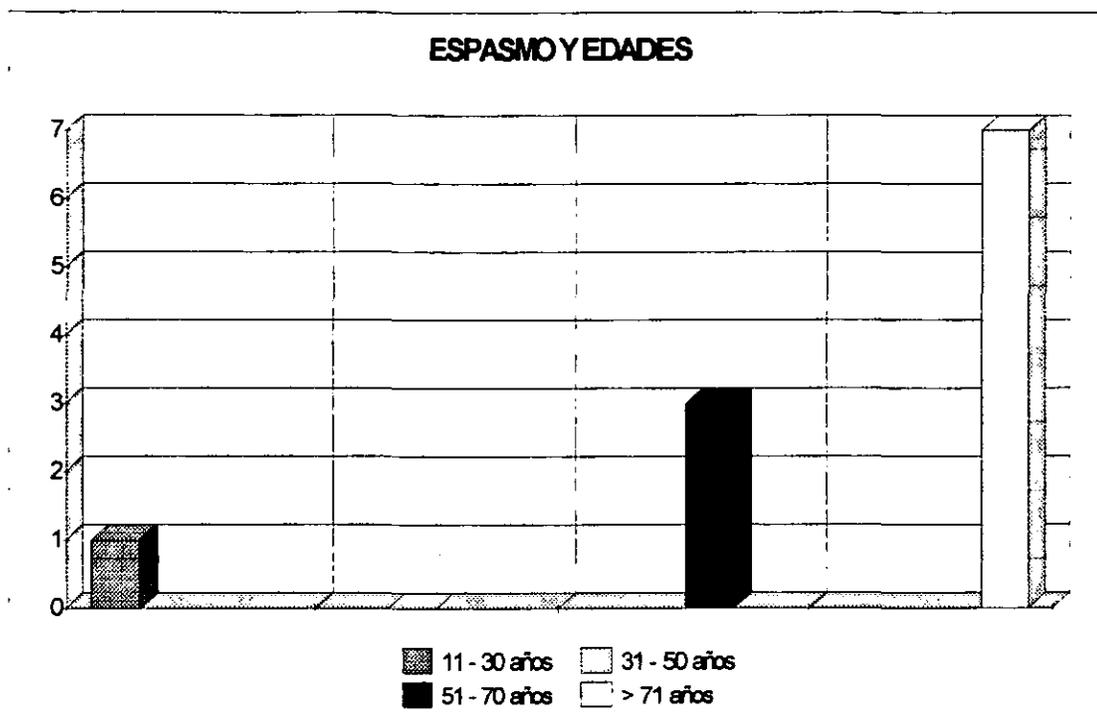


Figura Número 12, distribución del espasmo en los distintos grupos de edad.

Podemos apreciar un incremento significativo de la incidencia de espasmo (laringoespasmo y broncoespasmo) en pacientes mayores de 71 años, algo similar a lo descrito y probablemente secundario a la descarga catecolamínica de las vías aéreas centrales.

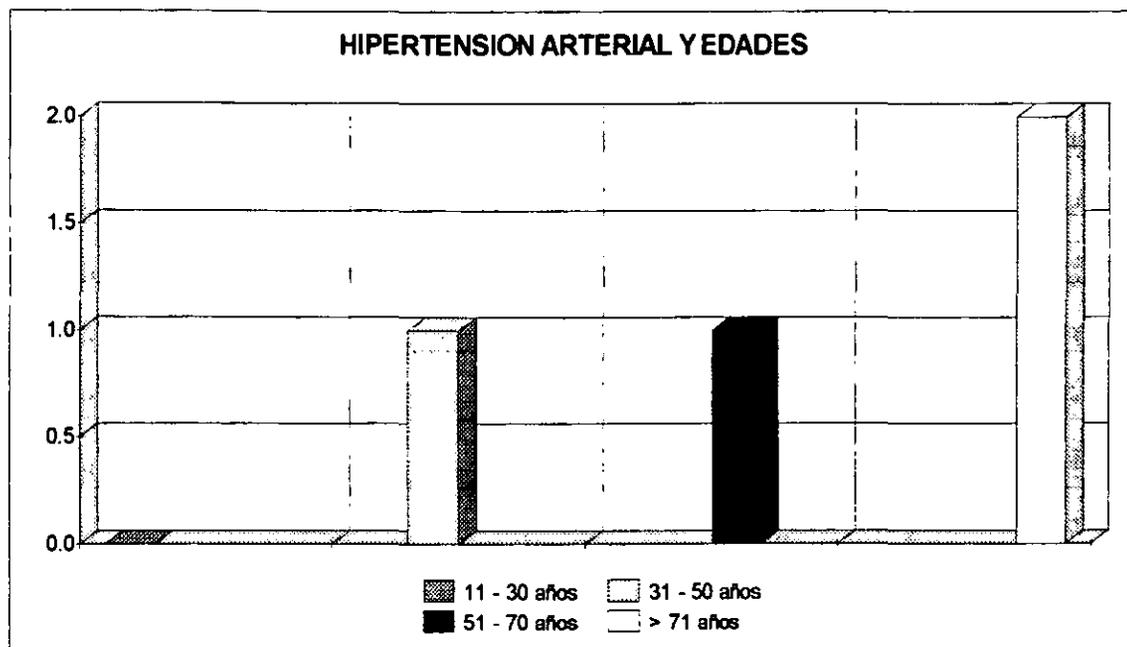


Figura No. 13, distribución de la Hipertensión arterial sistémica en los distintos grupos de edad

Observamos en la figura una incidencia mayor de la presencia de HAS en pacientes mayores de 71 años, y ausencia de la misma en menores de 30 años.

En la Figura Número 14 observamos las distintas alteraciones presentes en los pacientes menores de 30 años, solo se presentaron 7 alteraciones, sin diferencia entre ellas

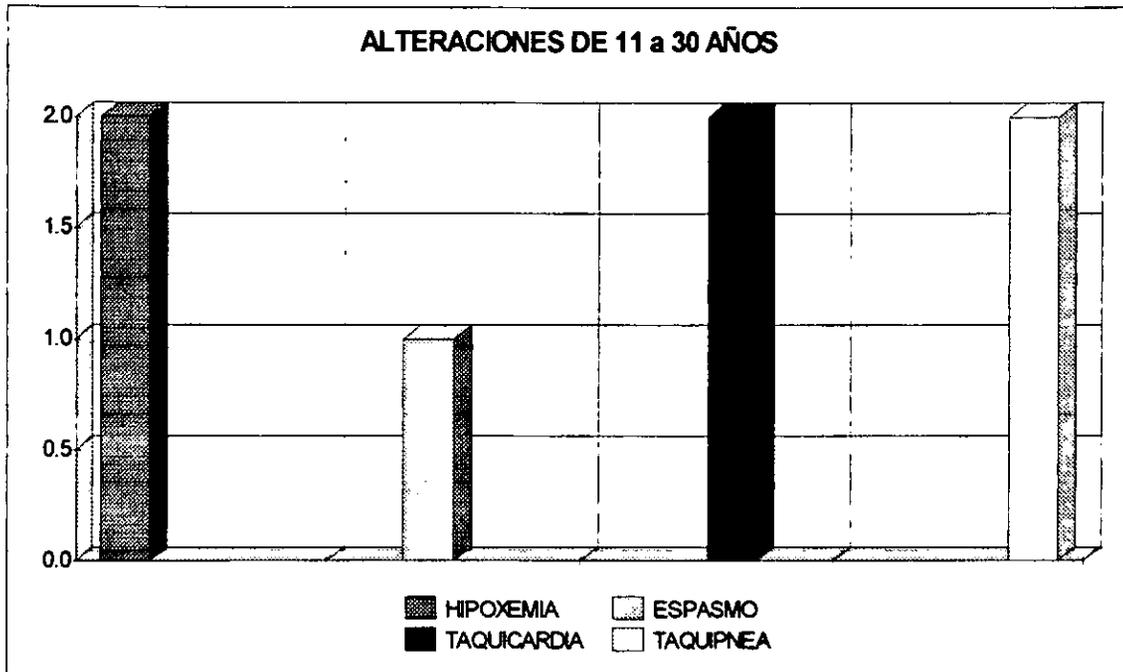


Figura Número 14, alteraciones en pacientes menores de 30 años, solo 7 alteraciones; Hipoxemia, taquicardia y taquipnea las mas frecuentes.

En la figura Número 15 observamos las alteraciones presentes en pacientes en el grupo de edad comprendido entre 31 y 50 años, solo 3 alteraciones

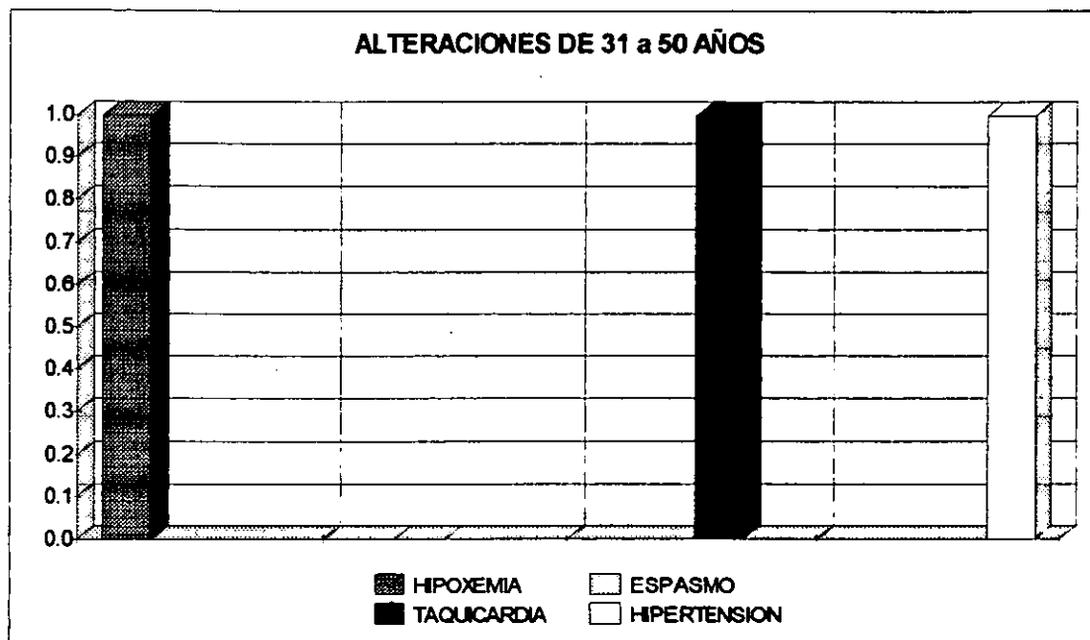


Figura Número 15, alteraciones en pacientes entre 31 y 50 años, solo 3 alteraciones.

En la grafica No. 16, observamos las alteraciones presentes en pacientes entre 51 y 70 años; podemos apreciar que la hipoxemia y el espasmo fueron las alteraciones mas frecuentes, a diferencia de los grupos anteriores

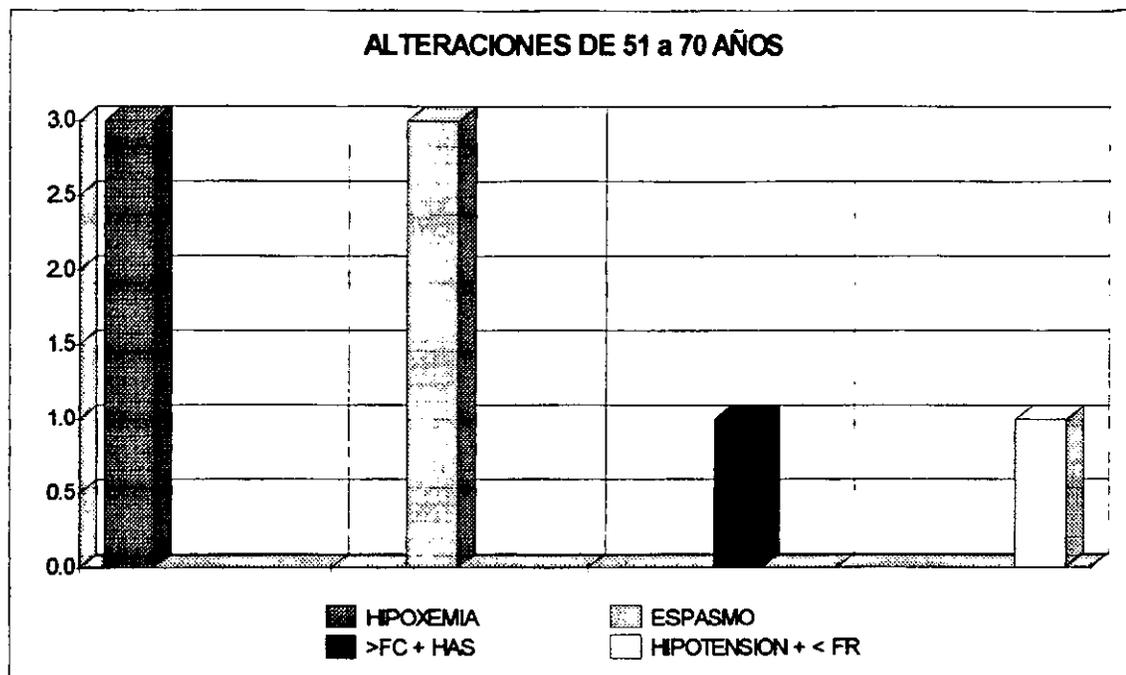


Figura Número 16 alteraciones en pacientes entre 51 y 70 años, Hipoxemia y espasmo cada una presente en 3 pacientes, un número mayor al presente en los grupos de edad de pacientes menores de 50 años, probablemente relacionado con la descarga catecolaminica, mas importante a mayor edad del paciente.

En la figura Número 17 observamos las alteraciones presentes en los pacientes mayores de 71 años, en este grupo de edad se presentaron un mayor número de alteraciones (8), siendo las mas frecuentes la hipoxemia y el espasmo (relación 7 a 2 comparando contra taquicardia, hipertensión y sangrado)

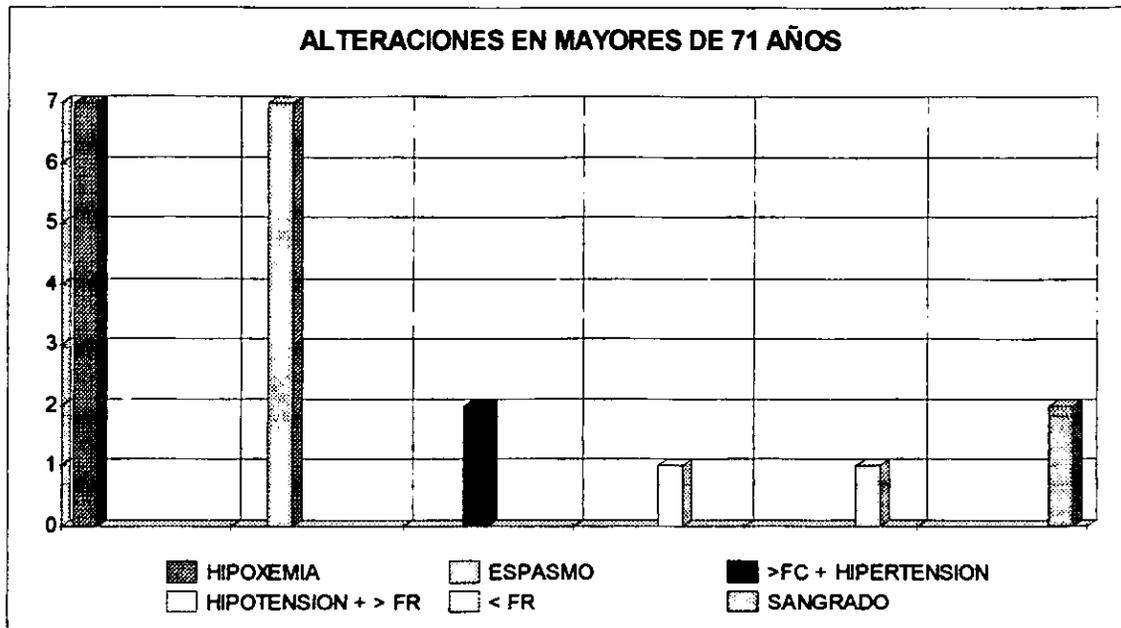


Figura Número 17, alteraciones en pacientes mayores de 71 años, Hipoxemia y espasmo las alteraciones mas frecuentes, 7 para cada alteración, un número significativamente mayor que en los otros grupos de edad, relacionado como ya se mencionó en el trabajo y en la literatura consultada por la mayor descarga de catecolaminas, este grupo de pacientes debe de considerarse de mayor riesgo independientemente de sus condiciones clínicas basales, en este grupo el monitoreo y el suministro de oxígeno suplementario son indispensables.

MEDICIONES Y RESULTADOS PRINCIPALES

Definición de términos:

Población: Pacientes con Patología respiratoria que requirieron fibrobroncoscopia

Muestra: 52 pacientes consecutivos atendidos en el Hospital Betania de Puebla

Variables: Edad, Número y Tipo de Complicaciones

Ha: Al aumentar la edad de los pacientes aumentan las complicaciones durante la fibrobroncoscopia

t student = 0.28, V.C.: ± 0.886 ; $p > 0.05$

Coefficiente de determinación de Spearman: $r^2 = 0.013$

Coefficiente de correlación de Pearson: $r = 0.114$

Existe relación entre las variables pero no dependencia estadísticamente significativa a nivel de significación de 0.05

Ha: La edad avanzada es un factor desencadenante de la hipoxemia

t student = 0.75, V.C.: + 2.13; $p > 0.05$

Coefficiente de determinación de Spearman $r^2 = 0.59$;

Coefficiente de correlación de Pearson: $r = 0.34$,

Existe relación entre las variables pero no dependencia estadísticamente significativa a nivel de significación de 0.05

Ha: La presencia de hipoxemia está asociada con broncoespasmo

$X^2 = 28.36$, $p < 0.05$, G.L. = 1;

RR (riesgo relativo) > 2 ; QR (razón de probabilidad) > 2 ;

AR (riesgo atribuible) = 0.61

La muestra aporta evidencia suficiente que permite concluir que la hipoxemia está asociada a broncoespasmo y laringoespasmo al nivel de significación de 0.05. Existe asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

Ha: La presencia de hipoxemia está asociada con taquicardia

$X^2 = 16.59$, $p > 0.05$, G.L. = 1;

RR (riesgo relativo) > 2 ; QR (razón de probabilidad) > 2 ;

AR (riesgo atribuible) = 0.38

El tamaño de la muestra impide concluir que existe relación entre la hipoxemia y la taquicardia a nivel de significación de 0.05, aunque los datos estadísticos muestran relación

Ha: La presencia de Hipoxemia esta asociada a hipotensión, hemoptisis y apnea

$X^2 = 6.24$, $p > 0.05$, G.L. = 1;

RR (riesgo relativo) > 2 ; QR (razón de probabilidad) > 2 ;

AR (riesgo atribuible) = 0.15

La muestra no aporta evidencia suficiente que permita concluir que la hipoxemia está asociada a cualquiera de estas complicaciones a nivel de significación de 0.05, el dato concluyente es el factor AR que debe de tender a 1 para justificar una dependencia entre variables o aceptar la relación causa efecto.

COMENTARIO Y DISCUSION

El exámen interno de las vías aéreas ha sido de interés científico por décadas. Inicialmente la inspección de la vía aérea con espejos de metal muy pulidos ha evolucionado satisfactoriamente desde la visualización directa hasta el progreso tecnológico que provee una imagen de alta resolución - videobroncoscopia. (1).

La broncoscopia virtual en comparación con la FBR actualmente provee una imagen de calidad. La broncoscopia virtual es limitada ya que el procedimiento es largo y difícil y necesita de una estricta evaluación que no altera los hallazgos virtuales. (26)

Las indicaciones para la broncoscopia pueden ser diagnósticas y terapéuticas. Entre ellas tenemos anormalidades radiográficas inexplicables, masas centrales o hiliares; masa y nódulos periféricos. Atelectasias, neumonías recurrentes o sin resolución, enfermedad pulmonar difusa infiltrativa (ejemplo: inmunocomprometidos), derrame pleural, estadificación de Ca Broncogénico, tos, hemoptisis, broncografía, disfonía, obstrucciones bronquiales. (1,5-7,17,19-22,24,25,28,30,42-44,47)

Dentro de las indicaciones terapéuticas tenemos la extracción de cuerpos extraños, intubación endobronquial difícil, mantenimiento de las vías aéreas en hemoptisis masiva, lavado traqueobronquial, aplicación de rayo laser, administración local de antibióticos y drenaje de absesos. (1,3)

Las complicaciones durante la FBR pueden ser mayores de 0.08% al 1.7%, y menores van del 0.2% al 5% y la mortalidad del 0.01% (2)

Es de vital importancia que el broncoscopista este bien familiarizado con los factores de riesgo que incrementan las complicaciones. Así como también debe tener el conocimiento preciso de la anatomía de la vía aérea para evitar las complicaciones. El empleo y conocimiento de la técnica de la FBR es otro factor de vital importancia para disminuir el riesgo de las complicaciones, y realizar un procedimiento seguro. Realizar una atención preoperatoria cuidadosa en la sala de endoscopia con el monitoreo de oxígeno, tensión arterial, ECG, así como la aplicación de Oxígeno durante el procedimiento y posteriormente hasta 30 minutos después. Y la facilidad del alcance de un equipo de atención de urgencias a la mano. (1,9,12,15,16,23,38,39)

Las complicaciones menores son: fiebre, sangrado leve, náuseas, vómito, reacciones psicológicas, disfonía desaturación menor del 90%, broncoespasmo, laringoespasmo.(23) Las complicaciones mayores son : paro respiratorio, neumotórax, obstrucción de las vías aéreas, taquicardia, hipertensión, arritmias cardiacas, Neumonias y la muerte. (10,15,16,23,48)

Hay que recordar que tanto la broncoscopia flexible como la rígida presentan las complicaciones en forma similar. Agregandose a la broncoscopia rígida la lesión de la cavidad oral y vía aérea, dejando trauma de tejido; perforación de la vía aérea, trauma bronquial, también puede presentar edema de la glotis y hemorragia significativa. (23)

Prakash menciona que durante la FBR se producen efectos hemodinámicos durante el paso del FBR en la laringe y traquea, y durante la succión o aspiración de secreciones. La presión arterial puede incrementarse un 30% , el índice cardíaco un 28% y un aumento de la presión arterial pulmonar significativa. Se ha documentado un descenso de la Presión arterial de Oxígeno o de la saturación arterial de Oxígeno determinado mediante oximetría de pulso; durante la hipoxemia hay un incremento del riesgo para el infarto agudo del miocardio y las arritmias. (23) La frecuencia de hipoxemia documentada mediante el descenso de la oximetría de pulso en el presente estudio del 25% en pacientes que recibieron oxígeno suplementario por puntas nasales a flujos bajos es similar a lo reportado por *Clarckson y Webb*. (36,37) *Crawford* en 1993 documento también la hipoxemia asociada a la FBR y estableció la conveniencia y necesidad del uso rutinario de la oximetría de pulso en todos los procedimientos (35) ; recientemente *Milman* en 1994 publicó la superioridad del cateter faringeo o retronasal para un mejor suministro de Oxígeno y un menor descenso de la pulsioximetría durante la FBR. (38)

Lundgren y Haggmark en 1982 reportaron los efectos hemodinámicos durante la FBR y establecieron que la respuesta hemodinámica usual es un incremento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial sistémica (39) esta respuesta no es significativa en pacientes con reserva cardiopulmonar normal, sin embargo en pacientes con enfermedad coronaria, enfermedad pulmonar crónica o ancianos puede ser significativa (32) , esto ultimo esta acorde con lo encontrado en el presente estudio - en mayores de 71 años la incidencia de hipoxemia fue mas alta que en otros grupos de edad -, ademas encontramos que la presencia de hipoxemia se acompaña de otras alteraciones (84.6% vs 12.82%), algo similar encontramos con la asociación de laringoespasma o broncoespasmo con otras alteraciones (72.72% vs 19.52%). Importante mencionar que aunque la asociación de espasmo con hipoxemia fue frecuente no siempre se presentó; sin embargo en el grupo de pacientes con ambas alteraciones presentes (espasmo + hipoxemia) la presencia de otras alteraciones se reporto en todos y parece ser la combinación de peor pronóstico en este estudio (100% vs 2.43%); Nos parece significativo también el haber encontrado mayor incidencia de espasmo en pacientes mayores de 71 años comparando con otros grupos de edad (grafica No 10).

La respuesta hipertensiva documentada ampliamente durante la intubación traqueal similar a la respuesta hipertensiva durante la broncoscopia es mediada por liberación refleja de catecolaminas (31) , sería interesante determinar en un siguiente estudio si la aplicación previa de anticolinérgico disminuye con la misma tecnica de FBR esta respuesta hipertensiva (en el presente estudio la presencia de Hipertensión arterial sistémica fue mayor en mayores de 71 años - Grafica 13 -, pero la taquicardia no mostró diferencias importantes entre los distintos grupos de edad en los cuales se presentó - Grafica 11 -). Un aspecto importante a considerar y que no analizamos en este trabajo fue la diferencia reportada en la presentación de alteraciones hemodinámicas dependiendo del anestésico utilizado, se ha reportado recientemente en un estudio realizado por el Dr. *Matot* y comentado por el Dr. *Kvale* (31,32) la menor incidencia cuando se utiliza la combinación de propofol mas alfentanil, comparando contra la combinación midazolam mas meperidina, sin embargo los mismos autores concluyen que debido a la diferencia en costos, la combinación de propofol mas alfentanil tendría mayor utilidad en pacientes de riesgo - en el presente trabajo mayores de 71 años. (33,35-38)

Las arritmias cardiacas han sido documentadas durante la FBR y pueden producir asistolia y muerte, sin embargo esto es afortunadamente raro. Los pacientes con enfermedad arterial coronaria tienen la posibilidad de desarrollar isquemia y aún incrementar el riesgo para desarrollar arritmia cardiaca severa. La arritmia más frecuente es la taquicardia sinusal, y cuando todas las arritmias son combinadas, la incidencia pueden ser hasta del 80%. Afortunadamente la taquicardia ventricular es mucho menos frecuente aproximadamente del 4%. La incidencia de las arritmias mayores disminuyen del 8 al 4% cuando durante la broncoscopia y posterior a ella se realiza el monitoreo de electrocardiográfico. La absorción desde la mucosa respiratoria de la xylocaina a la sangre se ha considerado como un factor de protección contra las arritmias. El uso de atenolol, también mostró reducción en el número de arritmias cardiacas cuando se aplicó antes de la broncoscopia. En un grupo de broncoscopistas en Estados Unidos, el 74.6% usan de forma rutinaria el monitoreo ECG durante la broncoscopia. (23,34)

Una de las complicaciones más frecuentes durante los lavados endobronquiales es la disminución de la Sat. De O₂ en un 89% de los pacientes, esta complicación es bien apreciada cuando el oxímetro de pulso es una realidad evaluable; así como la administración de O₂ suplementario durante el procedimiento, y hasta 30 minutos posterior al mismo para evitar el aumento de la hipoxemia asociada. (12,14,23,47)

Una complicación frecuente es el broncoespasmo que puede ser severo y amenazante para la vida. Especialmente en aquellos pacientes con hiperreactividad bronquial, que son examinados sin una preparación previa con broncodilatadores o corticoesteroides. Sin embargo, afortunadamente esto es raro, esos pacientes pueden desarrollar rápidamente una lesión respiratoria severa y progresiva. (23).

La hipercapnea puede asociarse a estas complicaciones durante la FBR, junto con una acidosis respiratoria, puede ser rara, pero puede ocurrir en pacientes que desarrollan un broncoespasmo severo agudo o en aquellos pacientes con reserva respiratoria mínima. Por el incremento de la resistencia de la vía aérea puede vencer la habilidad del paciente para compensar; resultando en un incremento del CO₂ arterial, y una acidosis respiratoria. El oxígeno suplementario y el uso de broncodilatadores deben considerarse oportunamente. (23)

El neumotórax se presenta aproximadamente en el 5% de los pacientes a quienes se les realizó biopsia transbronquial. (1)

El sangrado de los pacientes con alteraciones de la coagulación puede ser tratada para evitar las posibles complicaciones. Cerca del 20% de pacientes que tienen alteraciones hemáticas o reciben quimioterapia sanguínea, excesivamente después de la biopsia transbronquial; esta complicación es menos común en pacientes con coagulación normal. El criterio razonable para exclusión de la FBR ha sido adoptado con un tiempo prolongado de TPT, Trombocitopenia menor de 50 000 mm³ y un TP alargado mayor de 15 segundos. En pacientes con trombocitopenia, la biopsia bronquial y lavado ha sido asociado a una baja incidencia del 4% aproximadamente. La transfusión de plaquetas antes y durante la FBR puede disminuir esta baja incidencia aún más. Cuando la trombocitopenia es mayor a 10 000 a 20 000 plaquetas / mm³ es conveniente también la administración de paquetes de plasma así como la corrección de los tiempos de la coagulación. El riesgo de hemorragia parecen incrementar en pacientes con hipertensión arterial sistémica y falla renal con aumento de los azoados (1,23)

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

Durante las complicaciones infecciosas pueden ocurrir la elevación de la temperatura, bacteriemia, neumonía, por inoculación de agentes infecciosos a la vía aérea, por contaminación endobronquial o por ruptura de absceso pulmonar. (23,48)

Durante la biopsia aspiradora transbronquial son pocas las complicaciones entre ellas está el neumotórax, el neumomediastino, hemomediastino. En la terapia endobronquial con lasser pueden ocurrir complicaciones significativas como: hipoxemia, neumotórax, hemorragia, perforación esofágica, pulmonar o bronquial, quemaduras. (10) En el LVA se reportan hipoxia, neumotórax, fiebre, sangrado bronquial y broncoespasmo. (12,14,23,47)

Las complicaciones de la FBR en pediatría son pocas. Las complicaciones pueden ser divididas en los producidos por el uso de medicamentos antes o durante la FBR y los secundarios a la FBR misma. Las complicaciones menores y reversibles son arritmias leves e hipoxemia transitoria, secundarias a una ventilación difícil, el aumento de la resistencia de la vía aérea o la sedación excesiva. Estas complicaciones pueden disminuir la incidencia si se lleva a cabo una técnica cuidadosa, particularmente asegurando una ventilación adecuada, lo cual puede lograrse con el uso de la mascarilla laríngea. (11) Las complicaciones mecánicas de la FBR pueden incluir epistaxis, hemoptisis y neumotórax. (25)

En el presente estudio el hallazgo de alteraciones en el 34.6% de las broncoscopias parece una cifra muy alta comparandola con lo reportado en la literatura médica consultada, sin embargo queremos enfatizar lo siguiente: 1).- la mitad de este porcentaje no se hubiera documentado sin el monitoreo hemodinámico y con oximetría, 2).- Llama mucho la atención el hecho contradictorio de que algunos autores reportan desaturación de menos del 90% en los procedimientos y estos mismos autores al publicar el porcentaje de complicaciones no reportan porcentajes mayores al 0.2%, lo mismo podemos mencionar con respecto al porcentaje elevado del 80% de arritmias mencionado en el libro del Dr. Prakash; podemos concluir entonces que si consideramos la alta incidencia reportada de desaturación considerada como complicación menor y de las arritmias consideradas como complicaciones mayores, respectivamente 89% y 80%; el porcentaje de los mismos eventos en la presente serie de 25% para desaturación y cero% de arritmias podemos concluir que en esta pequeña serie se demostró la seguridad del procedimiento. Consideramos que se debe de revalorar lo reportado como complicaciones asociadas a broncoscopia, de tal manera que no todas las alteraciones hemodinámicas, eléctricas y de oxigenación deban considerarse como complicaciones y algunas deban de ser consideradas como trastornos o alteraciones durante o como consecuencia de la presencia del broncoscopio en la vía aérea inferior.

Queremos enfatizar que únicamente el laringoespasmo, broncoespasmo y sangrado representaron el 50% de las complicaciones que se pueden detectar clínicamente, de tal manera que el monitoreo electrocardiográfico con tensiometría arterial y oximetría es indispensable para la detección temprana de las complicaciones que podamos considerar mayores al poner en riesgo la vida del paciente. En nuestra localidad no existe un estandar o un protocolo para la realización de las broncoscopias.

Finalmente queremos señalar que el principal valor del presente estudio estriba en ser el primero de este tipo en nuestra entidad, nos permite conocer la realidad respecto a la seguridad del procedimiento.

CONCLUSIONES

- **A. Las complicaciones durante la FBR disminuyen en su incidencia cuando se lleva un control preoperatorio, transoperatorio, y postoperatorio efectivo en el paciente.**
- **B. El uso de oximetría de pulso, tensiometría, y ECG durante la FBR en una sala de broncoscopia, es uno de los objetivos que queremos dar a conocer para la detección temprana y manejo apropiado de las posibles complicaciones ⁽²⁾**
- **C. Las complicaciones más frecuentes fueron hipoxemia y espasmo del musculo liso de la vía aérea manifestado como laringoespasmo o broncoespasmo.**
- **D. Las complicaciones por edades se presentaron con mayor frecuencia en la octava década de la vida (36%).**
- **E. El broncoscopista debe familiarizarse con los factores de riesgo para las complicaciones de la FBR.**
- **F. El broncoscopista debe conocer y desarrollar la técnica de la FBR.**
- **G. Realizar la FBR en la sala de endoscopia, y llevar el monitoreo de oxígeno, tensión arterial y ECG.**

REFERENCIAS

- 1. Unger M. in Fishman AP. *Pulmonary Diseases and Disorders, Third Edition 1998, McGraw-Hill. Broncoscopy, Transthoracic needle aspiration, and related procedures. Cap. 38:589-606.*
- 2. Edell ES, Sanderson DR. in Prakash UBS. *Bronchoscopy. First Edition 1997, Lippincott-Raven. History of Bronchoscopy. Cap. 1:7-11.*
- 3. Díaz-Jiménez JP, Dumon JF: en *Endoscopia Respiratoria y Laser, 1a edición 1991, Tecnograf. El Láser. Cap. 1:1-16.*
- 4. Borchert SD. *Flexible Bronchoscopy. Chest 1996; 6(2): 169 - 92.*
- 5. Ahmed - AA. *Bronchoscopic extraction of aspirated foreign bodies in children in Harare. Chest 1996; 6(2): 169- 92.*
- 6. Baz-MA; *Diagnostic yield of bronchoscopies after isolated lung transplantation. Chest 1996; 110 (1): 84 - 8.*
- 7. Fernandez-L; *Bedside percutaneous tracheostomy with bronchoscopic guidance in critically ill patients. Arch-Surg. 1996. Feb; 131 (2): 129 - 32.*
- 8. Hasegawa-S. *Perioperative respiratory management with fiberoptic bronchoscopy in pediatric living-related liver transplantation. Surgery. 1996; 119 (2): 198 - 201.*
- 9. Vasic N. *The role of ECG monitoring during bronchoscopy in lung cancer patients. Support Care Cancer; 1995; 3 (6): 402 - 8.*
- 10. Redleaf MI. *Pneumomediastinum after rigid bronchoscopy. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995; 104 (12): 955 - 6.*
- 11. Brimacombe J. *The laryngeal mask airway for awake diagnostic bronchoscopy. A retrospective study of 200 consecutive patients. Eur J Anaesthesiol. 1995; 12 (4): 357 - 61.*
- 12. Sharma SK; *Effect of routine fiberoptic and bronchoalveolar lavage on arterial blood gases. Indian J Chest Dis Allied Sci. 1993; 35 (1): 3 - 8.*
- 13. Weiss SM. *Complications of fiberoptic bronchoscopy in thrombocytopenic patients. Chest 1993. 104 (4): 1025 - 8.*
- 14. Steinberg KP. *Safety of bronchosalveolar lavage in patients with adult respiratory distress syndrome. Am Rev Respir Dis. 1993. 148 (3): 556 - 61.*
- 15. Hoeve LJ. *Complication of rigid laryngo - bronchoscopy in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1993; 26 (1): 47 - 56.*

- 16. Perring G. *Safety of interventional rigid bronchoscopy using intravenous anesthesia and spontaneous assisted ventilation. A prospective study.* *Chest.* 1992; 102 (5): 1526 - 30.
- 17. Hoeve LJ. *Pediatric laryngobronchoscopy. 1332 procedures stored in a data base.* *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1992; 24 (1): 73 - 82.
- 18. Conacher ID. *Instrumental bronchial tears.* *Anaesthesia.* 1992; 47 (7): 589-90.
- 19. Currul V. *Indications, Performance and complications of bronchoscopy in the aged.* *Ann Intern Med* 1994; 11 (10): 483-486.
- 20. Lebowitz RA. *The role of flexible bronchoscopy in children with AIDS: an update of the New York University experience.* *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1994; 30 (1): 51-6.
- 21. Wolach B. *Aspirated foreign bodies in the respiratory tract of children: eleven years experience with 127 patients.* *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1994; 30 (1): 1-10.
- 22. Turner JS. *Fiberoptic bronchoscopy in the intensive care unit a prospective study of 147 procedures in 107 patients.* *Crit care med.* 1994; 22 (2): 259-264.
- 23. Udaya B. S., Prakash. *Complications of Bronchoscopy.* 1997. 25:357-366.
- 24. Udaya B. S., Prakash. *Pediatric Rigid Bronchoscopy.* 1997. 23:329- 43.
- 25. Prakash. *Pediatric Flexible Bronchoscopy.* 1997. 24, 345-366.
- 26. Salvolini L. *Virtual bronchoscopy: The correlation between endoscopic simulation and bronchoscopic findings.* 1997. 5:454 - 62.
- 27. Damiani G. *High-resolution computed tomography (HRCT) versus bronchoscopy in predicting the need for bronchial embolization in hemoptysis.* 1995. 3:232 - 7.
- 28. Cruz Villuendas M. *Pneumonia diagnosed with bronchoscopy in HIV-positive patients.* 1996. 5:314-316.
- 29. Garcia P. *Mediastinal non-Hodgkin's lymphoma: atypical presentation diagnosed with bronchoscopy.* 1997. 3:154 -6.
- 30. Riedel, *Evaluación Preoperatoria broncoscópica de Invasión de la vía aérea por CA Esofágico.* *Chest* 113(3); 687-695, Marzo 1998.
- 31. Kvale PA. *Conscious Sedation for Bronchoscopy.* *J Bronchol* 1999;6:67-68, Editorial.
- 32. Matot I., Mordechai RK. *Sedation in Outpatient Flexible Bronchoscopy.* *J Bronchol* 1999;6:74-77.

- 33. Shelley MP, Wilson P, Norman J. Sedation for Fiberoptic bronchoscopy. *Thorax* 1989;44:769-75.
- 34. Prakash UBS, Offord KP, Stubs SE: Bronchoscopy in North America: the ACCP survey. *Chest* 1991;100:1668-75.
- 35. Crawford M, Pollock J, Anderson K. Comparison of midazolam with propofol for sedation in outpatient bronchoscopy. *Br J Anaesth* 1993 1993;70:419-22.
- 36. Clarkson K, Power CK, O'Connell F. A comparative evaluation of propofol and midazolam as sedatives agents in fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1993;104:1029-1031.
- 37. Webb AR, Doherty JF, Chester MR. Sedation for fiberoptic bronchoscopy: comparison of alfentanil with papaveretum and diazepam. *Respir Med* 1989;83:213-7.
- 38. Milman N, Faurschou P, Grode G. Pulse oximetry during fiberoptic bronchoscopy in local anaesthesia: frequency of hypoxaemia and effect of oxygen supplementation. *Respiration* 1994;61:342-7.
- 39. Lundgren R, Haggmark S. Hemodynamic effects of flexible fiberoptic bronchoscopy performed under topical anesthesia. *Chest* 1982;82:295-9.
- 40. Ciaglia P. Video-Assisted Endoscopy, not Just Endoscopy, for Percutaneous Dilatational Tracheostomy. *Chest* 1999;115(4):915-16, Editorial.
- 41. Leonard RC, BChir MB, Lewis RH. Late Outcome from Percutaneous Tracheostomy Using the Portex Kit. *Chest* 1999;115(4):1070-75.
- 42. Rumbak MJ, Walsh FW, Anderson WM. Significant Tracheal Obstruction Causing Failure to Wean in Patients Requiring Prolonged Mechanical Ventilation. *Chest* 1999;115(4):1092-95.
- 43. Nuñez C, Ayala J, Ramírez A, Cicero R. Endoscopic Findings in Laryngeal Tuberculosis. *J Bronchol* 1996;3:188-191.
- 44. Estrada P, Ayala RJ, García SJ. Carcinoma Verrucoso de Laringe (Tumor de Ackerman). *An ORL Mex* 1998;43(2):84-87.
- 45. Maguire GP, Rubinfeld AR, Trembath PW. Patients prefer sedation for fiberoptic bronchoscopy. *Respirology* 1998;3(2):81-85.
- 46. Gregory M, Argyros J, Torrington K. Fiberoptic Bronchoscopy in the Evaluation of Newly Diagnosed Esophageal Carcinoma. *Chest* 1995;107(5):1447-1449.
- 47. Kollef M, Bock K, Richards R. The Safety and Diagnostic Accuracy of Minibronchoalveolar Lavage in Patients with Suspected Ventilator-Associated Pneumonia. *Ann Intern Med.* 1995;122:743-748

- **48. Gillis Sh, Dann A. Fatal *Haemophilus influenzae* Septicemia Following Bronchoscopy in a Splenectomized Patient. *Chest* 1993;104(5):1607-1609.**