

19

11224²⁹



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD DEL

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN

MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

**"UTILIDAD DE LA BRONCOSCOPIA FIBRO OPTICA
EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION DE
VIAS AEREAS BAJAS"**

**TRABAJO DE INVESTIGACION
CLINICA**

P R E S E N T A :

DR. JOSE JOAQUIN PALACIOS CASTILLO

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA

DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO

DIRECTOR DE TESIS: DR. JUAN JOSE DE LA FUENTE SOTO



1998

258811

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

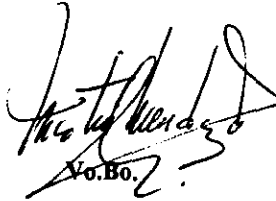


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

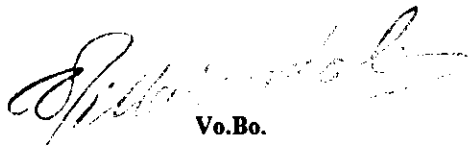
DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



DR. MARTIN MENDOZA RODRIGUEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRITICO
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL



DR. JOSE DE JESUS VILLALPANDO CASAS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD
DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL



DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD
DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
MEXICO, D.F.

FACULTAD DE MEDICINA
OCT. 16 1997 ★
SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
IMU

" A esta creencia me atengo por completo,
ésta es la ultima conclusión de la
sabiduria: solo merece la libertad como
la vida, quien diariamente la conquista "

Johan Wolfgang Goethe

DEDICATORIA

A la memoria de Luis y Reyes ... su ausencia deja un gran vacío difícil de ocupar.

A mi esposa por su amor y cariño

AGRADECIMIENTO

Al departamento de endoscopia por su disposición.

A Isabel porque sin su colaboración no hubiera sido posible este trabajo.

CONTENIDO

1.- RESUMEN	
2.- INTRODUCCION	1
3.- JUSTIFICACION	3
4.- ANTECEDENTES	5
5.- OBJETIVOS	10
6.- HIPOTESIS	11
7.- MATERIAL Y METODOS	13
8.- RESULTADOS	15
9.- DISCUSION	22
10.- CONCLUSIONES	23
11.- BLIBLIOGRAFIA	25

RESUMEN

El presente trabajo fué realizado en el Hospital General Coyoacan Xoco, de los Servicios de Salud del Departamento Del Distrito Federal. Se estudiaron 13 pacientes seleccionados al azar, 7 masculinos y 6 femeninos de 18 a 70 años, media de 37.8 años. El estudio incluyó a pacientes sometidos a ventilación mecánica por más de 72 horas, con sospecha de infección de vías aéreas bajas. El objetivo fué determinar los microorganismos más frecuentes y la frecuencia de infección asociada a ventilación mecánica. Se evaluó la broncoscopia y la técnica de aspiración como métodos diagnósticos a través de tinción de Gram y cultivo de muestras tomadas por ambos métodos.

Fueron realizadas 16 broncoscopias, en 9 pacientes se estableció diagnóstico de infección, la frecuencia de infección asociada a la ventilación mecánica fué de 69%, los microorganismos más frecuentemente aislados fueron los bacilos gramnegativos y en menor proporción cocos Grampositivos. La broncoscopia presentó sensibilidad de 75% y la aspiración de 71% sin diferencia estadística significativa ($p > 0.05$) y la especificidad de 100% para broncoscopia contra 33% de la aspiración. Hubo diferencia estadística significativa ($p < 0.005$). Las complicaciones fueron mínimas por broncoscopia y se obtuvo otra utilidad terapéutica con broncoscopia.

Palabras clave : ventilación mecánica, infección de vías aéreas bajas, broncoscopia, aspiración y microorganismos.

INTRODUCCION

La neumonia nosocomial (NN) es una infección de vías aéreas bajas que desarrollan pacientes hospitalizados, infección que no estaba presente a su ingreso, habitualmente no se manifiesta dentro de las primeras 24 a 72 horas de hospitalización [1].

La incidencia de infecciones respiratorias nosocomiales en enfermos críticos es muy alta, condiciones como intubación endotraqueal y traqueostomía predisponen a la infección [2].

La NN es una complicación seria, se asocia a una mortalidad de 19 a 70%, la pueden desarrollar 5 a 10 pacientes de cada 1,000 hospitalizaciones dependiendo de las series estudiadas. En enfermos críticos que reciben ventilación mecánica (VM) presentan mayor riesgo para desarrollar NN, la frecuencia es de 9 a 68%, dependiendo de la población y tipo de unidad estudiada. Se conoce que la NN puede ser causada por aspiración de secreciones orofaríngeas contaminadas en el paciente gravemente enfermo, varios factores predisponen a la aspiración de secreciones contaminadas, la administración de antiácidos y antihistamínicos bloqueadores H₂ producen un incremento en el pH del jugo gástrico, el cual puede ser colonizado por microorganismos entéricos, la presencia de tubo nasogástrico facilita la regurgitación de jugo gástrico contaminado, finalmente la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica influyen en la infección de vías aéreas bajas (IVAB) [3,4].

La NN es un problema común que amenaza la vida y se presenta con frecuencia en pacientes que reciben VM [5,6].

Los criterios diagnósticos para NN comprende la presencia de fiebre, secreciones purulentas traqueobronquiales, leucocitosis y aparición progresiva de infiltrados en rayos x, sin embargo estos criterios no son del todo confiables porque pueden aparecer en circunstancias diferentes al proceso infeccioso.

Las técnicas óptimas en el diagnóstico de NN en pacientes que reciben VM no es bien clara a pesar de disponer de una gran cantidad de métodos y técnicas para el mismo [8,9].

La broncoscopia fibro óptica (BFO) se ha empleado como método diagnóstico para NN, la literatura reporta una sensibilidad de 92% y una especificidad del 97% [30,31].

JUSTIFICACION

La neumonía permanece como uno de los mayores problemas clínicos, más de 1.2 millones de casos se presentan en los Estados Unidos de Norte America. La mortalidad asociada a NN puede ser tan alta que alcance el 50%, las muertes relacionadas con NN estan relacionadas con el agente etiológico y el estado del paciente. La neumonía por gramnegativos se asocia con una mortalidad del 50% y si la etiología es por Pseudomona aeruginosa la mortalidad es aún más alta. Los microorganismos causales de NN incluyen bacilos gramnegativos, específicamente Klebsiella pneumoniae, Pseudomona aeruginosa y Escherichia coli. Otros germen es frecuentemente aislados son Staphylococcus aureus, Streptococo pneumoniae y bacterias anaerobias.

La incidencia de infecciones pulmonares adquiridas en el hospital es muy alta en pacientes quirúrgicos y en la UCI, principalmente en pacientes con intubación endotraqueal y sometidos a VM. Los factores que favorecen a la aparición de infección respiratoria son diabetes mellitus, EPOC, patología neurológica, aspiración de contenido gástrico y reintubaciones.

En nuestro país y en general las infecciones agudas del árbol respiratorio son la primera causa de muerte. En la UCI del Hospital General Coyoacán "Xoco" en el período de 1992 a 1993 la frecuencia de IVAB fué de aproximadamente del 43%, sin embargo no se conoció al microorganismo causal en la mayoría de ellas.

Dentro de los métodos diagnósticos de IVAB se cuenta con cultivos de secreción traqueobronquiales y con placa de rayos "X", sin embargo ambos métodos no son específicos y pueden dar falsos positivos [24,25].

Los estudios realizados para diagnóstico de IVAB por BFO reportan especificidad y sensibilidad alta, del 72 al 100% [27,32].

Meduri y cols. [30] emplearon la BFO como método diagnóstico en pacientes sometidos a ventilación mecánica, utilizaron un cateter protegido para colectar secreciones respiratorias distales, el grado de contaminación fué mínimo. Por medio de tinción de Gram se realizó el diagnóstico de neumonía antes que estuviera disponible el cultivo, la sensibilidad fué del 92% y la especificidad del 97%.

En la mayoría de pacientes que son sometidos a ventilación mecánica que ingresan en la UCI y presentan datos compatibles con IVAB no se conoce al agente etiológico y su frecuencia exacta se desconoce. Por los antecedentes anteriores y porque la BFO reporta sensibilidad y especificidad alta en el diagnóstico de IVAB se justifica su empleo como alterantiva diagnóstica y terapéutica.

ANTECEDENTES

En el área de la medicina a partir de la segunda guerra mundial se han obtenido notables avances con la finalidad de preservar la vida y restablecer la función. En cuidados intensivos se han desarrollado y utilizado múltiples avances tecnológicos con la finalidad de reducir los índices de morbimortalidad en enfermos críticos. Dentro de estos avances tecnológicos se encuentra la broncoscopia fibroscópica [10].

La insuficiencia respiratoria es una entidad grave del aparato respiratorio, la etiología es múltiple y por su naturaleza la falla respiratoria amenaza la vida, su manejo demanda atención rápida y oportuna. La broncoscopia fibro óptica (BFO) ha demostrado tener un importante papel en la evaluación y tratamiento de enfermedades del aparato respiratorio desde su introducción por Ikeda en 1968. En la unidad de cuidados intensivos (UCI) constituye uno de los principales métodos de diagnóstico y tratamiento. Actualmente se cuenta con instrumentos más sofisticados y las indicaciones de la BFO se han extendido [11,12,13].

La BFO es indicación cuando no está bien establecido el diagnóstico de patología pulmonar, es útil en pacientes con atelectasia que no responde al manejo convencional, en la remoción de cuerpos extraños de la vía aérea, en el cierre de pequeñas fistulas broncopleurales y recambio de tubos endotraqueales. La BFO puede confirmar el diagnóstico de enfermedades por micobacterias, localización de sitios de hemoptisis e identificar etiología de neumonía en pacientes inmunocomprometidos y para evaluar lesiones de la vía aérea en pacientes con trauma [14-17].

Hara y cols [18] utilizaron la BFO como procedimiento diagnóstico en 53 pacientes con trauma de tórax y de la vía aérea, fué diagnóstico en 28 pacientes (53%), los hallazgos fueron: laceración traqueal, sección y laceración bronquial, así como contusión pulmonar entre otros hallazgos.

Olopade y cols. [19] encontraron en un período de tres años utilidad diagnóstica, terapéutica o ambos de la BFO; fué positiva en 44% para evaluación de vía aérea, en la toma de cultivos e identificación de fuentes de hemoptisis. Para las indicaciones terapéuticas fué positiva en 40%; comprendió manejo de hemoptisis, localización de secreciones retenidas, intubación y extracción de cuerpos extraños. El papel combinado fué positivo en 72%.

La atelectasia probablemente es la causa más común de complicación respiratoria que se presenta en el período posoperatorio, la frecuencia es de 20 a 60%, ocurre principalmente en pacientes de cirugía alta de abdomen, tórax y cráneo. Habitualmente el colapso es de un solo segmento y no compromete la vida. Las causas de colapso son principalmente debido a obstrucción de un bronquio por retención de secreciones mucosas adherentes, la intubación de un bronquio principal (generalmente el derecho) puede ser causa de atelectasia. La BFO ha demostrado ser un procedimiento eficaz y seguro en pacientes que presentan esta complicación respiratoria [20].

Tsao y cols. [21] obtuvieron una reexpansión pulmonar completa en 12 pacientes de 14 que presentaron colapso pulmonar y en 2 fue parcial la reexpansión.

INDICACIONES DIVERSAS DE LA BFO

La obstrucción de la vía aérea superior constituye una urgencia médica que debe ser tratada oportunamente. Giudice y cols. [22] emplearon la BFO en obstrucción de la vía aérea por epiglotitis, edema laríngeo y estenosis traqueal, el diagnóstico fué certero y el manejo comprendió la colocación de tubo endotraqueal para mantener la vía aérea permeable.

BFO EN EL DIAGNOSTICO DE INFECCION DE VIAS AEREAS BAJAS (IVAB)

La NN es una de las más frecuentes infecciones adquiridas en el hospital, la frecuencia es de 15 a 18% de todas las infecciones nosocomiales [23]. En pacientes que reciben VM es de 23 a 58% con una mortalidad muy alta [24,25].

Los microorganismos mas frecuentemente aislados son los bacilos gramnegativos y en menor proporción bacterias grampositivas [26,27].

La patogenia de la neumonía esta relacionada con la colonización orofaríngea por bacilos gramnegativos, el estómago parece ser el reservorio de estos microorganismos y se ha relacionado que el empleo de alcalinizantes favorece la colonización retrofaríngea [28,29].

Dentro de los factores para desarrollar NN en pacientes que reciben VM se encuentran la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), instrumentación de la vía aérea, aspiración de contenido gástrico, estado de coma, empleo de PEEP, reintubación endotraqueal, inmunodepresión, empleo de esteroides y patología traumática pleuropulmonar [26].

Los criterios comunes para el diagnóstico de NN comprenden la aparición de fiebre, leucocitosis, secreciones purulentas traqueobronquiales y presencia de infiltrados progresivos en placa de rayos X. Sin embargo en reportes recientes indican que tales criterios no son del todo confiables para el diagnóstico en pacientes que reciben VM. La presencia de fiebre y leucocitosis no son más frecuente en pacientes con VM y con neumonía, comparados con aquellos con VM y sin infección pulmonar. La presencia de secreciones purulentas traqueobronquiales *tampoco indica necesariamente infección pulmonar, puede estar presente en pacientes con bronquitis purulenta y finalmente la aparición de infiltrados en placa de rayos X puede deberse a entidades diferentes a*

infección, como son las atelectasias, edema pulmonar, hemorragia y reacción a fármacos [7,27].

Las técnicas óptimas para el diagnóstico de NN en pacientes que reciben VM no está bien establecido. El cultivo y análisis de secreciones traqueobronquiales está limitado [28].

La broncoscopia convencional carece de valor para poder recolectar secreciones para cultivo, puesto que el broncoscopio puede contaminarse al cruzar las vías aéreas superiores. Para eliminar este inconveniente, se ha desarrollado un cepillo especializado que se coloca en un cateter cerrado en el extremo distal.

La envoltura protectora permite la introducción del cateter a través del broncoscopio sin que entre en contacto con las vías aéreas superiores [28,29].

El BFO con cateter protegido permite una obtención efectiva de secreciones bronquiales distales con un mínimo grado de contaminación. La muestra obtenida con cepillo protegido se cultiva en forma cuantitativa, como ocurre en los urocultivos. Un cultivo que reporta 10³ microorganismos/ml. o más indica infección, también mediante este método diagnóstico se permite identificar al agente patógeno, la literatura reporta una sensibilidad de 92% y una especificidad del 97% [30,31].

CONTRAINDICACIONES DE LA BFO

- A) Crisis asmática.
- B) Hipoxia severa.
- C) Arritmias severa.
- D) Angina inestable.
- E) Infarto agudo al miocardio.
- F) Falta de cooperación del paciente.

COMPLICACIONES DE LA BFO

Los pacientes sometidos a broncoscopia deben recibir oxígeno suplementario y monitoreo cardíaco continuo. Las complicaciones que se presentan durante la broncoscopia son poco frecuentes, broncoespasmo y laringoespasmo son las reacciones más comunes a nivel respiratorio. Las complicaciones a nivel cardiovascular son disminución de la PaO₂. Albertini y cols. [32] encontraron caída de la PaO₂ en 7% de los pacientes sometidos a broncoscopia. Katz y cols. [33] no documentó la presencia de arritmias. En otro estudio por Shnader y col. en 70 pacientes se presentó arritmias en 11%, fueron limitadas y no presentaron alteraciones hemodinámicas.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la utilidad de la broncoscopia fibro óptica en el diagnóstico etiológico de infección de vías aéreas bajas en pacientes que son sometidos a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- A) Conocer la flora bacteriana más frecuente de infecciones de vías aéreas bajas.
- B) Determinar la frecuencia de infección de vías aéreas bajas en pacientes con soporte mecánico ventilatorio.
- C) Evaluar la utilidad de la broncoscopia fibro óptica en el diagnóstico etiológico de infección de vías aéreas bajas, mediante tinción de Gram y cultivos de secreción bronquial.
- D) Evaluar la utilidad de la técnica de aspiración bronquial en el diagnóstico de infección de vías aéreas bajas mediante tinción de Gram y cultivo de secreción bronquial.
- E) Comparar la broncoscopia fibro óptica con la técnica de aspiración bronquial en el diagnóstico de infección de vías aéreas bajas.
- F) Conocer las complicaciones más frecuentes de la broncoscopia en el diagnóstico de infección de vías aéreas bajas.

HIPOTESIS

HIPOTESIS NULA:

La broncoscopia fibro óptica tiene misma especificidad y sensibilidad comparada con la técnica de aspiración, para el diagnóstico etiológico de infecciones de vías aéreas bajas, mediante cultivo y tinción de Gram de muestras tomadas a través del tubo endotraqueal.

HIPOTESIS ALTERNA:

La broncoscopia fibro óptica presenta especificidad y sensibilidad más alta, con significancia estadística, comparada con la técnica de aspiración, mediante el cultivo y tinción de Gram, de muestras tomadas a través del tubo endotraqueal para el diagnóstico etiológico de infección de vías aéreas bajas.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- A) Sexo: masculino y femenino.
- B) Edad: 16 a 80 años.
- C) Datos de infección de vías aéreas bajas.
 - + presencia de secreción purulenta a través del tubo endotraqueal.
 - + aparición de fiebre.
 - + presencia de leucocitosis o leucopenia.
 - + aparición de infiltrados progresivos en placa de rayos X.
- D) Ventilación mecánica por más de 72 horas.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- A) Menores de 16 años y mayores de 80 años.
- B) Datos de infección de vías aéreas bajas a su ingreso hospitalario.
- C) Hipoxemia severa.
- D) Arritmias.
- E) Angina inestable.
- F) Infarto agudo al miocardio.
- G) Falta de cooperación del paciente.
- H) Crisis asmática.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- A) Muestras mal procesadas.
- B) Reporte de resultados incompleto.
- C) Traslado del paciente a otra Unidad Hospitalaria.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fué aprobado por el Comité de Investigación del Hospital. Se realizó en el Hospital General Coyoacan "Xoco" de la Dirección General de Servicios de Salud del Departamento del Distrito Federal, en el período de agosto de 1994 a diciembre de 1994, fué de tipo prospectivo, transversal y comparativo. Se estudiarón 13 pacientes; 7 masculinos y 6 femeninos, de 18 a 70 años, fuerón sometidos a ventilación mecánica por más de 72 horas. Los pacientes estudiados presentaban sospecha de infección de vías aéreas bajas; (cuadro 1) manifestado por presencia de secreción purulenta traqueobronquial, leucocitosis o leucopenia, aparición progresiva de infiltrados en placa de rayos x y fiebre. Se excluyeron pacientes con datos de infección de vías aéreas bajas a su ingreso hospitalario, con hipoxemia severa, arritmias, angina inestable, infarto agudo al miocardio y crisis asmática. A los pacientes estudiados se les realizó toma de muestra traqueobronquial por aspiración y por broncoscopia para diagnóstico de infección de vías aéreas bajas mediante tinción de Gram y cultivo.

CUADRO 1

UTILIDAD DE LA B.F.O. EN EL Dx. DE I.V.A.B.
CARACTERISTICAS CLINICAS

	CON I.V.A.B.	SIN I.V.A.B.
	9	4
EDAD	41.7 años	23.5 años
PIE	6	0
39-40	4	2
LEUCOCITOSIS		
>10000	6	3
<10000	3	0
RASTORAX		
INFILTRADOS	10	0
AREAS CONDENSACION	2	0
VENTILACION MECANICA	6 DIAS	4 DIAS
AREAS ATELECTASIA	2	3

Las muestras estudiadas se dividieron en dos grupos, siendo el mismo grupo de pacientes control y testigo.

Un microorganismo fué definitivamente considerado como agente etiológico cuando se aisló en medio de cultivo y presentó crecimiento en número de más de 100,000 colonias por ml.

ANALISIS ESTADISTICO

La comparación entre los dos grupos fué realizada empleando la prueba exacta de fisher.

GRUPO I

El grupo I fué formado por muestras tomadas por broncoscopia a través del tubo endotraqueal se introdujo el broncoscopio de fibra óptica marca Olympus BF10, se exploró en forma rutinaria las porciones distales de la tráquea y el árbol bronquial derecho e izquierdo, se describieron lesiones y localización de sitios en donde fueron más abundantes las secreciones bronquiales, se introdujo a través del canal de operación un cateter esteril con un cepillo de citología en su interior, se tomó muestra y se extrajo el cepillo. Se realizó frotis en laminilla para tinción de Gram y el resto de material se deposito en medio de cultivo. Todos lo pacientes recibieron ventilación mecánica con ventilador de volumen marca Bird 6400 y monitor electrónico para frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno arterial marca Hewlet Pakard, modelo 54. Durante todo el procedimiento se aportó el oxígeno al 100%.

CUADRO 2

GRUPO II

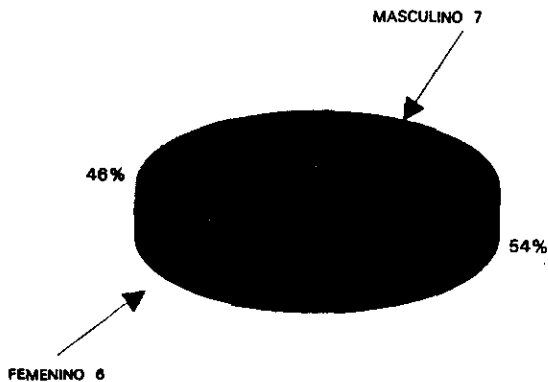
El grupo II fué formado por muestras tomadas por aspiración . Con material esteril y sonda de nelaton se aspiró la porción más distal a través del tubo endotraqueal, se obtuvo muestra de secreción bronquial, se realizó frotis en laminilla para tinción de Gram y la punta de la sonda fué colocada en medio de cultivo.

RESULTADOS

En el estudio participaron 13 pacientes; 7 masculinos (54%), 6 femeninos (46%), (Fig. 1) con un rango de edad de 18 a 70 años y media de 37.8 años. Presentarán los siguientes diagnósticos clínicos (Fig. 2) : trauma craneal 4 (31%), Eclampsia 2 (15%), Posoperatorio 2 (15%), contusión de tórax 2 (15%), Estado hiperosmolar 1 (8%), Síndrome de Guillain-Barré 1 (8%) . Los 13 pacientes completarán los criterios de inclusión siendo la población total. Se realizó 16 bronoscopías con la técnica descrita.

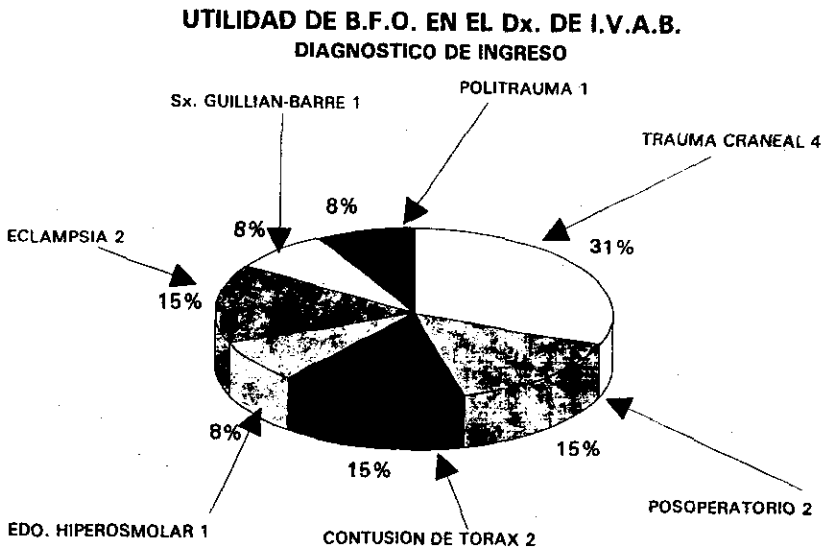
FIG. 1

UTILIDAD DE LA B.F.O. EN EL Dx. DE I.V.A.B.
DISTRIBUCION POR SEXO



La frecuencia de infección de vías aéreas bajas fué de 69% en los pacientes sometidos a ventilación mecánica por más de 72 horas.

FIG 2



Los resultados bacteriológicos : En el grupo de la broncoscopia se encontró en 9 muestras fué positivo, (cuadro 2) la frecuencia de microorganismos aislados fué la siguiente : bacilos Gramnegativos, específicamente Klebsiella sp. en 5 muestras (56%), Flora mixta (Klebsiella sp. y Staphylococcus aureus) en 3 muestras (33%) y en una muestra se aisló staphylococcus aureus (11%) . fig. 3

CUADRO 2

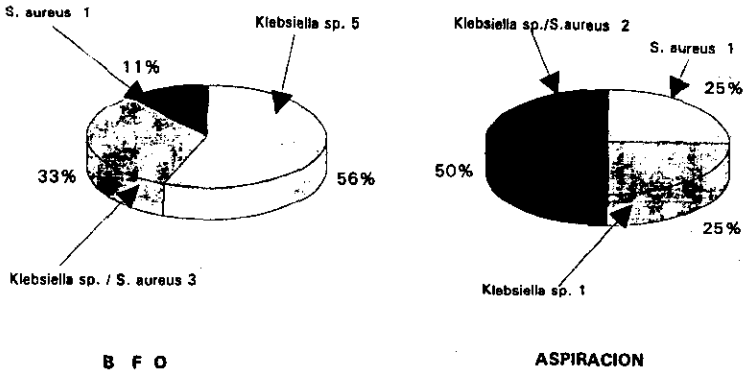
UTILIDAD DE LA B.F.O. EN EL Dx. DE I.V.A.B.
MUESTRAS POR B.F.O.

PACIENTE	TINCION GRAM	MICROORGANISMO AISLADO	No. COLONIAS
1	BACIOS GRAM (+)	Klebsiella sp.	100000
2	COCOS GRAM (+)	S. aureus	100000
3	MIXTA GRAM (+)	Klebsiella sp.	100000
4	COCOS GRAM (+)	S. aureus	100000
5	BACIOS GRAM (-)	Klebsiella sp.	100000
6	COCOS GRAM (+)	Sin desarrollo	0
7	NEGATIVO	Sin desarrollo	0
8	BACIOS GRAM (-)	Klebsiella sp.	100000
9	BACIOS GRAM (-)	Mixta	100000
10	NEGATIVO	Sin desarrollo	0
11	NEGATIVO	Sin desarrollo	0
12	BACIOS GRAM (+)	Klebsiella sp.	100000
13	BACIOS GRAM (+)	Klebsiella sp.	100000
14	BACIOS GRAM (-)	Klebsiella sp.	100000
15	COCOS GRAM (+)	S. aureus	100000

Los resultados bacteriológicos en el grupo de aspiración, fué positivo en 4 muestras,(cuadro 3) los bacilos Gramnegativos; Klebsiella sp. en una muestra (25%), Staphylococcus aureus en una muestra (25%) y flora mixta (Klebsiella pneumoniae más Staphylococcus aureus) en dos muestras (50%) Fig. 3

FIG 3

**UTILIDAD DE LA B.F.O. EN EL Dx. DE I.V.A.B.
BACTERIOLOGIA**



CUADRO 3

**UTILIDAD DE LA B.F.O. EN EL Dx. DE I.V.A.B.
ASPIRACION**

No. PACIENTE	TINCION GRAM	MICROORGANISMO AISLADO	No. COLONIAS
1	COCOS GRAM (+)	Staphylococcus aureus	> 100 000
2	BACILOS GRAM(-)	Klebsiella sp	> 100 000
		Staphylococcus aureus	> 100 000
3	NEGATIVO	Sin desarrollo	
4	COCOS GRAM (+)	Staphylococcus aureus	< 100 000
5	NEGATIVO	Sin desarrollo	
6	NEGATIVO	Sin desarrollo	
7	NEGATIVO	Sin desarrollo	
8	BACILOS GRAM (-)	Klebsiella sp	> 100 000
		Staphylococcus aureus	> 100 000
9	NEGATIVO	Sin desarrollo	
10	COCOS GRAM (+)	Staphylococcus aureus	< 100 000
11	COCOS GRAM(+)	Staphylococcus aureus	< 100 000
12	COCOS GRAM(+)	Staphylococcus aureus	< 100 000
13	BACILOS GRAM (-)	Klebsiella sp	> 100 000

Analisis estadístico. Se empleo la prueba de fisher, la sensibilidad para la BFO fué del 75% y para la técnica por aspiración fué del 71%, con una $p > 0.05$ (sin diferencia estadística), sin embargo la BFO presentó especificidad del 100% contra 33% de la técnica por aspiración con diferencia estadística significativa ($p < 0.005$). (cuadro 4)

CUADRO 4

UTILIDAD DE LA B.F.O. EN EL Dx. DE I.V.A.B.
COMPARACION B.F.O. VS ASPIRACION

	B.F.O.	ASPIRACION	SIGNIFICANCIA
SENSIBILIDAD	77%	60%	P < 0.05
ESPECIFICIDAD	100%	100%	P > 0.05

COMPLICACIONES

La taquicardia fué el efecto más frecuente con el empleo de la BFO en el 100% de los pacientes, hipoxemia en 2 pacientes (15.3%) y en 1 paciente (7.6%) presentó extrasístoles ventriculares que no amerito tratamiento específico. Todas las complicaciones revirtieron al suspender el procedimiento (cuadro 5).

CUADRO 5

COMPLICACIONES		
COMPLICACION	%	No. PACIENTE
TAQUICARDIA	100	13
HIPOXEMIA	15.3	2
EXTRASISTOLES	7.6	1

La BFO además presentó otra utilidad, se resolvió la atelectasia que presentaban 4 pacientes, remoción de tapones mucosos en 6 e identificación de sitios de sangrado en 2.

DISCUSION

En pacientes sometidos a ventilación mecánica el diagnóstico de infección de vías aéreas bajas es difícil, ya que los pacientes intubados presentan frecuentemente patología pulmonar, radiológicamente similar a procesos neumónicos; tales como neumonitis química, edema pulmonar, tromboembolia pulmonar o atelectasias entre otros [7,27]. La neumonía nosocomial es una complicación común de la ventilación mecánica [5,6], la patogenesis de la infección esta relacionada directamente con la colonización de microorganismos, el estómago parece ser el reservorio [28].

Los microorganismos más frecuentemente aislados de neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica son los microorganismos Gramnegativos y en menor proporción Grampositivos (2,28,29). Este estudio confirma lo reportado en la literatura. Jiménez y cols. (6) aislaron en 11 muestras (79%) de 14, a microorganismos Gramnegativos, *Pseudomona aeruginosa* y *enterobacter Serratia* fueron los microorganismos más frecuentemente aislados. Nuestra serie estudiada también fueron los más frecuentemente aislados (56%), flora mixta (33%) y cocos Grampositivos en menor proporción (11%).

Torres y cols (24) encontraron una frecuencia de neumonía asociada a ventilación mecánica de 24%, Jiménez y cols (6) de 27%. La incidencia en nuestro estudio fué más alta (69%).

Las muestras tomadas por métodos comunes (aspiración) para el diagnóstico de infección de vías aéreas bajas tienen el riesgo de contaminarse con secreciones de vías aéreas superiores y dar falsos positivos. El riesgo disminuye cuando la muestra es tomada directamente y con material estéril como el empleado en nuestro estudio por broncoscopia. La sensibilidad y especificidad ha sido reportada por diversos autores. Johanson (8) reportó sensibilidad del 74% y especificidad del 87%. Chastre (9) especificidad de 69% y Torres (34) sensibilidad del 97% y especificidad 92%. Nuestro estudio reveló sensibilidad del 75% y especificidad del 100% son diferencia estadística significativa en la

sensibilidad comparando con la técnica de aspiración ($p > 0.05$) y con diferencia estadística significativa en la especificidad ($p < 0.005$).

La utilidad de la broncoscopia no solo se limitó como metodo diagnóstico en patología infecciosa, ya que presentó utilidad terapéutica en nuestro estudio. El estudio presento como efecto más frecuente la taquicardia que no ameritó tratamiento específico, efecto reportado en la literatura (35).

CONCLUSIONES

- 1.- La infección de vías aéreas bajas presenta una alta frecuencia en nuestro medio (69%).
- 2.- Los microorganismos causales más frecuentes son los bacilos gramnegativos.
- 3.- Tanto la broncoscopia como la técnica de aspiración tienen sensibilidad alta, sin embargo por broncoscopia hay especificidad del 100%.
- 4.- Las complicaciones por broncoscopia son bajas y no contraindican su empleo de la maniobra.
- 5.- Es necesario realizar un estudio más amplio con broncoscopia para conocer más adecuadamente la flora causal.

REFERENCIAS

- 1.- Tobin MJ and Grenvik A. : Nosocomial lung infection and its diagnosis. *Crit Care Med* 1984; 12:191-197.
- 2.- Potgieter PD, Linton DM, Olver S and Forder AA. : Nosocomial infections in a respiratory intensive care unit. *Crit Care Med* 1987; 5: 495-498.
- 3.- Fiddian - Green RG and Baker S. : Nosocomial pneumonia in the critically ; product of aspiration or traslocation?. *Crit Care Med* 1991; 6: 763-769.
- 4.- Gross PA, Neu HC, Aswapokee P et al. : Deaths from nosocomial infections : Experience in a university hospital and comunity hospital. *Am J Med* 1980;68:219-223.
- 5.- Stevens RM, Teres D, Skilman JJ and Feingold DS. : Pneumonia in a intensive care unit *Arch Intern Med* 1984; 134:106-111.
- 6.- Jiménez P, Torres A, Rodríguez R, Puig J, Aznar R et al. : Incidence and etiology of pneumonia acquired during mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1989;9:882-885.
- 7.- Johanson WG, Pierce AK, Sanford JP, Tomas gd.: Nosocomial respiratory infections with gram-negative bacili. *Ann Intern Med* 1972; 77:701-706.
- 8.- Johanson WG, Seidenfeld JJ, Gomez P, De los Santos R and Coalsion J.: Bacteriologic Diagnosis of nosocomial Pneumonia following prolonged Mechanical Ventilation. *Amm rev Resp Dis* 1988; 137: 259-264.
- 9.- Chastre J Fagon JY, Soler P et al. : Diagnosis of Nosocomial Bacterial Pneumonia in itubated Patinet Under Ventilation : Comparison of the Usefulness of Bronchoalveolar Lavage and the Protected Specimen Brush. *Am J Med* 1988;85:499-505.
- 10.- Shoemaker WC. *Broncoscopia Fibroscópica en la Medicina de Cuidados Intensivos*. Ed. Panamericana 1991;cap 69:671-681.
- 11.- Civetta JM. :Fiberoptic Bronchoscopy. Ed Lippincott Company 1992; 105:1359-1372.
- 12.- Fulkerson WJ. : Fiberoptic Bronchoscopy. *N Engl J Med* 1984;311(8):511-515.
- 13.- Dellinger RP. : Fiberoptic Bronchoscopy. *Crit Care Med* 1990; 18(8) :882-887
- 14.- Turner JS, Willcox PA, Hayhrust MD and Potgieter PD. : Fiberoptic Bonchoscopy in the intensive care united. A prospective study of 147 procedures in 107 patients. *Crit Care Med* 1994;22(2):259-264.
- 15.- Mc Menigle JE , Fletcher GL and Tenholder MF. : Bronchoscopy in the Management of Bronchopleural Fistula. *Chest* 1990;97(5):1235-1238.
- 16.- george RB, Jeankinson SG and Light RW. : Fiberoptic Bronchoscopy in the Diagnosis of Pulmonary Fungal and Nocardial Infections. *Chest* 1973;73(1):33-36.
- 17.- Clark PT, Williams R, Teichtahl H, Bowes G and Tuxen DV. : Removal of Proximal and Peripheral Endobronchial Bodies with the Flexible Fiberoptic Bronchoscope. *Anaesthesia and Intensive Care* 1989;17(2):205-208.
- 18.- Haras KS and Prakash VB. : Fiberoptic Bronchoscopy in the Evaluation of Acute Chest and Upper Airway Trauma. *Chest* 1989;96(3):627-630.
- 19.- Olopade Ch and Prakash WB. : Bronchoscopy in the critical Care Unit. *Mayo Clin Proc* 1989;64:12551263.
- 20.- Mahajan VK, Catrón Pand Huber GL. : The Valve of Fiberoptic Bronchoscopy in the Management of Pulmonary Colapse. *Chest* 1978;73(6):817-820.
- 21.- Tsao TCh, Tsai YH, Shie WB and Lee ChH. : Treatment for collapsed Lung in Critically Ill Patients. *Chest* 1990;97(2) 425438.
- 22.- Giudice JC, Komansky H, Gordon R and Kaufman J. : Acute upper airway obstruction fiberoptic bronchoscopy in diagnosis and therapy. *Crit Care Med* 1981;9(12)878-879.
- 23.- Gross PA. : Epidemiology of hospital-acquired pneumonia. *Semin Resp Infect* 1987;2:2-7.
- 24.- torres R, Aznar R, Gatell JM, Jimenez P et al. : Incidence, Risk and Prognosis Factor of Nosocomial Pneumonia in Mechanically Ventilated Patient. *Am Rev Respir Des* 1990;142:523-528.
- 25.- Craven DE and Driks MR: : Nosocomial pneumonia in the intubated patients *Sem Resp inf* 1987;2:20-33.
- 26.- Pugin J and Suter PM. : Diagnostic bronchoalveolar lavage in patient with pneumonia produces sepsis-like systemic affects. *Intensive Care Med* 1992;18:6-10
- 27.- Salata RA , Lederman MM, Shales DM, Jacobs MR, Eckestein E et al: : Diagnosis of Nosocomial Pneumonia in intubated Patients. *Intensive Care Unit. Am Rev Resp Dis* 1987;135 426-432.
- 28.- Apte NM, Karnad DR, Medhekar TP, tilve GH, Morye S and Bhawe G. : Gastric

colonization an pneumonia in a intubated critical ill pacientes receiving stress ulcer prophylaxis. Arandomized , controlled trial. Crit Care Med 1992;20(3):590-593.

29.- Drinks MR, Craven DE, Celli BR, Mannin M, Burke RA et al. : Nosocomial Pneumonia in intubated petients given sucralfate as compared antiacids or histamine type 2 Blokers. N Engl JM 1987;317:1376-1382.

30.- Villers D, Dierrienic M, Gernaud D, Baron D, Nicolas F and Cortie AL. : Reliability of the Bronchoscopy Protected Catheter Brush in intubated ventilated Petients. Chest 1985;8(4) 527-529.

31.- Chastre J et al. : Prospective Evaluation of the Protected Specimen Brush for Diagnosis of Pulmonary Infection in Ventilated Patients. Am rev Resp Dis 1984;130:924-929.

32.- Albertini RE, Harrell JH, Kurihara N. : Arterial Hipoxemia induced by fiberoptic bronchoscopy. JAMA 1974;230:1666-1667.

33.- Meduri GU: Protector Bronchoalveolar Lavage. Am Rev Respir 1991;143:855-864.

34.- Torres A, González J, and Ferrer M: Evaluation of the available invasive and non-invasive techniques for diagnosis nosocomial pneumonias in mechanically ventilaten patients.

35.- Shrader DL, Lakshminarayan S: the effect of fiberoptic Bronchoscopy on Cardiac Rhythm, Chest 1978;73(6):821-824.