

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS
Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

Rendimiento diagnóstico de la broncoscopia con lavado bronquiolo-alveolar vs aspirado endotraqueal en pacientes hospitalizados con neumonía de la unidad de terapia intensiva en el instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubirán

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA CRÍTICA

PRESENTA:
DR. JESÚS ACOSTA PÉREZ

TUTOR:
DR. EDUARDO RIVERO SIGARROA

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2018



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 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.

Rendimiento diagnóstico de la broncoscopia con lavado bronquiolo-alveolar vs aspirado endotraqueal en pacientes hospitalizados con neumonía de la unidad de terapia intensiva en el instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubirán

AUTORIZACIÓN

DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
INSITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. GUILLERMO DOMÍNGUEZ CHERIT
SUBDIRECTOR DE MEDICINA CRÍTICA
PROFESOR TITULAR DE MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. EDUARDO RIVERO SIGARROA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

DR. EDUARDO RIVERO SIGARROA
TUTOR DE TESIS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

ANTECEDENTES	4
MARCO TEÓRICO	6
JUSTIFICACIÓN	7
HIPÓTESIS	7
OBJETIVOS	8
Objetivo principal	8
Objetivos Específicos	8
MATERIAL Y MÉTODOS	9
RESULTADOS	11
CONCLUSIÓN	12
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

ANTECEDENTES

La broncoscopia flexible (FBC) es de gran utilidad para el manejo de pacientes críticamente enfermos. Es un procedimiento seguro, con medidas precautorias adecuadas (1).

En un estudio se reportó una mortalidad del 0,01% y una incidencia de complicaciones superior al 0,08% en una serie de 24.521 procedimientos (2), mientras que en otro registro (3) de una serie de aproximadamente 48.000 casos, la mortalidad fue de 0,02% con una tasa de complicaciones menor al 1%.

Este procedimiento debe ser realizado por un neumólogo o intensivista entrenado (4,5). Entre el 65 - 79% de las FBC en la unidad de terapia intensiva (UTI) se realiza en paciente bajo ventilación mecánica (VM) y hasta el 70 % de los pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria (SIRA) son secundarios a neumonía (6, 10, 11).

El papel de la FBC en pacientes con sospecha de neumonía es identificar un agente infeccioso, que permita disminuir el espectro antibiótico y evite tratar pacientes sin infección, lo que favorece el desarrollo de cepas resistentes. Es especialmente útil en pacientes inmunocomprometidos, secundarios a micosis, micobacterias o P jiroveci (6,8,10).

El retraso del tratamiento en paciente con neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM) tiene un impacto directo en mortalidad y un peor desenlace clínico (6).

En un estudio se evaluó el mejor umbral diagnóstico de muestras tomadas con LBA, catéter telescópico y cepillado protegido para diagnosticar agente causal en pacientes con neumonía adquirida en la UTI en pacientes con VM. EL LBA fue el método más específico (98%) (13). La precisión diagnóstica del LBA está bien establecida en neumonías causadas por organismos que no colonizan la vía aérea superior en quienes la contaminación de las secreciones obtenidas no representa el verdadero dilema del problema.

El LBA ha substituido a la biopsia pulmonar en el diagnóstico de infecciones oportunistas en el paciente inmunocomprometido. En pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) admitidos al hospital una muestra satisfactoria de esputo se obtiene en menos del 50%. Sorensen et al., condujo un estudio prospectivo diseñado para explorar la posibilidad de acelerar el proceso diagnóstico en pacientes con admisión en la UCI obteniendo el diagnóstico en 81 % de los pacientes y de estos 53% durante las primeras 48-72 hrs, con el uso de la FBC. Así mismo se ha estudiado el valor de la FBC en pacientes con NAC con falla a tratamiento antibiótico con aislamiento de bacterias típicas y atípicas (14).

No hay estudios aleatorizados que comparen desenlace de test invasivos como la broncoscopia en una etapa temprana de infección contra pruebas no invasivas o tratamiento empírico en casos de NAC. El papel de la FBC en la fase temprana del manejo del paciente con NAC puede estar limitado.

Una broncoscopia en pacientes en cuya condición ha fallado a responder a tratamiento provee una oportunidad de tomar muestras adicionales para cultivos microbiológicos. Los aspirados traqueales obtenidos con el propósito de cultivo y sensibilidad tienen una tasa alta de falsos positivos por contaminación de las secreciones del tracto respiratorio superior (18). Las muestras tomadas por LBA han reportado una sensibilidad basada en cultivos cuantitativos hasta el 77% en pacientes con NAC en quienes se realizó LBA en las primeras 12 hr tras el ingreso hospitalario. En pacientes con falla al tratamiento (falta de respuesta tras las primeras 72 hr) el rendimiento parece ser más bajo. (15, 16, 17).

El LBA también provee material para la detección de antígenos (PCR). El test para detección de antígeno para neumococo ha reportado una sensibilidad de hasta el 95% y una especificidad de hasta el 100% para neumonía por neumococo (16, 17), así como legionella con una sensibilidad y especificidad similar con aspirado endotraqueal (AET) negativo.

En el caso de pacientes con TB la sensibilidad aumenta hasta un 80% en cultivos en comparación a expectoración (28%).

La broncoscopia y el LBA parecen ser procedimientos seguros a corto plazo en pacientes adecuadamente seleccionados con SIRA en términos de oxigenación.

MARCO TEÓRICO

El diagnóstico temprano del agente etiológico en neumonías graves es esencial para dirigir una adecuada terapéutica, reducir la incidencia de cepas resistentes y generar un impacto favorable en mortalidad de los pacientes en la unidad de cuidados críticos. Se han reportado las ventajas y la superioridad diagnóstica del LBA en comparación al AET, de una forma segura y con una baja tasa de complicaciones (1, 2).

No hay estudios aleatorizados que comparen desenlace de test invasivos como la broncoscopia en una etapa temprana de infección en los pacientes críticamente enfermos contra pruebas no invasivas, una vez iniciado el tratamiento empírico en casos de neumonía de cualquier etiología o forma de presentación.

JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico de neumonía representa uno de los principales motivos de ingreso a las unidades de terapia intensiva a nivel mundial y nacional, por lo que el diagnóstico temprano y su tratamiento apropiado repercuten directamente sobre los desenlaces clínicos y económicos desde el punto de vista asistencial en los pacientes con esta entidad. Sin embargo; no existen estudios en nuestro país que evalúen el rendimiento diagnóstico del aspirado endotraqueal (AET), el cual representa el método diagnóstico más frecuentemente empleado en pacientes críticos con neumonía para obtener el agente etiológico responsable, así como el del lavado bronquiolo-alveolar (LBA) mediante broncoscopia flexible en este escenario.

HIPÓTESIS

- Los pacientes con diagnóstico de neumonía que son sometidos tempranamente a broncoscopia tendrán un rendimiento diagnóstico más temprano y específico en relación a la muestra tomada por aspirado endotraqueal

OBJETIVOS

Objetivo principal.

- Determinar y comparar el rendimiento diagnóstico del aspirado endotraqueal (AET) y lavado broncoalveolar (LBA) en los pacientes con diagnóstico neumonía de la unidad de terapia intensiva (UTI) del INCMNSZ.

Objetivos Específicos.

- Evaluar el impacto del diagnóstico microbiológico del LBA vs AET respecto a días de ventilación mecánica, duración del tratamiento antimicrobiano, días de estancia en UTI y mortalidad.
- Describir las complicaciones (seguridad) de la broncoscopia con LBA en la población de pacientes críticos con neumonía.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de Cohorte con recolección prospectiva de datos de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos del instituto nacional de nutrición y ciencias médicas Salvador Zubirán.

Se revisarán los expedientes de los pacientes en el archivo clínico del instituto que cuente con los siguientes criterios:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes que ingresan a la UTI con apoyo de VM, con el diagnóstico de neumonía grave a quienes se realizará FBC a consideración de médico tratante:

- Neumonía adquirida en la comunidad grave.
- Paciente con diagnóstico de NAVM.
- Neumonía del paciente inmunocomprometido.
- Neumonía intrahospitalaria.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Evento isquémico a miocardio en las ultimas 4-6 semanas.
- Pao₂ <60.
- Fio₂ 100%.
- TOT < 7.5.
- PEEP > 15.
- Trastorno grave de la coagulación.
- Rechazo de estudio por paciente o familiares

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Perdida del seguimiento de paciente.
- Expediente incompleto para el análisis.

Previo al procedimiento los pacientes contarán con consentimiento informando donde se acepta el mismo. Todos los procedimientos de broncoscopia con LBA se realizarán a consideración de médico tratante en la UCI del INNCSMZ en pacientes bajo VM con diagnóstico de neumonía.

- a) Variables de estudio: Las variables de interés que se obtendrán de los pacientes para el protocolo serán el sexo, la edad, agente etiológico de la neumonía, la forma de presentación clínica (clasificación de la neumonía según las guías de la IDSA), el tipo de tratamiento antimicrobiano empleado y duración del mismo, duración de la VMI, días de estancia en UTI, la duración de la estancia hospitalaria, así como la mortalidad intrahospitalaria.

Variables cualitativas	Variables cuantitativas
Sexo: masculino o femenino	Edad en años.
Etiología: viral, bacteriana, micótica, micobacteriana.	Duración de la estancia en UTI (días)
Tipo de tratamiento antimicrobiano empleado.	Duración de la VMI (días)
Estudio de imagen empleado: radiografía de tórax y tomografía (presente/ausente).	Duración del tratamiento antimicrobiano (días)
Complicaciones: respiratorias, cardiovasculares, renales, infecciosas adicionales, gastrointestinales, hematológicas, neurológicas.	Mortalidad en UTI y estancia hospitalaria.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se determinó sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo para cada uno de los métodos. La comparación se hizo por método de chi cuadrada (tomando como significativa una p menor a 0.05).

Hasta este punto de corte no se puede construir curvas de receptor operativo hasta que se alcance la nuestra calculada inicialmente.

Se realizó comparación de proporciones entre el porcentaje de positivos de cada uno de los métodos. SE toma como significativa una p menor a 0.05

Los intervalos de confianza se construyeron al 95%.

Se estimó un tamaño de muestra de 36 pacientes, con una potencia de prueba al 90%. Siendo la prueba más exigente la comparación de proporciones.

RESULTADOS

1. Características de población del estudio.

N	4
SEXO	Hombres 1 (25%), mujeres 3 (75%).
EDAD (media)	48.
Gérmenes aislados	Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae.
Días de estancia UCI (promedio)	10.5 días.
Mortalidad	25%.

Las sensibilidades, especificidades y valores predictivos estimados por formula convencional y su diferencia estadística se muestra en la tabla 1. Se tomó como significativo $p < 0.05$.

El tamaño de la muestra al corte es de $n=4$. La mortalidad del grupo es del 25%. No hubo reporte de complicaciones en ninguno de los dos métodos.

Aspirado endotraqueal	Lavado bronquioalveolar	Significancia (p)	Intervalo confianza.
Sensibilidad 0%	Sensibilidad 100%	$P < 0.001$	(0.003, 0.06)
Especificidad 0.25%	Especificidad 100%	$P < 0.001$	(0.009, 0.07)
V predictivo positivo 0%	V predictivo positivo 100%	$P < 0.001$	(0.001, 0.04)
V predictivo negativo 0.75%	V predictivo negativo 100%	$P 0.021$	(0.021, 0.08)

La tasa de positivos fue de 75% en el grupo de lavado bronquio- alveolar, y de 25% en el grupo de aspirado. Por chi cuadrada la diferencia es no significativa ($p.102$), pero esto se debe a que el tamaño de la muestra es muy pequeño.

CONCLUSIÓN

Aun que se necesita de una muestra más grande para demostrar la superioridad de LBA sobre AET en pacientes críticamente enfermos con neumonía en la UCI. Este estudio prueba en su inicio, que la broncoscopía es un método seguro, con una nula tasa de complicaciones hasta el momento y con un rendimiento diagnóstico superior sobre el AET. Esto sugiere continuar con el protocolo de estudio, para cambiar la conducta diagnóstica y protocolizar a todos los pacientes con neumonía que ingresan a la UCI.

Al punto de corte realizado se observa una capacidad predictiva superior del método lavado bronquio alveolar, tanto para detectar la etiología y para descartarla. Se observa, además, la obtención de información extra como galactomanano y PCR que no fueron proporcionados por el aspirado. Sin embargo, se requiere una muestra mayor para poder asegurarlo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zavala DC. Diagnostic fiberoptic bronchoscopy: techniques and results of biopsy in 600 patients. *Chest*. 1975; 68: 12-9.
2. Credle Jr WF, Smiddy JF, Elliott RC. Complications of fiberoptic bronchoscopy. *Am Rev Respir Dis*. 1974; 109: 67–72.
3. Suratt PM, Smiddy JF, Gruber B. Deaths and complications associated with fiberoptic bronchoscopy. *Chest*. 1976; 69: 747 -51.
4. Plekker D, Koegelenberg CFN, Bolliger CT. Different techniques of bronchoscopy. *Eur Respir Mon*. 2010;48: 1–17.
5. Wood-Baker R, Burdon J, McGregor A, et al. Fiberoptic bronchoscopy in adults: a position paper of the Thoracic Society of Australia and New Zealand. *Intern Med J*. 2001;31:479–487.
6. Tai DYH. Bronchoscopy in the intensive care unit (ICU). *Ann Acad Med Singapore*. 1998;27:552–559.
7. Olopade CS, Prakash UBS. Bronchoscopy in the critical care unit. *Mayo Clin Proc*. 1989;64:1255–1263.
8. Bonnet M, Monteiro MB. Fiberoptic bronchoscopy in intensive care—particular aspects. *Rev Port Med Int*. 2003;12:17–19.
9. Castro FR, Viola n JS. “How I do it”: flexible bronchoscopy in mechanically ventilated patients. *J Bronchol*. 1996;3:64–68.
10. Liebler JM, Markin CJ. Fiberoptic bronchoscopy for diagnosis and treatment. *Crit Care Clin*. 2000;16: 83–100.
11. Luyt CE, Chastre J. Fiberoptic bronchoscopic techniques for diagnosing pneumonia. *Eur Respir Mon*. 2010;48:297–306.
12. Bonella F, Ohshimo S, Bauer P, et al. Bronchoalveolar lavage. *Eur Respir Mon*. 2010;48:59–72.
13. Timsit J, Misset B, Goldstein F, et. Al. Reappraisal of distal diagnostic testing in the diagnosis of ICU-acquired pneumonia. *CHEST* 1995; 108: 1632-39.
14. Sorensen J, Forsberg Hakanson E, Maller R, Sederholm C, Soren L, et a1. A new diagnostic approach to the patient with severe pneumonia. *ScandJ Infect Dis* 1989; 21:33-41.
15. Manali E, Papadopoulos A, Tsiodras S, et al. The impact on community acquired pneumonia empirical therapy of diagnostic bronchoscopic techniques. *Scand J Infect Dis* 2008;40:286–92.
16. Jimenez P, Saldias F, Meneses M, et al. Diagnostic fiberoptic bronchoscopy in patients with community-acquired pneumonia. Comparison between bronchoalveolar lavage and telescoping plugged catheter cultures. *Chest* 1993;103:1023–7.
17. British Thoracic Society Bronchoscopy Guidelines Committee. British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax* 2001;56(Suppl 1): i1–21.
18. Bartlett JG, Alexander J, Mayhew J, et al. Should fiberoptic bronchoscopy aspirates be cultured? *Am Rev Respir Dis* 1976;114:73–8.