

11231

2 ej 8



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios Superiores

Hospital de Cardiología y Neumología del C.M.N. I.M.S.S

Curso de Especialización en Neumología Médica



"UN NUEVO METODO EN EL DIAGNOSTICO DE NEUMONIA BACTERIANA"

T E S I S

para la

ESPECIALIDAD EN NEUMOLOGIA MEDICA

DR. JUAN MARTINEZ GARCIA

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 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.

INDICE

	pág.
Resumen1
Introducción2
Material y método	4
Descripción de la técnica	6
Resultados	8
Conclusiones	13
Bibliografía	15

R E S U M E N

Se analiza un nuevo método para la obtención de una muestra libre de contaminación de las vías respiratorias inferiores, utilizando un catéter de polietileno que se introduce por el fibrobroncoscopio.

Los resultados obtenidos se equiparan a los obtenidos, con el material que se obtuvo en expectoración y por el lavado bronquial con el fibrobroncoscopio.

INTRODUCCION

Las vías respiratorias inferiores, están expuestas a varios agentes infectantes que llegan comunmente por inhalación. Para defenderse de ellos, los pulmones cuentan con un sistema importante de defensas de tipo mecánico: los macrófagos alveolares, los leucocitos polimorfonucleares, anticuerpos y las linfoquinas (1;2;3;4). Sin embargo su poder bactericida y aclaramiento ciliar disminuye en los estados de hipoxia, intoxicación por etanol, edema pulmonar, acidosis, neumonía viral y en estados de inmunodeficiencia originando así cuadros neumónicos severos.

Es motivo de controversia y confusión, el papel que desempeñan cada uno de los métodos para identificar el germen, ya que el resultado de una muestra depende del sitio y la forma en que se tome (5;6;7). Es por ello que el método utilizado, debe ser confiable y de amplia cobertura ya que el número de microorganismos patógenos ha aumentado; un ejemplo de ellos lo tenemos en la *Legionella pneumophila*, *Pneumocystis carinii* y el *estreptococcus viridans* (8).

El objeto del presente trabajo, es someter a análisis un nuevo método para obtener una muestra libre de contaminación de las vías respiratorias inferiores, conocer con exactitud el germen causal del proceso infeccioso en pacientes hospitalizados y así comprobar su significancia y sensibilidad con otros dos métodos, como es el cultivo de secreciones bronquiales, obtenido por expectoración y el lavado bronquial con el fibrobroncoscopio.

En la literatura, se reporta un nuevo método para la recolección de secreciones endobronquiales periféricas utilizando un cepillo protegido de contaminación, el cual se introduce en el dispositivo de aspiración del fibrobroncoscopio (9). Este cepillo por ser de importación es de precio elevado, por lo que en su lugar se ideó la utilización de dos catéteres -- del endocat número 16 para el mismo fin.

MATERIAL Y METODO

De abril a junio de 1984, se estudiaron 11 pacientes en el hospital de Cardiología y Neumología del Centro Médico Nacional I.M.S.S., siete hombres y cuatro mujeres con edades de 38 a 92 años, con edad promedio de 65 años. Siete de ellos en la unidad de cuidados intensivos respiratorios y cuatro en otros servicios de hospitalización, todos los enfermos con tratamiento previo.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- 1.- Que el paciente estuviera hospitalizado.
- 2.- Que tuviera fiebre y esputo purulento.
- 3.- Con infiltrado en la placa de tórax.
- 4.- Que el paciente cooperara con el procedimiento.

Los criterios de exclusión fueron:

- 1.- infarto del miocardio reciente.
- 2.- insuficiencia respiratoria aguda con Pa O₂ de menor de 50 torr, PaCO₂ mayor de 50 torr y Ph menor de 7.25
- 3.- Hemoptisis masiva.

El catéter que se utilizó en el presente trabajo es el - - endocath número 16. Se utilizaron dos de ellos unidos en uno - de sus extremos por la guía metálica que trae cada uno de los catéteres, ya que uno solo no alcanza la longitud del fibro-- broncoscopio.

El catéter se manejó con técnica de asepsia estricta.

El fibrobroncoscopio que se usó en este lote de enfermos - es el Olympus BF 3.

Se les tomó a los 11 enfermos 3 muestras de secreciones.

La primera de expectoración, la segunda por lavado bron- - quial utilizando el fibrobroncoscopio y la tercera con el - - catéter mencionado, estéril, que se introduce por el fibro- - broncoscopio.

La primera muestra se tomó al ingreso del paciente, la se- gunda y tercera muestra, en las primeras 24 horas de su integ- namiento.

Las muestras obtenidas se enviaron al laboratorio para bug

queda de gérmenes aerobios, anaerobios, hongos y BAA3.

DESCRIPCION DE LA TECNICA

- 1.- Monitoreo electrocardiográfico del paciente.
- 2.- Intubación del enfermo con cánula de Rush número 36 ó 38 estéril.
- 3.- Utilizando: bata, guantes, gorro, cubreboca y campos estériles, se introduce el fibrobroncoscopio y se aspiran secreciones para una segunda muestra.
- 4.- Se retira el fibrobroncoscopio y se hace lavado del mismo con iodine al 25%, alcohol y éter al 50% y se sopletea con oxígeno. se procede a introducir el catéter a través de la porción distal del dispositivo de aspiración, dejando 1 mm. fuera del orificio distal. Al salir el catéter por el orificio proximal del fibrobroncoscopio, se conecta a una jeringa que contiene 10 c.c. de solución salina.
- 5.- Se introduce el fibrobroncoscopio a través de la cánula de Rush hasta el sitio afectado. Se procede a obtener la muestra de vías respiratorias inferiores, introduciendo el catéter 5 a 7 cm. más periféricamente instilando los

10 c.c., de la solución salina y posteriormente se conecta el tubo de Luken a un aspirador.

6.- Se retira el fibrobroncoscopio.

La limpieza del fibrobroncoscopio se efectúa con solución de iodine diluido al 75%, lavado con agua, lavado con alcohol y eter al 50% y sopleado con oxígeno.

Se hicieron 3 controles bacteriológicos del fibrobroncoscopio (abril - mayo - junio), con resultado negativo.

RESULTADOS

En la figura No. 1 se anota el diagnóstico de ingreso al servicio de hospitalización de cada uno de los enfermos.

El lavado de las vías respiratorias inferiores con catéter reportó 15 especies de gérmenes de los 11 enfermos estudiados, lo que da un promedio de 1.3 gérmenes por paciente, predominando la *Klebsiella pneumoniae* y la *Pseudomona aeruginosa*, - estos datos se encuentran en la figura número 2.

En la figura número 3 se encuentran los hallazgos radiológicos y los gérmenes encontrados en la expectoración, lavado bronquial con el fibrobroncoscopio y utilizando el catéter.

En la sensibilidad y especificidad de los cultivos encontrados, resaltan los verdaderos positivos (90.9 %) y los falsos negativos (0.9 %) utilizando el lavado de las vías respiratorias inferiores con el catéter que contrasta con los otros dos métodos empleados, tal como se anota en la figura 4.

En la figura número 5, se establece la significancia esta-

un tercer método lo es la punción transtorácica, pero en neumonía consolidada se demuestra que en un 42% resultan estériles los cultivos (12). Este método tiene complicaciones graves como son la hemoptisis, neumotórax e incluso la muerte (13).

Cultivando el material obtenido por medio del broncofibroscopio Bartlett (14), encuentra que las muestras estaban contaminadas por organismos de la orofaringe, por lo que concluye que este método no refleja con exactitud la o las bacterias que ocasionan la infección del parénquima pulmonar.

El análisis de la figura número 3, nos ofrece datos muy significativos. Se sabe que de 24 a 48 horas después de la intubación, aparece colonización de la traquea con organismos potencialmente patógenos (15). En este estudio, siete pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios, demostraron tener *Pseudomona aeruginosa* tanto en bronquios como en vías respiratorias inferiores.

un mismo gérmen puede estar en traquea, bronquios y vías -
mas periféricas como se demostró en los casos segundo, cuarto,
séptimo y octavo.

El enfermo inmunocomprometido, tiene alterada en forma im-
portante sus mecanismos de defensa para las infecciones pulmo-
nares, por lo que si se encuentran varias bacterias en expec-
toración, o escasas colonias por campo de alguna bacteria, el
médico tiene problemas en decidir, cual es el agente causal -
verdadero de la infección en parénquima pulmonar. Los casos 5
y 7 son un ejemplo de lo anterior, en que solo el material ob-
tenido por medio del catéter, reveló mas de 70 colonias de --
Klebsiella pneumoniae y con los otros métodos solo cuatro. En
el caso número 10 se reportaron 5 gérmenes en expectoración y
por medio del catéter solo se encontró el estreptococo viri--
dans alfa hemolítico, resultados similares a otros reportes -
(16). En el tercer caso no se reportó gérmen con el método --
utilizado del presente trabajo, sin embargo a esta enferma se
le encontró estreptococo viridans y neisseria sp., en el lava

de bronquial con el fibrobroncoscopio, así como en el cultivo de expectoración. A esta enferma se le efectuó biopsia pulmonar transbronquial, reportando el estudio histopatológico colapso parcial de alveolos, fibrosis irregular de tabiques interalveolares, sin encontrar edema, infiltrado linfoplasmocitario ni neutrófilos, datos que se encuentran siempre en el parénquima pulmonar con infección (17).

En los casos 7, 8 y 9, utilizando el catéter se reportan *Candida sp.*, *Enterobacter cloacae* y *Serratia marcescens*, gérmenes no detectados por los otros 2 métodos utilizados, lo que nos indica la sensibilidad del procedimiento.

Scott A. Halperin (18) probó la eficacia de un cepillo protegido de contaminación, utilizando como modelo a voluntarios en los cuales provocó neumonía, sin embargo este método no está exento de complicaciones, puede provocar neumotórax hipertenso, fístula broncopleurales y hemorragia pulmonar sobre todo si el paciente está conectado a un ventilador.

La técnica para obtener muestras libres de contaminación - de vías respiratorias inferiores, fue descrita por Neil - Wimberly, Leendert J., Faling and John G. Bartlett (20) - Otros investigadores (21), usando como modelo a primates - en los cuales se les provocó neumonía, demostraron la más alta especificidad y sensibilidad excelente, empleando un cepillo protegido de contaminación; este estudio se considera "la prueba de oro" para la sensibilidad y especificidad del presente trabajo.

Wanner (19) utilizó un alambre metálico, dentro de un catéter estéril de polietileno y obtuvo muestras adecuadas, demostrando que es un método que sirve para prevenir la contaminación.

En esta serie se puede afirmar que el material que se obtuvo por medio del catéter es el que refleja la infección - real del parénquima pulmonar. En la figura 4 resaltan los - verdaderos positivos con un 90.9% a diferencia de la expectativa con 36.36% y el lavado bronquial con el fibrobroncoscopio con un 45.4%.

La técnica que se describe para el lavado del fibrobroncopio, dió buenos resultados, ya que en 3 controles bacteriológicos fue negativo para gérmenes aerobios, anaerobios, BAA7 y hongos.

La confiabilidad del procedimiento señalado, se demuestra al contrastarse con los métodos de expectoración y lavado bronquial con el fibrobroncoscopio, con una P menor de .003 y P menor de .001 respectivamente. Aun cuando el lote de enfermos es pequeño, el análisis estadístico reporta su significancia con una P menor de .05 .

CONCLUSIONES.

Los resultados que se obtienen con el método utilizado en este trabajo, se enumeran a continuación:

- 1.- Es útil para establecer la causa exacta de un proceso neumónico consolidado o de un infiltrado difuso por infección.
- 2.- Es útil en diferenciar la colonización del tracto respiratorio superior y vías respiratorias inferiores.

- 3.- Es un método confiable.
- 4.- Es bien tolerado por el enfermo.
- 5.- Fácil de aplicar.
- 6.- No tiene complicaciones.
- 7.- Es económico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Goldstein E. Lippert N. et al.
Pulmonary alveolar Macrophage. Defender against bacterial infections of the lung. Journal Clin. Invest 54: 519-528, 1974.
- 2.- Pierce A. K., Reynolds R. C., Harris G. D.
Leucocyte response to inhaled bacteria.
Am. Rev. Respir. Dis. 116: 679 - 684, 1977
- 3.- Alfred P. Fishman.
Pulmonary Diseases and Disorders.
Mc Graw Hill. Book Company 1980 p. 1015
- 4.- Bienenstock John
Immunology of the Lung and Upper Respiratory Tract.
Mc Graw Hill Book Company. 1984 p. 298
- 5.- Michael Davison MD Bruce Tempest MD Darwin L.P. MD
Bacteriologic Diagnostic of Acute Pneumonia. Comparison of Sputum, Transtracheal Aspirates and Lung Aspirates.
JAMA Vol 235 (2) Jan 12.76
- 6.- Melvin R. Pratler MD Richard s. Irwin MD
The optimal Approach to Identifying the Cause of Lower Respiratory Tract. Infection. A Resolve Controvers. CHEST 83 (5) May 1983.
- 7.- Richard S Irwin MD Francis L. Garrity Ph D Allan J Erickson et al . Sampling Lower Respiratory Tract Secretions in Pulmonary Lung Abscess.
A Comparison of the Accuracy of Four Methods
CHEST 79 (5) May 1981.

- 8.- Bartlett John G
Diagnostic accuracy of tracheal aspiration bacteriologic studies. Am. Rev. Resp. Dis. 1977. 115 777-82
- 9.- Junji H. Higuchi, Jacqueline J. Coalson and T.G. Johanson Jr.
Bacteriological Diagnosis of Nosocomial Pneumonia - in Primates Usefulness of the Protected Specimen Brush. Am.Rev.Resp.Dis. 125 p. 53-57 1982.
- 10.- Richard S Irwin and William M Corrao MD
A Perspective on Sputum Analyses in Pneumonia
Respiratory Care Vol 24 No. 6 June 1979.
- 11.- Spencer C David MD and Marry H Beat MD
Complications of transbranchial Aspiration
The New England Journal of Medicine Vol 285.(6) Feb 10 - 1972 p. 304 .
- 12.- Jerome O Klein MD.
Diagnostic Lunguncture in the Pneumonias of Infants and Children. Pediatrics. vol 44 No 4 Oct. 1969 p. 486 .
- 13.- Kending y Chernick
Disorders of the respiratory tract in Children.
Fourth Edition JB Sawners Company 1983 p. 80
- 14.- Bartlett John G Alexander Mayhew, J.Sullivan Singer et al
Should Fiberoptic Bronchoscopy Aspirates be Cultured.
Am. Rev. Resp. Dis 1976. 114: 73-8
- 15.- Bartlett John G and Sydney M Pingold.
Bacteriology of Expecterated sputum with Quantitative - - Culture Wash Technique Compared to Transtracheal Aspirates. Am Rev. Respir. Dis Vol 117 1978 p.1019

- 16.- Melvin R. Partler MD Richard S Irwin MD
Viridans Streptococcal Pulmonary Parenchymal in -
infections JAMA Vol 243 (24) June 27 1980.
- 17.- Gareth M. Green, George J. Jakob, Robert B Low et al.
State of the Art. Defense Mechanisms of the Respiratory
Membrane. Am Rev Respir. Dis Vol 115 1977.
- 18.- Scott A. Halperin, Paul M Stuartt, Jack M Gwaltney JR
et al. Bacterial Cultures of the Lower Respiratory
Tract in Normal Volunteers With and Without Experimental
Rhinovirus Infection Using a Plugged Double Catheter
System Am Rev Respir Dis 125: 678-680 1982
- 19.- Janner A Amikam B, Robinson JM et al. Comparison Between
the Bacteriologic Flora of Diferent Segment of the
Airways Examination by Beside Bronchofibrescopy
Respiration 30:561 1973
- 20.- Neil Wimberly, Leendert J., Faling and John G. Bartlett.
A Fiberoptic Bronchoscopy Technique to Obtain - - -
Uncontaminated Lower Airway Secretions for Bacterial
Culture. Am Rev. Resp. Dis. Vol. 119 1979. p. 337.
- 21.- Junji H. Higuchi, Jacqueline J. Coalson, and W.G. Johanson Jr
Bacteriologic Diagnosis of Nosocomial Pneumonia in -
Primates. Usefulness of the Protected Specimen Brush.
Am. Rev. Respir. Dis. vol. 125:53-57. 1982

DIAGNOSTICOS DE INGRESO

Bula enfisematosa quística izquierda infectada	1 caso
Neumonía de focos múltiples y emplema en hemitorax izq.	1 caso
Neumonía de focos múltiples	3 casos
Absceso pulmonar apical derecho, antecedente de Neumonía.	1 caso
Cáncer broncogénico y Neumonía Lobar derecha	1 caso
Miastenia gravis, Neumopatía Obstructiva, probable neumonía e- insuficiencia respiratoria aguda	2 casos
Leucemia Mielomonocítica Aguda y Neumonía Lobar aguda,	1 caso
Insuficiencia respiratoria aguda, neumonía por- Pseudomona aeruginosa y Enterobacter- Insuficiencia Renal Crónica en fase de - Diálisis peritoneal.	1 caso
TOTAL..	11 CASOS

HCN, CMN
JMG/ 1984

FIGURA No. 1

	EXPECTORACION	LAVADO BRONQUIAL FBC.	LAVADO VRI*(catéter esteril) en FBC. 1
<i>Str. viridans</i>	4	3	-
<i>Neisseria</i> sp.	4	2	-
<i>Enterobacter</i> sp.	2	1	-
<i>E. coli</i>	4	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	5	4
<i>Staph. aureus</i>	1	1	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2**	1**	4
<i>Staph. epidermidis</i>	1	-	-
Levaduras	1	2	-
<i>Enterobacter hafnle</i>	-	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	1
<i>Micrococcus</i>	-	-	1
<i>Serratia marcescens</i>	-	-	1
<i>Candida</i> sp.	-	-	1
TOTAL	24	16	15

DISCORDANCIA POTENCIAL DE AGENTES PATOGENOS EN TRES METODOS

*VRI. - Vías respiratorias inferiores

**.-En uno solo se reportó cuatro colonias

FIGURA No. 2

IICN CMN
JMG/ 1984

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS CULTIVOS DE LAS MUESTRAS

	LAVADO DE VRI# CON CATETER ES- TERIL EN EL FBC.	EXPECTORACION	LAVADO CON EL FBC.
VERDADEROS POSITIVOS	10/11 (90.9%)	4/11 (36.36%)	5/11 (45.4%)
FALSOS POSITIVOS	1/11 (0.9%)	7/11 (63.6%)	6/11 (54.5%)

VRI.# .-Vias Respiratorias Inferiores.

Figura Número 4

SIGNIFICANCIA ESTADISTICA DE LA TOMA DE MUESTRAS:

LAVADO DE VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES CON CATETER
ESTERIL EN EL FBC. CONTRASTADO CON LA EXPECTORACION
P MENOR DE .008

LAVADO DE VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES CON CATETER
ESTERIL EN EL FBC. CONTRASTADO CON EL LAVADO BRONQUIAL
CON FBC .- P MENOR DE .001

PACIENTE	PLACA DE TORAX	CULTIVO DE EXPECTORACION	LAVADO BRONQUIAL (FBC)	FBC CON CATERER ESTERIL. (LAVADO DE VRI*)			
				Aerobios	Anaerobios	Longos	BAAR
1	Bula gigante en hemitorax izquierdo y nivel hidroaereo	Str. viridans Neisseria s.p.	Str. viridans Neisseria s.p.	Klebsiella pneumoniae	-	-	-
2	Infiltrado neumónico en hemitorax izquierdo	Enterobacter sp. E. coli	Pseudomona aeruginosa	Pseudomona aeruginosa	-	-	-
3	Opacidad heterogenea en hemitorax derecho y parahiliar izquierdo	Streptococo viridans Neisseria sp.	Str. viridans Neisseria sp.	-	-	-	-
4	Infiltrado apical derecho y absceso pulmonar derecho	Proteus miravilla Pseudomona aeruginosa Staph. aureus	Proteus miravilla Pseudomona aeruginosa Staph. aureus	Pseudomona aeruginosa	-	-	-
5	Ensanchamiento mediastinal y atelectasia del lóbulo medio	Str. viridans Neisseria sp.	Enterobacter. solo cuatro colonias de Klebsiella pneumoniae	Abundante Klebsiella pneumoniae.	-	-	-
6	Infiltrado neumónico heterogeneo en hemitorax derecho	Pseudomona aeruginosa	Pseudomona aeruginosa	Klebsiella pneumoniae	Micrococcus	-	-
7	Opacidades heterogeneas en ambas bases pulmonares	Pseudomona aeruginosa solo cuatro colonias de Klebsiella pneumoniae	Pseudomona aeruginosa	Pseudomona aeruginosa Klebsiella pneumoniae	Klebsiella pneumoniae	-	Candida s.p.
8	Infiltrado bilateral difuso	E. coli	Dos colonias de levaduras	Enterobacter hafnia	-	-	-
9	Infiltrado bilateral difuso	E. coli	Dos colonias de levaduras	Enterobacter cloacae Staph. aureus	Serratia marcescens	-	-
10	Opacidad rápidamente progresiva en hemitorax derecho	Str. viridans Staph. epidermidis Klebsiella pneumoniae Neisseria sp. E. coli	Str. viridans	Str. viridans alfa hemolítico	-	-	-
11	Infiltrado bilateral aspecto nodular	Pseudomona aeruginosa Enterobacter	Pseudomona aeruginosa	Pseudomona aeruginosa	-	-	-

VRI* - Vías Respiratorias Inferiores.

DESCRIPCION DE LA PLACA DE TORAX Y MICROORGANISMOS AISLADOS EN TRES METODOS

FIGURA No. 3

JMG/IGN.CI.MN
1984