

11227 6
31



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL GENERAL

" DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ "

I. S. S. S. T. E.

**DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO DE NEUMONIA
NOSOCOMIAL EN PACIENTES CON VENTILACION
MECANICA: UTILIZANDO UN CATETER DOBLE
PROTEGIDO INTRODUCIDO CIEGAMENTE A TRAVES
DE LA LUZ DE LA CANULA OROTRAQUEAL (cdpc)**

**TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO INTERNISTA**

P R E S E N T A

Dr. Fernando José Barrera Ceballos



ISSSTE

MEXICO, D. F.

1992 - 1995

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



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.

Rodolfo Herrejon

DR. RODOLFO HERREJON MIRANDA.

JEFE, COORDINADOR DEL SERVICIO

DE MEDICINA INTERNA Y ASESOR DE TESIS.

Rodolfo Prado Vega

DR. RODOLFO PRADO VEGA.

COORDINADOR DE LA COMISION DE INVESTIGACION.

Maria Eugenia Espinoza Perez

DRA. MARIA EUGENIA ESPINOZA PEREZ.

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

E INVESTIGACION.

I. S. S. S. T. E.
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
H.O. DR. FERNANDO QUIROZ GTZ.



✦ NOV. 14 1994 ✦

COORD. DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION

**GRACIAS, SEÑOR DIOS TODO PODEROSO:
POR HABERME PERMITIDO ALCANZAR
ESTA META TRAZADA Y HACER DE MI
UN INSTRUMENTO TUYO.**

A MIS PADRES:

**ARMIN Y MARIA ESTHER, POR DARME
LA HERENCIA MAS GRANDE DE MI
VIDA, MI PROFESION.**

A FABIOLA:

**POR SU AMOR Y CARINO DE SIEMPRE,
IMPORTANTES PARA EL LOGRO DE
ESTA META.**

A MIS HERMANOS:

**HECTOR, SAMUEL, GABRIELA, JUAN Y
MANUEL, QUIENES ME HAN BRINDADO
SU APOYO Y COMPRESION A LO LAR-
GO DE MI CARRERA.**

A MIS TIOS:

BALO Y TRINI, QUE POR SU AMOR Y
CARIÑO QUE ME HAN BRINDADO SIEM
PRE, AUN EN LOS MOMENTOS MAS DI
FICILES, LOS CONSIDERO UNOS SE
GUNDOS PADRES PARA MI.

A MIS ABUELOS:

FRANCISCO Y LOLITA POR TODO
EL AMOR Y CARIÑO QUE ME HAN
BRINDADO.

A MIS PRIMOS:

ALVARO, MERCY Y MARIA JOSE
POR PENSAR SIEMPRE EN MI.

A MIS MAESTROS:

**QUE POR SUS CONSEJOS, ENSEÑAN
ZAS IMPORTANTES PARA MI FORMA
CION PROFESIONAL.**

**A TODOS MIS AMIGOS DE RESIDENCIA:
EN ESPECIAL A LOS DRS. ROMAN ROMERO Y
VICTOR ZENDEJAS, POR LOS MOMENTOS DE
ALEGRIA Y SATISFACCIONES COMPARTIDAS.**

EN ESPECIAL:

**A MI JEFE Y MAESTRO DR. RODOLFO
HERREJON POR COMPARTIR SU SABI-
DURIA, DURANTE MI RESIDENCIA.**

I N D I C E

	Pag.
I.- TITULO	1
II.- PROBLEMA	2
III.- JUSTIFICACION	3
IV.- INTRODUCCION	4-11
V.- HIPOTESIS	12
VI.- OBJETIVO GENERAL	13
VII.- OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
VIII.- MATERIAL Y METODOS	15-18
IX.- TABLAS	19-24
X.- RESULTADOS	25-28
XI.- DISCUSION	29-35
XII.- CONCLUSIONES	36
XIII.- BIBLIOGRAFIA	37-40

I. TITULO

**DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO DE NEUMONIA NOSOCOMIAL EN PACIENTES
CON VENTILACION MECANICA: UTILIZANDO UN CATETER DOBLE PROTEGI-
DO INTRODUCIDO CIEGAMENTE A TRAVES DE LA LUZ DE LA CANULA
OROTRAQUEAL (cdpc).**

II. PROBLEMA

¿ES LA FLORA BACTERIANA DE LA OROFARINGE IGUAL A LA FLORA BACTERIANA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS BAJAS EN LOS PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL CON VENTILACION MECANICA?

III. JUSTIFICACION

Ya que la neumonía nosocomial y especialmente en pacientes con ventilación mecánica se asocia con una alta morbimortalidad, y que generalmente el tratamiento antibiótico se inicia de manera subjetiva; la importancia que este estudio representa es establecer una técnica sencilla, barata, realizarlo en la cabecera del paciente sin la necesidad de personal especial entrenado y equipo sofisticado, con el fin de obtener muestras respiratorias de buena calidad, para un mejor diagnóstico etiológico de neumonía en este tipo de pacientes. Así mismo proponer esta técnica en el futuro como protocolo de rutina en nuestro hospital para el estudio microbiológico y etiológico de la neumonía nosocomial en pacientes con apoyo ventilatorio mecánico.

IV. INTRODUCCION

La neumonía se define como la inflamación del parénquima pulmonar de origen infeccioso. (1)

Los agentes etiológicos son muy diversos reportándose - desde bacterias Gram - Gram positivas, virus, hongos, anaerobios, agentes oportunistas y hasta parásitos y bacilos ácido alcohol resistentes. La neumonía puede adquirirse tanto en - la comunidad, como intrahospitalariamente y el agente etiológico, la fisiopatogenia, las vías de infección, el cuadro clínico, evolución pronóstico y factores de riesgo para adquirir la así como la morbi-mortalidad dependen importantemente si - se adquiere en la comunidad o en el hospital. (1)

En la neumonía intrahospitalaria, también comúnmente llamada nosocomial, generalmente para que se desarrolle existen ciertos factores llamados de riesgo, que por estudios realizados los más importantes son: pacientes seniles, aquellos - con alteración importante del estado de conciencia, los pacientes que requieren ventilación mecánica después de 72 hrs., los manejados con protectores de la mucosa gástrica del tipo del gel de aluminio y los bloqueadores H2 de histamina, los - portadores de catéteres intraarteriales y endovenosos infectados, los pacientes inmunodeprimidos y finalmente los portadores de enfermedades sistémicas asociadas como la diabetes mellitus. (2)

Antoni Torres; Roberto Aznar y cols. (3) en un estudio prospectivo de 322 pacientes con neumonía nosocomial, reporta

ron que los factores más importantes para desarrollar neumonía nosocomial son; la reintubación en más de dos ocasiones, la aspiración gástrica, la ventilación mecánica mayor de 3 días, el ser portador de EPOC, y por último pacientes con ventilación mecánica con PEEP. Así mismo en menor importancia son el alcoholismo crónico, instrumentación de la vía aérea, cirugía abdominal o cardiovascular, persistencia del coma durante la ventilación mecánica y por último manejo con sistemas de humidificación y traqueostomía.

En otro estudio realizado (3,4), se determinaron los factores significativos asociados con el incremento del porcentaje de la mortalidad en la neumonía nosocomial y son: tratamiento antibiótico inapropiado, cirugía cardíaca, permanencia en la UCI, la presencia de Shock, insuficiencia respiratoria rebelde a manejo médico y la ventilación mecánica por más de 5 días.

La neumonía es una muy frecuente infección nosocomial - que comprende el 60% de los pacientes intubados más de 24 hrs. además la neumonía se asocia con altas cifras de mortalidad - de hasta un 40% (5). En este tipo de pacientes existen dos - mecanismos importantes de infección descritos; uno lo es la - aspiración del contenido de secreciones de la orofaringe, ya que aunque se encuentran intubados se ha demostrado que la cá nula orotraqueal actúa como cuerpo extraño, lesionando la mucosa orofaríngea así como la traqueal, favoreciendo a la disminución de la fibronectina, que es una glucoproteína que actúa como protector contra la colonización de bacterias patóge

nas básicamente Gram-, ya que su función es de receptor para flora bacteriana normal de la boca, que al no existir esta proteína favorece la adherencia inicial y posteriormente la colonización y microaspiración de bacterias patógenas especialmente en pacientes con los factores de riesgo anteriormente comentados. El otro mecanismo descrito es el hematógeno - a partir de focos infecciosos extrapulmonares y según estudios realizados el agente más frecuente es el estafilococo aureus (3), así como agentes oportunistas especialmente en inmunodeprimidos; por lo tanto el diagnóstico de neumonía debe considerarse como parte de la evaluación de rutina en pacientes críticamente enfermos, y especialmente en los que utilizan alguna modalidad de ventilación mecánica. El mayor problema que se observa en estos pacientes es la especificidad y la sensibilidad de los resultados de cultivos cuantitativos de las muestras respiratorias, ya que puede haber confusión en lo que respecta a la colonización del tracto traqueobronquial superior, que frecuentemente contaminan la secreción de las vías respiratorias bajas durante la toma de la muestra. Desafortunadamente pocas técnicas de relevancia han sido evaluadas para una buena toma de la muestra.

Los infiltrados pulmonares en pacientes con ventilación mecánica son frecuentemente un problema de diferenciación clínica ya que existen otras patologías que los pueden ocasionar como son las atelectasias pulmonares, bronquiectasias, edema pulmonar cardiogénico y no cardiogénico y tromboembolia pulmonar, etc. Sin embargo existen otros criterios como son

los clínicos, químicos y de función respiratoria que se deben asociar a los radiográficos para sospechar neumonía nosocomial y básicamente son:

- a) Evidencia radiológica de un nuevo infiltrado o modificación de un infiltrado previo.
- b) Fiebre mayor de 38°C o hipotermia menor de 35°C.
- c) Leucocitosis mayor de 12,000/cm³ o leucopenia menor de 4,000/cm³.
- d) Secreción bronquial purulenta o la presencia de secreción bronquial de otra característica que anteriormente no existía.
- e) Confirmación del curso clínico de la enfermedad:
 - evidencia de nuevo fallo respiratorio agudo.
 - evidencia de otro nuevo foco infeccioso.
 - aplicación de antibióticoterapia específica.
- f) Confirmación bacteriológica por estudios de cultivo.

Por lo tanto la neumonía debe ser una de las primeras consideraciones ante este tipo de pacientes. La inapropiada administración de antibióticos, en la colonización del tracto respiratorio en los pacientes con neumonía nosocomial predispone importantemente a la sobreinfección de otros tipos de gérmenes, la presencia de patógenos resistentes y como consecuencia un aumento en la morbi-mortalidad.

Por lo tanto el reconocimiento temprano y el tratamiento específico para la neumonía nosocomial especialmente por bacterias Gram- es esencial, ya que se reduce la alta mortalidad asociada a este tipo de infección en pacientes críticamente

enfermos con ventilación mecánica.

De los diferentes procedimientos recomendados para el diagnóstico etiológico preciso en los pacientes con neumonía nosocomial con ventilación mecánica, la técnica ideal no se encuentra por el momento claramente definida. (6)

El cultivo cualitativo de la simple aspiración bronquial es un método simple, la cual tiene una baja especificidad y es responsable de la dificultad de la diferenciación entre colonización e infección del árbol traqueobronquial. Igualmente sucede cuando la muestra es obtenida por broncofibroscopio. (6)

Los cultivos semicuantitativos de las muestras respiratorias obtenidas por un cateter telescópico protegido insertado en el interior del árbol traqueobronquial por un broncofibroscopio, e insertado ciegamente a través de la luz de la cánula orotraqueal, han probado ser dos técnicas con sensibilidad y especificidad y además de confiabilidad para el diagnóstico etiológico de la neumonía nosocomial en pacientes con ventilación mecánica. tomando en cuenta que al tomar muestras respiratorias por broncofibroscopio se necesita de personal entrenado, además de más recursos económicos y presentarse complicaciones tales como hemorragia pulmonar, hipoxemia, neumotórax y tener la misma sensibilidad y especificidad que el (CDPC); esta última técnica simple es capaz de ser realizado sin personal especial entrenado y sin equipo sofisticado como el broncofibroscopio, y si facilita la recolección de adecuadas muestras respiratorias previo al tratamiento antibiótico.

Muchos reportes en la literatura (7), apoyan la idea de la insercción ciega del cateter telescópico protegido en la luz de la canula orotraqueal (CDPC), en pacientes con neumonía nosocomial con ventilación mecánica, para obtener las muestras respiratorias y por lo tanto el agente etiológico específico.

Zucker y cols. realizaron la misma técnica en pacientes infantes y los agentes patógenos aislados fueron en un 70% de los casos.

Torres y cols. realizaron el mismo estudio del (CDPC), documentando resultados similares (67%).

En Pam obtuvo buenos resultados en 78 episodios de neumonía comparando la especificidad y la sensibilidad de los cultivos de las muestras respiratorias obtenidas por el (CDPC) e introducido por fibroscopio en un 70 y 75% respectivamente. Estos datos confirman la posibilidad del uso del procedimiento de diagnóstico ciego, como diagnóstico de neumonía nosocomial en pacientes con apoyo ventilatorio mecánico. Posiblemente resulta de esta técnica la diseminación de secreción purulenta en los segmentos distales del lóbulo y bronquio terminal.

R. Jorda identificó en un 80% los patógenos en el mismo tipo de pacientes con el (CDPC).

El lavado broncoalveolar es un estudio de rutina importante en pacientes con infección de vías respiratorias bajas para diferenciar entre colonización e infección.

Ya que la broncoscopia es una técnica cara y asociada a complicaciones, se ha evaluado la técnica de introducción del (CDPC), y de acuerdo a todos los resultados de los estudios comentados anteriormente y estudios comparativos de estas dos técnicas, se ha observado igualmente especificidad del 85% y sensibilidad del 66% con ambas técnicas (8,9).

Los cultivos cuantitativos para distinguir entre colonización del tracto respiratorio superior e inferior, con verdadera infección de ambos tractos respiratorios, es importante la determinación del número de colonias de la bacteria, para considerar la muestra contaminada o infectada (10,11). Esto difiere de la manera como se toma u obtiene la muestra respiratoria y es procesada. En la broncoscopia se considera infectado el paciente cuando se determinan más de 3,000 U/F/col/cm³, en la muestra obtenida por lavado bronquial y en el (CDPC), más de 5,000 U/F/col/cm³.

Y algunos autores en estudios serios, reportan que si se determinan menos de 3000 U/F/col/cm³ y menos de 5000 U/F/col/cm³ en la muestra obtenida por fibroscopia bronquial y con el (CDPC) respectivamente, se consideran negativos o contaminados (10,11).

Es importante mencionar que la toma de la muestra por broncofibroscopia y la obtenida por el (CDPC), únicamente difieren en el número de colonias de bacterias aisladas en la secreción, la ausencia de desarrollo o de crecimiento bacteriano pero nunca del tipo de microorganismo aislado.

R. Jorda y cols. (2), demostraron que la concordancia entre la toma de la muestra por broncoscopia y la obtenida por CDPC, fue del 85% en los infiltrados pulmonares derechos y en un 78% en infiltrados izquierdos y bilaterales.

Respecto a la etiología infecciosa de las neumonías nosocomiales en pacientes con ventilación mecánica, muchos estudios coinciden que las bacterias Gram- son las más cultivadas en este tipo de pacientes llegando hasta en un 60% y de estas la *Pseudomona aeruginosa* ocupa el primer lugar hasta en un 40% (2).

Otro autor reporta que la *P. aeruginosa* junto con *S. marcescens* representa el 70% juntos, en la etiología de la neumonía nosocomial en pacientes con ventilación mecánica.

V. HIPOTESIS

LA FLORA BACTERIANA DE LA OROFARINGE ES IGUAL A LA FLORA BACTERIANA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS BAJAS EN LOS PACIENTES CON NEUMONIA NOSOCOMIAL CON VENTILACION MECANICA.

VI. OBJETIVO GENERAL

COMPARAR LAS CARACTERISTICAS DE LA FLORA BACTERIANA DE LA ORO FARINGE, TOMANDO LA MUESTRA POR CULTIVO DE EXUDADO FARINGEO CON LA FLORA BACTERIANA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS BAJAS. TOMANDO LA MUESTRA CON EL CATETER DOBLE PROTEGIDO INTRODUCIDO CIEGAMENTE POR LA LUS DE LA CANULA OROTRAQUEAL EN PACIENTES - CON NEUMONIA NOSOCOMIAL CON VENTILACION MECANICA.

VII. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Demostrar que la flora bacteriana de la orofaringe es igual a la flora bacteriana de las vías respiratorias bajas.
2. Utilizar el CDPC, introducido ciegamente por la luz de la cánula orotraqueal, en los pacientes con neumonía nosocomial con ventilación mecánica.
3. Determinar la flora bacteriana más frecuente en la orofaringe y vías respiratorias bajas en este tipo de pacientes en el hospital regional del ISSSTE de Mérida Yucatán.
4. Mencionar cual fue la causa de intubación orotraqueal.
5. Valorar las complicaciones de la utilización del CDPC.
6. Determinar cuales son las patologías más frecuentemente asociadas al problema de base.
7. Determinar cuales fueron los antibióticos utilizados en este tipo de pacientes.

VIII. MATERIAL Y METODOS

El universo de nuestro estudio estuvo formado por todos los pacientes con intubación orotraqueal y ventilación mecánica de más de 48 hrs. que cumplieron con todos los criterios clínicos radiográficos y químicos de neumonía nosocomial, del mes de Mayo al mes de Septiembre de 1994, en los servicios de Medicina Interna y la UCI, del hospital regional del ISSSTE de Mérida Yucatán.

Los criterios para sospechar neumonía nosocomial se encuentran descritos en la introducción.

TECNICA:

Con el paciente intubado y con ventilación mecánica de más de 48 hrs. con la sospecha clínica, radiográfica y química de neumonía nosocomial: se procedió antes de tomar la muestra a cambiar los tubos del ventilador 24 hrs. antes; se mantuvo nebulización continua y se evitó la aspiración de secreciones tanto de la orofaringe como de la cánula orotraqueal, 8 hrs. antes de la toma de la muestra. El día de la toma de la muestra, previa asepsia y antisepsia, con gorro, cubrebocas, guantes y batas estériles se procede a lavar con isodine el extremo proximal o externo de la cánula orotraqueal, se colocan campos estériles y se procede a preparar el cateter doble protegido, utilizando un cateter largo intracat de marca "vizcania" de 50 cm. de largo con un diámetro de 0.5 cm. radiopaco se introduce en su luz otro cateter de menor diámetro 0.3 cm. de 60 cm. de largo Venopac de marca Americana, prote-

giendo la punta del cateter doble con gelfam estéril y así -
evitar que el catéter externo se contamine y sobresalga de la
luz del cateter externo que funcionó como camisa o funda.

Se presenta un esquema o dibujo del cateter. Una vez -
preparado el cateter se proporciona oxígeno al 100% durante -
10 minutos, posteriormente se desconectan de la cánula orotra-
queal los tubos del ventilador, y se procede a introducir el
cateter doble de manera ciega por la luz de la cánula orotra-
queal lentamente hasta sentir resistencia; inmediatamente se
retira el cateter 10 cm. luego se administran 30 cm. de solu-
ción fisiológica estéril con una jeringa por el cateter inter-
no; una vez hecho esto se procede a aspirar todo el material
posible, por lo menos 20 cc y se recolecta en un frasco estéril
con un cm. de solución ringer, así como muestras en fras-
cos estériles secos. Se envían inmediatamente muestras al -
servicio de bacteriología del hospital, así como al servicio
de citología con el fin de determinar el número de colonias
de bacterias por cm.3, por medio de cultivos cuantitativos -
(frotis), considerando positivo para infección cuando se en-
contraron 5000 o más de 5000 U/F/col/cm3, y contaminada quan-
do se reportaba menos de 5000 U/F/col/cm3 y además al encon-
trar más células epiteliales que polimorfonucleares y macrófa-
gos.

Además se mando a determinar mediante tinción de Gram, -
prueba de Agar, cultivos específicos para bacilos ácido al-
cohol resistentes, cultivo en medio de Saboreau. Cabe mencio-
nar que al mismo tiempo de la toma de la muestra respiratoria,

se tomaron hemocultivos, urocultivos, así como el cultivo de exudado faríngeo, cultivo de jugo gástrico y cultivo de líquido pleural si este existía, todo de acuerdo a los parámetros de laboratorio de la institución.

VIII (a). CRITERIOS DE INCLUSION

- Todos los pacientes con ventilación mecánica de más de 48 hrs. con sospecha clínica y química de neumonía nosocomial sin importar el sexo ni la edad.

VIII (b). CRITERIOS DE EXCLUSION

- Todos los pacientes intubados con apoyo ventilatorio mecánico de más de 48 hrs. pero con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y además antes de la intubación orotraqueal.
- Todos los pacientes con neumonía nosocomial, pero sin intubación orotraqueal y sin apoyo ventilatorio mecánico.
- Todos los pacientes con neumonía nosocomial pero con traqueostomía.

VIII (c). TIPOS DE INVESTIGACION

- a) Aplicada y tecnológica.
- b) Comparativa.
- c) Clínica.
- d) Transversal.
- e) Prospectiva.

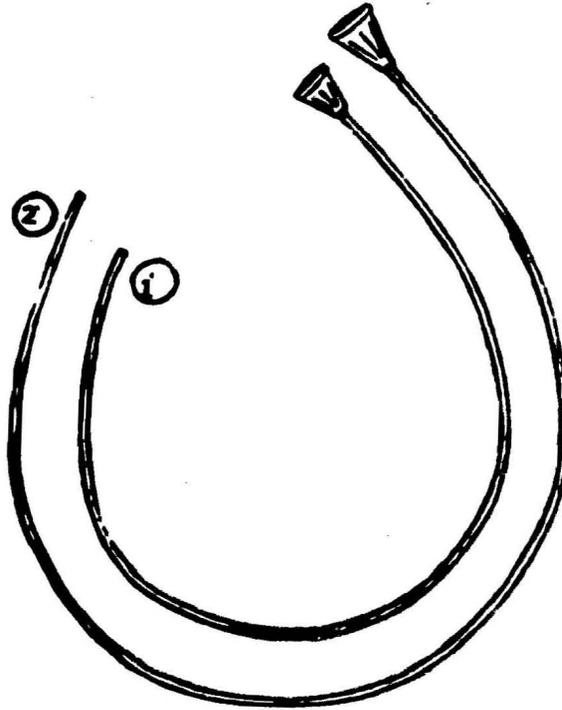
ESQUEMA DEL CATETER DOBLE PROTEGIDO.

FIG. 1. Los dos catéteres usados en el lavado broncoalveolar protegido.

- (1) cateter # 1, de 50 cm. de longitud, 8 mm. de diámetro interno ocluida la punta con gelfam estéril.**
- (2) cateter # 2 de 60 cm. de longitud con 0.5 mm. de diámetro interno, que es pasado por en la luz del primer cateter, que funciona como camisa o funda para proteger el segundo cateter, que es el que recoge el lavado bronquial hecho.**

IX. T A B L A S

TABLA # 1.

<u>VARIABLE ESTUDIADA</u>	<u>(31 pacientes)</u>	
EDAD	27-72 años	P: 47.3
SEXO:		
FEMENINO	n: 12	%: 38.7
MASCULINO	n: 19	%: 61.3
DIAS INTUBACION	D: 4-15	P: 9.3
INFILTRADO RX		
Unilateral	n: 23	%: 74.18
Derecho	n: 17	%: 73.9
Izquierdo	n: 6	%: 26.0
Bilateral	n: 8	%: 25.8

P: promedio n: número %: porcentaje

RX: radiografía de tórax.

TABLA # 2.

GERMENES AISLADOS EN 31 PACIENTES CON NN CON VM UTILIZANDO EL CDPC.

GERMEN	n	%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	9	29.0
ESTAFILOCOCO AUREUS	5	16.1
KLEBSIELLA NEUMONIE	5	16.1
ESTREPTOCOCO NEUMONIE	2	6.4
SERRATIA	1	3.2
PROTEUS VULGARIS	1	3.2
ESCHERICHIA COLLI	1	3.2
ESTAFILOCOCO EPIDER- MIS.	1	3.2
TOTAL	P: 25	P: 80.4
NEGATIVOS	6	19.4

NN: neumonía nosocomial

NN: ventilación mecánica

CDPC: cateter doble protegido ciego.

n: número

P: cultivos positivos

TABLA # 3.

GERMENES AISLADOS EN 31 PACIENTES CON NN CON VM EN LA OROFARINGE; UTILIZANDO CULTIVO DE EXUDADO FARINGEO.

GERMEN	n	%
ESCHERICHIA COLLI	7	22.5
ESTAFILOCOCO COAGULASA P.	6	19.3
WEISERIA CATARRALIS	6	19.3
ESTAFILOCOCO COAGULASA	5	16.1
ESTREPTOCOCO ALFA HEMOLITICO	4	12.9
ESTAFILOCOCO EPIDERMIDIS	2	6.4
PSEUDOMONA AERUGINOSA	1	3.2
CANDIDA ALBICANS *	13	41.9
TOTAL	31	100

n: número %: porcentaje

* Aunque la cándida fue el germen más frecuente aislado nunca se aisló sola si no con otro germen acompañante.

TABLA # 4.

CONCORDANCIA ENTRE LOS RESULTADOS DEL CULTIVO DE LA MUESTRA OBTENIDA POR CDPC Y EL INFILTEADO PULMONAR.

I. RX.	D	I	B	TOTAL
pos/pos	n:15 48.3%	n:3 9.6%	n:7 22.5%	25:80.6%
neg/neg	n:2 6.4%	n:3 9.6%	n:1 3.2%	6:19.4%
TOTAL	17 54.7	6 19.2	8 25.7	31:100%

CDPC: cateter doble protegido ciego.

neg: negativo

pos: positivo

n: número

TABLA # 5.

RELACION ENTRE LA ADMINISTRACION DE ANTIBIOTICOS Y RESULTADOS DEL CULTIVO DE LA MUESTRA OBTENIDA POR CDPC.

ADMINISTRACION DE ANTIBIOTICOS ANTES DE LA MUESTRA				
SI	n	%	POSITIVO	NEGATIVO
	7	22.5	n: 4 57.1%	n:3 42.9%
NO	24	77.4	n: 21 87.5%	n:3 12.5%
TOTAL	31	100		

CDPC: cateter doble protegido ciego

n: número

%: porcentaje

TABLA # 6.

PATOLOGIAS ASOCIADAS EN 31 PACIENTES CON NN CON VM.

PATOLOGIA	n	%
TRAUMATISMO CRANEAL	9	29.0
EVC	4	12.9
SEPSIS	4	12.9
DIABETES MELLITUS	3	9.6
INSUFICIENCIA CARDIACA	3	9.6
TEP	2	6.4
IAM	4	12.9
TOTAL	31	100

NN: neumonía nosocomial

VM: ventilación mecánica

EVC: evento vascular cerebral

TEP: tromboembolia pulmonar

IAM: infarto agudo al miocardio

TABLA # 7

ANTIBIOTICOS USADOS EN 31 PACIENTES CON NN CON VM

ANTIBIOTICO	n	%
CEFTRIAXOMA	28	90.3
CEFTASIDIMA	13	41.09
CEFOTAXIMA	31	100
AMIKACINA	21	67.7
GENTAMICINA	10	32.2
METRONIDAZOL	6	19.3
CIPROFLOXACINA	15	48.3
PENICILINA	4	12.9

n: número

%: porcentaje

cedimiento y se reportaron nuevamente negativos, y de estos 3 se catalogaron como edema pulmonar, 2 con SIRPA y uno con datos clínicos y radiográficos de atelectasia.

La tabla # 2 nos demuestra los microorganismos aislados que básicamente fueron 7 tipos distintos de agentes infecciosos, en 25 episodios de neumonía demostrado por cultivos positivos de tipo cuantitativo. De estos gérmenes se encontró a *P. aeruginosa* en 9 casos (29%), estafilococo aureus en 5 - (16.1%), *Klebsiella neumonie* en 5 casos (16.1%), estreptococo neumonie 2 casos, *Serratia marcescens* un caso, al igual de el mismo número y porcentaje para *proteus vulgaris*, *E. coli* y estafilococo epidermidis. Aunque no se encuentra en la tabla cabe mencionar que de estos 25 pacientes en que se aisló germen, 11 pacientes (44%), se aisló más de un germen, y el germen más frecuentemente fue la *cándida álbicans*. Respecto a la etiología de la neumonía nosocomial en nuestro estudio se observo predominancia de los Gram- y de estos *P. aeruginosa* y *Klebsiella neumonie* fueron los más aislados. Aunque el *E. aureus* también se aisló en una alta frecuencia.

Los gram- representaron el 54.3% de los gérmenes.

La Tabla # 3, prácticamente nos compara los datos aislados o encontrados, con lo que respecta a la flora bacteriana de la orofaringe observándose una flora bacteriana totalmente diferente con la que se aisló en las vías respiratorias bajas por el método con CDPC. Observamos que *E. Colli*, bacilo Gram- ocupó el primer lugar con 7 pacientes (22.5%) y además se ob-

servó un número alto de candida albicans, pero siempre acompañado con otro germen (41.9%).

Además de constatarlos de que la flora de la orofaringe es marcadamente diferente a la de las vías respiratorias bajas en los pacientes con neumonía nosocomial, también es importante comentar, que se aisló un número diferente de tipos de agentes Gram positivos.

Es importante considerar lo que demuestra la tabla # 4, que la concordancia o relación que se observó con la positividad de la muestra respiratoria y el infiltrado pulmonar en cuanto a su localización se refiere; observándose en el pulmón derecho 17 casos (54.7%), de los cuales 15 (48.3%) se reportaron positivos para aislamiento de germen causal y 2 (6.4%) fueron negativos; 6 casos (19.3%), se observaron en pulmón izquierdo de los cuales 3 (9.6%) fueron positivos y 3 también se reportaron negativos; 8 bilaterales (25.7%), de los cuales 7 (22.5%) fueron positivos y uno negativos (3.2%).

La tabla # 5 demuestra la relación entre la administración de antibióticos antes de la toma de la muestra, y el resultado de positivo y negativo para aislamiento de gérmenes en los cultivos; observándose que 7 (22.5%) pacientes de los 31 recibieron antibióticos antes y 4 (57.1%) fueron positivos y 3 (42.9%) negativos. La tabla # 6 demuestra las patologías más asociadas en nuestros pacientes. Cabe mencionar que durante la realización de la técnica con CDPC, se tomó gasometría antes y después y no se observó complicación alguna.

La tabla # 7 nos demuestra cuales fueron los antibióti--
cos más utilizados en nuestros pacientes, observándose las ce
falosporinas de tercera generación las más frecuentemente so
licitadas.

Se observó únicamente 6 pacientes positivos para hemocul
tivos de los 31 pacientes, y de estos 4 para E. aureus y 2 pa
ra Klebsiella.

Cuatro urocultivos positivos y todos para E. colli y pre
sentaron derrame pleural a los que se les realizó cultivo y
se reportaron negativos. Los modos de ventilación práctica--
mente todos con asistido-controlado y solo 8 de los 31 pa -
cientes recibieron PEEP.

XI. D I S C U S I O N

En pacientes críticamente enfermos con intubación endotraqueal y ventilación mecánica la colonización bacteriana del árbol traqueobronquial es comunmente observada. (6,7).

La relación entre la colonización orofaríngea, especialmente por bacilos gram negativos y el subsecuente desarrollo de infección nosocomial en las vías respiratorias bajas está bien establecido. (15).

Estudios bien serios han establecido factores importantes y que determinan la colonización bacteriana del árbol traqueobronquial y de éstos factores los pacientes con traqueostomía o con cánula orotraqueal son en particular de alto riesgo para la colonización bacteriana y el subsecuente desarrollo de neumonía, ya que la presencia, de alteración de los mecanismos locales de defensa, inmunosupresión, la frecuencia de procedimientos invasivos y el uso de equipos de terapia respiratoria así como la estancia prolongada en el hospital que expone a agentes infecciosos altamente patógenos.

La succión traqueal repetida, es considerado un tratamiento efectivo para la colonización bacteriana de la orofaringe y de las vías respiratorias bajas, sin embargo, en muchos pacientes se desarrolla la infección pulmonar. La neumonía nosocomial es tratada comúnmente con múltiples antibióticos intravenosos de amplio espectro que de manera empírica favorecen la sobreinfección y resistencia bacteriana. Sin embargo en la práctica clínica es difícil diferenciar la bacte-

ria que coloniza de la que infecta las vías respiratorias.

La inserción de un catéter estéril, en la luz de la cánula orotraqueal de manera ciega en la periferia de un bronquio fue descrito inicialmente por Matthew y Cols (11,12), y a partir de ello muchos estudios han confirmado la eficacia de este procedimiento para la toma de muestras respiratorias de calidad, en el diagnóstico de neumonía nosocomial en pacientes con ventilación mecánica.

Los resultados de nuestro estudio demuestran que los pacientes con ventilación mecánica, con la sospecha de neumonía, los cultivos de las muestras respiratorias obtenidas por nuestro tipo de catéter (CDPC); es similar a la descrita por muchos autores en la literatura mundial; obteniendo nosotros de 31 pacientes estudiados 25 muestras positivas que reflejan - 80.4%; y es de importancia comentar que de éstos pacientes, - se observó más neumonías derechas que izquierdas; cabe mencionar que se observaron 11 casos (44%), se aisló más de una bacteria.

Observamos en nuestro estudio una predominancia del sexo masculino con respecto al femenino, con una edad promedio de 47 años.

Nuestros resultados reflejaron que aunque se administró antibióticos previo a la realización de la técnica, fue mayor la positividad que la negatividad con respecto al aislamiento del germen patógeno, y esto posiblemente sea debido, aunque - no aseguramos; dependa del tipo de antibiótico utilizado, la

aeruginosa y la Klebsiella pneumoniae, junto con un gram positivo como lo es el E. Aureus representaron juntos más del 60% de nuestros casos de neumonía. Encontramos 8 tipos de gérmenes distintos en nuestros 31 pacientes representando el mayor porcentaje los gram negativos.

Cabe mencionar que se encontraron 11 pacientes (44%), - con más de un agente infeccioso en las vías respiratorias bajas tomando la muestra por el CDPC y en el cultivo de exudado faríngeo, igualmente se encontraron 13 pacientes (51%), con - cultivos mixtos y el germen más frecuentemente asociado a ésta situación fue la cándida Albicans en los dos procedimientos.

Los diagnósticos de ingreso en nuestros pacientes fueron muy variables pero los más frecuentes fueron: El Traumatismo Craneano, el EVC, la Sepsis y el IAM. No se observó ninguna complicación en nuestro procedimiento con el CDPC; Reportando se en la literatura mundial que la complicación más frecuentemente encontrada en este tipo de procedimiento es la hipoxemia.

Los antibióticos que se usaron en nuestros pacientes fueron las cefalosporinas de tercera generación, así como las - Quinolonas y Aminoglucósidos; y es de importancia mencionar - que se administran casi siempre asociados y la combinación -- más observada en nuestro estudio fue la Cefotaxima y la Amikacina coincidiendo con la reportada en la literatura mundial.

(13).

Solamente 6 pacientes (22.5%) se reportaron hemocultivos positivos, y de éstos el 66% para S. Aureus y el 33.3% para Klebsiella; por lo que éstos resultados nos apoyan a lo que se describe a nivel mundial, que el mecanismo más importante de infección de las vías respiratorias bajas es la aspiración.

Urocultivos se reportaron 4 positivos y todos para E. Coli y 11 para cándida Albicans; todos estos pacientes contaban con cateterismo uretral y es probable que esta infección urinaria sea independiente de la pulmonar.

Seis pacientes presentaron derrame pleural (19.3%); pero ninguno se reportó positivo para el cultivo de líquido pleural.

Es de importancia comentar que muchos autores, básicamente PUGIN y COLS; ha referido que existen ciertos factores para el desarrollo de la neumonía sin depender de la edad como son: El EPOC, Inmunosupresión, la presencia de enfermedades sistémicas, la instrumentación de la vía aérea o manejo con dispositivos respiratorios y por último la presencia de la cirugía de tórax. Los más importantes son: la reintubación frecuente (más de 2 veces), la persistencia del coma durante la ventilación mecánica, la aspiración gástrica y la ventilación mecánica durante más de tres días. (8).

Aunque este estudio es básicamente descriptivo, es importante señalar, que realizamos una comparación entre la flora encontrada en la orofaringe y la flora bacteriana encontrada en las vías respiratorias bajas, tomando las muestras respira

torias por exudado faringeo y cultivo cuantitativo por el -
CDPC, teniendo como resultados la diferencia importante de és
tas; predominando las bacterias gram negativas en ambas técni
cas, pero con gérmenes específicos distintos. Estas observa-
ciones nos apoyan a lo que muchos autores han descrito, que -
en los pacientes con neumonía nosocomial y especialmente los
intubados las bacterias gram negativas son las más frecuente-
mente aisladas; pero también un agente infeccioso gram positi
vo comúnmente aislado es el S. Aureus que también encontramos
en nuestro estudio.

Obteniendo una eficacia de más del 80% para el aislamien-
to de gérmenes patógenos en las vías respiratorias bajas, en
pacientes con ventilación mecánica por cultivos cuantitativos,
utilizando el CDPC, y haberla comparado únicamente con el cul-
tivo de exudado faringeo, y no con otro tipo de técnicas de -
toma de muestra, para el diagnóstico de neumonía como lo es -
el Broncofibroscopio, y la simple aspiración bronquial; y apo-
yándonos que muchos autores a nivel mundial como: RIOJA-TORRES
CHASTRE-MURRAY, han hecho estudios comparativos con las técni
cas anteriormente comentadas, obteniendo resultados similares
de eficacia con respecto a los que nosotros encontramos, nos
atreveremos a afirmar que nuestro procedimiento es bueno y efi-
caz y que al no requerir personal especialmente entrenado, ni
muchos recursos materiales, es útil para diferenciar entre co-
lonización, contaminación e infección; y que por todo esto -
puede implantarse como rutina de diagnóstico en la neumonía -
nosocomial especialmente aquellos con intubación orotraqueal

y establecer el tratamiento antibiótico específico, y con esto contribuir a una disminución en la morbilidad en estos pacientes.

Por lo tanto nuestra hipótesis de tipo nula prácticamente se descarta con respecto a los resultados obtenidos.

XII. CONCLUSIONES

1. La flora bacteriana de la orofaringe fue totalmente distinta a la encontrada en las vías respiratorias bajas, en pacientes con neumonía nosocomial con ventilación mecánica.
2. La utilización del CDPC como técnica para la toma de muestras respiratorias bajas, en los pacientes con neumonía nosocomial especialmente en los intubados, es tan eficaz como la reportada en la literatura mundial.
3. La flora bacteriana más frecuentemente aislada en la orofaringe y en las vías respiratorias bajas en el Hospital Regional del I.S.S.S.T.E. de Mérida, Yucatán fueron gram negativos pero de tipo o especie distintas.
4. La causa más frecuente de intubación orotraqueal en nuestros pacientes fue la insuficiencia respiratoria aguda y el deterioro importante del estado de conciencia.
5. No se presentó complicación alguna con la técnica del CDPC.
6. Las patologías más frecuentemente asociadas en los pacientes con neumonía nosocomial y apoyo ventilatorio mecánico fueron el traumatismo craneal, la sépsis, el IAM y el EPOC.
7. Los antibióticos más utilizados en nuestros pacientes fueron las cefalosporinas de tercera generación.

XIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Harrison's; Internal of medicine principles.
edición 13a. USA 1994.
- 2.- R. Jorda, F. Parras. and cols; Diagnosis of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients by the blind protected telescoping catheter.
Intensive care medicine; 1993: 377-382.
- 3.- Jean-Jacques Rouby and cols; A prospective study of protected bronchoalveolar lavage in the diagnosis of nosocomial pneumonia.
Anesthesiology; 1989; 71: 679-685.
- 4.- S.R. Leal-Noval, E. Alfaro-Rodriguez and cols; Diagnostic value of the blind brush in mechanically ventilated patients with nosocomial pneumonia.
Intensive care medicine; 1992; 18: 410-414.
- 5.- Jérôme Pugin, Raymond Auckenthaler and cols; Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic; bronchoalveolar lavage fluid.
Am Rev Respir Dis; 1991; 143: 1121-1129.
- 6.- Robert A, Salata, Michael M. Lederman and cols.; Diagnosis of nosocomial pneumonia in intubated, intensive care unit patients.
Am Rev Respir Dis; 1987; 135: 426-432.
- 7.- Luis F. Guerra, MD; Robert P; Use of bronchoalveolar lavage to diagnose bacterial pneumonia in mechanically ventilated patients.
Critical care medicine 1990; 18: 2: 169-173.

- 8.- Aaron Zucker, MD; Murray Pollack, MD; Robert Katz, MD;
Blind use of the double-lumen plugged catheter for diagnosis of respiratory tract infections in critically ill children;
Critical care medicine 1984; 142: vol 12; #10: 867-870.
- 9.- Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jimenez P, González J;
Incidence, risk and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients.
Am Rev Respir Dis 1990; 142: 523-528.
- 10.- Langer M, Moscovi P, Cigada M, Mandelli M; and the intensive care unit group of infection control, long term respiratory support and risk of pneumonia in critically ill patients.
Am Rev Respir Dis 1989; 140: 302-305.
- 11.- Johanson WG Jr. Pierce AK, Sanford JP, Thomas gd; Nosocomial respiratory infections with gramnegative bacilli; the significance of colonization of respiratory tract.
Am Rev Respir Dis 1972; 77: 701-766.
- 12.- Reina JJ, Jordá R, Parras F, Alomar P; Cuantificación de los aislamientos bacterianos en muestras respiratorias: valor en el diagnóstico de la neumonía nosocomial.
Rev Esp Microbiol Clin 1990; 5: 19-23.
- 13.- Barlett J; diagnostic accuracy of transtracheal aspiration bacteriologic studies.
Am Rev Respir Dis 1977; 115: 777-782.
- 14.- Lentino JR, Lucks DA; nonvalue of sputum culture in the management of lower respiratory tract infections.
J Clin Microbiol. 1987; 25: 758-762.

- 15.- Jordan GW, Wong GA, Hoepfich PD; bacteriology of the lower respiratory tract as determined by fiber-optic bronchoscopic and transtracheal aspiration.
J Infect Dis 1976; 34: 428-435.
- 16.- Wimberley NW, Bass JB, Body BW, Kirkpatrick MB; Use of a bronchoscopic protected catheter brush for the diagnosis of pulmonary infections.
Chest 1982; 81: 556-562
- 17.- Hayes DA, McCarthy LC, Friedman M; Evaluation of two bronchofiberoptic methods of culturing the lower respiratory tract.
Am Rev Respir Dis. 1980; 122: 319-323.
- 18.- Torres A, Puig J, Rodriguez-Roisin R, Jimenez MT; diagnostic value of telescoping plugged catheter in mechanically ventilated patients with bacterial pneumonia using the metras catheter.
Am Rev Respir Dis 1988; 138: 117-120.
- 19.- Chastre J, Vlan F, Brun P, et al; prospective evaluation of the protected specimen brush for the diagnosis of pulmonary infection in ventilated patients.
Am Rev Respir Dis 1984; 130: 924-929.
- 20.- Johanson WG, Seidenfeld JJ, Gomez P, de los santos R; bacteriologic diagnosis of nosocomial pneumonia following prolonged mechanical ventilation.
Av Rev Respir Dis. 1988; 137: 259-264.
- 21.- Baughman RP, Thorpe JE, Staneneck J, Rashigin M. Frame; Use of the protected specimen brush in patients with enterechal of the tracheostomy tube.
Chest. 1987; 91: 233-236.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA