



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR

“TRATAMIENTO DE NEUMONÍA ADQUIRIDA
EN LA COMUNIDAD EN LA
FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. LUCÍA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. RAFAEL VALDEZ VÁZQUEZ

INFECTOLOGÍA
FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR

**“TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA
COMUNIDAD EN LA FUNDACIÓN CLÍNICA MEDICA SUR”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. LUCÍA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. RAFAEL VALDEZ VÁZQUEZ
INFECTOLOGÍA
FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR.



MÉXICO, D.F. 2010

Dr. Octavio González Chon
Director Académico
Fundación Clínica Médica Sur

Dr. Misael Uribe Esquivel
Profesor Titular del Curso de Especialización en
Medicina Interna
Fundación Clínica Médica Sur

Dr. Rafael Valdez Vázquez
Asesor de Tesis
Infectología
Fundación Clínica Médica Sur

AGRADECIMIENTOS

- En primer lugar quiero agradecer a mi abuela, por rescatarme, por su apoyo, su confianza y sus palabras de aliento a lo largo de estos 4 años. Eres mi ejemplo de vida.
- A mi tía Mónica, mis primas Raquel, Claudia y Mónica. Su confianza en mí y su cariño han sido una parte fundamental. Gracias por todo, las amo profundamente.
- Gabriel, no tengo palabras, eres el motor de mi vida, mi impulso. Gracias por estar a mi lado, por compartir, por hacerme feliz. Gracias por revisar este trabajo un millón de veces como si fuera tuyo. Te amo.
- A Sara, gracias por siempre decirme que podía, por despertarme cuando me quedaba dormida, por tus palabras de amor.
- A mis 2 hermanas de vida Ana y Brenda, cuya fortaleza como mujeres me ha hecho crecer, son la mejor familia que he podido escoger.
- A Rafa Valdez, gracias por tu confianza, por tu compromiso hacia este proyecto, por tu paciencia, por tus horas invertidas. Sin ti definitivamente no lo hubiera logrado.
- A José Carlos Herrera, mil gracias Pepe Charlie.
- A Médica Sur, a mis maestros, a los revisores, los adscritos, a mis compañeros, a todos aquellos que han colaborado en mi formación, con los que he compartido una de las mejores etapas de mi vida, les guardo un profundo cariño y agradecimiento.
- A David, a Lucía y a José. Gracias por hacerme fuerte.

INDICE

I.	Introducción	1
II.	Marco Teórico	1
	Epidemiología	1
	Desarrollo de las guías clínicas para NAC	3
	Importancia de la adherencia a las guías en el manejo de la NAC	6
	Criterios de ingreso hospitalario	8
	Abordaje diagnóstico de la NAC	14
	Orientación etiológica	17
	Microorganismos causantes de NAC en pacientes ambulatorios	21
	Microorganismos causantes de NAC en pacientes hospitalizados	21
	Microorganismos causantes de NAC en pacientes hospitalizados que requieren admisión a UCI	23
	Tratamiento antimicrobiano en NAC	23
	Tratamiento en pacientes ambulatorios	24
	Tratamiento en pacientes hospitalizados	25
	Tratamiento en pacientes que requieren ser ingresados a UCI	26
	Cambio a la terapia intravenosa a la terapia oral	28
	Duración del tratamiento antimicrobiano	28
III.	Pregunta de investigación	29
IV.	Planteamiento de Tesis	29
	Justificación	29
	Hipótesis	30
	Objetivos	30
	Diseño del estudio	31
V.	Materiales y métodos	32
	Universo de estudio	32
	Planeación del estudio	32
	Selección de muestra	33
	Criterios de inclusión	33
	Criterios de exclusión	33
	Criterios de eliminación	33
	Criterios operacionales	34
	Análisis estadístico	36
	Cronograma de actividades	36
	Recursos para el estudio	37
	Humanos	37
	Materiales	37
	Financieros	37
	Consideraciones éticas	38

VI.	Resultados	39
	Resultados generales	39
	Características sociodemográficas	39
	Índices de gravedad al ingreso de NAC	40
	Criterios de hospitalización y apego a las guías ATS/IDSA ...	41
	Apego a las guías y esquema de antimicrobianos utilizados	42
	Días de estancia hospitalaria	43
	Evolución de los pacientes con CURB 65 de 3 ó más	43
	Desenlaces	44
	Diagnóstico microbiológico	44
VII.	Discusión	45
VIII.	Conclusiones	55
IX.	Referencias	56
X.	Cuadros y figuras	62
	F.1 Resultados generales	62
	C.9 Características sociodemográficas	63
	C.10 Criterios de ingreso y tratamiento recomendado	64
	C.11 Porcentaje de apego a las guías de acuerdo a la especialidad	65
	C.12 Descripción de los antimicrobianos iniciales e índices de gravedad	66
	C.13 Antimicrobianos utilizados de manera inicial	67
	C.14 Días de estancia hospitalaria	68
	C.15 Pacientes con CURB 65 de 3 ó más	69
	C.16 Desenlaces en cuanto al índice de gravedad	70
	C.17 Microbiología	71
XI.	Anexos	72
	Hoja de registro	72

TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LA FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR

I. INTRODUCCIÓN

Bajo el concepto de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se agrupan aquellas infecciones del parénquima pulmonar que afectan a la población general. No se aplica a pacientes que presentan patologías causantes de inmunodepresión grave.^[1, 2]

II. MARCO TEÓRICO

Epidemiología

La importancia de la NAC como patología infecciosa radica de manera primordial en su alta incidencia, elevada mortalidad y en los costos que representa su atención hospitalaria. La NAC se considera una de las entidades infecciosas más frecuentes que afecta a sujetos de todas las edades.^[3] La incidencia reportada en la literatura mundial es de 2 a 4 casos por 1000 habitantes con una mortalidad que va del 2 al 30%.^[4] Se estima que aproximadamente un 80% de las neumonías pueden ser tratadas de manera ambulatoria y que únicamente un 20% requiere de tratamiento hospitalario.^[5]

En los Estados Unidos de América (EUA), la NAC representa la primera causa de muerte por un padecimiento infeccioso y la sexta causa de mortalidad general.^[6]

Los grupos de mayor mortalidad por NAC son los niños menores de 5 años y los adultos mayores de 65 años. [7]

En los EUA la NAC, afecta cada año a 5.6 millones de habitantes, de los cuales hasta 1 millón necesitan tratamiento hospitalario, lo que genera un gasto anual de 8.4 billones. [8-9]

La mortalidad anual global informada es de 12 a 18 casos por 1000 personas en niños menores de 4 años y de 20 por 1000 en personas mayores de 60 años. [10]

En nuestro país se desconoce la incidencia real de la NAC; si se asemeja a la informada en la literatura, esta puede estimarse entre 200 y 400 mil casos de neumonía por año. [11] En el año 2005, según estadísticas del INEGI, las infecciones de vías aéreas bajas representaron la octava causa de muerte con 14.979 fallecimientos, es decir, el 3 % de la mortalidad general del país. [12]

CUADRO NO. 1		
PACIENTES CON NAC EN FUNDACIÓN CLÍNICA		
MÉDICA SUR *		
Año	Numero ingresos	Lugar
2005	**	**
2006	166	15°
2007	182	8°
2008	169	5°
2009	177	3°
*Datos proporcionados por el Departamento de Calidad de la Fundación Clínica Médica Sur		
** Datos no disponibles		

Los principales estudios de la acerca de la NAC demuestran que hasta un 80% de los enfermos no ameritan hospitalización (solo muere el 1%). En el 20% restante, la mortalidad es de un 12%, y hasta del 30 al 50% en los pacientes que requieren internamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos. [13-16]

En la Fundación Clínica Médica Sur se tiene registrado por parte del departamento de Archivo clínico y el Departamento de Calidad la cifra de 166 casos de NAC en el año 2006 y 182 casos en al año 2007, ocupando el décimo quinto y octavo lugar respectivamente dentro de las causas de internamiento.

CUADRO NO. 2	
CAUSAS DE INTERNAMIENTO EN AÑO 2009*	
1.	Enfermedades del sistema digestivo
2.	Traumatismos
3.	Enfermedades del sistema respiratorio
*Datos proporcionados por el Departamento de Calidad de la Fundación Clínica Médica Sur.	

En los años 2008 y 2009 las enfermedades del sistema respiratorio ocuparon el quinto y tercer lugar como causa de ingreso hospitalario respectivamente, con un incremento importante en la incidencia de esta patología **(Cuadros 1 y 2)**.

Desarrollo de las guías clínicas para NAC

Con el objetivo principal de reducir la morbimortalidad y los costos generados por la NAC, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ^[17] el Centro para Control y Prevención de las Enfermedades (CDC), ^[4] la Sociedad Americana de Tórax (ATS), ^[4, 18] la Sociedad Británica de Tórax (BTS), ^[19-21] la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) ^[4, 22-23] y otros organismos internacionales como la Sociedad Canadiense de Enfermedades Infecciosas(CIDS) ^[23] y la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), ^[24] desarrollaron, a partir de la década de los noventa, lineamientos y recomendaciones para el manejo de la NAC. Dichas recomendaciones tienen la finalidad de establecer criterios unificados y

estandarizar el diagnóstico y tratamiento, con el objetivo de reducir el número de hospitalizaciones innecesarias y la morbimortalidad en los enfermos hospitalizados.

La primera guía de tratamiento fue descrita en los Estados Unidos de América en el año 1993 por la Sociedad Americana de Tórax (ATS),^[18] en donde se incluyen normativas acerca del uso racional de antimicrobianos en la NAC. En esas guías se divide a los pacientes en cuatro grupos principales, en donde cada grupo se encuentra determinado por los factores de riesgo patógeno específicos y la terapia antimicrobiana inicial. Por primera vez se estableció que no todos los pacientes tienen necesidad de ingreso hospitalario, ya que aquellos pacientes jóvenes, sin ninguna enfermedad crónica, pueden ser manejados de manera ambulatoria, en contraste con pacientes mayores de 65 años o con alguna enfermedad preexistente. En esas guías se informó al *S. pneumoniae* como el principal patógeno responsable de la NAC. En el año 2001 la ATS realizó una actualización de las guías de 1993, incorporando nueva información sobre patógenos, estratificación de los pacientes, evaluación diagnóstica, tratamiento antimicrobiano, y se incluyen recomendaciones basadas en los niveles de evidencia científica.^[14]

La Sociedad Torácica Británica publicó su guía para el tratamiento de la NAC también en el año de 1993.^[19] En esas guías proponen recomendaciones basadas en la búsqueda exhaustiva de la etiología (*S. pneumoniae*, *H. influenza*) y que el tratamiento fuera dirigido según la gravedad de la enfermedad y las patologías preexistentes. Así mismo, definen los criterios de ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos sugiriendo los exámenes diagnósticos que se deben de realizar de manera rutinaria; se hace énfasis en el inicio del tratamiento antibiótico lo más pronto

posible una vez sospechado el diagnóstico. Así la BTS dividió a los pacientes en 2 grupos principales, los no complicados, que incluyen tanto a pacientes ambulatorios como a hospitalizados, y pacientes con neumonía grave.^[20] Estas guías han estado constantemente en actualización, siendo la última en el año 2009.^[21] En ellas se hace énfasis en los criterios de ingreso de acuerdo al CURB 65 (**Cuadro No.4**), así como en la toma de cultivos previo al inicio antimicrobiano.

La prevalencia de neumococo resistente a penicilina (SPRP) en el Reino Unido es menor al 4%, por lo que en este consenso se propone como tratamiento inicial una terapia combinada oral con amoxicilina y un macrólido, ya sea eritromicina o claritromicina, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. En los pacientes con neumonía grave se propone el uso de betalactámicos de espectro extendido como cefuroxima o ceftriaxona y se reserva a las quinolonas respiratorias (moxifloxacino, levofloxacino, gatifloxacino) para aquellos pacientes alérgicos a la penicilina.^[21]

En 1998, la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) publicó su primera guía sobre manejo de las NAC,^[22] y esta es la primera en utilizar los niveles de evidencia científica para orientar los datos obtenidos y se hace énfasis en la terapia específica para cada microorganismo asociado a los factores de riesgo patógeno específicos e índices pronósticos. En el año 2007, con la finalidad de unificar criterios de diagnóstico y tratamiento para mejorar el cuidado de los pacientes, la ATS y la IDSA convocaron a un comité conjunto para el desarrollo de nuevas guías para NAC basadas en lineamientos previos de cada sociedad mismos que prevalecen hasta el momento.^[4]

En nuestro país, la primera reunión mexicana de consenso sobre NAC se realizó en el 2004, en esa guía se dividieron a los pacientes en 4 grupos de acuerdo a los factores de riesgo patógeno específicos (FRPE), y se hace un análisis detallado de los perfiles de susceptibilidad y resistencia de los principales patógenos bacterianos causales de NAC en México.^[25]

La Comisión Conjunta o “Joint Commission”, es un organismo no gubernamental fundado en 1951 por el Colegio Americano de Cirujanos el cual tiene la finalidad de crear programas que permitían estandarizar la calidad de la atención hospitalaria, mismos que al implementarse permitan la acreditación internacional. En el año 2001 en conjunto con la IDSA y la ATS, la Joint Commission estableció 5 medidas iniciales a realizarse en los pacientes con NAC, dentro de ellas se encuentran la valoración del porcentaje de saturación de oxígeno en sangre, búsqueda de *S. pneumoniae*, toma de hemocultivos y la selección de antimicrobianos de acuerdo a la gravedad, a lo establecido en las guías conjuntas de la ATS/IDSA y a las recomendaciones de la CDC.^[26]

Importancia de la adherencia a las guías en el manejo de la NAC

Múltiples estudios han demostrado que la implementación de guías clínicas para la neumonía ha dado como resultado una reducción significativa en la mortalidad, estancia hospitalaria y en la mejoría en el cuidado de los pacientes.^[27-28] A pesar de estas evidencias, un porcentaje importante de los profesionales no siguen las recomendaciones.^[29]

Históricamente la adherencia de los médicos a las guías clínicas ha sido pobre, lo que conlleva un tratamiento inadecuado, impactando en la morbimortalidad. [30] La sobreindicación de esquemas antimicrobianos o la omisión de los mismos puede resultar en diversos efectos adversos, como síndrome diarreico asociado a antibióticos, o incluso colonización con gérmenes altamente resistentes, prolongando la estancia intrahospitalaria e incrementando los costos del internamiento. [31]

En el año 2001 se realizó un estudio retrospectivo en el Hospital Royal de Liverpool en Inglaterra, el cual demostró que existe poca adherencia por parte de los médicos a las guías internacionales para el manejo de la NAC, lo que da como resultado un retraso en la resolución de la enfermedad. [32] En el año 2005, en España, se llevo a cabo un estudio multicéntrico que analizó los factores pronósticos de supervivencia en los pacientes con neumonía grave que requirieron internamiento en la UCI. De 529 pacientes con NAC grave, la mortalidad general fue de un 27.9 % (148 pacientes) y la tasa de adherencia a las guías de la IDSA fue inicialmente del 57%; la mortalidad fue significativamente mayor en aquellos pacientes con poca adherencia al tratamiento recomendado (33.2% vs 24.2%, $p=0.03$). En el análisis multivariado la adherencia a las guías fue un factor de riesgo independiente de mortalidad en la UCI. En este estudio se concluyó que la supervivencia de los pacientes puede incrementarse si hay una adecuada adherencia a las recomendaciones de la IDSA. [27]

En cuanto a pacientes mayores de 65 años hospitalizados con diagnóstico de ingreso de NAC, se han realizado estudios en base a indicadores pronósticos. La “Organización para la Neumonía Adquirida en la Comunidad” realizó un estudio retrospectivo de seguimiento a 5 años, en donde se incluyeron 1725 pacientes

mayores a 65 años, a 975 pacientes se les administró un esquema antimicrobiano de acuerdo con las guías ATS/IDSA del 2007, y 660 de los enfermos fueron manejados con tratamientos no concordantes con las guías. Se logró estabilidad clínica a los 7 días en un 75% para el grupo de adherencia y un 57% para el grupo control, así como disminución en los días de estancia intrahospitalaria (8 días y 10 días respectivamente). Se demostró con ese estudio que la implementación de las guías disminuye no solo la mortalidad, sino que también permite alcanzar la mejoría clínica en menor tiempo, con lo que disminuyen los costos de hospitalización. ^[33]

En conclusión, en los últimos 5 años se han llevado a cabo múltiples estudios retrospectivos que involucran a más de 5 mil pacientes, en donde se demuestra que la implementación de las guías disminuye la morbimortalidad de los pacientes. La disminución del riesgo general varía de un 1.3 % a un 15.5% con un promedio del 5%. Podemos concluir, con la evidencia actualmente disponible, que al dar tratamiento a 20 pacientes hospitalizados de acuerdo a las guías, se logra salvar una vida. ^[28]

Criterios de ingreso hospitalario

La decisión de admisión hospitalaria probablemente representa la decisión clínica más importante en el curso de la enfermedad en los pacientes con NAC. ^[34] El costo del tratamiento de un paciente hospitalizado asciende hasta 25 veces más en comparación con un tratamiento ambulatorio. ^[9] En los EUA se reporta un costo anual de hasta 10 billones de dólares en el tratamiento de pacientes hospitalizados. ^[6, 34] Los pacientes que se encuentran hospitalizados tienen un riesgo incrementado

de eventos trombóticos, así como también de sobreinfección por bacterias más patógenas o cepas resistentes. ^[4,14]

Un punto crítico en el tratamiento de los pacientes con NAC es determinar la gravedad del cuadro infeccioso, para así poder establecer donde es que el paciente debe recibir tratamiento, ya sea de manera ambulatoria, en hospitalización o en la UCI. ^[35] La mortalidad de los pacientes tratados de manera ambulatoria oscila entre el 1 y 2%, y aumenta hasta un 12 % en pacientes que requieren internamiento. Hasta un 10% de los pacientes ingresados de manera inicial requerirá manejo en la UCI con una mortalidad del 30 al 50%. ^[13, 36]

Los pacientes que no son ingresados a hospitalización pueden incorporarse a sus actividades laborales de manera más pronta que aquellos que permanecieron hospitalizados, por lo que es de vital importancia categorizar de manera adecuada a los pacientes al momento de la valoración inicial. ^[4,14]

Se han identificado una serie de factores de riesgo que incrementan la mortalidad o las complicaciones en los pacientes que cursan con NAC (edad, comorbilidades múltiples, hipoxemia grave, insuficiencia respiratoria o choque séptico). ^[13] Esta observación sirvió de base para la realización de estudios que utilizando escalas multidimensionales desarrollaron escalas de gravedad en NAC como un elemento de valoración inicial, para así determinar el destino del paciente (ambulatorio, hospitalización o UCI) de una manera estandarizada. ^[37-38]

Dentro de estas escalas de gravedad se encuentra el “Índice de Gravedad de la Neumonía” o **PSI** (Pneumonia Severity Index), ^[39] derivado y validado como parte

del estudio **PORT** (Pneumonia Patient Outcomes Research Team), el cual tuvo como objetivo identificar pacientes con NAC y un bajo riesgo de mortalidad. ^[40]

CUADRO NO. 3 CLASIFICACIÓN DE PSI *		
		Puntos
Factores demográficos		
• Edad	Años en edad	
• Hombres	Años en edad	
• Mujeres		- 10
• Asilo		+10
Comorbilidad asociada		
• Neoplasia		+30
• Hepatopatía		+20
• ICC		+20
• EVC		+15
• Nefropatías		+10
Examen Físico		
• Estado mental alterado		+20
• FR>30		+20
• Presión sistólica menor a 90		+20
• Temperatura < 35 ó > 40		+15
• Pulso >125 lpm.		+10
Laboratorio y Radiografía		
• pH arterial <7.35		+30
• PaO2 (<60mmHg)		+20
• Sodio <130mEq/L)		+20
• BUN>30 mg/dL		+10
• Glucosa>250 mg/dL		+10
• Hematocrito <30%		+10
• Derrame pleural		+10
Clase I		
• < 50 años		
• Sin comorbilidades asociadas (cáncer, ICC, hepatopatía, enfermedad cerebrovascular, renal)		
• Signos vitales estables		
• Estado mental normal		
		Mortalidad
Clase II	≤70 puntos	.6%
Clase III	71-90 puntos	.9%
Clase IV	91-130 puntos	9.5%
Clase V	>130 puntos	26.7%
* Arch Intern Med, 1999. 159(9): p. 970-80		

La cohorte incluyó 14.199 adultos con el diagnóstico de NAC procedentes de una base hospitalaria multicéntrica.

El PSI estratifica a los adultos con evidencia radiográfica de NAC en cinco clases de riesgo de muerte por cualquier causa en los 30 días siguientes a la presentación. Las variables predictivas se obtuvieron de la historia clínica, examen físico, parámetros de laboratorio y radiográficos.

El PSI se aplica mediante un proceso de decisión en dos escalones paralelos. El primer escalón identifica a los pacientes de menor riesgo (Clase I), si el paciente cuenta con uno o más factores de riesgo, la valoración de la gravedad de la enfermedad pasa a un segundo escalón (**Cuadro No. 3**). Los pacientes son estratificados en las clases de riesgo II, III, IV y

V en función de la puntuación obtenida según la presencia de los factores de riesgo. Puntuaciones totales por debajo de 70 corresponden a la clase II con 0.6% de riesgo de mortalidad; de 71 a 90 a la clase III, con 0.9% riesgo de mortalidad; de 91 a 130 a

la clase IV, con una mortalidad de 9.5% y por encima de 130 a la clase V, con una mortalidad de 26.7%.

Debido a la estrecha asociación entre el PSI y las tasas de mortalidad en NAC, las guías de la ATS/ IDSA ^[4] recomiendan que aquellos pacientes con riesgo I ó II sean tratados de manera ambulatoria, aquellos pacientes con un índice de gravedad de III sean tratados de manera intrahospitalaria o con un seguimiento estrecho ambulatorio, y aquellos pacientes con un riesgo clase IV ó V deberán ser hospitalizados, considerando incluso manejo en la UCI.

Numerosos estudios prospectivos han demostrado la seguridad y eficacia del PSI para estratificar el riesgo de pacientes con NAC. ^[23, 41] El estudio CAPITAL ^[42] incluyó a 19 servicios de urgencias de distintos hospitales canadienses en dos brazos (protocolo habitual o implementación del PSI). Se estudiaron 1743 pacientes con NAC, y hubo una reducción del 18% en la tasa de ingresos entre los pacientes de bajo riesgo en los centros en los que se implementó el PSI respecto a los hospitales del brazo control. Hallazgos similares se han encontrado en otros estudios realizados de forma prospectiva en servicios de urgencias. Un estudio realizado en Francia demostró que la aplicación del PSI incrementó el tratamiento ambulatorio en los pacientes de bajo riesgo con respecto a los que no emplearon esta escala (43 frente al 24%). ^[43]

Debido a la complejidad del PSI se han tratado de desarrollar reglas de predicción simplificadas como el **CURB 65 (Cuadro No. 4)**, desarrollado por “The British Thoracic Society Rule” en el año 1987. ^[44-45] En el estudio inicial, el riesgo de mortalidad se incremento 21 veces si un paciente al momento del ingreso presentaba dos de los siguientes hallazgos: taquipnea, hipotensión sistólica y elevación del

nitrógeno ureico en sangre. Estos criterios, aunque muy útiles, se consideraron poco aplicables en pacientes con insuficiencia renal subyacente o de edad avanzada, lo que llevó a su modificación posterior, [46] donde se introdujeron cinco factores fácilmente cuantificables, que son el origen de su acrónimo por sus siglas en inglés: (1) Confusión (**C**); (2) Urea (**U**), nitrógeno Ureico en sangre mayor a 7 mmol/L o mayor a 20mg/dL; (3) frecuencia Respiratoria (**R**) mayor a 30 respiraciones por minuto; (4) Presión arterial (**B**lood pressure), presión sistólica por debajo de 90 mmHg o presión diastólica menor a 60 mmHg, y finalmente una edad mayor a 65

CUADRO NO. 4 CURB 65 BTS *		
Factores clínicos		Puntaje
C = Confusión		1
U = Urea Nitrogenada sérica > 19 mg/dl		1
R = Frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto		1
B = Presión arterial sistólica <90mmHg Presión arterial diastólica ≤ a 60mmHg		1
65 = Edad mayor a 65 años		1
Score	Mortalidad (%)	Recomendación
0	0.6	Bajo riesgo, tratamiento ambulatorio
1	2.7	
2	6.8	Corta hospitalización o tratamiento ambulatorio estrechamente supervisado
3	14	Neumonía severa, hospitalizar y considerar ingreso a UTI
4 y 5	27	
*Thorax 1996;51:1010-6.		

años. La presencia de cada uno de los factores se valora con un punto, obteniendo un índice derivado de la sumatoria de los mismos.

Entre los 718 pacientes de la cohorte inicial evaluada, la mortalidad a los 30 días fue de 0.7% para los que obtuvieron un índice de 0; para un índice de 1, una mortalidad de 2.1%;

9.2% para aquellos con puntaje de 2, y un 14.5 y 40% para 3 ó 4 puntos respectivamente. El número de pacientes con un índice de 5, aunque muy pequeño, cursó con una mortalidad de hasta el 57%. Así, la recomendación por las guías ATS/IDSA [4] es que: Aquellos pacientes con una puntuación CURB 65 de 0 a 1, deben de ser tratados de forma ambulatoria, aquellos con puntuación de 2 deben ser

ingresados para manejo hospitalario, y aquellos con una puntuación mayor o igual a 3 deben recibir manejo en la UC.I [4, 13, 46]

Por último, la “American Thoracic Society” [14] en el año 2001, desarrolló una escala que define la gravedad de la NAC y clasifica a los pacientes en cuatro grupos dependiendo los factores de riesgo patógeno específicos (FRPE), lo que permite un tratamiento antimicrobiano más dirigido (**Cuadro No.5**). Esta escala divide a los pacientes en cuatro categorías, la primera son aquellos pacientes que no tienen FRPE y que pueden ser manejados de manera ambulatoria; en la segunda categoría se agrupan aquellos pacientes que igualmente pueden ser manejados de manera ambulatoria, pero que sin embargo ya cuentan con FRPE; en la tercera categoría se encuentran los pacientes que ya requieren un manejo hospitalario; esta categoría se subdivide en A y B dependiendo si los pacientes cuentan o no con FRPE; la última categoría se aplica para aquellos pacientes que requieren ingreso a la UCI con y sin factores de riesgo para infección por *Pseudomonas*.

CUADRO NO. 5 CATEGORÍA DE NAC DE ACUERDO A LA ATS *
Grupo I Pacientes externos sin antecedentes de enfermedad cardiopulmonar y sin factores modificables
Grupo II Pacientes externos con enfermedad cardiopulmonar y/o otros factores modificables
Grupo III (Pacientes que requieren internamiento pero no UCI) IIIA Con enfermedad cardiopulmonar y/o factores modificables IIIB Sin enfermedad cardiopulmonar y sin factores modificables
Grupo IV (Pacientes que tienen que ser admitidos en UTI) IVA sin riesgo para <i>Pseudomonas</i> IVB con riesgo para <i>Pseudomonas</i>
<small>*Am J Respir Crit Care Med Vol. 163. pp 1730–1754, 2001.</small>

CUADRO NO. 6 CRITERIOS DE NAC GRAVE POR LA ATS/IDSA *	
Criterios menores	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia respiratoria < 30 rpm • Cociente PaO₂/FiO₂ ≤ 250 • Infiltrados pulmonares • Confusión/desorientación • Uremia (Nitrógeno ureico > 20mg/dL) • Leucopenia (<400 células/ml) • Trombocitopenia (<100 mil plaquetas/ml) • Hipotermia (Temperatura central <36 grados centígrados) • Hipotensión arterial que exige reanimación con líquidos
Criterios mayores	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilación mecánica invasiva • Choque séptico con necesidad de vasopresores

Se requiere la admisión directa a la UCI en aquellos pacientes que cursen con choque séptico y que requieran vasopresores o que presenten insuficiencia respiratoria, y que necesiten ventilación mecánica. También deben ser ingresados a la UCI aquellos pacientes con 3 criterios menores según las guías ATS/IDSA **(Cuadro No. 6).**

Abordaje diagnóstico de la NAC

A pesar de los avances en la tecnología, el diagnóstico de la NAC continúa siendo eminentemente clínico. ^[47] Múltiples estudios de abordaje diagnóstico son recomendados por organismos internacionales en situaciones especiales. ^[4] Para poder definir de una manera precisa la extensión y gravedad de la NAC se requiere en principio una radiografía de tórax que permita documentar el proceso infeccioso parenquimatoso. Este estudio se menciona en la literatura como un elemento indispensable dentro del abordaje diagnóstico, es poco invasivo y accesible a las diversas unidades de salud. ^[47]

Los demás estudios de abordaje diagnóstico, como lo son la biometría hemática, la oximetría de pulso, gasometría arterial, cultivos de expectoración y hemocultivos, nos permiten confirmar el diagnóstico, conocer su extensión, identificar la etiología, categorizar la gravedad y reconocer posibles complicaciones. ^[4, 48]

Siempre recordando que estos estudios se deben realizar en función de las posibilidades del lugar de atención primaria. El número de estudios a realizar depende de la gravedad del proceso infeccioso y de los recursos con los que cuente del lugar de asistencia. ^[4]

Las guías de la ATS/ IDSA 2007 recomiendan que todos los pacientes deben contar en principio con una biometría hemática y estudios que incluyan glucosa sérica, sodio sérico, pruebas de funcionamiento hepático y renal, que si bien orientan poco sobre la etiología, tienen un valor pronóstico y permiten categorizar a los pacientes de acuerdo a los índices de gravedad como el PSI y CURB 65. ^[4]

Todos los pacientes deben contar con oximetría de pulso, y aquellos que cursen con enfermedad grave se deben realizar gases arteriales para verificar el nivel de oxigenación y el grado de retención de dióxido de carbono. ^[14]

Tanto los hemocultivos como los cultivos de expectoración, son estudios que muchas veces son poco accesibles y de costo elevado. No en todos los pacientes se encuentra indicada la toma de cultivos. El porcentaje de hemocultivos positivos para un posible patógenos previo al inicio de tratamiento varía de un 5 a un 14%. ^[48] El patógeno aislado con mayor frecuencia en los hemocultivos es *S. pneumoniae*, ^[4] microorganismo hacia el cual va orientado el tratamiento inicial, por lo que la positividad de los hemocultivos no cambia el curso de la terapia antimicrobiana; en cambio, resultados falsos positivos en los hemocultivos se asocian a un incremento en los días de estancia hospitalaria, así como a un incremento en la utilización de antibióticos de amplio espectro como la vancomicina; ^[49] por estas razones las guías de la ATS/ IDSA 2007 recomiendan la toma de hemocultivos como una medida opcional, siendo la indicación más sugerida la realización de los cultivos en la

neumonía grave (**Cuadro No.6**), donde existe mayor probabilidad de aislar patógenos no cubiertos por el tratamiento inicial.

La utilidad del cultivo de expectoración se encuentra limitada por la calidad de la muestra y el proceso de obtención de la misma. Hasta un 40% de los pacientes son incapaces de proveer una adecuada muestra. Los cultivos de expectoración previos a iniciar tratamiento antimicrobiano se deben realizar si la muestra es considerada adecuada (sin antibióticos previos, > 25 polimorfonucleares y < 10 células epiteliales planas bajo el lente de 100 aumentos) y en pacientes con neumonía grave. ^[50]

Para pacientes con NAC grave que se encuentren intubados, se recomienda la toma de cultivos y tinción de Gram mediante aspirado endotraqueal, ya que esto disminuye la posibilidad de contaminantes orofaríngeos. Se deben solicitar cultivos específicos para especies *Legionella* en aquellos pacientes con factores de riesgo. ^{[4,}

^{51]} La detección de antígenos urinarios para *S. pneumoniae* y *L. pneumophila*, se recomienda únicamente para pacientes con NAC grave. Para neumonía por neumococo, la detección de antígenos en orina tiene una sensibilidad que va del 50 al 80%, y una especificidad del 90%. Puede considerarse cuando no pueden obtenerse muestras adecuadas para cultivo o cuando ya se ha iniciado la terapia antimicrobiana, ya que los antígenos permanecen positivos hasta 3 días después de iniciado el tratamiento. La sensibilidad de los antígenos urinarios para *L. pneumophila* varía de 70 a 90%, detectándose desde el primer día de la enfermedad y permaneciendo positivo por semanas. ^[52]

En contraste, las pruebas rápidas para detección de influenza se recomiendan para todos aquellos pacientes con un cuadro clínico sospechoso. Proveen un diagnóstico etiológico en 15 a 30 minutos, lo que permite iniciar la terapia antirretroviral. [4]

En conclusión, las guías de la ATS/ IDSA sugieren fuertemente que la realización de exámenes de diagnóstico microbiológico deben realizarse únicamente cuando el resultado pudiera cambiar el tratamiento antimicrobiano inicial.

Orientación etiológica

CUADRO NO. 7	
ETIOLOGÍA MÁS COMUN DE LA NAC	
Paciente	Microorganismo
Externo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus pneumoniae</i> • <i>Mycoplasma pneumoniae</i> • <i>Haemophilus influenzae</i> • <i>Chlamydoiphila pneumoniae</i> • Virus respiratorios *
Hospitalizado	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. pneumoniae</i> • <i>M. pneumoniae</i> • <i>C. pneumoniae</i> • <i>H. influenzae</i> • Especies <i>Legionella</i> • Neumonía por aspiración • Virus respiratorios *
UCI	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. pneumoniae</i> • <i>Staphylococcus aureus</i> • Especies <i>Legionella</i> • Bacilos Gram negativos • <i>H. influenzae</i>
* Influenza A y B, adenovirus, virus sincitial respiratorio, parainfluenza Clin Infect Dis 2007; 44 Suppl 2:S27	

De vital importancia resulta conocer la microbiología de nuestra población y los factores de riesgo (**Cuadro No.7**) para desarrollar NAC e infección por ciertos patógenos. Como se ha mencionado antes, el tratamiento inicial se realiza en base a una sospecha microbiológica. Se debe de instaurar un tratamiento antimicrobiano en las primeras horas de iniciado el cuadro de NAC, y este debe ir dirigido de manera específica a los patógenos causales más comunes, dependiendo del grupo de riesgo y también de los estudios microbiológicos de la población. Lo anterior es con la finalidad de alcanzar la estabilidad clínica dentro de los primeros 5 días del tratamiento, acortar los días de estancia hospitalaria, prevenir las complicaciones asociadas a la NAC, (derrame pleural, empiema, sépsis, etc); esto para disminuir la mortalidad de los pacientes y los costos que representan los cambios posteriores en la terapia antimicrobiana.^[14]

En la última década muchos de los patógenos respiratorios causales de NAC, particularmente *S. pneumoniae*, *H. Influeanzae* y *M. catarrhalis*, han mostrado resistencia *in vitro* a ciertos antimicrobianos. A pesar de que a mediados de 1960 se identificaron las primeras cepas de neumococo resistente a la penicilina, el problema se consideró como grave hasta 1980 en Europa e inicio de los 90's en Estados Unidos. La emergencia del neumococo resistente es un problema en aumento, tanto en EUA como en el resto del mundo; actualmente se reporta que hasta un 40% del *S. pneumoniae* cae en esta categoría. Las definiciones actuales de resistencia incluyen "resistencia intermedia" con valores de MIC ≥ 1 a 1 $\mu\text{g/ml}$, mientras que "resistencia de alto grado" se define con una MIC ≥ 2.0 $\mu\text{g/ml}$. Cuando la resistencia a la penicilina se encuentra presente, existe de manera simultánea resistencia *in vitro* a

otros agentes como las cefalosporinas, macrólidos, doxiciclina, trimetoprim con sulfametoxazol.^[53] En un estudio realizado en 1998 se demostró que cuando existe resistencia bacteriana a la penicilina de alto grado *in vitro*, la resistencia a la cefotaxima es del 42%, al meropenem de 52%, y a la eritromicina de 61%.^[54]

La información en México acerca de la susceptibilidad antimicrobiana de los neumococos es limitada. En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias para conocer la susceptibilidad antimicrobiana durante un periodo de 7 años, en donde se incluyeron 315 pacientes, a los cuales se les realizó cultivo de expectoración, se identificó que de las cepas aisladas, menos de la mitad fueron susceptibles a penicilina (MIC 0.06 µg/ml), 29.2 % fueron intermedias (MIC 0.12-1 µg/ml) y 23.2 % mostraron un alto nivel de resistencia.^[55]

De acuerdo con los estudios realizados en México tanto en la población adulta como en la pediátrica, la susceptibilidad a la penicilina ha disminuido progresivamente de un 59% en 1997 a un 47.6 % en el 2004.^[25]

El efecto de las cepas resistentes sobre la morbimortalidad es poco conocido. En un análisis epidemiológico de enfermedad invasiva por neumococo se demostró una alta mortalidad en pacientes infectados con cepas resistentes a penicilina o cefotaxima (MIC > 4 µg/ml), y se encontró una mayor mortalidad después del cuarto día de hospitalización. Los pacientes internados con cepas intermedias (MIC 0.12-1 µg/ml) se comportaron de manera semejante a aquellos pacientes infectados con cepas susceptibles.^[56]

Existen factores de riesgo bien identificados para desarrollo de neumococo resistente a la penicilina, dentro de los cuales se encuentran (1) edad mayor a 65 años, (2) alcoholismo, (3) terapia con betalactámicos en los últimos 3 meses, patologías preexistentes, exposición a guarderías infantiles y estados de inmunocompromiso. ^[57] A pesar de que actualmente existen numerosas técnicas de evaluación y diagnóstico para los pacientes con NAC, el agente causal no es identificado hasta en un 30 a 60% de los casos a pesar de una investigación clínica exhaustiva. ^[15]

En un reporte de vigilancia epidemiológica para NAC realizado en EUA se identificó que la detección de patógenos específicos como causantes de neumonía oscila entre un 20 y 60% para *Streptococcus pneumoniae*, 3% a 10% para *Haemophilus influenzae*, 1% a 6% para *Mycoplasma pneumoniae*, 4% para *Chlamydia pneumoniae*, 2% a 8% para las especies de *Legionella*, 2% para los virus respiratorios, 6% a 10% para neumonía por aspiración, 3% para *Staphylococcus aureus*, 3% a 5% para bacilos Gram negativos y 10 a 20 % para otros patógenos no identificados. ^[1]

La etiología de las neumonías puede ser dividida en patógenos típicos, como el *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae* y *Moraxella catharralis*, y patógenos atípicos, como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y especies de *Legionella*. El término “atípico” se utiliza para denominar a un grupo de organismos más que un cuadro clínico como tal, y son denominados de esta manera debido a que no pueden ser detectados bajo la tinción de Gram o cultivados en medios bacteriológicos estándares. ^[2]

Microorganismos causantes de NAC en pacientes ambulatorios

Se han realizado pocos estudios en base a la microbiología de la NAC en pacientes tratados de manera ambulatoria, el diagnóstico se documenta inicialmente en un 40 a 50% de los pacientes ;^[58] cuando se utiliza el cultivo de expectoración en esta población, el patógeno predominante es el *S. pneumoniae*, identificándose hasta en un 20%, siendo el consumo de tabaco el factor de riesgo independiente más importante para desarrollar neumonía invasiva.^[59]

Cuando se llevan a cabo pruebas serológicas, *Mycoplasma pneumoniae* se identifica hasta en un 37% de los episodios de NAC y *Chlamydia pneumoniae* se ha reportado hasta en un 17% de los pacientes con NAC ambulatoria. La incidencia de *Legionella* varía de un 0.7% hasta un 13% de todos los pacientes.^[60]

Microorganismos causantes de NAC en pacientes hospitalizados

Barlet y Murphy realizaron una revisión en 1995 de 15 series de pacientes hospitalizados con diagnóstico de NAC, en donde concluyeron que el *S. pneumoniae* es el patógeno más frecuentemente identificado en un 20 a 60% de los episodios, seguido de *H. influenzae* en un 3 al 10%, siguiéndole en orden de frecuencia *S. aureus*, bacilos Gram negativos entéricos, las especies de *Legionella*, *M. pneumoniae* y virus respiratorios (hasta en un 10%). Además de un 3 a 6 % de los pacientes cursan con neumonía por broncoaspiración. En todas las series revisadas el agente etiológico no fue encontrado hasta en 70% de los pacientes.^[1]

Múltiples estudios realizados en pacientes hospitalizados han comprobado que hay una alta incidencia de neumonías por patógenos atípicos, de manera primaria por *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae* con una incidencia del 40 al 60% de todos los pacientes hospitalizados, los cuales se presentan generalmente como una infección de tipo mixto. ^[15] Varios estudios coinciden en que los pacientes con neumonía por gérmenes atípicos, tanto ambulatorios como hospitalizados, tienen un curso clínico más benigno si dentro del tratamiento se agrega un macrólido. ^[2, 4]

Las bacterias entéricas Gram negativas no son comunes en la NAC, sin embargo se pueden presentar hasta en un 10% de los pacientes hospitalizados que no requieren internamiento en la UCI. Se encuentran de manera más importante en los pacientes que cursan con múltiples comorbilidades (particularmente EPOC), uso de antibióticos previos y aquellos con enfermedades hematológicas malignas e inmunosupresión. En un estudio las bacterias Gram negativas entéricas fueron identificadas en 9% de los pacientes y en 11% de todos los patógenos, y la presencia de insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia renal, enfermedades crónicas de tipo neurológicas, diabetes mellitus y malignidad se asociaron a un riesgo incrementado de infección con un riesgo relativo del 4.4. ^[61]

La incidencia de *P. aeruginosa* no es tan alta en la mayoría de los pacientes con NAC; este microorganismo se encontró en un 4% de todos los pacientes con NAC con diagnóstico etiológico ya establecido. ^[62]

Microorganismos causantes de NAC en pacientes hospitalizados que requieren admisión a UCI

Aunque en los pacientes que requieren internamiento en la UCI se identifican con mayor frecuencia bacilos Gram negativos, el patógeno aislado de manera más frecuente en estos pacientes continúa siendo *S. pneumoniae*, *Legionella* y *H. influenzae*; algunas series reportan *S. aureus* como patógeno común. Además patógenos atípicos como *M. pneumoniae* y *C. pneumoniae* pueden desencadenar NAC grave. [7]

De los pacientes hospitalizados generalmente un 10% requieren internamiento en la UCI, y la infección por neumococo se encuentra presente hasta en un tercio de los pacientes. [54]

Entre los pacientes hospitalizados en la UCI, la *P. aeruginosa* se ha identificado de manera predominante en pacientes con patología pulmonar previa como bronquiectasias, EPOC, fibrosis pulmonar. Las enterobacterias se han identificado hasta en un 22% de los pacientes. [4, 7, 60]

Tratamiento antimicrobiano en NAC

El objetivo primario del tratamiento es lograr la erradicación del agente infeccioso, además de lograr en el menor tiempo posible la desaparición de los síntomas, estabilidad clínica, evitar la aparición de posibles complicaciones y reducir la mortalidad. [4, 14, 21]

Como se discutió previamente, la resistencia antimicrobiana es un factor determinante en las decisiones relacionadas con el tratamiento de la NAC ^[54]. La terapia antimicrobiana debe comenzarse de manera empírica, siempre considerando los factores de riesgo específicos de cada paciente. El tiempo adecuado de inicio de los antibióticos ha sido cuestión de debate, ya que la administración temprana de antibióticos no ha demostrado ser un factor determinante para alcanzar la estabilidad clínica, sin embargo se relaciona con un menor tiempo de estancia intrahospitalaria y reducción del riesgo de muerte a 30 días. ^[63]

Un estudio retrospectivo realizado en el 2004 en pacientes mayores de 65 años, demostró una reducción del 15% de mortalidad a los 30 días para los pacientes en los que se inicio manejo antes de las 8 hrs posteriores al ingreso; ^[64] un análisis subsecuente encontró que en un periodo más corto de 4 horas presentó una reducción aún mayor en la mortalidad a 30 días. ^[65]

Tratamiento en pacientes ambulatorios

En pacientes ambulatorios los macrólidos han sido ampliamente utilizados, ya que tienen adecuada actividad contra Neumococo y contra microorganismos atípicos. ^[4] Dentro de esta clasificación se incluyen la eritromicina (poco utilizada por intolerancia gástrica y falta de actividad contra *H. influenzae*), la claritromicina y la azitromicina. ^[66]

Numerosos estudios han demostrado la eficacia de la claritromicina y la azitromicina como monoterapia, ^[67-68] sin embargo los pacientes con riesgo de infección por neumococo resistente a penicilina (SPRP) no son candidatos a este tratamiento debido a la alta tasa de resistencia. ^[69] La doxiciclina se incluye dentro de las Guías de la ATS/ IDSA como una alternativa terapéutica a los macrólidos. ^[4]

La utilización de quinolonas respiratorias y la combinación de un betalactámico con macrólido en pacientes ambulatorios queda limitada a aquellos pacientes con factores de riesgo para SPRP y comorbilidades. ^[4] **(Cuadro No.8)**

Tratamiento en pacientes hospitalizados

Recomendaciones de tratamiento para pacientes hospitalizados incluyen la combinación de un betalactámico con un macrólido o la monoterapia con una quinolona respiratoria. Esto está sustentado en múltiples estudios en donde se confirma una reducción en la mortalidad si se compara con un esquema único con cefalosporinas. ^[70-71] Los betalactámicos preferidos son aquellos efectivos contra *S. pneumoniae* como ceftriaxona o cefotaxima. ^[4]

En 2 estudios clínicos controlados, el ertapenem demostró equivalencia terapéutica con la ceftriaxona, así como actividad adecuada contra organismos anaerobios, SPRP y especies de enterobacterias. Por lo tanto, se recomienda su utilización en pacientes con factores de riesgo para infección por estos patógenos. ^[70, 72] **(Cuadro No.8).**

Tratamiento en pacientes que requieren ser ingresados a UCI

En los pacientes ingresados en la UCI, se deben cubrir patógenos como *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y especies de *Legionella*, utilizando un betalactámico antineumococo junto con un macrólido, o bien una quinolona respiratoria. La terapia combinada para neumonía por neumococo se ha asociado a una menor mortalidad que la monoterapia,^[73] por lo que debe utilizarse dentro de las primeras 48 horas de iniciado el tratamiento o hasta que logre aislarse algún microorganismo.^[4]

En los pacientes críticamente enfermos deben considerarse también patógenos como especies de *Pseudomonas*. Los factores de riesgo incluyen enfermedad estructural pulmonar y las exacerbaciones repetidas de EPOC que conllevan la utilización frecuente de esteroides.^[59]

La neumonía por *Pseudomonas* requiere la combinación de un betalactámico antipseudomonas, como piperacilina tazobactam, cefepime o carbapenémicos, como imipenem o meropenem, más la adición de una quinolona como ciprofloxacino o levofloxacino.^[4]

La presencia de cocos Gram positivos en racimos en el aspirado traqueal o en el cultivo de expectoración es altamente sugestiva de *Staphylococcus aureus*. Se consideran factores de riesgo la enfermedad renal crónica, utilización de drogas intravenosas, historia de influenza previa y uso previo de antibióticos.^[59] Para el *S. aureus* metilino sensible, la combinación inicial incluye un betalactámico o incluso una quinolona respiratoria, ni vancomicina ni linezolid deben utilizarse.^[4]

La mortalidad por *S. aureus* meticilino resistente (SAMR) es alta; la complicación asociada más frecuente es la neumonía necrotizante. [74] Si la sospecha de NAC por SAMR es considerable se debe incluir al tratamiento vancomicina o linezolid. [4]

CUADRO NO. 8 RECOMENDACIONES DE TRATAMIENTO EN NAC POR LAS GUIAS ATS/IDSA 2007			
PACIENTE EXTERNO	HOSPITALIZADO	PACIENTE QUE REQUIERE UTI	
Previamente sano, no riesgo para neumoco drogoresistente	1. MACRÓLIDO Azitromicina Claritromicina Eritromicina	1. QUINOLONA RESPIRATORIA Moxifloxacino Levofloxacino	1. BETA LACTÁMICO + AZITROCINA/ QUINOLONA Ceftriaxona Cefotaxima Ampicilina/Sulbactam
	2. DOXICICLINA	2. BETA LACTÁMICO + MACRÓLIDO Cefotaxima Ceftriaxona	<i>Pseudomonas</i>
Comorbilidades (ICC, Hepatopatía, asplenia, inmunosupresión) Uso de AB 3 meses previos	QUINOLONA RESPIRATORIA Moxifloxacino Levofloxacino	3. ERTAPENEM	1. BETA LACTÁMICO VS PSEUDOMONA Piperacilina/tazobactam Cefepime Imipenem Meropenem
	BETA LACTÁMICO + MACRÓLIDO/DOXI Amoxicilina/clavulanato Ceftriaxona Cefuroxima		+ CIPROXINA/LEVOFLOXACINO 2. BETA LACTÁMICO + AMINOGLUCÓSIDO + AZITROMICINA 3. BETA LACTÁMICO + AMINOGLUCÓSIDO + QUINOLONA <i>Staphylococcus aureus</i> <i>MRSA</i> 1. VANCOMICINA 2. LINEZOLID

*Clin Infect Dis 2007; 44 Suppl 2:S27.

En conclusión, el tratamiento inicial para pacientes en la UCI debe ir encaminado hacia la cobertura de los 3 principales patógenos de NAC grave (*S. pneumoniae*, especies de *Legionella* y *H. influenzae*). Una alta sospecha de infección por *Pseudomonas* o *S. aureus*, es la principal indicación para realizar cambios en los esquemas antimicrobianos iniciales. [2, 4]

Cambio de la terapia intravenosa a la terapia oral

El cambio de la terapia intravenosa a la terapia oral se puede realizar una vez que el paciente haya alcanzado la mejoría clínica. Los datos clínicos de mejoría son la desaparición de la tos, disnea, fiebre, taquipnea y taquicardia, ello aunado a la mejoría en la presión arterial sistólica ≥ 90 mmHg, la saturación arterial de oxígeno por arriba de 90 % al aire ambiente, así como disminución de la leucocitosis. ^[75] Dos terceras partes de los pacientes lograrán la estabilidad clínica a los 3 días y el resto a los 7. ^[76]

Duración del tratamiento antimicrobiano

Existen pocos estudios controlados en los cuales se evalúe la duración del tratamiento, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. En las guías de la ATS/IDSA se menciona como nivel de evidencia I que los pacientes deben ser tratados por un mínimo de 5 días, siempre y cuando se haya logrado la estabilidad clínica; un curso más prolongado de antibióticos es recomendado si la terapia inicial no fue efectiva contra el patógeno aislado o si existiera alguna complicación extra pulmonar como endocarditis o meningitis. ^[4]

III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Existe adherencia a las guías clínicas internacionales para el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad por parte de los médicos de la Fundación Clínica Médica Sur?

IV. PLANTEAMIENTO DE TESIS

JUSTIFICACIÓN

La neumonía continúa siendo una de las enfermedades infecciosas más frecuentes con una alta incidencia y una mortalidad hasta del 50%.^[7] Los costos del tratamiento de la NAC se estiman en 8.4 billones de dólares anuales en EUA.^[9] Como resultado, diversos organismos internacionales como lo son la OMS, la UNICEF, la BTS, la ATS y la IDSA han desarrollado lineamientos y recomendaciones de diagnóstico y tratamiento de la NAC, incrementado el número de pacientes tratados de manera ambulatoria, y demostrado una reducción en la morbimortalidad por NAC y en los costos de internamiento con su aplicación.^[77-78] Actualmente organismos internacionales como la Comisión Conjunta o “Joint Commission”, recomiendan para la acreditación internacional la creación y aplicación de lineamientos de tratamiento estandarizados para NAC, basados en las guías de la ATS/IDSA y lineamientos por la CDC.^[26]

En Médica Sur la NAC representa la tercera causa de ingreso hospitalario. Siendo un hospital de excelencia en servicios de salud en busca de la acreditación internacional, es de primordial importancia conocer y apegarse a las guías internacionales para el manejo de la NAC.

HIPÓTESIS

Hipótesis verdadera

- En la Fundación Clínica Medica Sur existe poca adherencia a las guías internacionales en cuanto al manejo de la Neumonía Adquirida en la Comunidad

Hipótesis nula

- En la fundación Clínica Medica Sur existe adherencia a las guías internacionales en cuanto al manejo de la Neumonía Adquirida Comunidad

OBJETIVOS

Objetivo General

- Conocer el manejo de la Neumonía Adquirida en la Comunidad en la Fundación Clínica Medica Sur.
- Establecer el grado de apego a las guías clínicas de la ATS/ IDSA para NAC en la Fundación Clínica Médica Sur.

Objetivos particulares

- Clasificar a los pacientes con diagnóstico de NAC al ingreso, de acuerdo a los índices de gravedad (PSI, CURB 65, ATS).
- Describir las características socio demográficas de los pacientes con NAC en la Fundación Clínica Médica Sur.
- Describir los antimicrobianos más utilizados en el tratamiento de la NAC en la Fundación Clínica Médica Sur.
- Estimar la morbimortalidad de la NAC en la Fundación Clínica Médica Sur.
- Conocer por el tipo de especialista quienes se apegan más a las guías

Diseño del estudio

- Descriptivo
- Observacional
- Retrospectivo
- Transversal

V. MATERIALES Y MÉTODOS

Universo de Estudio

La Fundación Clínica Médica Sur es un hospital privado de tercer nivel en la Ciudad de México. Este hospital cuenta con 198 camas censables. Dispone de 6 pisos, cada uno con 21 camas, incluyendo ginecología, así como Unidad de Terapia Intermedia también con 21 camas. Por último cuenta con Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad Coronaria con 14 camas.

Planeación del estudio

Se realizó un estudio retrospectivo de los registros clínicos de pacientes que fueron hospitalizados en la Fundación Clínica Médica Sur. Se incluyeron pacientes de la base de registros clínicos del archivo clínico que contaran con el diagnóstico de ingreso de "Neumonía Adquirida en la Comunidad" como palabra clave durante el periodo de Enero del 2005 a Diciembre del 2007. La NAC se definió como un infiltrado pulmonar en la radiografía de tórax de reciente aparición, así como síntomas indicativos de neumonía, tales como disnea, fiebre y/o dolor pleural.

Se utilizó una hoja de registros clínicos, demográficos y pronósticos con diferentes apartados (**Anexo1**), basada en las Guías de la American Thoracic Society (ATS), y en los índices de gravedad del Pneumony System Index (PSI), Prognosis in Community Acquired Pneumony (PORT) y CURB 65 (**Cuadros No. 3 y 4**).

SELECCIÓN DE MUESTRA

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores a 16 años de edad con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad, de acuerdo al ICD-10, hospitalizados en el periodo comprendido entre Enero del 2005 y Diciembre del 2007.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con neumonías intrahospitalarias (hospitalizaciones en los 30 días previos o en las 48 horas posteriores a su ingreso hospitalario, con diagnósticos diferentes a neumonía).
- Pacientes con diagnóstico de neumonía por aspiración.
- Pacientes con infección por virus de inmunodeficiencia humana y cuenta de CD4 menor a 400.
- Pacientes inmunodeprimidos: Postrasplantados de órganos sólidos y hematopoyéticos, esplenectomizados, pacientes tratados con 10 mg al día de prednisona o equivalentes.
- Pacientes con cáncer de cualquier índole.

Criterios de Eliminación

- Todos aquellos pacientes que no cumplieran con la definición operacional de NAC.
- Todos aquellos pacientes que no contaran con la información necesaria para calcular los índices de gravedad PSI, CURB 65 y ATS.

CRITERIOS OPERACIONALES

- Genero: Femenino o masculino.
- Edad: Expresada en años cumplidos al momento de la realización de la historia clínica.
- Estatus fumador: El estatus de fumador fue determinado por la revisión de la historia clínica, como respuesta afirmativa o negativa.
- Consumo de Alcohol: El consumo de alcohol fue determinado por la revisión de la historia clínica, como consumo de alcohol de más de 3 días a la semana, hasta la embriaguez.
- Múltiples comorbilidades: Presencia de 2 ó más de las siguientes: Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, alcoholismo, enfermedad vascular cerebral, insuficiencia cardiaca congestiva, cardiopatía isquémica, hepatopatía crónica, bronquiectasias y esplenectomía previa.
- Neumonía adquirida en la comunidad: Infección aguda del parénquima pulmonar en un paciente no hospitalizado, cuyo diagnóstico requiere de un cuadro clínico compatible (fiebre, escalofríos, presencia de tos o incremento de tos crónica, con aumento o cambios en el color del esputo, dolor pleurítico, disnea) y una lesión radiológica aguda no explicable por otra causa.
- Clasificación de CURB 65: Índice de gravedad propuesto por la BTS compuesto por cinco factores fácilmente cuantificables. **C**onfusión, **U**rea, frecuencia **R**espiratoria, presión sanguínea (**B**lood pressure).

La presencia de cada uno de los factores se valora con un punto, obteniendo un índice derivado de la sumatoria de los mismos. ^[45-46]

- Clasificación de PSI: Índice de gravedad validado por Fine y colaboradores, compuesto por diferentes variables como edad, sexo, patologías preexistentes, signos vitales, acompañado de diversos parámetros de laboratorio, gases arteriales y de imagen. Teniendo como resultante un puntaje que correlaciona con el riesgo de mortalidad. ^[41]
- Criterios de ingreso adecuado: Se consideraron criterios de ingreso adecuado, aquellos pacientes que hayan recibido tratamiento, ya sea ambulatorio, en hospitalización o en UCI, de acuerdo a las escalas de gravedad iniciales CURB 65 ó PSI, según lo especificado en las guías de NAC de las ATS/IDSA.
- Tratamiento antimicrobiano utilizado: Se utilizó la denominación común internacional de los medicamentos.
- Tratamiento adecuado al ingreso: Se consideró un tratamiento adecuado al ingreso a todos aquellos pacientes que recibieron esquemas de antimicrobianos de acuerdo a las guías ATS/IDSA, índices de gravedad y FRPE.
- Días de estancia intrahospitalaria: Duración en días del internamiento.
- Mortalidad: Registro de todos aquellos pacientes ingresados con diagnóstico de NAC que durante su estancia hospitalaria fallecieron, relacionado o no con el proceso infeccioso.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Las variables continuas se presentaron como media \pm desviación estándar y las variables cualitativas se presentaron como porcentaje o frecuencias.
- Las variables continuas se compararon mediante prueba t.
- Las variables cualitativas se compararon mediante χ^2 .
- Un valor de $p \leq 0.05$, a dos colas se consideró como estadísticamente significativo.
- El análisis estadístico se efectuó mediante el paquete estadístico SPSS 17.0.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

- La búsqueda a través de PubMed/ Medline comenzó en el mes de Enero del 2008, con la finalidad de encontrar las diferentes guías internacionales para tratamiento de NAC.
- La realización de la hoja de registro para pacientes con diagnóstico de NAC se realizó en una semana durante el mes de Febrero del 2008.
- Después de la autorización de la Dirección Médica de la Fundación Clínica Médica Sur, se solicitó al Archivo Clínico los registros de expedientes con diagnóstico de ingreso hospitalario de NAC. La búsqueda de registros y la entrega de expedientes se llevó a cabo en un periodo de una semana.
- La revisión de expedientes con captura de datos y llenado adecuado de las 100 hojas de registro se realizó de Marzo del 2007 a Octubre del 2008 de manera aleatoria por cada uno de los colaboradores en el estudio.

- La captura de datos se realizó entre Noviembre del 2008 y Febrero del 2009 en el programa estadístico SPSS Statistics 17.0.
- El análisis estadístico se llevo a cabo durante el año 2009.
- La obtención de resultados y la redacción de la tesis se realizó desde el mes de Enero hasta el mes de Junio del 2010 junto con el asesor de la tesis.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Humanos

- La sustentante de la tesis, el asesor y el revisor como responsables directos de la realización del estudio y revisión del contenido con sustento científico.
- Personal del Archivo Clínico General de la Fundación Medica Sur.
- Contamos con la ayuda de 3 Médicos Internos y 1 residente de posgrado para la revisión de expedientes clínicos

Materiales

- Expedientes clínicos de la base de registros clínicos del Archivo General.
- Hoja de registro para cada paciente (**Anexo 1**).
- Guías de tratamiento e índices de gravedad para la NAC ATS/IDSA 2007.
- Computadora personal
- SPSS Statistics 17.0.

Financieros

- No se requirieron recursos financieros para este estudio de revisión.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dado el diseño del estudio, no fue necesario obtener el consentimiento bajo información. No obstante en todo momento se mantuvo la confidencialidad de los datos así como la identidad de los pacientes

No existió conflicto de intereses por parte de los colaboradores.

VI. RESULTADOS

Resultados Generales

Se obtuvieron por parte del archivo clínico 1111 expedientes de pacientes con diagnóstico de “Infecciones de vías aéreas inferiores” de acuerdo al ICD-10, del año 2005 al año 2007. Fueron excluidos 720 pacientes por contar con un diagnóstico diferente a NAC (Neumonía intrahospitalaria, Neumonía asociada a ventilador, EPOC, etc.), 391 tuvieron diagnóstico de neumonía, sin embargo únicamente 100 tuvieron diagnóstico fundamentado de NAC de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión (presencia de un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax más síntomas sugestivos y datos completos en el expediente clínico para calcular índices de gravedad), por lo que en total se incluyeron 100 pacientes con diagnóstico de NAC. **(Figura No.1).**

Características Sociodemográficas

Las características basales de la población estudiada se muestran en el **Cuadro No.9**. La edad promedio fue de 60 años, con un rango entre 20 y 94 años. El porcentaje de afección en cuanto al género fue de 45 hombres y 55 mujeres de un total de 100 pacientes.

La mayoría de los pacientes (60%) fueron fumadores, y se encontró que un 17% refirieron consumo activo de alcohol. De los 100 pacientes, 44 no tuvieron ninguna enfermedad crónica degenerativa diagnosticada. Identificamos 7 pacientes con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), 12 pacientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), 8 pacientes con diagnóstico

único de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), 5 pacientes con diagnóstico de Insuficiencia Renal Crónica (IRC), con depuración de creatinina por debajo de 60 ml/min, 2 pacientes con Insuficiencia Cardíaca y 3 pacientes conocidos con Cardiopatía Isquémica y antecedente de Infarto Agudo al Miocardio (IAM). En 17% se documentó que los pacientes cursaron con varias enfermedades crónicas o múltiples comorbilidades.

En cuanto al especialista que hospitaliza a los pacientes con NAC, identificamos que en primer lugar se encuentra el grupo de los Neumólogos, con un 51 % de los pacientes ingresados a su cargo; seguido en un 18 % por el Médico Internista, 16% por los Infectólogos y en un 10 % por los Geriatras. Un 5% de los pacientes fueron ingresados por médicos de otras especialidades, incluyendo cirugía general.

Índices de gravedad al ingreso de NAC

Uno de los índices de gravedad calculado al ingreso fue la clasificación de CURB65, en donde encontramos que un 40% de los pacientes tuvieron puntajes de 0-1, 37% de los pacientes a su ingreso se les calculó un CURB 65 de 2 puntos y 23% de los pacientes tuvieron CURB 65 de 3 ó más. Siendo en total 60 pacientes con CURB 65 por arriba de 2 puntos (**Cuadro No. 9**).

Así mismo se calculó el PSI al ingreso, el 29% de los pacientes fueron clasificados como Clase I; 23% de los pacientes obtuvieron un puntaje menor a 70 y fueron consignados a la clase II; 19% tuvieron un puntaje entre 71-90 con una clase de riesgo III. Así mismo en la clase de riesgo IV se registraron también 19% de los pacientes, y por último 10% de los pacientes se clasificaron como clase de riesgo V.

Identificamos que 31% de los pacientes eran previamente sanos, sin comorbilidades y quedaron categorizados como Grupo I de la ATS. Se encontraron 17 pacientes externos con enfermedad cardiopulmonar, siendo categorizados como Grupo II. Un 22 % de los pacientes con enfermedad cardiopulmonar se clasificó como ATS IIIA, requiriendo hospitalización, y un 7% se clasificó como pacientes que requieren internamiento más no UCI en el Grupo IIIB. Por la clasificación de la ATS encontramos en total 22 pacientes que tienen criterios para ingresarse a la UCI, 11 de los cuales no tuvieron factores de riesgo para *Pseudomonas* (ATS IVA) y 12 de los cuales si lo tenían (ATS IVB) **(Cuadro No.9)**.

Criterios de hospitalización y apego a las guías ATS/IDSA 07

En el **Cuadro No.10** se muestra si de acuerdo al CURB 65 y a la Clasificación de PSI los pacientes tuvieron un adecuado tratamiento en cuanto a la indicación de hospitalización, tratamiento ambulatorio o internamiento en UCI. Hubo 40 pacientes que tuvieron un CURB 65 entre 0 y 1 (tratamiento ambulatorio según la guías) y todos fueron hospitalizados por lo que los criterios de ingreso se consideraron no adecuados; 37 pacientes tuvieron un CURB 65 de 2 puntos y el 97% (36 pacientes) fueron hospitalizados, tal y como recomiendan las guías. De 23 pacientes con puntaje de CURB 65 de 3 ó más, solo un 44% fue ingresado en un área crítica de acuerdo a lo que marcan las guías para este índice de gravedad.

Como resultado final de un total de 100 pacientes, sólo 46% tuvieron tratamiento adecuado en cuanto a la decisión de recibir tratamiento, ya sea de manera ambulatoria, en hospitalización o en la UCI. 54% de los pacientes fueron

tratados de manera inicial en un área diferente a lo establecido en las guías de acuerdo a los índices de gravedad (**Cuadro No.10**).

Apego a las guías y esquemas de antimicrobianos utilizados

En cuanto al apego a las guías en los esquemas antimicrobianos, en el **Cuadro No. 10** se describe como el 40% de los pacientes recibieron el tratamiento recomendado. Este hallazgo fue consistente en todos los índices de gravedad.

En el **Cuadro No.11** se describe el grado de apego a las guías por especialidad, se muestra que los Infectólogos son el grupo con mayor apego a las guías internacionales, con un porcentaje del 44%, seguido por el grupo constituido por los Neumólogos con un grado de apego del 42%. Los Médicos Internistas mostraron un porcentaje de apego a las guías del 34% y los geriatras del 30%.

El **Cuadro No.12** describe los esquemas antimicrobianos que se prescribieron de manera inicial. Independientemente del CURB, PSI o ATS de ingreso, el esquema más utilizado son las quinolonas respiratorias en un 34%, seguido por los betalactámicos en un 27%, y por la combinación de un betalactámico y un macrólido en un 22%.

En el **Cuadro No. 13** se desglosan los antimicrobianos utilizados. Se demuestra que el antimicrobiano más utilizado fue el moxifloxacino en un 27%, seguido por la ceftriaxona en un 21% y por la combinación de ceftriaxona y claritromicina en un 20%.

Días de estancia hospitalaria

En el **Cuadro No. 14** se describe el número de días por cada uno de los índices. Aquellos pacientes con CURB 65 de 1(40 pacientes) el promedio de DEIH fue de 5 días \pm 2días; 13 pacientes (32%) permanecieron hospitalizados más de 5 días, hasta un máximo de 11 días.

Para aquellos pacientes con CURB 65 de 2 (37 pacientes) el mínimo de estancia hospitalaria fue de un día, con un promedio de 4 \pm 2 días, y un máximo de 13 días de EIH. El 40% de estos pacientes permaneció más de 5 días.

Por último, los pacientes con un CURB 65 de 3 ó más permanecieron en promedio 5 \pm 2 días, con un sólo día de EIH como mínimo y un máximo de 18 días.

Evolución de los pacientes con CURB 65 de 3 ó más

En el **Cuadro No. 15** se muestra la evolución de los pacientes con un CURB 65 de 3 ó más a su ingreso. De los 23 pacientes, 8 (23%) ingresaron de manera inicial a la UCI, 2 (8.6%) a la Unidad de Terapia Intermedia (UTIM) y 13 a piso normal de hospitalización (56%).

De aquellos pacientes tratados inicialmente en la UCI (8 pacientes), 4 fallecieron en ese servicio. De los otros 4 pacientes, 2 fueron trasladados a UTIM y 2 a piso normal de hospitalización (50%). De los 2 pacientes ingresados a UTIM de manera inicial, uno requirió ser trasladado a la UCI y finalmente falleció; el otro permaneció en UTIM hasta su egreso hospitalario.

Fueron 13 pacientes ingresados de manera inicial a piso normal de hospitalización; 8 (61%) no requirieron traslado a algún área crítica, 3 (23%) fueron trasladados de manera posterior a UTIM y 2 (15%) a la UCI.

Desenlaces

En el **Cuadro No.16** se muestra que únicamente, de los 23 pacientes con un CURB 65 de 3 ó más, 11 requirieron ventilación mecánica invasiva (VMI) y vasopresores. De los 23 pacientes con CURB 65 de 3 ó mas, fallecieron 7 (30.4%) por causas relacionadas o no con la neumonía.

Diagnóstico microbiológico

En el **Cuadro No.17** se muestra el número de cultivos realizados y los patógenos aislados. Hubo 31 pacientes que contaban con toma de Hemocultivo y 35 con toma de cultivo de expectoración. A 5 pacientes se les realizó broncoscopia, 1 paciente toracocentesis diagnóstica, y a un solo paciente se solicitó la búsqueda de antígeno urinario para *S. pneumoniae*.

En 22 pacientes se encontró el agente etiológico, siendo el *S. pneumoniae* el microorganismo aislado con mayor frecuencia en 11 pacientes, *Candida albicans* en 7 pacientes, *Staphylococcus aureus* en 2 pacientes, 1 paciente con *Escherichia coli*, y un paciente con *Stenotrophomonas maltophilia*.

VII. DISCUSIÓN

- Este estudio es el primer estudio que se realiza en la Fundación Clínica Médica Sur que describe la población, el tratamiento de la NAC y el apego a las guías de tratamiento de la NAC.

Dentro de las características de nuestra población sobresale el hecho de que aunque la edad media fue de 60 años, el 44% de los pacientes son adultos mayores de 65 años. Un estudio realizado por la CDC de 1988 al 2002, encontró que las tasas de hospitalización por NAC se encuentran incrementadas en un 20% en pacientes mayores de 65 años, y que en pacientes con edad por arriba de 85 años, uno de cada 20 requerirá hospitalización por NAC cada año. ^[79] Así mismo el 40% de nuestra población fueron fumadores activos y el tabaquismo fue el factor de riesgo más importante para desarrollar neumonía invasiva por *S. Pneumoniae*.

Se ha demostrado en diferentes estudios que los pacientes con Diabetes Mellitus tienen un riesgo incrementado de hasta 1.2 veces de presentar NAC debido a que tienen mayor riesgo de aspiración, alteraciones en la inmunidad, microangiopatía pulmonar y generalmente otras condiciones asociadas. ^[80] El pobre control de la glucosa y el tiempo de evolución de la diabetes se consideran los principales determinantes en el riesgo de hospitalización. ^[81] En nuestro estudio 7 pacientes se conocían al momento de ingreso con DM2, y otro 17% cursaron con múltiples comorbilidades asociadas, dentro de las cuales se encontraba la diabetes Mellitus.

Para disminuir la incidencia de NAC en estos grupos vulnerables (pacientes fumadores, ancianos, diabéticos), es necesario crear programas de vacunación

activa contra neumococo e influenza en todos los centros hospitalarios, incluyendo a la Fundación Clínica Médica Sur.

Resalta la gran heterogeneidad que existe para el manejo de los pacientes con NAC. La mitad de los pacientes hospitalizados con NAC (51%) fueron manejados por Neumólogos, le siguen en proporción los Médicos Internistas (18%), posteriormente los Infectólogos (16%) y los geriatras (10%). Se encontraron también pacientes ingresados por otros especialistas como cirujanos. Partiendo de la falta de consenso, al respecto de quien debe valorar a los pacientes de manera inicial en el servicio de urgencias, es necesario estandarizar, basado en las guías clínicas de NAC, a los diferentes especialistas.

- Se demostró que no existe el suficiente grado de apego a las guías ATS/IDSA en cuanto a criterios de hospitalización, tratamiento ambulatorio o tratamiento en UCI.

Las variaciones en los criterios de ingreso hospitalario para NAC, entre los diversos hospitales y los médicos, se encuentran bien documentadas. Es frecuente que los médicos tiendan a sobreestimar la gravedad de la NAC, lo que resulta en la hospitalización de pacientes con un bajo riesgo de mortalidad.^[82]

Las guías ATS/IDSA recomiendan que aquellos pacientes que cuenten con un PSI por debajo de 3, o un CURB 65 entre 0 y 1, reciban manejo de manera ambulatoria, ya que una hospitalización innecesaria incrementa los costos del tratamiento y conlleva riesgos como la sobreinfección con bacterias más patógenas o eventos trombóticos. El costo estimado de tratamiento en un paciente hospitalizado es de aproximadamente 7,000 dólares, y de 150 a 300 dólares en pacientes tratados de manera ambulatoria.^[83]

En nuestro estudio, el 40% de los pacientes tuvieron un CURB 65 entre 0 y 1 (**Cuadro No.10**), por lo que de acuerdo a las recomendaciones de las guías ATS/IDSA, el tratamiento debe ser de manera ambulatoria.

Existen 4 razones principales para hospitalizar a pacientes con bajo riesgo de mortalidad, tales como (1) Complicaciones propias de NAC como derrame paraneumónico o empiema, (2) Exacerbación de alguna patología de base, (3) Que el paciente no tenga la capacidad de tomar los medicamentos de manera adecuada, (4) Incapacidad para mantener la vía oral, problemas sociales (enfermedades psiquiátricas, disfunción cognitiva, pacientes sin hogar, etc.) o falta de respuesta a tratamiento antimicrobiano previo adecuado.^[84] En la gran mayoría de nuestros pacientes no se cumplieron estas características, por lo que el ingreso hospitalario no estaba totalmente justificado.

Siendo nuestro hospital una Institución de carácter privado, es necesario en múltiples ocasiones que un paciente permanezca hospitalizado un mínimo de 24 horas para que las compañías de seguros cubran los gastos del internamiento, situación que debe analizarse por las instancias correspondientes para que no se afecten los intereses del paciente con los del tratamiento médico.

En el caso de los pacientes con CURB 65 de 2 (37 pacientes), el 97% de los pacientes fueron ingresados y tratados en el área de hospitalización, tal y como lo mencionan las guías; sin embargo los pacientes con CURB 65 de 3 ó más (23 pacientes), únicamente 10 fueron tratados de manera inicial en un área crítica. Tanto en los pacientes con CURB 65 entre 0 y 1, como en aquellos con índices mayores o iguales a 3, es donde se observa el menor grado de apego. Esto conlleva riesgos

incrementados para la morbilidad, así como un incremento en los costos de hospitalización.

- Identificamos que no existe la suficiente adherencia a las guías para NAC de la ATS/IDSA en cuanto al tratamiento antimicrobiano, independientemente de la especialidad del médico tratante.

El tratamiento recomendado por las guías fue administrado únicamente en el 40% de los pacientes (**Cuadro No.10**). El grado de apego a las guías por especialidad no rebaso el 44%. El mayor grado de apego fue por los médicos Infectólogos, seguido de los Neumólogos, Internistas y finalmente por los Geriátricos.

La falta de apego a las guías internacionales no es una condición exclusiva de nuestro hospital, ha sido incluso discutida en múltiples estudios internacionales.^[84] Un metanálisis que incluyó 5,658 artículos realizado en la Universidad de Michigan en 1998, tuvo como finalidad estudiar las principales barreras que hacen que los médicos no sigan las guías clínicas.^[30] Se documentó que existen diferentes factores que contribuyen al poco apego a las recomendaciones. Se menciona en principio que existen gran cantidad de documentos para el tratamiento de una misma patología, lo cual hace casi imposible que los médicos se encuentren actualizados en cada una de ellas.

El 46% de los médicos reconocieron a la falta de conocimiento como la principal barrera para el apego a las clínicas.

Un segundo factor que limita el apego a las guías clínicas hasta en un 31% es la falta de familiaridad con las recomendaciones y las guías clínicas, ya que se menciona que aunque el médico tenga “cierto” conocimiento sobre las guías, esto no

garantiza que tenga la habilidad para aplicarlas de manera correcta. En los reportes en la literatura se describe que hasta un 10% de los médicos describen a las guías clínicas como complicadas y difíciles de utilizar.

En ocasiones los médicos pueden no estar de acuerdo con las recomendaciones de las guías, ^[85] hasta un 33% de los médicos especialistas mencionan no estar de acuerdo, debido en parte a diferentes interpretaciones de la evidencia; en algunos casos, los médicos consideran que las guías no son aplicables a una población determinada, que estas en ocasiones se encuentran muy simplificadas y que disminuyen la falta de autonomía.

Por último, dentro de las causas importantes que contribuyen a la falta de apego, es la negación a dejar atrás la utilización de tratamiento o tratamientos basados en la experiencia personal o en prácticas previas.

Existen varios estudios que evalúan los factores que impiden o limitan la adecuada aplicación de las guías clínicas para NAC; ^[86-87] sin embargo, en estos estudios no se menciona como transformar estas barreras en consejos prácticos que faciliten la implementación de las mismas entre los médicos. Van Bokhoven propone ciertas estrategias para incrementar el apego a las guías clínicas para NAC. ^[88] En primera instancia se debe involucrar a los diversos especialistas de una manera activa en el desarrollo de guías clínicas locales, basados en la evidencia disponible; así mismo, se deben implementar grupos locales en donde se discuta sobre la adecuada prescripción de antimicrobianos, y en donde se elaboren documentos que establezcan algoritmos de abordaje diagnóstico con una ruta de actuación bien definida, esto con la finalidad de estandarizar un manejo clínico y mejorar la calidad de la atención médica. ^[89]

- Describimos los esquemas antimicrobianos utilizados en la fundación Clínica Médica Sur para tratamiento de la NAC.

En aquellos pacientes hospitalizados, sin patologías previas y sin factores de riesgo (CURB 65 entre 0 y 1, PSI entre I y II o una clasificación de ATS I-II), el esquema antibiótico más utilizado fueron las quinolonas respiratorias (moxifloxacino en un 27%), los betalactámicos (ceftriaxona 21%) y la combinación de un betalactámico con macrólido (ceftriaxona/claritromicina 20%). De acuerdo con las guías ATS/IDSA, el tratamiento recomendado para pacientes con índices pronósticos bajos, cuyo manejo debe ser ambulatorio, debe basarse en macrólidos o incluso en tetraciclinas como esquema de segunda línea. Las quinolonas y los betalactámicos (amoxicilina/clavulanato) estarían indicados en pacientes con comorbilidades o factores de riesgo como uso de antibióticos previos. Así como en pacientes que requieran internamiento y un tratamiento más agresivo.

- Describimos la evolución de los pacientes con NAC en la Fundación Clínica Médica Sur, los días de estancia hospitalaria, evolución de pacientes con NAC grave y mortalidad general.

El 23% de los pacientes cursaron con un CURB 65 de 3 ó más y el 10% fue asignado a la categoría V del PSI. De acuerdo a las guías ATS/IDSA 2007, estos pacientes deben recibir tratamiento de manera inicial en un área crítica o especializada para neumonía. Únicamente 10 pacientes ingresaron de manera inicial a un área crítica. Trece pacientes ingresaron a piso normal de hospitalización, de los cuales 5 requirieron traslado de manera posterior a un área crítica.

Aproximadamente el 10% de los pacientes con NAC requerirán ingreso a la UCI. ^[90] La mortalidad en este grupo de pacientes es extremadamente alta, oscilando entre un 20 y un 50%. ^[91] Las guías de la ATS/IDSA del 2007 recomiendan que todo aquel paciente con neumonía grave (con un criterio mayor ó 3 menores), debe ser ingresado de manera inmediata a la UCI. ^[4] Sin embargo hasta un tercio de los pacientes que requieren internamiento inicial a la UCI son transferidos a un piso normal de hospitalización desde el departamento de urgencias. ^[92] En un estudio multicéntrico realizado en el Reino Unido que registro más de 17 mil pacientes con NAC, se demostró un incremento en la mortalidad directamente relacionado con el retraso en ingreso en la UCI (0-2 días: 46.3%, 2-7 días 50.4%). ^[93]

El retraso en el traslado a la UCI se debe principalmente a que aquellos pacientes que cursan con NAC grave, insuficiencia respiratoria o choque séptico en el servicio de urgencias, son identificados fácilmente, y por lo tanto, dirigidos a la UCI. En cambio la evaluación clínica inicial en el departamento de urgencias puede no ser suficiente para aquellos pacientes que no requieren ventilación mecánica o uso de vasopresores. Un estudio realizado en Singapur demostró que en aquellos pacientes en los que se retrasó la admisión a la UCI, fue porque cursaron con menor taquipnea, hipotensión e hipoxemia a su llegada al servicio de urgencias; así mismo se les administró una menor cantidad de líquidos intravenosos y se retrasó la administración de antimicrobianos, esto en comparación con aquellos pacientes que fueron ingresados de manera directa a la UCI. ^[94]

Actualmente se han propuesto medidas más objetivas, como lo es la medición de la carga bacteriana. Un artículo publicado recientemente por Rello et al, ^[91]

demonstró que la carga bacteriana en pacientes con NAC se asocia a un incremento en la mortalidad hospitalaria.

- Confirmamos que el PSI y el CURB son herramientas útiles en la valoración inicial de los pacientes a su llegada al servicio de urgencias.

Estos índices correlacionan de manera adecuada con la gravedad de la neumonía, proveen una idea bastante útil de donde es que nuestros pacientes tienen que ser tratados, y a donde hay que referirlos posterior al egreso del servicio de urgencias. Ambos índices ayudan de igual manera a poder iniciar un tratamiento empírico, de acuerdo a la gravedad y al lugar de tratamiento inicial.

En nuestra población de estudio, 23 pacientes tuvieron un CURB 65 por arriba de 3 ó más, y 29 pacientes un PSI de entre IV y V, lo que indica que de manera inicial requerían ingreso a la UCI. De éstos, 11 requirieron ventilación mecánica invasiva, puesto que desarrollaron insuficiencia respiratoria y choque séptico. De los 11 pacientes ingresados a la UCI, 7 (60%) fallecieron por alguna complicación (SIRS; FOM, etc.). De los pacientes que requieren tratamiento hospitalario por NAC, hasta un 10% requerirá ser manejado en la UCI, elevándose la mortalidad en estos pacientes hasta un 50%.

En cuanto que índice de gravedad es superior para predecir la mortalidad a los 30 días, existen trabajos prospectivos que han comparado el PSI contra el CURB 65.

^[95] Los resultados indicaron que el PSI clasifica de forma significativa a un mayor porcentaje de pacientes en los grupos de bajo riesgo (68% del PSI frente a 61% del CURB-65 respectivamente). La mortalidad fue ligeramente inferior en los pacientes de bajo riesgo identificados mediante el PSI. En nuestro estudio, ambos índices

correlacionaron con el riesgo de ingreso a UCI y mortalidad. Las guías conjuntas de la IDSA/ATS, recomiendan la utilización del CURB 65 por su facilidad de empleo y porque se concibió para determinar la gravedad de la enfermedad más que la probabilidad de fallecimiento.

- Describimos la microbiología de la NAC

En el ámbito clínico existen diversos obstáculos que impiden establecer el diagnóstico etiológico de la NAC. El aislamiento de *S. pneumoniae* en hemocultivos o cultivos de líquido pleural, aunque se considera el estándar de oro, se reportan positivos en únicamente un 15 a 30 % de los casos.^[96] Hasta un 30% de los pacientes que ingresan con diagnóstico de NAC han recibido tratamiento antimicrobiano previo a su admisión hospitalaria, lo que disminuye aún más la sensibilidad de los cultivos. Las técnicas invasivas como lo son el lavado broncoalveolar y broncoscopia, aunque son técnicas más sensibles, requieren de personal capacitado y conllevan un riesgo de complicaciones.^[97]

La búsqueda del agente etiológico debe realizarse si se considera que determinará un cambio en el esquema antimicrobiano utilizado de manera inicial.^[4] Hasta en un 50% de los casos de NAC no es posible aislar el agente etiológico.^[98]

En nuestro estudio, se documentó en 11 pacientes, ya sea por hemocultivo o cultivo de expectoración, la presencia de *S. pneumoniae*, microorganismo responsable de un 30 a 40% de las NAC.^[99] La alta mortalidad y la emergencia de cepas resistentes de *S. pneumoniae*, llevaron a la creación de métodos microbiológicos más sensibles para proveer un diagnóstico etiológico específico,

como lo son la detección del antígeno para *S. pneumoniae* y para el antígeno soluble del serogrupo 1 de *Legionella pneumophila* en orina.

Las guías de la ATS/IDSA recomiendan el empleo de los antígenos urinarios como apoyo diagnóstico únicamente en aquellos pacientes que cursan con NAC grave y alta sospecha de infección por *L. pneumophila*. La utilización de los antígenos urinarios no es un factor determinante de la terapia antimicrobiana ya que los regímenes iniciales cubren ambos patógenos (*S. pneumoniae* y *L. pneumophila*) sin embargo, la terapia exclusiva con un macrólido podría ser adecuada para aquellos pacientes con antígenos urinarios para *L. pneumophila*.^[4, 97]

Una de las principales limitantes para la utilización de estos recursos es su alto costo. No todas las instituciones tienen acceso a estas técnicas de diagnóstico microbiológico.

- Consideramos que las principales limitaciones del estudio son:
 - Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo.
 - Hubo una pérdida considerable de pacientes.
 - Se desconoce si los pacientes que no se hospitalizaron fueron apropiadamente evaluados.

VIII. CONCLUSIONES

1. No existe el apego apropiado a las guías clínicas para NAC en los pacientes que ingresan al hospital. Lo que repercute directamente en el tratamiento de los pacientes.
2. Se deben realizar estudios prospectivos donde se proporcione más información acerca de la epidemiología y microbiología de la NAC en la Fundación Clínica Medica Sur, para que esto permita realizar intervenciones específicas para mejorar la práctica en la prescripción de antimicrobianos.
3. Se necesitan guías locales adecuadas a nuestro medio y la difusión para su implementación.
4. Se requiere la creación de programas educacionales, así como intervenciones restrictivas (programas de restricción de uso de antibióticos), con la finalidad de mejorar la adecuación de los tratamientos y de reducir el surgimiento de resistencias bacterianas o infecciones intrahospitalarias.
5. La falta de apego a las guías clínicas para NAC debe hacernos reflexionar sobre el tratamiento de otras patologías.

IX. REFERENCIAS

1. Bartlett, J.G. and L.M. Mundy, *Community-acquired pneumonia*. N Engl J Med, 1995. 333(24): p. 1618-24.
2. File, T.M., *Community-acquired pneumonia*. Lancet, 2003. 362(9400): p. 1991-2001.
3. Barlow, G.D., et al., *Evaluation of outcomes in community-acquired pneumonia: a guide for patients, physicians, and policy-makers*. Lancet Infect Dis, 2003. 3(8): p. 476-88.
4. Mandell, L.A., et al., *Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults*. Clin Infect Dis, 2007. 44 Suppl 2: p. S27-72.
5. Garibaldi, R.A., *Epidemiology of community-acquired respiratory tract infections in adults. Incidence, etiology, and impact*. Am J Med, 1985. 78(6B): p. 32-7.
6. Collini, P., et al., *Community-acquired pneumonia: doctors do not follow national guidelines*. Postgrad Med J, 2007. 83(982): p. 552-5.
7. Mandell, L.A., *Epidemiology and etiology of community-acquired pneumonia*. Infect Dis Clin North Am, 2004. 18(4): p. 761-76, vii.
8. Lave, J., *The cost of treating patients with community-acquired pneumonia*. Semin Respir Crit Care Med., 1999(20): p. 189-198.
9. Niederman, M.S., et al., *The cost of treating community-acquired pneumonia*. Clin Ther, 1998. 20(4): p. 820-37.
10. Frances, D., *National Hospital Discharge Survey: 2005 annual summary with detailed diagnosis and procedure data*. Vital Health Stat, 2007. 13(165): p. 1-209.
11. Soto, H., et al., *Neumonía adquirida en la comunidad en adultos. Elemento Diagnóstico, evaluación de la gravedad. Guía de manejo y prevención*. Enf Infec Microbiol 1999. 19(6): p. 301-16.
12. Salud., I.S.d., *Base de Datos de Defunciones. CONAPO 2002. Proyecciones de la Población de México, 2000-2050*.
13. Fine, M.J., et al., *Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. A meta-analysis*. JAMA, 1996. 275(2): p. 134-41.
14. Niederman, M.S., et al., *Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia. Diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy, and prevention*. Am J Respir Crit Care Med, 2001. 163(7): p. 1730-54.
15. Apisarnthanarak, A. and L.M. Mundy, *Etiology of community-acquired pneumonia*. Clin Chest Med, 2005. 26(1): p. 47-55.
16. Gleason, P.P., et al., *Medical outcomes and antimicrobial costs with the use of the American Thoracic Society guidelines for outpatients with community-acquired pneumonia*. JAMA, 1997. 278(1): p. 32-9.
17. 2009.WHO/FCH/CAH/NCH/09.04, W.U.G.a.p.f.p.a.c.o.p.G.
18. Niederman, M.S., et al., *Guidelines for the initial management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, and initial*

- antimicrobial therapy. American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association. Am Rev Respir Dis, 1993. 148(5): p. 1418-26.*
19. *Guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults admitted to hospital. The British Thoracic Society. Br J Hosp Med, 1993. 49(5): p. 346-50.*
 20. *BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults. Thorax, 2001. 56 Suppl 4: p. IV1-64.*
 21. *Lim, W.S., et al., BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. Thorax, 2009. 64 Suppl 3: p. iii1-55.*
 22. *Mandell, L.A., Guidelines for community-acquired pneumonia: a tale of 2 countries. Clin Infect Dis, 2000. 31(2): p. 422-5.*
 23. *Bartlett, J.G., et al., Community-acquired pneumonia in adults: guidelines for management. The Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis, 1998. 26(4): p. 811-38.*
 24. *Lopez-Vina, A., et al., [Guidelines for the diagnosis and management of difficult-to-control asthma]. Arch Bronconeumol, 2005. 41(9): p. 513-23.*
 25. *Sansores, R.H., Consenso Nacional de Uso de Antimicrobianos en la Neumonía adquirida en la comunidad. Neumología y cirugía de Tórax. , 2004. 62(2): p. 67-68.*
 26. *Comission., J., Release Notes 3.0. Specifications Manual for National Hospital Inpatient Quality Measures. April 2009: p. 56-59.*
 27. *Bodi, M., et al., Antibiotic prescription for community-acquired pneumonia in the intensive care unit: impact of adherence to Infectious Diseases Society of America guidelines on survival. Clin Infect Dis, 2005. 41(12): p. 1709-16.*
 28. *Sharpe, B.A., Guideline-recommended antibiotics in community-acquired pneumonia: not perfect, but good. Arch Intern Med, 2009. 169(16): p. 1462-4.*
 29. *Weingarten, S.R., et al., Evaluation of a pneumonia practice guideline in an interventional trial. Am J Respir Crit Care Med, 1996. 153(3): p. 1110-5.*
 30. *Cabana, M.D., et al., Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. JAMA, 1999. 282(15): p. 1458-65.*
 31. *Houck, P.M., et al., Empiric antibiotic therapy and mortality among medicare pneumonia inpatients in 10 western states : 1993, 1995, and 1997. Chest, 2001. 119(5): p. 1420-6.*
 32. *Beadsworth, M., F.J. Nye, and N.J. Beeching, Implementation of new BTS guidelines in acute medical assessment units. J Infect, 2003. 47(1): p. 88-9.*
 33. *Ramirez, J.A., Fostering international multicenter collaborative research: the CAPO Project. Int J Tuberc Lung Dis, 2007. 11(10): p. 1062-5.*
 34. *Aujesky, D. and M.J. Fine, Community-acquired pneumonia: treatment at home or in the hospital? Am J Med, 2008. 121(12): p. 1038-40.*
 35. *Coley, C.M., et al., Preferences for home vs hospital care among low-risk patients with community-acquired pneumonia. Arch Intern Med, 1996. 156(14): p. 1565-71.*
 36. *Mandell, A., Epidemiology and etiology of community-acquired pneumonia. Infect Dis Clin N Am, 2004. 18: p. 761-776.*
 37. *Ortqvist, A., et al., Aetiology, outcome and prognostic factors in community-acquired pneumonia requiring hospitalization. Eur Respir J, 1990. 3(10): p. 1105-13.*

38. Dean, N.C., *Use of prognostic scoring and outcome assessment tools in the admission decision for community-acquired pneumonia*. Clin Chest Med, 1999. 20(3): p. 521-9, viii.
39. Marston, B.J., et al., *Incidence of community-acquired pneumonia requiring hospitalization. Results of a population-based active surveillance Study in Ohio. The Community-Based Pneumonia Incidence Study Group*. Arch Intern Med, 1997. 157(15): p. 1709-18.
40. Fine, M.J., et al., *A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia*. N Engl J Med, 1997. 336(4): p. 243-50.
41. Fine, M.J., et al., *Processes and outcomes of care for patients with community-acquired pneumonia: results from the Pneumonia Patient Outcomes Research Team (PORT) cohort study*. Arch Intern Med, 1999. 159(9): p. 970-80.
42. Marrie, T.J., et al., *A controlled trial of a critical pathway for treatment of community-acquired pneumonia. CAPITAL Study Investigators. Community-Acquired Pneumonia Intervention Trial Assessing Levofloxacin*. JAMA, 2000. 283(6): p. 749-55.
43. Renaud, B., et al., *Routine use of the Pneumonia Severity Index for guiding the site-of-treatment decision of patients with pneumonia in the emergency department: a multicenter, prospective, observational, controlled cohort study*. Clin Infect Dis, 2007. 44(1): p. 41-9.
44. *Community-acquired pneumonia in adults in British hospitals in 1982-1983: a survey of aetiology, mortality, prognostic factors and outcome. The British Thoracic Society and the Public Health Laboratory Service*. Q J Med, 1987. 62(239): p. 195-220.
45. Neill, A.M., et al., *Community acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission*. Thorax, 1996. 51(10): p. 1010-6.
46. Lim, W.S., et al., *Study of community acquired pneumonia aetiology (SCAPA) in adults admitted to hospital: implications for management guidelines*. Thorax, 2001. 56(4): p. 296-301.
47. Skerrett, S.J., *Diagnostic testing for community-acquired pneumonia*. Clin Chest Med, 1999. 20(3): p. 531-48.
48. Chalasani, N.P., et al., *Clinical utility of blood cultures in adult patients with community-acquired pneumonia without defined underlying risks*. Chest, 1995. 108(4): p. 932-6.
49. Waterer, G.W. and R.G. Wunderink, *The influence of the severity of community-acquired pneumonia on the usefulness of blood cultures*. Respir Med, 2001. 95(1): p. 78-82.
50. Roson, B., et al., *Prospective study of the usefulness of sputum Gram stain in the initial approach to community-acquired pneumonia requiring hospitalization*. Clin Infect Dis, 2000. 31(4): p. 869-74.
51. Musher, D.M., R. Montoya, and A. Wanahita, *Diagnostic value of microscopic examination of Gram-stained sputum and sputum cultures in patients with bacteremic pneumococcal pneumonia*. Clin Infect Dis, 2004. 39(2): p. 165-9.
52. Murdoch, D.R., et al., *Evaluation of a rapid immunochromatographic test for detection of Streptococcus pneumoniae antigen in urine samples from adults with community-acquired pneumonia*. J Clin Microbiol, 2001. 39(10): p. 3495-8.

53. Heffelfinger, J.D., et al., *Management of community-acquired pneumonia in the era of pneumococcal resistance: a report from the Drug-Resistant Streptococcus pneumoniae Therapeutic Working Group*. Arch Intern Med, 2000. 160(10): p. 1399-408.
54. Whitney, C.G., et al., *Increasing prevalence of multidrug-resistant Streptococcus pneumoniae in the United States*. N Engl J Med, 2000. 343(26): p. 1917-24.
55. Quiñones, *Antimicrobial susceptibility patterns of Streptococcus pneumoniae in Mexico*. Diag Microb Infect Dis, 2004. 49(53-58).
56. Clínica, A.M.d.I.y.M., *Neumonía adquirida en la comunidad en adultos. Elementos de diagnóstico, evaluación de la gravedad. Guía de manejo y prevención*. Enf Infec y Microbiol Immunol, 1999. 19: p. 301-16.
57. Ewig, S., *Pneumonia acquired in the community through drug-resistant Streptococcus pneumoniae*. Am J Respir Crit Care Med 1999. 159: p. 1835-42.
58. Berntsson, E., et al., *Etiology of community-acquired pneumonia in outpatients*. Eur J Clin Microbiol, 1986. 5(4): p. 446-7.
59. Almirall, J., et al., *Risk factors for community-acquired pneumonia in adults: a population-based case-control study*. Eur Respir J, 1999. 13(2): p. 349-55.
60. Blanquer, J., et al., *Aetiology of community acquired pneumonia in Valencia, Spain: a multicentre prospective study*. Thorax, 1991. 46(7): p. 508-11.
61. Ruiz, M., et al., *Etiology of community-acquired pneumonia: impact of age, comorbidity, and severity*. Am J Respir Crit Care Med, 1999. 160(2): p. 397-405.
62. Ewig, S., et al., *Pneumonia acquired in the community through drug-resistant Streptococcus pneumoniae*. Am J Respir Crit Care Med, 1999. 159(6): p. 1835-42.
63. Battleman, D.S., M. Callahan, and H.T. Thaler, *Rapid antibiotic delivery and appropriate antibiotic selection reduce length of hospital stay of patients with community-acquired pneumonia: link between quality of care and resource utilization*. Arch Intern Med, 2002. 162(6): p. 682-8.
64. Houck, P.M., et al., *Antibiotic administration in community-acquired pneumonia*. Chest, 2004. 126(1): p. 320-1.
65. Houck, P.M., et al., *Timing of antibiotic administration and outcomes for Medicare patients hospitalized with community-acquired pneumonia*. Arch Intern Med, 2004. 164(6): p. 637-44.
66. Zhanel, G.G., et al., *Review of macrolides and ketolides: focus on respiratory tract infections*. Drugs, 2001. 61(4): p. 443-98.
67. Rizzato, G., et al., *Efficacy of a three day course of azithromycin in moderately severe community-acquired pneumonia*. Eur Respir J, 1995. 8(3): p. 398-402.
68. Feldman, R.B., et al., *Azithromycin monotherapy for patients hospitalized with community-acquired pneumonia: a 31/2-year experience from a veterans affairs hospital*. Arch Intern Med, 2003. 163(14): p. 1718-26.
69. Kelley, M.A., et al., *Breakthrough pneumococcal bacteremia in patients being treated with azithromycin and clarithromycin*. Clin Infect Dis, 2000. 31(4): p. 1008-11.

70. Brown, R.B., et al., *Impact of initial antibiotic choice on clinical outcomes in community-acquired pneumonia: analysis of a hospital claims-made database*. Chest, 2003. 123(5): p. 1503-11.
71. Dudas, V., et al., *Antimicrobial selection for hospitalized patients with presumed community-acquired pneumonia: a survey of nonteaching US community hospitals*. Ann Pharmacother, 2000. 34(4): p. 446-52.
72. Yu, V.L., et al., *An international prospective study of pneumococcal bacteremia: correlation with in vitro resistance, antibiotics administered, and clinical outcome*. Clin Infect Dis, 2003. 37(2): p. 230-7.
73. Baddour, L.M., et al., *Combination antibiotic therapy lowers mortality among severely ill patients with pneumococcal bacteremia*. Am J Respir Crit Care Med, 2004. 170(4): p. 440-4.
74. Fridkin, S.K., et al., *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus disease in three communities*. N Engl J Med, 2005. 352(14): p. 1436-44.
75. Cassiere, H.A. and A.M. Fein, *Duration and route of antibiotic therapy in community-acquired pneumonia: switch and step-down therapy*. Semin Respir Infect, 1998. 13(1): p. 36-42.
76. Ramirez, J.A., *Switch therapy in community-acquired pneumonia*. Diagn Microbiol Infect Dis, 1995. 22(1-2): p. 219-23.
77. Dean, N.C., et al., *Decreased mortality after implementation of a treatment guideline for community-acquired pneumonia*. Am J Med, 2001. 110(6): p. 451-7.
78. McCabe, C., et al., *Guideline-concordant therapy and reduced mortality and length of stay in adults with community-acquired pneumonia: playing by the rules*. Arch Intern Med, 2009. 169(16): p. 1525-31.
79. Fry, A.M., et al., *Trends in hospitalizations for pneumonia among persons aged 65 years or older in the United States, 1988-2002*. JAMA, 2005. 294(21): p. 2712-9.
80. Shah, B.R. and J.E. Hux, *Quantifying the risk of infectious diseases for people with diabetes*. Diabetes Care, 2003. 26(2): p. 510-3.
81. Kornum, J.B., et al., *Diabetes, glycemic control, and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based case-control study*. Diabetes Care, 2008. 31(8): p. 1541-5.
82. McMahon, L.F., Jr., R.A. Wolfe, and P.J. Tedeschi, *Variation in hospital admissions among small areas. A comparison of Maine and Michigan*. Med Care, 1989. 27(6): p. 623-31.
83. Lave, J.R., et al., *Hospitalized pneumonia. Outcomes, treatment patterns, and costs in urban and rural areas*. J Gen Intern Med, 1996. 11(7): p. 415-21.
84. Halm, E.A., et al., *Understanding physician adherence with a pneumonia practice guideline: effects of patient, system, and physician factors*. Arch Intern Med, 2000. 160(1): p. 98-104.
85. Farr, B.M., *Reasons for noncompliance with infection control guidelines*. Infect Control Hosp Epidemiol, 2000. 21(6): p. 411-6.
86. Mol, P.G., et al., *Adherence barriers to antimicrobial treatment guidelines in teaching hospital, the Netherlands*. Emerg Infect Dis, 2004. 10(3): p. 522-5.

87. Grol, R. and M. Wensing, *What drives change? Barriers to and incentives for achieving evidence-based practice*. Med J Aust, 2004. 180(6 Suppl): p. S57-60.
88. van Bokhoven, M.A., G. Kok, and T. van der Weijden, *Designing a quality improvement intervention: a systematic approach*. Qual Saf Health Care, 2003. 12(3): p. 215-20.
89. Vogtlander, N.P., et al., *Improving the process of antibiotic therapy in daily practice: interventions to optimize timing, dosage adjustment to renal function, and switch therapy*. Arch Intern Med, 2004. 164(11): p. 1206-12.
90. Leroy, O., et al., *A five-year study of severe community-acquired pneumonia with emphasis on prognosis in patients admitted to an intensive care unit*. Intensive Care Med, 1995. 21(1): p. 24-31.
91. Rello, J., et al., *Severity of pneumococcal pneumonia associated with genomic bacterial load*. Chest, 2009. 136(3): p. 832-40.
92. Restrepo, M.I., et al., *A comparative study of community-acquired pneumonia patients admitted to the ward and the ICU*. Chest, 2008. 133(3): p. 610-7.
93. Restrepo, M.I., et al., *Late admission to the ICU in patients with community-acquired pneumonia is associated with higher mortality*. Chest, 2010. 137(3): p. 552-7.
94. Phua, J., W.J. Ngerng, and T.K. Lim, *The impact of a delay in intensive care unit admission for community-acquired pneumonia*. Eur Respir J, 2010.
95. Yandiola, P.P., et al., *Prospective comparison of severity scores for predicting clinically relevant outcomes for patients hospitalized with community-acquired pneumonia*. Chest, 2009. 135(6): p. 1572-9.
96. Burman, L.A., et al., *Diagnosis of pneumonia by cultures, bacterial and viral antigen detection tests, and serology with special reference to antibodies against pneumococcal antigens*. J Infect Dis, 1991. 163(5): p. 1087-93.
97. Marcos, M.A., et al., *Rapid urinary antigen test for diagnosis of pneumococcal community-acquired pneumonia in adults*. Eur Respir J, 2003. 21(2): p. 209-14.
98. Smith, M.D., et al., *Rapid diagnosis of bacteremic pneumococcal infections in adults by using the Binax NOW Streptococcus pneumoniae urinary antigen test: a prospective, controlled clinical evaluation*. J Clin Microbiol, 2003. 41(7): p. 2810-3.
99. Brown, P.D. and S.A. Lerner, *Community-acquired pneumonia*. Lancet, 1998. 352(9136): p. 1295-302.

X. CUADROS Y FIGURAS

Figura No.1
Resultados generales

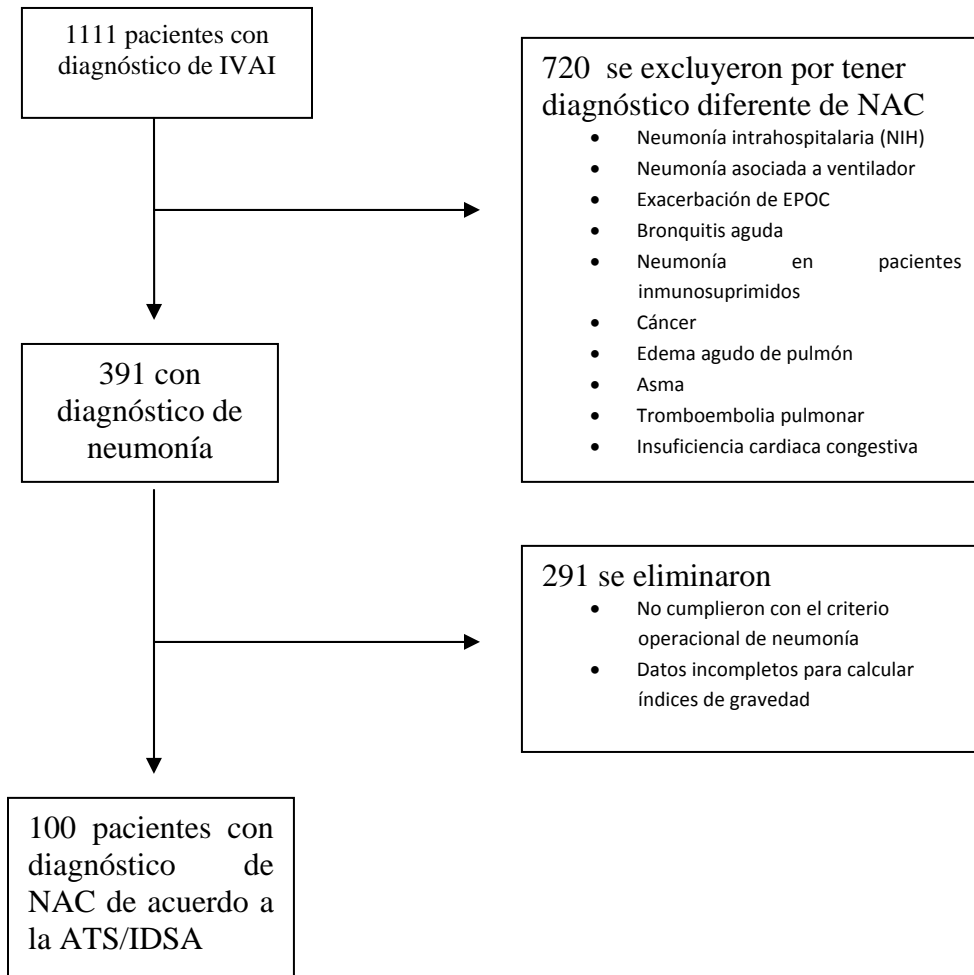


Figura 1. Resultados generales

Cuadro No. 9
Características sociodemográficas en 100 pacientes con NAC
en Médica Sur

CUADRO NO. 9	
Características sociodemográficas	
Parámetro	Valor N (%)
Edad (años)	60 ± 21
Genero	
Masculino	45 (45)
Femenino	55 (55)
Estatus de Fumador	
No fumador	60 (60)
Fumador	40 (40)
Comorbilidades	
Ninguna	44 (44)
Diabetes Mellitus Tipo 2	7 (7)
Hipertensión arterial sistémica	12 (12)
EPOC	8 (8)
Insuficiencia renal	5 (5)
Enfermedad hepática	2 (2)
Insuficiencia cardiaca	2 (2)
Cardiopatía isquémica	3 (3)
Múltiples comorbilidades	17 (17)
Clasificación de CURB 65 al ingreso	
0-1	40 (40)
2	37 (37)
3 ó más	23 (23)
Categoría de PSI al ingreso	
I	29 (29)
II	23 (23)
III	19 (19)
IV	19 (19)
V	10 (10)
Clasificación de ATS al ingreso	
I	31 (31)
II	17 (17)
III A	22 (22)
III B	7 (7)
IV A	11 (11)
IV B	12 (12)
Especialidad del Médico tratante	
Neumología	51 (51)
Infectología	16 (16)
Médico internista	18 (18)
Geriatría	10 (10)
Otra	5 (5)

Cuadro No. 10
Criterios de ingreso y tratamiento recomendado en 100 pacientes
con NAC en Médica Sur

CUADRO NO. 10				
Criterios de ingreso y tratamiento recomendado por las Guías ATS/ IDSA.				
CRITERIOS INGRESO ADECUADO n (%)	TX RECOMENDADO n (%)			
	No	Si	No	Si
CURB65				
0-1	40	0	27	13
2	1	36	12	25
3 ó más	13	10	21	2
Total	54	46	60	40
PSI				
I	27	1	18	10
II	14	9	12	11
III	2	17	11	9
IV	6	13	10	8
V	5	6	11	2
Total	54	46	60	40
ATS				
I	29	2	19	12
II	12	5	9	8
IIIA	0	22	6	16
IIIB	0	7	5	2
IVA	6	5	10	1
IVB	7	5	11	1
Total	54	46	60	40

Cuadro No. 11
Porcentaje de apego a las guías, de acuerdo a la especialidad, de
100 pacientes con NAC en Médica Sur

CUADRO NO.11				
Porcentaje de apego a las guías de acuerdo a la especialidad.				
		NO (%)	SI (%)	TOTAL
ESPECIALIDAD				
	NEUMÓLOGO	58	42	51
	INFECTÓLOGO	56	44	16
	MÉDICO INTERNISTA	66	34	18
	GERIATRÍA	70	30	10
	OTRO	66	34	5
TOTAL				100

Cuadro No. 12
Descripción de los antimicrobianos iniciales en 100 pacientes con
NAC tratados en Médica Sur y sus índices de gravedad

CUADRO NO 12.
ESQUEMA ANTIMICROBIANO INICIAL MÉDICA SUR

	D	MAC	BL	BL+M	FQR	BL+ FQ	C	FQ + GL	Otro
CURB65									
0-1	1	3	11	9	12	4	0	0	0
2	0	0	8	9	14	1	0	0	1
3 ó más	0	1	8	4	8	0	1	1	4
Total	1	4	27	22	34	5	1	1	5
PORT									
I	1	3	5	7	8	2	0	0	1
II	0	0	6	4	9	3	0	0	1
III	0	0	6	4	5	0	0	0	3
IV	0	1	6	3	8	0	1	0	0
V	0	0	4	3	4	0	0	1	0
Total	1	4	27	21	34	5	1	1	5
ATS									
I	1	3	6	9	11	2	0	0	0
II	0	0	6	2	6	2	0	0	1
IIIA	0	0	4	7	7	1	0	0	2
IIIB	0	0	3	0	2	0	0	0	2
IVA	0	1	2	2	5	0	1	0	0
IVB	0	0	6	2	3	0	0	1	0
Total	1	4	27	22	34	5	1	1	5

D= Doxicilina, MAC= Macrólido, BL= Betalactámico; BL+M = Betalactámico más macrólido, FQR=Quinolona Respiratoria, C=Carbapenémico, FQ+GL= Quinolona respiratoria más glicopéptido

Cuadro No. 13
Antimicrobianos utilizados de manera inicial en Médica Sur

CUADRO NO. 13	
ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS DE MANERA INICIAL EN MÉDICA SUR	
Antibiótico	N (%)
Doxiciclina	1
Total	1
Macrólido	
Claritromicina	3
Azitromicina	1
Total	4
Betalactámico	
Penicilina B	1
Amoxicilina/Clavulanato	2
Ceftriaxona	21
Cefepime	2
Ceftazidma	1
Cefuroxima	0
Total	27
Betalactámico más Macrólido	
Ceftriaxona + Claritromicina	20
Cefepime+ Claritromicina	1
Cefuroxima + Claritromicina	1
Total	22
Quinolona Respiratoria	
Moxifloxacino	27
Levofloxacino	7
Gatifloxacino	0
Total	34
Betalactámico+ Quinolona Respiratoria	
Ceftriaxona + Moxifloxacino	4
Ceftriaxona + Gatifloxacino	1
Total	5
Carbapenémico	1
Ertapenem	
Total	1
Quinolona más Glicopéptido	
Moxifloxacino + Vancomicina	1
Total	1
Otros	
Clindamicina	1
Ceftriaxona+ Claritromicina	2
Claritromicina + Clindamicina	1
Total	5

Cuadro No. 14

Número de días de estancia hospitalaria según el índice de gravedad

CUADRO 14A												
Días de estancia hospitalaria de acuerdo a la gravedad de NAC por CURB 65 1												
N= 40												
Días EIH	No. Pacientes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1											
2	2											
3	3	3	3	3	3							
4	4	4	4	4	4	4	4					
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6							
7	3	3	3									
8	8	8	8									
9	9											
10	10											
11	11											

CUADRO 14B							
Días de estancia hospitalaria de acuerdo a la gravedad de NAC por CURB 65 2							
N= 37							
Días EIH	No. De pacientes						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1						
2	2	2					
3	3	3	3	3	3		
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5		
6	6	6	6	6	6	6	
7	7	7	7	7	7		
10	10	10					
13	13	13					

CUADRO 14C						
Días de estancia hospitalaria de acuerdo a la gravedad de NAC por CURB 65 3						
N= 23						
Días EIH	No. De pacientes					
	1	2	3	4	5	6
1	1	1				
2	2	2				
3	3	3	3			
4	4	4	4			
5	5	5				
6	6	6	6	6	6	6
9	9	9				
18	18					

CUADRO 14D	
Días estancia hospitalaria promedio	
Índice de gravedad	Promedio DEIH (±DE)
CURB 1	5 (2.53)
CURB2	4 (2.53)
CURB3	5 (2.53)
p 0.34	

Cuadro No.15
Pacientes con CURB 65 de 3 ó más

PACIENTE	INGRESO			TRASLADO			DÍAS UCI	DEH	ALTA
	PSI	UCI N (%)	UTIM N (%)	PISO N (%)	UCI N (%)	UTIM N (%)			
1	V	X					3	3	D
5	IV	X					2	6	M
11	IV			X				4	M
18	IV	X					2	2	D
19	V	X					3	6	V
21	IV			X				5	M
23	III			X				6	M
24	V		X					6	M
25	IV			X				1	T
30	IV			X		X		4	M
37	III			X				9	D
43	IV			X		X		6	T
45	IV			X				4	M
48	V			X				6	M
50	V			X	X		4	9	M
54	IV	X					3	3	D
59	V			X		X		3	V
62	V		X			X	4	5	D
81	V	X				X	3	6	M
84	IV			X	X		12	18	D
91	IV	X					4	6	M
92	V	X					2	2	D
98	III			X				3	M
TOTAL		8	2	13	3	4	5	4	

Cuadro No. 16
Desenlaces en cuanto al índice de gravedad en 100 pacientes con NAC

Índice de gravedad al ingreso	Mortalidad N (%)	VMI N(%)	Vasopresores N (%)
CURB-65			
0-1	0/40 (0)	0 /40 (0)	0/40 (0)
2	0/ 37 (0)	0/ 37 (0)	0/40 (0)
3 ó más	7/23 (30)	11/23 (47)	11/ 23 (47)
PSI al ingreso			
I	0/29 (0)	0/29 (0)	0/29 (0)
II	0/23 (0)	0/23 (0)	0/23 (0)
III	1/19 (5)	1/19 (5)	1/19 (5)
IV	3/19 (16)	5/19 (26)	6/19 (31)
V	3/10 (30)	5/10 (50)	4/10 (40)
ATS al ingreso			
I	0/31(0)	0/31(0)	0/31(0)
II	0/17 (0)	0/17 (0)	0/17 (0)
IIIA	0/22 (0)	0/22 (0)	0/22 (0)
IIIB	0/7 (0)	0/7 (0)	0/7 (0)
IVA	4/11 (36)	6/11 (54)	5/11 (45)
IVB	3/12 (25)	5/12 (42)	6/12 (50)

Cuadro No. 17

Microbiología en 100 pacientes con NAC en Médica Sur

CUADRO NO. 17 Microbiología	
Variable	N (%)
Hemocultivo	31 (31)
Cultivo de expectoración	35 (35)
Broncoscopía	5 (5)
Toracocentesis	1 (1)
Antígenos urinarios	
• Neumococo	1 (1)
• <i>L. pneumophila</i>	0 (0)
Patógeno aislado	
• <i>S. pneumoniae</i>	11 (11)
• <i>S. aureus</i>	2 (2)
• <i>C. albicans</i>	9 (9)
• <i>E. coli</i>	1 (1)
• <i>S. maltophila</i>	1 (1)
• Cocos Gram positivos	4 (4)

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de registro de pacientes con NAC



HOJA DE REGISTRO CLÍNICO DE PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD DE LA FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR

I. FICHA DE INGRESO	1. FECHA	2. FOLIO
----------------------------	----------	----------

II. IDENTIFICACIÓN	
3. No. Expediente _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	4. Sexo _ Masculino: 1 Femenino: 0
5. Edad en años cumplidos _ _ _	6. Fecha de Nacimiento _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ dd mm aa
7. TEL (01) _____	

III. FACTORES PATÓGENO ESPECÍFICOS (Penicilina resistente o Neumococo drogoresistente)	
8. Edad mayor a 65 años	_ _ Si: 1 No: 0
9. Uso de antibióticos durante 3 meses previos	_ _ Si: 1 No: 0
10. Alcoholismo	_ _ Si: 1 No: 0
11. Múltiples comorbilidades	_ _ Si: 1 No: 0

IV. FACTORES PATÓGENO ESPECÍFICOS (Gram negativos)	
12. Residente de un asilo	_ _ Si: 1 No: 0
13. Enfermedad cardiopulmonar	_ _ Si: 1 No: 0
14. Múltiples comorbilidades	_ _ Si: 1 No: 0
15. Uso de antibióticos previos	_ _ Si: 1 No: 0

V. FACTORES PATÓGENO ESPECÍFICOS (Pseudomonas aeruginosa)	
16. Presencia de bronquiectasias	_ _ Si: 1 No: 0
17. Uso de antibióticos de más de 7 días en último mes	_ _ Si: 1 No: 0
18. Desnutrición	_ _ Si: 1 No: 0

VI. CLASIFICACION E ÍNDICE DE GRAVEDAD	
19. PORT _ _	I.....0 II.....1 III.....2 IV.....3 V.....4
20. CURB _ _	0-1.....0 2.....1 3 ó más.....2
21. ATS _ _	I.....0 II.....1 IIIA.....2 IIIB.....3 IVA.....4 IVB.....5

VII. TRATAMIENTO SEGÚN GUIAS

22. | Tratamiento externo
 | Hospitalización
 | UTI
 23. Criterios de ingreso adecuados | Si: 1 No: 0

VIII. HOSPITALIZACIÓN Y TERAPIA INTENSIVA

24. Tiempo de inicio de tratamiento | |
25. Imagen radiográfica |
- Lobar.....1
 Lobar bilateral.....2
 Multilobar.....3
26. Derrame pleural | Si: 1 No: 0
27. Antibiótico inicial _____
28. Tiempo de síntomas | días
29. Revaluación a los 5 días | Si: 1 No: 0
30. Traslado a UTI | Si: 1 No: 0
31. Presencia de choque séptico (aminas vasoactivas) | Si: 1 No: 0
32. Uso de Proteína C Activada | Si: 1 No: 0
33. Ventilación mecánica | Si: 1 No: 0
- Tipo | Invasiva | No invasiva |
34. Días de estancia hospitalaria | |

IX . MICROBIOLOGÍA

35. Hemocultivo al ingreso | Si: 1 No: 0
36. Cultivo de expectoración | Si: 1 No: 0
37. Patógeno aislado |
- Ninguno.....0
Streptococo Neumoniae.....1
Mycoplasma pneumoniae.....2
Chlamidia pneumoniae.....3
Haemophilus influenzae.....4
Especies Legionella.....5
Staphylococcus aureus.....6
 Bacilos Gram Negativos.....7
 Otros.....8
38. Fue cambiado el tratamiento _____
39. Se realizó aspirado de tubo endotraqueal _____
40. Se realizó broncoscopia _____
41. Se realizó toracocentesis _____

X. DIAGNÓSTICO EXTENSIVO

42. Presentó infiltrados cavitarios | Si: 1 No: 0
43. Empiema | Si: 1 No: 0
44. Positividad a *Legionella* urinaria | Si: 1 No: 0
45. Positividad a Neumococo urinario | Si: 1 No: 0
46. Profilaxis para TEP | Si: 1 No: 0

REALIZÓ: