



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA #32
GUASAVE, SINALOA**

**CORRELACIÓN DE PARÁMETROS DE LABORATORIO DE RUTINA CON
EL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON
NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALIDAD DE MEDICINA EN URGENCIAS**

PRESENTA:

DR.HUMBERTO ZAMUDIO OSORIO

TUTOR:

DR. GUSTAVO RIVERA-SALDIVAR

GUASAVE, SINALOA 2013

No. REGISTRO R-2012-2501-8





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Investigador responsable:

Dr. Gustavo Rivera-Saldívar

Tesis alumno de Especialidad de Medicina en Urgencias:

Dr. Humberto Zamudio Osorio

TITULO

**CORRELACIÓN DE PARÁMETROS DE LABORATORIO DE RUTINA CON
EL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON
NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD**



Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General de Zona #32
Guasave, Sinaloa



Título:

CORRELACIÓN DE PARÁMETROS DE LABORATORIO DE RUTINA CON EL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

Investigador responsable:

Dr. Gustavo Rivera-Saldívar ^a

Proyecto para tesis de Especialidad de Medicina en Urgencias:

Dr. Humberto Zamudio Osorio ^b

Investigadores Asociados:

Dra. Paula Flores Flores ^b

Dr. Felipe Acosta Ham ^c

Dr. Samuel Vega Castro ^d

Dr. Ahumada Quintero Martín ^e

Tutor:

Dr. Gustavo Rivera-Saldívar ^a

^a Médico especialista en Ortopedia, Maestro en Ciencias Médicas, adscrito al Hospital General de Zona #32, Servicio de Urgencias, IMSS.

^b Maestra en Ciencias Coordinadora Delegacional de Educación e Investigación en Salud, IMSS.

^c Médico Residente de la Especialidad de Medicina en Urgencias, adscrito al Hospital General de Zona #32, Servicio de Urgencias, IMSS

^d Médico especialista en Urgencias, adscrito al Hospital General de Zona #32, Servicio de Urgencias, IMSS

^e Médico especialista en Cardiología. Director del Hospital General de Zona #32, IMSS.

Correspondencia: Dr. Gustavo Rivera-Saldívar. Hospital General de Zona #32, Blvd. 16 de Septiembre y Macario Gaxiola S/N Col. Centro. Tel: (687) 8721800 Guasave, Sinaloa, IMSS. e-mail: gustavozaldivar@hotmail.com

Dr. Humberto Zamudio Osorio. Hospital General de Zona #32, Blvd. 16 de Septiembre y Macario Gaxiola S/N Col. Centro. Tel: (687) 8721800 Guasave, Sinaloa, IMSS. e-mail: hzchris@gmail.com

**Instituto Mexicano del Seguro Social
"Hospital de Zona # 32"
Guasave Sinaloa**

Dr. Humberto Zamudio Osorio

HOJA DE APROBACIÓN



Dra. Paula Flores Flores
COORDINADORA DELEGACIONAL DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD, IMSS.



Dr. Ahumada Quintero Martin
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA #32, IMSS.
GUASAVE, SINALOA



Dra. Sonia Rosario López Leal
JEFA DEL SERVICIO DE URGENCIAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA #32, IMSS.
GUASAVE, SINALOA



Dra. Alma Lorena López Armenta
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACION EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA #32
GUASAVE, SINALOA



Dr. Gustavo Rivera-Saldívar
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA #32
GUASAVE, SINALOA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE EDUCACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 2501

FECHA 04/05/2012

Estimado Dr. Humberto Zamudio Osorio.

Por medio del presente se hace constar que el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es :

"CORRELACIÓN DE PARÁMETROS DE LABORATORIO DE RUTINA CON EL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ."

Fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, quien de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad de metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigente, por lo que el dictamen emitido fue de: **A U T O R I Z A D O**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional.

No. de Registro
R-2012-2501-8

Atentamente.


DR. MANUEL VARGAS ROBLES
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION EN SALUD NÚM. 2501

AGRADECIMIENTOS

-A Dios por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida profesional y lograr otra meta más en mi carrera.

-Al programa de medicina de urgencias, de la UNAM por permitir realizar este proyecto de investigación.

-Al IMSS por darme la oportunidad de realizar esta tesis profesional. (Especialidad en Medicina de Urgencias).

-A los maestros y coordinadores que participaron en mi desarrollo profesional, ya que sin su ayuda y conocimiento no estaría donde me encuentro ahora.

-Al departamento de Educación e Investigación Médica por su gran paciencia y apoyo otorgado, mostrado durante este trabajo

-Un muy especial agradecimiento al, Dr. Gustavo Rivera Saldívar, Médico especialista en Ortopedia, Maestro en Ciencias Médicas, adscrito al Hospital General de Zona #32, Servicio de Urgencias, IMSS. Por su paciencia y sus valiosas sugerencias durante el desarrollo e investigación de este trabajo. Y también al Dr. Acosta Huitrón Alex Maestro en enseñanza en Medicina de Urgencias. Adscrito al Hospital General de Zona # 32.

-A mi familia (Esposa e Hijo) por su paciencia y apoyo y por enseñarme a enfrentar los Obstáculos con alegría.

-Gracias a todos aquellos que participaron en mi desarrollo profesional que no los mencioné.

**Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General de Zona No.32
Guasave, Sinaloa.**

Índice

I Resumen

II Antecedentes

III Planteamiento del programa

IV Justificación

V Objetivos

General

Particulares

VI Material y Métodos

VI.1 Diseño

VI.2 Sitio

VI.3 Temporalidad

VI.4 Material.

VI.4.1 Criterios de Selección

VI.4.1.1 Criterios de Inclusión

VI.4.1.2 Criterios de no Inclusión

VI.4.1.3 Criterios de eliminación

VI.5 Métodos.

VI.5.1 Técnico de muestreo

VI.5.2 Cálculo del tamaño de muestra

VI.5.3 Metodología

VI.5.4 Descripción de Variables

VI.5.5 Recursos Humanos

VI.5.6 Recursos Materiales

VII. Análisis estadístico de los resultados

VIII. Consideraciones éticas

IX. Factibilidad

X Resultados

XI Discusión

XII Conclusiones

XIII. Cronograma de actividades

XIV. Referencias bibliográficas

XV. Anexos

Anexos 1 (Consentimiento informado)

Anexos 2 (Hoja de recolección de datos)

I. RESUMEN

Antecedentes: Los factores que influyen sobre el tiempo de estancia intrahospitalaria, en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad han sido estudiados por diversos autores. Actualmente no existe precedente en la literatura que correlacione los parámetros de laboratorio de ingreso con el tiempo de estancia.

Objetivo del estudio: Correlacionar los estudios de laboratorio con la estancia intrahospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y los factores de riesgo asociados,

Métodos: Se realizó un estudio observacional, longitudinal, controlado y analítico en el servicio de Urgencias del Hospital General de Zona #32, Guasave, Sinaloa, de 2011 a 2013.

Resultados: El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad fue de 6.6 ± 3.0 días. Los parámetros de laboratorio de monocitos, basófilos y segmentados presentaron una correlación Spearman de 0.363; 0.364 y 0.331; $p=0.02$; 0.02 y 0.04 respectivamente. La hipertensión arterial sistémica (HTAS) presentó un OR 5.9, [IC95% 2.12-16.42; $p<0.001$] y la enfermedad obstructiva pulmonar crónica (EPOC) un OR 6.2, [IC95% 1.24-30.89; $p=0.03$] asociado a estancia intrahospitalaria prolongada.

Conclusiones: El tiempo de estancia intrahospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad se relaciona positivamente con el recuento de monocitos, basófilos y segmentados al momento de su ingreso hospitalario y se presentó mayor en pacientes con hipertensión arterial sistémica y en pacientes con enfermedad obstructiva crónica

II. ANTECEDENTES

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una infección aguda del parénquima pulmonar que sucede fuera del hospital, se expresa con signos y síntomas clínicos y se acompaña de infiltrado (opacidad) de reciente aparición en la radiografía de tórax, con deterioro funcional de grado variable (1, 2). Es una infección común y una de las principales causas de morbilidad en el mundo.

Las enfermedades respiratorias se cuentan entre las de mayor frecuencia, tanto en la práctica ambulatoria como la hospitalaria. En particular, la neumonía adquirida en la comunidad tiene una incidencia anual estimada de 12 casos por 1,000 personas (3). Para casos de neumonía adquirida en la comunidad que requieren admisión al hospital, las tasas de mortalidad se aproximan al 13.7%; tasas que son mayores en la población anciana (4). La neumonía es una infección grave de los pulmones y algunos de los síntomas incluyen tos, aumento de la producción de esputo, disnea, fiebre y hallazgos anormales auscultación (5) son, consistentes con neumonía (estertores, síndrome de consolidación, etc.) o infiltrados en la radiografía de tórax. (6)

Los datos epidemiológicos del Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (Centers for Disease Control and Prevention), Estados Unidos, y el INEGI,* en México, combinan la información de neumonía, la cual reporta una mortalidad combinada (para ambas causas) de 21.8 por cada 100,000 pacientes, y hasta 20 casos por cada 1000 habitantes para los mayores de 60 años. La incidencia de neumonía adquirida en asilos varía de 0.3 a 2.5

episodios por cada 1000 días de estancia. (7), En la población mexicana se estima entre 200 mil y 400 mil casos de neumonía anuales. y es la octava causa de Mortalidad general.

En la mayoría de los pacientes no existe una buena correlación entre la forma de presentación clínica (Atípica y típica) (8) y el agente causal pero cierto número de cepas predicen la etiología neumológica, Numerosos estudios han investigado la NAC. Utilizando diferentes metodologías en la evolución inicial del paciente con NAC, pueden surgir datos clínicos del agente etiológico.

El diagnóstico de neumonía de la comunidad es clínico, los métodos complementarios permiten confirmarlo, conocer su extensión, identificar su etiología, categorizar la gravedad y reconocer las complicaciones. El interrogatorio, el examen, físico, la radiografía, y los exámenes laboratorios son la base del diagnóstico, la confirmación etológica depende de los exámenes microbiológicos. El número de estudios a realizar depende de la gravedad y las posibilidades del lugar de asistencia. En pacientes hospitalizados con NAC, los estudios muestran que la anemia es frecuente y se asocia con mayor duración de la estancia y la mortalidad [9-10]. Los días promedio de estancia intrahospitalaria presenta un aumento con la edad. Para aquellos con un diagnóstico primario de neumonía adquirida en la comunidad, la duración de la estancia fue de 3 días para los pacientes <65 años de edad, 6 días para los 65-74 años, 8 días para los 75-84 años, y 9 días para los > 85 años. (11-12)

En determinadas oportunidades puede ser necesario realizar análisis clínicos de laboratorio, en especial en los pacientes que puedan requerir internación. Deben solicitarse aquellos que han demostrado utilidad como indicador de riesgo

(hemograma, urea, glucemia, gases). Además es necesario realizar diagnósticos microbiológicos (cultivos).

En este estudio de investigación se pretende identificar la utilidad de los análisis clínicos de rutina mencionados, en cuanto a la evolución, días de estancia hospitalaria y mortalidad en pacientes que ingresan al servicio de urgencias con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad; será un estudio prospectivo, descriptivo? y se medirán las siguientes variables: (edad, sexo), factores de riesgo: diabetes mellitus, tabaquismo, EPOC, estado nutricional, residentes en asilos y los siguientes parámetros bioquímicos: biometría completa, urea, glucosa, electrolitos séricos, proteína C reactiva, cultivos, hemocultivos, gasometría arterial, antibiótico- terapia basada en cultivos.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

La primera referencia histórica de lo que seguramente se trataba de una neumonía hospitalaria (NH) se debe a Ramazzini, padre de la medicina laboral. A principios del siglo XVIII, en 1713, este autor publica su famoso tratado sobre enfermedades profesionales "De morbis artificum diatriba"⁽¹³⁾. En el mismo describe a un grupo de trabajadores del grano con unos síntomas compatibles con lo que actualmente llamamos NH.

Esto significó un hito muy importante en el conocimiento de esta enfermedad que resultó ser fundamental para el esclarecimiento de los mecanismos patogénicos y para el diagnóstico de esta afección.

En España los primeros casos de NH fueron descritos por J. Guardia y MP Tornos en 1975 y 1976 ^(14,13) y más tarde por Morell y cols ⁽¹⁵⁾.

En 1984, M. Hinojosa y cols. (16) publican el primer caso de NH inducida por polvo de esparto en un escayolista de la construcción y la llama "stipatosis". De tal forma que, en la actualidad, se considera como la más frecuente y la más extendida. El esparto puede producir, además, asma profesional (17).

DEFINICIÓN DE NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD (NAC):

La Organización Mundial de la Salud, define a la neumonía adquirida de la comunidad (NAC) como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar de etiología infecciosa, sigue siendo un problema de salud mundial. (18) Que se manifiesta por signos y síntomas de infección respiratoria Y presencia de un infiltrado radiológico nuevo en la radiografía de tórax. En los Estados Unidos de América representa la sexta causa de muerte en la población adulta y la primera causa de muerte de las Enfermedades infecciosas. Según la OMS y OPS, la Neumonía constituye la principal causa de muerte en América Latina y el Caribe. (19)

CLASIFICACIÓN O TIPOS DE NEUMONIA

Neumonía Típica: cuadro agudo con fiebre elevada, escalofríos, tos productiva y dolor pleurítico. En la auscultación se detectan crepitantes, broncofonía y pectoriloquia. Radiológicamente se aprecia una condensación homogénea y bien delimitada que suele afectar todo un lóbulo. Suele presentar en leucocitosis. Esta es la forma habitual de presentación del *Streptococcus pneumoniae*.

Neumonía Atípica: cuadro subagudo con fiebre sin escalofríos, cefalea, mialgias, artralgias, tos seca. La auscultación puede ser normal, aunque a veces pueden detectarse crepitantes y sibilancias. Radiológicamente el patrón es intersticial o con infiltrados múltiples. No suele haber leucocitosis. Esta es la forma de presentación de *mycoplasma pneumoniae*, *chlamydia pneumoniae*, *C. psittacci* y *diversos virus*.

Clasificación de las neumonías según del ámbito donde se desarrollan en:

- Neumonía adquirida en la comunidad El estreptococcus neumoníe es el agente más frecuentemente aislado en las NAC, el Haemophilus influenzae y Staphilococcus aureus, Micoplasma pneumoniae, frecuente en neumonías de manejo ambulatorio, Chlamydia pneumoniae, suele producir coinfecciones, legionella es endémica es ciertas áreas y esporádicas en otras, los virus influenza, parainfluenza, adenovirus, VSR ocasionan el 10 % de las NAC, el mycobacterium tuberculosis puede presentarse como NAC, Hantavirus. Se debe considerar en personas expuestas a inhalación de partículas infectantes presentes en la tierra contaminada por deyecciones del ratón que transmite la enfermedad).
- Neumonía hospitalaria (Bacilos aerobios gramnegativos, sobre todo las Enterobacteriaceas y la Pseudomonas aeruginosa: justifican casi la mitad de todos los casos, Staphylococcus aureus y Streptococcus pneumonia).
- Neumonía en pacientes inmunodeprimidos (posee características especiales debido a inmunodepresión severa de estos pacientes).

EPIDEMIOLOGIA

Desde el punto de vista epidemiológico las neumonías se dividen en 2 grandes grupos:

- las neumonías adquiridas en la comunidad (a las cuales nos referiremos en este trabajo)

Las neumonías intrahospitalarias. (20) La incidencia real de las neumonías adquiridas en la comunidad es difícil de precisar, por no tratarse de una enfermedad de declaración obligatoria y no requerir ingresos en muchas ocasiones. No obstante, se estima que afecta a 12 de cada 1 000 personas año, especialmente en los extremos de la vida, y en periodo invernal. De la población, de la cual 7 % requiere hospitalización. (21) El grupo de 60-70 años presenta una prevalencia de 10-20/1000 por año, aumentando a 50/1000 por año en el grupo de 71-85 años (Marrie T 2000 2 /id).

ETIOLOGIA

Aproximadamente en un 30 a 60% de los casos no se tiene un diagnóstico etiológico.

El estreptococo pneumonie según la OMS sigue siendo el germen más frecuentemente aislado en casos de NAC en la población general (del 21% al 39%) y seguido por hemophilus influenza /entre (1.5% al 14 %) y el estafilococos areus.

En México se reporta los siguientes gérmenes:

- Streptococos pneumoniae en 50-60%

- Haemophilus influenza 8-10%
- Mycoplasma pneumoniae 8-10%
- Staphylococcus aureus 3-5 %
- Chlamydia pneumoniae 5-10%
- Legionella 5-10%
- Moraxella catarrhalis 1-3 %
- Virus sincicial respiratorio 5-10%.

NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN SITUACIONES ESPECIALES.

- Diabetes mellitus. Tendrían mayor frecuencia de neumonía neumocócica bacteriémica por streotococos pneumoniae (22).
- Anciano- la broncoaspiracion es un factor predisponente en este grupo de edad, Algunos estudios han demostrado mayor frecuencia de infección por *H. influenzae* (23), y otros han descrito que las infecciones por *M. pneumoniae* y *Legionella* sp son menos frecuentes en este grupo (24) streptococcus pneumoniae, virus diversos virus de la influenza.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Algunos estudios han mostrado una mayor frecuencia de neumonías por *H. influenzae* y *Moraxella catarrhalis* (25), así como una mayor frecuencia de neumonías neumocócicas bacteriémicas (22).
- Alcoholismo. Pueden ser más frecuentes la neumonía aspirativa (26), y las formas bacteriémicas de neumonía neumocócica (25), e infecciones por gramnegativos (27), *Legionella* sp, patógenos atípicos (25).

CUADRO CLINICO

- Dificultad respiratoria y dolorosa.
- Tos productiva de esputo verdoso o amarillento.
- Fiebre, por lo general elevada, acompañada de sudoración y escalofríos.
- Dolor de pecho punzante

Los síntomas menos comunes que acompañan a una neumonía son:

- Tos sanguinolenta.
- Dolor de cabeza (incluyendo migrañas).
- Pérdida de apetito
- Fatiga, ocasionalmente excesiva
- Cianosis
- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Dolor en las articulaciones
- Dolor en los músculos

CRITERIOS DE GRAVEDAD

CRITERIOS MAYORES

- Necesidad de ventilación mecánica

- Incremento >50% en los infiltrados radiológicos en las primeras 48 horas.
- Choque Séptico o la necesidad de vasopresores > de 4 horas.
- Insuficiencia renal aguda (gasto urinario < 80ml/4 horas, creatinina sérica > de 2mgs/dl en ausencia de IRC).

CRITERIOS MENORES

- F.R > 30 x min
- Hipoxemia <60mmHg, o Sat. O₂<90% (Respirando aire ambiente).
- Infiltrado bilaterales o multilobares
- PA sistólica < 90mmHg
- PA diastólica < 60mmhg

Población senescente o mayores de 65 años.

Comorbilidad: cardiopatía coronaria, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad pulmonar crónica (EPOC, bronquiectasias), enfermedad cerebrovascular, diabetes mellitus, neoplasia, insuficiencia renal crónica, enfermedad hepática crónica, alcoholismo, malnutrición y estado postesplenectomía.

Antecedentes de hospitalización durante los últimos doce meses.

- Frecuencia cardiaca \geq 125 latidos/min.
- PAS (sistólica) < 90 mmHg o PAD (diastólica) \leq 60 mmHg.

- Frecuencia respiratoria ≥ 30 resp/min.
- Temperatura < 37 °C ó ≥ 40 °C.
- Estado mental alterado o confusión mental.
- Hipoxemia: $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg respirando aire ambiente.
- Hipercapnia: $\text{PaCO}_2 > 50$ mmHg respirando aire ambiente.
- Sospecha de aspiración.
- Leucocitosis > 30.000 elementos / mm^3 o leucopenia < 4.000 elementos/ mm^3 .
- Función renal anormal: nitrógeno ureico > 20 mg/dl o creatininuria $> 1,2$ mg/dl.
- Anemia: hematocrito $< 30\%$ o hemoglobina < 9 g/dl. (28)

Radiografía de tórax: compromiso radiográfico multilobar o bilateral, cavitación, derrame pleural, o rápida progresión radiológica.

Neumonía bacterémica con hemocultivos positivos.

Neumonía por bacilos gram negativos entéricos; *S. aureus*, *K. pneumoniae* y *P. aeruginosa*.

CLASIFICACIÓN DE ACUERDO AL RIESGO

Clase I: paciente con neumonía ligera (mortalidad inferior a 1%) que puede llevar tratamiento ambulatorio.

Clase II: paciente con neumonía ligera, pero con dificultades para cumplir un tratamiento ambulatorio o llevar un seguimiento adecuado, por lo que requiere Ingreso hospitalario.

Clase III: paciente con neumonía moderada (no grave) que requiere hospitalización. Mortalidad entre 20-30%) que deben ser manejados en el hospital y probablemente en unidades especializadas (Unidad de Intermedio o UCI) con criterios de neumonía grave.

Clase IV: paciente con neumonía grave de alta probabilidad de recuperación.

Clase V: paciente con neumonía grave de baja probabilidad de recuperación (29).

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Se debe de realizar si los siguientes datos están presentes

- 1) Resistencia a los antibióticos
- 2) Etiología no habitual
- 3) Complicaciones infecciosas extra pulmonares (empiema o foco séptico a distancia)
- 4) Patología pulmonar no infecciosa
- 5) Atelectasias
- 6) Insuficiencia cardiaca congestiva

DIAGNOSTICO DE NAC

Clínico: descritas (tos, fiebre, producción de esputo, dolor torácico de tipo pleurítico) y se apoya por los hallazgos en la exploración física y los estudios

radiográficos. La exploración física revelará la presencia de matidez a la percusión del tórax, estertores y/o crepitaciones a la auscultación, frémits y egofonía. Es común que el paciente se encuentre taquipneico. En pacientes ancianos, estos datos pueden ser difíciles de detectar, o incluso, no presentarse, por lo que se requerirá un alto grado de sospecha.

Radiológico: La imagen radiográfica clásica de una neumonía típica es la de una consolidación lobar, por otro lado, en la neumonía atípica la radiografía mostrará infiltrados difusos, que en algunas ocasiones son bilaterales.

NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD (NAC) Y ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

La neumonía adquirida en la comunidad es una entidad nosológica que provoca una gran morbilidad y una gran mortalidad. Usualmente el paciente que lo padece cursa con una gran extensión en su estancia intrahospitalaria tal que, incrementa costos de atención y que constituye riesgos de infecciones sobreagregadas también para los pacientes. Martínez y cols, encontraron algunas variables de estancia intrahospitalaria para pacientes con y sin neumonía intrahospitalaria (30). Algunas otras modalidades de atención para evitar la estancia intrahospitalaria requieren de un incremento de los cuidados extrahospitalarios para el paciente y no todos los pacientes son adecuados para un manejo de tipo ambulatorio (31).

Los factores que sobre el tiempo de estancia intrahospitalaria secundaria a neumonía adquirida en la comunidad han sido estudiados por diversos autores

e involucran clases de alto riesgo del Índice de Severidad de neumonía, hemocultivos positivos, admisión a unidad de cuidados intensivos, neumonía multilobar y consumo de alcohol con tiempo de estancia intrahospitalario prolongado. Sin embargo el tiempo de estancia intrahospitalaria es demasiado heterogéneo entre los diversos centros de atención médica (31,32,33) y actualmente no existen precedente en la literatura que correlacionen los parámetros de laboratorio con el tiempo de estancia, que sean marcado como predictores de bajo costo para evitar el tiempo de estancia.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía adquirida en la comunidad es una enfermedad que provoca una gran cantidad de muertes, aproximadamente el 60% de las mismas están directamente relacionadas con enfermedades de las vías respiratorias bajas. Su mortalidad asciende hasta el 15% de los casos lo que manifiesta un serio problema de salud. Las neumonías nosocomiales provocan un incremento en los días de estancia intrahospitalaria lo que con lleva un alza en los costos de tratamiento de los pacientes. En economías emergentes como la nuestra, es necesario crear diferentes estrategias para evidenciar el pronóstico de la enfermedad y relacionarla con los días de estancia de los pacientes con infección de vías respiratorias bajas, para producir un impacto positivo sobre la recuperación del paciente así como sobre el tiempo que se dispone dentro del hospital para sus cuidados. Con el recurso básico de los estudios laboratoriales de rutina al ingreso a hospital del paciente con neumonía adquirida en la comunidad, se intentará correlacionar con los días de estancia intrahospitalaria. De esta forma, el grupo de trabajo estudia la posibilidad de relacionar desde un principio al paciente con sus paraclínicos y los días intrahospitalarios, para poder tener un instrumento sencillo, económico y a la mano de pronóstico del curso de esta enfermedad de alta prevalencia e incidencia.

IV.JUSTIFICACIÓN

En el mundo la problemática de neumonía adquirida en la comunidad, constituye un grave problema de salud, dada la morbimortalidad que presenta por si misma el padecimiento, así como los días de estancia intrahospitalaria generados por dicha enfermedad. La acumulación de días dentro de hospital constituye un efecto deletéreo para el paciente mismo. La estancia prolongada y los factores predisponentes para enfermedades mas graves (infecciones nosocomiales) agravan sus condiciones generales. Dicha estancia prolonga e impacta sobre los costos de manejo de los pacientes.

Se a demostrado en múltiples estudios que, mediante la realización de paraclínicos de laboratorio al inicio y cada 24hrs, y hasta 72 hrs tanto de biometría hemática, como de urea, electrolitos séricos, estudios de coagulación, además de hemocultivos y cultivos de expectoración son sensibilidad antibiótica son útiles para determinar el inicio de terapia antibiótica empírica y posteriormente cambio de antibióticos dependiendo de los resultados de los mismos (parámetros de laboratorio). Nuestro equipo de trabajo intenta utilizar los parámetros de laboratorios de rutina, sencillos de bajo costo y entender su relación con el tiempo de estancia intrahospitalaria, para en caso de existir algún tipo de tendencia, manejanos posteriormente como factores predictivos para el tiempo de estancia intrahospitalaria prolongado. De esta forma y con los parámetros de laboratorio a la llegada del paciente a urgencias pretendemos obtener un método sencillo y accesible que alerte

acerca de las posibilidades de un tiempo de estancia mayor al esperado con la consiguiente toma de decisiones terapéuticas.

V. OBJETIVOS:

V.1 GENERAL

Correlacionar los estudios de laboratorio de rutina con la estancia hospitalaria de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.

V.2 PARTICULARES

- Determinar la relación entre los diferentes parámetros de laboratorio y el tiempo de estancia intrahospitalaria prolongado
- Identificar la edad y sexo de los pacientes con NAC
- Identificar el grupo de edad de mayor riesgo de sufrir un episodio de NAC
- Registrar los días de estancia hospitalaria
- Registrar la co-morbilidades de los pacientes con NAC
- Comparar los parámetros de laboratorio de rutina a su ingreso y egreso y los días de estancia hospitalaria en paciente con NAC

VI. MATERIAL Y METODOS

VI.1 Diseño

Se realizara un estudio Observacional, longitudinal, controlado y analítico

VI.2 Sitio

Servicio de Urgencias del Hospital General de Zona #32, Guasave, Sinaloa, instituto mexicano del seguro social.

VI.3 Temporalidad

La muestra de integrara con pacientes durante el periodo comprendido del 1ro de marzo del 2011 al 1ro de febrero del 2012.

VI.4.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN

VI.4.1.1 CRITERIOS DE INCLUSION

- Que cumpla con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad
- Paciente mayor de 65 años hombre o mujer
- Que acepte participar en estudio de investigación por Neumonía adquirida en la comunidad.

VI.4.1.2 CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Pacientes no derechohabientes
- Pacientes que no deseen participar en el estudio y no firmen carta de consentimiento informado

VI.4.1.2 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Encuestas incompletas

VI.5 METODOS

VI.5.1 Técnica de muestreo

No probabilístico de casos consecutivos.

VI.5.2 Tamaño de la muestra

El calculo de tamaño de muestra se estableció mediante la fórmula para estudios comparativos observacionales mencionada por Hulley et al (34). Teniendo en cuenta la proporción de paciente que presente NAC del 1.15% (Archivo clínico del IMSS) (35) y por una amplitud de +/- 0.05 esperado total.

$W=0.05$

$N=\frac{4z\alpha^2 (P) (1-P)}{W^2}$

W^2

$P=0.0115$

$W^2=0.04$

$\text{Alfa}=0.05$

$N=70$ Pacientes

V. METODOLOGIA

De acuerdo con los criterios de selección mencionados, se identificó a los pacientes en el servicio de urgencias del HGZ 32, con sintomatología respiratoria, con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad. Previo consentimiento informado sobre el estudio a realizarse, se tomaron muestras de laboratorio de rutina a su ingreso a urgencia (biometría hemática completa

[BHC], química sanguínea, examen general de orina [EGO], tiempo parcial de tromboplastina [TP], y tiempo de protrombina [TPT]). Los estudios de rutina de laboratorio se realizaron según los estándares del servicio de laboratorio químico-clínico de esta unidad hospitalaria. La BHC se realizó por método de impedancia eléctrica con equipo ABX PENTRA XL-120, el EGO por colimetría más técnica de observación de material con equipo URISCAN PRO, TPT- TP método de punto de coagulación utilizando LEDs con equipo CA 500 (éste sólo se utiliza para servicio de urgencias). QS por método de espectrometría con equipo de dimensión. Además se les realizó seguimiento en área intrahospitalaria, informándoles sobre la evolución. No se realizaron intervenciones sobre el manejo de la enfermedad, ajenas a las habituales del servicio de Urgencias y posteriormente de Medicina Interna durante su hospitalización. A su egreso se realizaron nuevamente los estudios de laboratorio de rutina.

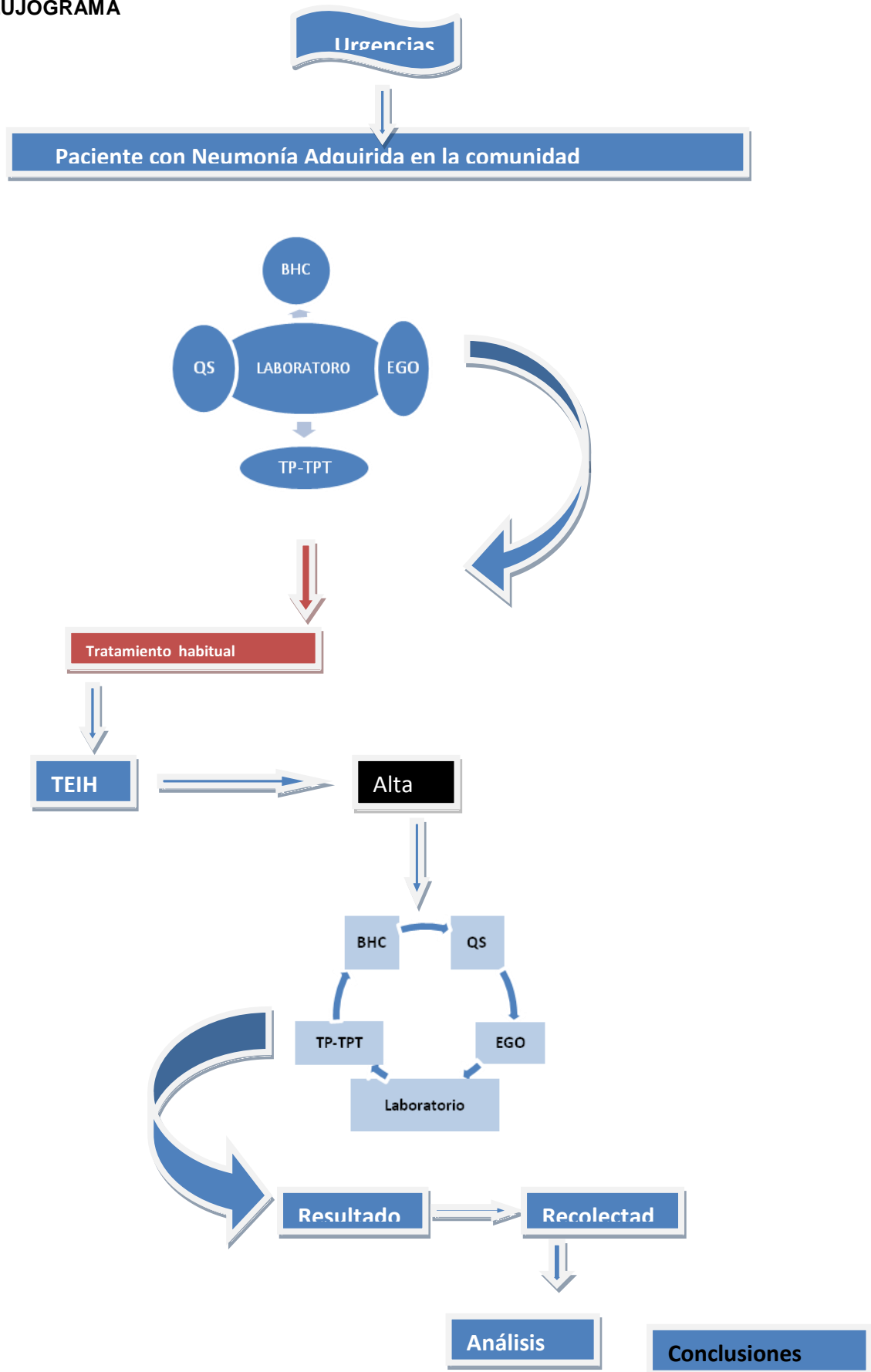
Los resultados fueron vaciados en una base de datos específica para salvaguardar la información obtenida.

Para fines de almacenamiento de datos se almacenó la información por triplicado, para evitar pérdidas de material, tanto en una memoria de tipo USB, en la computadora del servicio de urgencias y en la computadora personal de uno de los investigadores.

Se identificó cada paciente con un número único progresivo, además de su número de afiliación y se elaboró un folder con los datos obtenidos donde se incluyó una copia del diagnóstico clínico emitido en el servicio de urgencias del HGZ #32, así como los resultados de laboratorio de rutina elaborados por el

servicio de laboratorio de esta unidad hospitalaria, lo que constituyó un respaldo de la información de forma escrita. Posteriormente se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos.

FLUJOGRAMA



VI.5.4 VARIABLES

VI.5.4.1 VARIABLES DEMOGRAFICAS

1. Edad.

Definición Conceptual:

Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales

Definición Operacional:

El numero de años cumplidos. Referidos por el paciente desde su nacimiento a la fecha del interrogatorio.

Tipo de variable:

Cuantitativa, discreta, de razón

2. Sexo.

Definición conceptual:

Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales o las plantas (36)

Definición Operacional:

Referido como el fenotipo aparente del paciente pudiendo ser masculino o femenino.

Tipo de Variable:

Cualitativa, nominal, dicotómica

VI.5.4.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

1. BIOMETRIA HEMATICA

Definición conceptual:

El hemograma es un análisis de sangre en el que se mide en global y en porcentajes los tres tipos básicos de células que contiene la sangre, las denominadas tres series celulares sanguíneas.

- Serie eritrocitaria o serie roja
- Serie leucocitaria o serie blanca
- Serie plaquetaria (38)

Definición Operacional:

Referido como los resultados de los diferentes parámetros que incluye el estudio referido como biometría hemática y que comprende: hemoglobina (g/dl), hematocrito (%), Concentración media de hemoglobina corpuscular (g/dl), hematocrito (%), Concentración media de hemoglobina corpuscular (g/dl), Leucocitos (numero discreto), neutrofilos (%), linfocitos (%), monocitos (%), eosinofilos (%), basofilos (%), en banda (%), plaquetas (numero discreto), en pacientes con NAC.

Tipo de Variable:

Variabes numéricas discretas y continuas

2. QUIMICA SANGUINEA

Definición conceptual:

Las pruebas metabólicas completas son un grupo de pruebas químicas realizadas, en suero sanguíneo, la parte de la sangre que no contiene células. Este examen suministra una imagen general del metabolismo del cuerpo. El

metabolismo se refiere a todos los procesos químicos y físicos en el cuerpo que usan energía (39).

Definición Operacional:

Referidos como los resultados básicos de la química sérica sanguínea y que comprende glucosa (mg/dl), creatinina sérica (mg/dl) en pacientes con NAC.

Tipo de Variable:

Variable numérica discreta y continua.

3. EXAMEN GENERAL DE ORINA

Definición Operacional:

Es una evaluación física química y microscópica de la orina. Dicho análisis consta de muchos exámenes para detectar y medir diversos compuestos que salen a través de la orina (40).

Definición Operacional:

Referido como los resultados del análisis urinario en los pacientes con NAC y que comprenden contenido de sangre (dicotómica presente/ausente), contenido de bilirrubina (dicotómica, presente/ausente), urobilinogeno (dicotómica, presente/ausente), cetonas (dicotómica/presente/ausente), proteínas (mg/dl), nitritos (dicotómica, presente/ausente), glucosa (mg/dl), pH (adimensional), densidad específica (adimensional), leucositos, (dicotomía, presente/ausente), características físicas de coloración y transparencia (nominales).

Tipo de Variable:

Nominales dicotómicas y continuas de razón.

4. TIEMPOS DE COAGULACION

Definición conceptual:

Es un examen de la sangre que mide el tiempo que tarda la porción líquida de la sangre (plasma) en coagularse (41).

Definición Operacional:

Referido como los resultados de las pruebas de coagulación sanguínea en pacientes con NAC reportadas en los laboratorios y que comprenden: tiempo de protrombina (segundos), y tiempo parcial de tromboplastina histica (segundos).

Tipo de Variable:

Numérica, continúa

5. COMORBILIDADES

Definición Conceptual:

Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria. Implica la coexistencia de dos o más patologías médicas no relacionadas (42).

Definición Operacional:

Referida como las enfermedades coexistentes en paciente con NAC.

Tipo de variable:

Cualitativas, nominales

VI.5.4.3 VARIABLES DEPENDIENTES

1. TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

Definición Conceptual:

Cantidad de tiempo en el cual un paciente se encuentra dentro de las facilidades hospitalarias para el manejo de sus condiciones de enfermedad

Definición Operacional:

Se refiere al tiempo de estancia intrahospitalaria que rebasa el promedio habitual dentro de las facilidades hospitalarias mayor a 7 días.

Tipo de variable:

Cuantitativa, discreta

2. TIEMPO DE ESTANCIA PROLONGADO INTRAHOSPITARIO

Definición conceptual:

Se refiere al tiempo de estancia intrahospitalaria que rebasa el promedio habitual dentro de las facilidades hospitalarias.

Definición operacional:

Referido como un tiempo de estancia dentro de las facilidades hospitalarias mayor de 7 días.

Tipo de Variable:

Numérica, discreta.

VI.5.5 RECURSOS HUMANOS:

Investigador responsable y tutor de investigación

Dr. Gustavo Rivera Saldivar

Investigador asociado

Dr. Humberto Zamudio Osorio

Colaboradores

Dr- Acosta Ham Felipe

Dra. Paula Flores Flores

Dra. Sonia Rosario López Leal

Dra. Alma Lorena López Armenta

Dr. Ahumada Quintero Martín

VI.5.6 RECURSOS MATERIALES

Material de papelería, computadora personal, radiografías simples, software de análisis estadísticas de SPSS versión 15.0 en ingles.

VII. ANALISIS ESTADISTICO

Se captaron los datos crudos o primarios en la hoja de recolección de datos para el estudio, basados en la descripción de las variantes. De la hoja de recolección se vaciaron los datos a la base de datos, que se formó en el paquete SPSS versión 15.0 en ingles Demo, para su análisis. Se realizó análisis univariado, con medidas de dispersión y tendencia central para los

datos cuantitativos y mediante proporciones para los datos ordinales, así como pruebas de homogeneidad de las variables. Se realizaron pruebas de Kolmogorov-Smirnov para verificar que los datos cuantitativos provengan de una curva teórica normal. Posteriormente y con los datos verificados, los datos paramétricos se analizaron mediante prueba de correlación de Pearson y los no paramétricos con pruebas de correlación de Spearman. Se aplicó prueba de T-Student para medidas independientes repetidas para los datos cuantitativos. Las variables cuantitativas fueron transformadas a variables dicotómicas para su introducción y contraste mediante estadístico de Ji-cuadrada contra tiempo de estancia prolongada o no prolongada y verificar la independencia de las variables.

VIII. CONSIDERACIONES ETICAS

Dado que la investigación para la salud, es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover, y restaurar la salud del individuo y la sociedad en general, para desarrollar tecnologías e instrumentos clínicos mexicanos en los servicios de salud para incrementar su productividad. Conforme a las bases establecidas, ya que el desarrollo de la investigación debe atender a los aspectos éticos que garanticen la libertad, dignidad y bienestar de la persona sujeta a investigación, que su vez requiere de establecimiento de criterios técnicos para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella, que sin restringir la libertad de los investigadores en la investigación en los seres humanos de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos,

terapéuticos y de rehabilitación, debe sujetarse a un control de seguridad, para obtener mayor eficacia y evitar riesgos a la salud de las personas.

Por lo que el presente trabajo de investigación se llevó a cabo con pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), el cual se realizó en base al reglamento de la ley general de salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los estados unidos mexicanos.

Titulo segundo. De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos
capitulo 1. Disposiciones generales en los, artículos 13 al 27.

Titulo tercero: de la investigación de nuevos recursos profilácticos, de diagnosticos, terapéuticos y de rehabilitación. Capitulo I. disposiciones comunes, contenido en los artículos 61 al 64 capitulo II: de la investigación de otros nuevos recursos contenidos en los artículos 72 al 74.

Titulo Sexto: de la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud capitulo único. Contenido en los artículos 113 al 120.

Por tales efectos basados en lo contenido en el titulo segundo: capitulo I artículo 17 del mencionado reglamento nuestra investigación se considera sin riesgo. Así también como acorde a los códigos internacionales de ética: declaración de Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª asamblea mundial Tokio Japón: Octubre de 1975 52ª asamblea general, Edimburgo, escocía, octubre 2000.

El presente trabajo se presentó ante el comité local de investigación respectivo, para su autorización y registro.

El presente estudio no puso en peligro la integridad del paciente ni biológica, funcional o moral, dado que el riesgo es menor al mismo, por lo que se apega a las normas vigentes de salud en México.

IX. FACTIBILIDAD

Para la realización de este presente estudio, se requirió del siguiente equipo y material humano que a continuación se mencionan.

- 1) Médicos para reclutamiento de los pacientes a través del servicio de urgencias de esta unidad hospitalaria.
- 2) Médicos adscritos al servicio de urgencias, de la unidad para realizar exploración clínica y radiografía, para integrar el diagnóstico.
- 3) Papelería para el formato de los pacientes que serán sometidos al estudio, así como de los formatos que se utilizaran para el vaciamiento de los mismos.
- 4) Lápices y plumas para registro de datos.
- 5) 3 equipos de cómputo para recolección de los datos, así como software del paquete estadístico SPSS VERSION 15.0 Demo, para el manejo de los datos y el cálculo estadístico.

El presente estudio fue factible porque se contó con la disponibilidad de médicos en la especialidad de urgencias para la recolección de datos, así como la cantidad de pacientes necesaria para llevar a cabo el estudio y tener conclusiones adecuadas de igual forma el recurso humano especializado con el que cuenta la unidad hacen factible un estudio que fue observacional y que no realizó intervenciones ajenas al tratamiento habitual en los pacientes.

X. RESULTADOS

Se realizaron pruebas de laboratorio de rutina en pacientes con Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) a 80 pacientes en total, de los cuales 38 (47.5%) correspondieron al sexo masculino y 42 al sexo femenino (52.5%). Se realizaron pruebas de homogeneidad de la muestra las cuales se muestran en la tabla 1. De la muestra total (80 pacientes) 48 presentaron tiempo de estancia no prolongada (4.5 ± 1.1 días) y 32 pacientes presentaron estancia prolongada (9.07 ± 2.7 días).

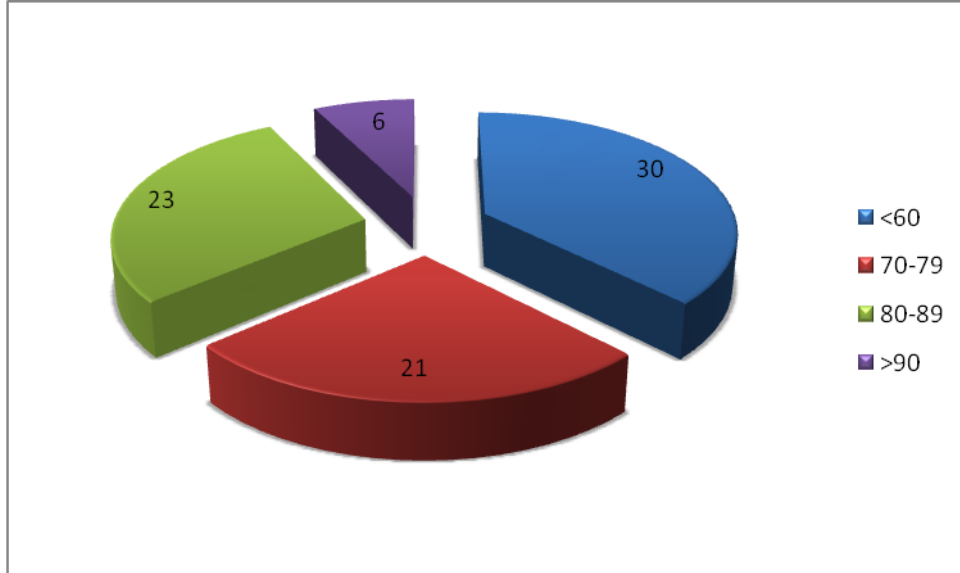
Tabla 1. Homogeneidad de la muestra de 80 pacientes

N=80	Edad en años	p^*	Mujeres	%	Hombres	%	p^{**}
Tiempo de EIH prolongado	77.87 ± 9.8	.471	17	21.3	21	26.3	.186
Tiempo de EIH no prolongado	72.48 ± 9.05		25	31.3	17	21.3	

*Levene **ji-cuadrada

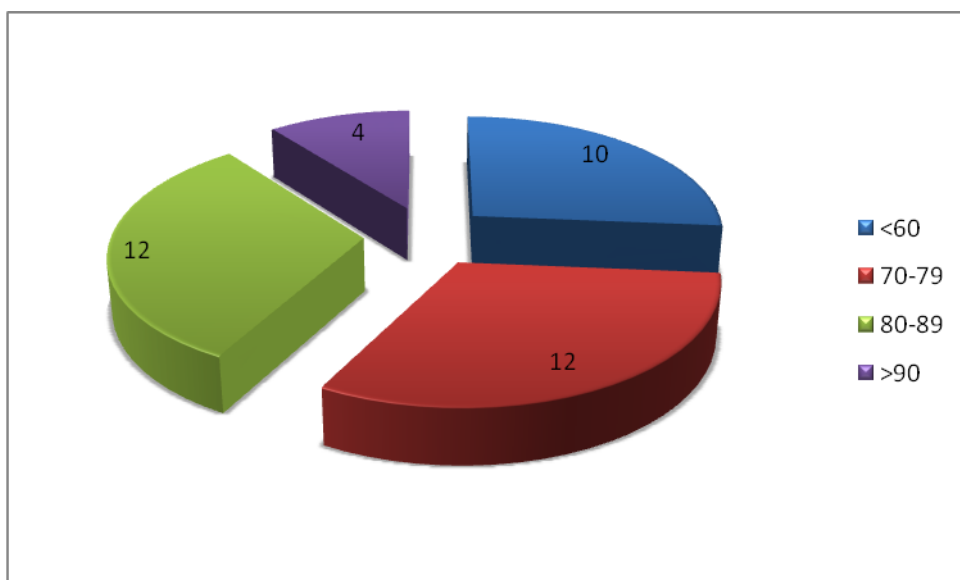
Los grupos etarios ajustados de la población estudiada y de la población con estancia intrahospitalaria prolongada se muestran en los gráficos 1 y 2.

Gráfico 1. Pacientes por grupos de edad presentando NAC de la población estudiada



Fuente: Datos primarios de investigación

Gráfico 2. Pacientes diagnosticados con NAC por grupo de edad y que presentaron estancia intrahospitalaria prolongada



Fuente: Datos primarios de investigación

Los parámetros de laboratorio estudiados fueron correlacionados con los días de estancia intrahospitalaria, encontrándose una correlación positiva entre el reporte de monocitos, basófilos y segmentados (Correlación Spearman 0.363; 0.364 y 0.331; $p=0.02$; 0.02 y 0.04 respectivamente). Los demás parámetros laboratoriales no tuvieron significancia en su correlación.

Los diferentes parámetros de laboratorio fueron sometidos a prueba t-student para muestras relacionadas con los laboratorios a su ingreso y a su egreso hospitalario. La relación de los valores de cada parámetro y su prueba antes y después se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Promedio de los parámetros de laboratorio obtenidos en los grupos de estancia intrahospitalaria (EIH) prolongada y NO prolongada

1; a su ingreso/2; a su egreso	Tiempo de EIH prolongado (X±DE) N=38	Tiempo de EIH no prolongado (X±DE) N=42	p^* (IC 95% de la diferencia)
Hb1	12.68±1.7	13.01±1.7	0.30
Hb2	12.74±1.2	13.17±1.4	(-0.32 0.1)
HTO1	38.9±5.4	39.9±5.23	0.08
HTO2	40.0±4.4	40.26±4.3	(-1.5 0.09)
CHCM1	32.37±1.1	32.38±1.49	0.46
CHCM2	32.3±1.0	32.26±1.07	(-0.17 0.37)
LEUCOS1	15.06±6.7 ($\times 10^3$)	12.214±6.89 ($\times 10^3$)	<0.001
LEUCOS2	9.642±2.15 ($\times 10^3$)	8.704±1.78 ($\times 10^3$)	(2928 5909)
NEUT1	72.6±13.8	64.02±16.9	0.65
NEUT2	69.2±12.1	66.12±10.5	(-1.7 2.8)
LINF1	22.5±18.7	27.3±17.8	0.03
LINF2	26.4±17.3	29.7±15.5	(-6.0 -0.18)
MONO1	6.5±3.2	7.5±2.5	0.01
MONO2	5.8±2.9	6.8±2.44	(0.13 1.15)
EOS1	2.4±2.7	2.12±2.25	0.12
EOS2	2.3±2.7	1.6±1.8	(-0.08 0.69)
BAS1	0.6±0.78	0.67±0.94	0.05
			(-0.003 0.1)

BAS2	0.6±0.7	0.611±0.93	
SEGM1	62.0±4.1	62.11±4.4	0.13
SEGM2	62.5±4.1	62.9±5.29	(-1.5 0.20)
PLAT1	309.9±111.1 (x10 ³)	277.5±116.2 (x10 ³)	0.01
PLAT2	283.2±85.7 (x10 ³)	273.5±100.2 (x10 ³)	(3024 2662)
GLUC1	165.5±88.1	156.9±77.8	<0.001
GLUC2	121.4±41.0	117.8±23.21	(26.7 56.1)
UREA1	44.8±25.2	50.07±41.0	0.02
UREA2	42.3±20.8	41.7±23.1	(0.87 10.28)
CREAT1	2.3±3.6	1.4±0.81	0.12
CREAT2	1.6±1.3	1.3±0.68	(-0.11 0.92)
EGOpH1	5.7±1.0	5.9±0.79	0.61
EGOpH2	5.9±0.6	5.88±0.69	(-0.22 0.13)
EGODENS1	1019.6±7.0	1021.8±6.13	0.03
EGODENS2	1021.4±5.05	1023.4±4.7	(-3.3 -0.12)
TP1	12.9±1.37	12.65±1.4	0.71
TP2	12.7±2.2	12.99±1.2	(-0.45 0.31)
TPT1	29.7±6.4	28.6±5.7	0.57
TPT2	29.6±5.4	28.3±5.69	(-0.48 0.88)
INR1	1.0±0.1	1.05±0.16	0.78
INR2	1.02±0.04	1.04±0.16	(-0.2 0.03)

EIH=Estancia intrahospitalaria; X= Promedio; DE= Desviación estándar; *T-student para pruebas relacionadas; IC= Intervalo de confianza; Hb= Hemoglobina; HTO= Hematócrito; CHCM= Concentración media de hemoglobina corpuscular; LEUCOS= Leucocitos; NEUT= Neutrófilos; LINF= Linfocitos; MONO= Monocitos; EOS= Eosinófilos; BAS= Basófilos; SEGM= Segmentados; PLAT= Plaquetas; GLUC= Glucosa; CREAT= Creatinina; TP= Tiempo de protrombina; TPT= Tiempo parcial de tromboplastina; INR= Relación Normalizada Internacional

Las comorbilidades asociadas fueron evaluadas en relación al tiempo de EIH, obteniéndose los OR para un estudio descriptivo. Los valores obtenidos se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Comorbilidades asociadas al tiempo de EIH en pacientes con NAC

		Tiempo de EIH prolongado (n=38)		Tiempo de EIH NO prolongado (n=42)		p*	OR	IC95%	RAPE	Poder
		n	%	n	%					
Sexo	Masculino	21	26.3	17	21.3	0.272	1.81	(0.74-4.41)	0.26	34.43
	Femenino	17	21.3	25	26.3					
DM2	Presente	18	50.0	18	50.0	0.857	1.2	(0.49-2.9)	0.09	10.38
	Ausente	20	45.4	24	54.5					
HTAS	Presente	31	0.63	18	0.36	<0.001	5.9	(2.12-16.42)	0.64	>80
	Ausente	7	0.22	24	0.77					
EPOC	Presente	9	81.8	2	18.1	0.03	6.2	(1.24-30.89)	0.48	>80
	Ausente	29	42.0	40	57.9					
IRC	Presente	19	48.7	20	51.2	0.99	1.1	(0.45-2.64)	0.048	7.45
	Ausente	19	46.3	22	53.6					
AR	Presente	1	100	0	0	0.95	--	--	0.53	--
	Ausente	37	46.8	42	53.16					
Cardiopatía	Presente	3	42.8	4	57.1	0.88	0.81	(0.17-3.89)	-0.11	11.47
	Ausente	35	47.9	38	52.0					
EVC	Presente	3	75.0	1	25.0	0.53	3.51	(0.34-35.3)	0.38	>80
	Ausente	35	46.0	41	53.9					
HIPOTIR	Presente	0	0	1	100	0.95	--	--	--	--
	Ausente	38	48.1	41	51.8					
Úlceras	Presente	1	100	0	0	0.95	--	--	0.53	--
	Ausente	37	46.8	42	53.1					

EIH= Estancia intrahospitalaria

IC= Intervalo de confianza

HTAS=Hipertensión arterial sistémica

AR= Artritis reumatoide

Hb=Hemoglobina

*ji-cuadrada

RAPE= riesgo atribuible proporcional a la exposición

EPOC=Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

EVC= Enfermedad vascular cerebral

HTO= Hematócrito

OR= razón de momios

DM2=Diabetes mellitus tipo 2

IRC= Insuficiencia renal crónica

HIPOTIR= Hipotiroidismo

CHCM=Concentración de hemoglobina corpuscular media

XI. DISCUSION

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es un padecimiento prevalente a nivel mundial y de gran morbimortalidad en la población arriba de sesenta años (5). Con el paso del tiempo la mortalidad y las comorbilidades asociadas han disminuido considerablemente con el uso de guías de práctica clínica aceptadas internacionalmente así como el tiempo de estancia intrahospitalaria (EIH) (43,44,45,46,47,48).

Nuestros resultados muestran un tiempo promedio de estancia intrahospitalaria de 6.6 ± 3.0 días que es comparable con los determinados en la literatura internacional manifestados desde 7.7 días en los 90's (45) hasta los 6.0 a 8.0 días en promedio actuales (43,49). El tiempo de estancia intrahospitalaria un parámetro importante de información sobre el curso de la enfermedad y la adecuada intervención médica para su resolución. En nuestro estudio se verificó la presencia de algunos parámetros de laboratorio correlacionando con el tiempo de estancia intrahospitalaria. Para la identificación y ponderación de dichos factores asociados con el tiempo de estancia intrahospitalaria en nuestra muestra, los valores obtenidos fueron inicialmente sometidos a pruebas de homogeneidad tanto para la edad como para el sexo ($p > 0.05$) demostrando que ambos grupos eran comparables respecto a los factores analizados.

Los parámetros de laboratorio que se relacionaron de forma positiva con el tiempo de EIH fueron los valores de monocitos, basófilos y segmentados (Correlación Spearman 0.363; 0.364 y 0.331; $p = 0.02$; 0.02 y 0.04 respectivamente). Aún y cuando la relación es baja entre el tiempo de permanencia dentro de hospital y la cantidad de células (monocitos, basófilos y

segmentados) encontradas en la biometría hemática inicial, no es un parámetro que pueda ser despreciado de forma categórica. No existe un estudio de investigación semejante al llevado a cabo por nuestro grupo y por lo tanto es difícil realizar comparaciones en cuanto a la dureza del dato. Por este motivo está distante aún a ser un adecuado factor pronóstico, sin embargo el hecho de encontrar una determinada cantidad de elementos inmunes al ingreso hospitalario en pacientes con NAC que correlaciona positivamente con el tiempo en el cual se da de alta, parecería ser un punto a investigar como predictor de dicho tiempo de EIH. Los parámetros de laboratorio del examen general de orina no relacionaron con el tiempo de estancia de forma significativa ni exhibieron alguna clase de asociación de riesgo con el tiempo de EIH, lo que podría corresponder de forma lógica a la plausibilidad biológica de las etiologías que afectan dichos parámetros y a la NAC.

Respecto a la edad, la frecuencia de presentación general de pacientes con NAC fue el grupo etario menor de los setenta años, sin embargo el grupo etario mayor a setenta años fueron los que presentaron con mayor frecuencia una EIH prolongada (87.5%). Esto probablemente debido a la mayor confluencia de comorbilidades en los grupos etarios por arriba de setenta años y su pobre respuesta inmunológica a los procesos infecciosos (50).

Encontramos de igual manera en nuestros datos que las comorbilidades asociadas con mayor riesgo de presentar una estancia intrahospitalaria prolongada (en nuestro estudio situada en más de 7 días de EIH) fueron la hipertensión arterial sistémica (HTAS) (OR 5.9; IC95% 2.12-16.42; $p < 0.001$) y la enfermedad obstructiva pulmonar crónica (EPOC) (OR 6.2; IC95% 1.24-

30.89; $p=0.03$). Es necesario tomar con cautela dichas asociaciones de riesgo dado que nuestro estudio corresponde a un estudio observacional, sin embargo son mediciones que están en acuerdo con los parámetros internacionales para el alta hospitalaria de los pacientes (51,52).

Los parámetros de laboratorio analizados mediante t-Student de muestras relacionadas que mostraron significancia estadística fueron la cantidad de leucocitos al ingreso y al egreso en los cuales si hubo diferencias entre sus promedios (IC95% de la diferencia 2908.5 a 5909.01; $p>0.001$), la cantidad de linfocitos (IC95% de la diferencia -6.04 a -0.18; $p=0.03$) y de monocitos (IC95% de la diferencia 0.13 a 1.15; $p=0.01$), la cantidad de basófilos (IC95% de la diferencia -0.003 a 0.1; $p=0.05$), la cantidad de plaquetas (IC95% de la diferencia 3024.4 a 26625.6; $p>0.001$), la cantidad de glucosa (IC95% de la diferencia 26.7 a 56.1; $p>0.001$) y la cantidad de urea (IC95% de la diferencia 0.87 a 10.28; $p=0.02$). Estos datos al indicarnos cambios en los parámetros relacionados con el tiempo de EIH, consideramos son parámetros que requieren una especial atención a su ingreso con la finalidad de corregirlos de forma oportuna.

Es pertinente manifestar que, en virtud de la naturaleza de este estudio, eminentemente clínico, confiere limitantes para la interpretación de las relaciones y riesgos obtenidos, no así del peso de su evidencia estadística. Consideramos necesario que el tamaño de muestra sea paulatinamente aumentado para corregir los parámetros que poseen un poder estadístico menor al 80%. De igual forma, al ser los entes biológicos aún tan impredecibles en términos matemáticos, las correlaciones obtenidas (lineales) podrían no

manifestar de forma integral el verdadero alcance de los parámetros como predictores iniciales del curso de la enfermedad y de los días de EIH, ya que no se exploraron otros tipos de correlaciones (no lineales) que podrían ajustarse de mejor manera a los fenómenos biológicos subyacentes. Pero que, no obstante son útiles para la planeación del manejo integral del paciente con neumonía adquirida en la comunidad.

XII. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir que el tiempo de estancia intrahospitalaria en pacientes con NAC:

- a) se relaciona positivamente con el recuento de monocitos, basófilos y segmentados al momento de su ingreso hospitalario
- b) es mayor en pacientes con hipertensión arterial sistémica y en pacientes con enfermedad obstructiva crónica
- c) es mayor en pacientes por arriba de los setenta años de edad

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Goldman. Cecil Textbook of Medicine. 22nd Ed. New York. WB Saunders. Chapter 92.
2. Nawal M, Henley E, Chang L. Diagnosis and treatment of community acquired pneumonia. Am Fam Phys 2006; 73:442- 50.
3. Bartlett JG, Mundy LM. Community-acquired pneumonia. N Engl J Med 1995;333:1618-24.
4. Pneumonia and influenza death rates—United States, 1979-1994. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1995;44:535–537.
5. Hoare Z, Lim WS, Pneumonia update on diagnosis and management. BMJ. 2006; 332:1077-79.
6. Bartlett JG, Dowell SF, Mandell LA, File Jr TM, Musher DM, Fine MJ. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2000;31(2):347-82.
7. Rodríguez F, Monteón I, Pérez I, Sáez G, López G, Neumonía adquirida en la comunidad. Med Int Mex. 2007; 23(4):271-76.
8. Hopstaken RM, Muris JW, Knottnerus JA, Kester AD, Rinkens PE, Dinant GJ. Contributions of symptoms, signs, erythrocyte sedimentation rate, and C-reactive protein to a diagnosis of pneumonia in acute lower respiratory tract infection. Br J Gen Pract. 2003; 53:358-64.
9. Corwin HL, Gettinger A, Fabian TC, May A, Pearl RG, Heard S, An R, Bowers PJ, Burton P, Klausner MA, Corwin MJ, Efficacy and safety of Epoetin Alfa in critically ill patients. N Engl J Med.2007; 357:965-76.
10. Natanson C, Kern SJ, Lurie P, Banks SM, Wolfe SM, Cell-free hemoglobin based Blood substitutes and risk of myocardial infarction and death. JAMA. 2008; 299:2304-12.
11. Fry AM, Shay DK, Holman RC, Curns AT, Anderson LJ. Trends in Hospitalizations for Pneumonia Among Persons Aged 65 Years or Older in the United States, 1988-2002. JAMA. 2005;294(21):2712-9.
12. Trotter CL, Stuart JM, George R, Miller E, Increasing Hospital Admissions for Pneumonia. Emerg Infect Dis. 2008;14(5): 727-33.
13. Quirce S, Hinojosa M, Blanco R, Cespon C. Aspergillus fumigatus is the causative agent of hypersensitivity pneumonitis caused by esparto dust. J Allergy Clin Immunol 1998;102:147–148.
14. Campbell JM, Acute symptoms following work with hay. Br Med J. 1932;2:1143-1144.
15. Guardia J, Tornos MP, Pujol R, et al. Alveolitis alérgica extrínseca (pulmón del cuidador de aves). Med Clin. 1975; 65:225.
16. Hinojosa M, Fraj J, De La Hoz B, et al. Hypersensitivity pneumonitis in workers exposed to esparto grass (*Stipa tenacissima*) fibers. J Allergy Clin Immunol 1996;98:985-991.
17. Bad G, Hinojosa M, Quirce S, Cuevas M. Occupational asthma caused by esparto grass (*Stipa tenacissima*) fibers. Allergy 1999;51:86-7.
18. Puren AJ, Feldan C, Savage N, Becker RJ, Smith C. Patterns of cytokine expression in community-acquired pneumonia. Chest.1995;107(5):1342-9.

19. Bartlett JG, Breiman RF, Mandell LA, File TM Jr. Community-acquired pneumonia in adults: guidelines for management. The Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 1998;26(4):811-38.
20. Chernoff DN, Sande MA. Neumonías adquiridas en medio extrahospitalario. *Medicina Interna La Habana*. Editorial Científico-Técnica. 1987; 153:31-38.
21. Corona LA, Fragoso MC, Borroto S, Hernández C, López BH, Domínguez I. Un instrumento para la estratificación del paciente con neumonía adquirida en la comunidad en el departamento de urgencias. *Rev Cubana Med*. 2006; 45(2).
22. Marrie TJ. Bacteremic pneumococcal pneumonia: a continuously evolving disease. *J Infect* 1992;24:247-55.
23. Venkatesan P, Gladman J, Macfarlane JY, Barer D, Berman P, Kinnear W, Finch RG. A hospital study of community acquired pneumonia in the elderly. *Thorax* 1990;45:254-8.
24. Lim WS, Macfarlane JT, Boswell TC, Harrison TG, Rose D, Leinonen M, Saikku P. Study of community-acquired pneumonia aetiology (Scapa) in adults admitted to hospital: implications for management guidelines. *Thorax*. 2001;56(4):296-301.
25. Ruiz M, Ewigs, Marcos M A, Martínez J A, Arancibia F, Mensa J, Torres A. Etiology of community-acquired pneumonia: impact of age, comorbidity, and severity. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(2):397-405.
26. Leroy O, Vandenbussche C, Coofinnier C, Bosquet C, Georges H, Guery B, Thevenin D, Beaucaire G. Community-acquired aspiration pneumonia in intensive care units. Epidemiological and prognosis data. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;156(6):1922-9.
27. Logroscino CD, Pensa O, Locicero S, Losito G, Nardini S, Bertoli L, Cioffi R, Del Prato B. Community-acquired pneumonia in adults: a multicentric observational AIPO study. *Monaldi Arch Chest Dis*. 1999; 54(1):11-17.
28. Pepys J, Ridell RW, Citron KM, et al. Precipitins against extracts of hay and fungi in the serum of patients with farmer's lung. *Acta Allergol*. 1961;16:76-80.
29. Martínez DY, Samalvides F, Valverde V, Gotuzzo E, Gayoso O, Tomateo D. El impacto de las neumonías intrahospitalarias en el servicio de medicina del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Enfermedades del Tórax*. 2003; 46(2): 98-112.
30. Baldie DJ, Entwistle VA, Peter G. The information and support needs of patients discharged after a short hospital stay for treatment of low-risk Community Acquired Pneumonia: implications for treatment without admission. *BMC Pulm Med*. 2008;8:11.
31. Garau J, Baquero F, Pérez-Trallero E, Pérez JL, Martín-Sánchez AM, García-Rey C, Martín-Herrero G, Dal-Ré R, NACER group. Factors impacting on length of stay and mortality of community-acquired pneumonia. *Clin Microbiol Infect*. 2008;14(4):322-9.
32. Hedlund J. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization. Factors of importance for the short-and long term prognosis. *Scand J Infect Dis Suppl*.1995;97:1-60.
33. Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: A systematic review. *Crit Care Med* 2005;33(10):2184-93.
34. Hulley SB. *Designing Clinical Research* 3ra edición;1999;p.p.91
35. Archivo clínico IMSS: Hospital General de Zona 32, Guasave, Sinaloa.
36. Diccionario Enciclopédico. Pequeño Larousse Ilustrado. Ediciones Larousse. México D.F. 2006.

37. Diccionario de medicina, Oceano Mosby, Barcelona, España 1994.
38. Saludalia.com [homepage on the internet]. Madrid; ¿Qué es un hemograma? [updated 2000 Dec 1; Cited 2011 jun 17]. Available from: <http://www.saludalia.com/pruebas-diagnosticas/hemograma>
39. Dugdale DC, Zieve D, Eltz DR. Grupo de pruebas metabólicas completas [monograph on the internet]. Department of Medicine, University of Washington School of Medicine. 2011 [cited 2011 jun 17]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003468.htm>
40. McPherson RA, Ben-Ezra J, Zhao S. Basic examination of urine. In: McPherson RA, Pincus MR. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 21st ed. Philadelphia, Pa: W.B. Saunders Company; 2006:chap 27.
41. Dugdale DC, Zieve D, Eltz DR. Tiempo de protrombina (TP) [monograph on the internet]. Department of Medicine, University of Washington School of Medicine. 2011 [cited 2011 jun 17]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003652.htm>
42. Enciclopediasalud.com [homepage on the internet]. Definición de Comorbilidad. [updated 2010 sep 06; Cited 2011 jun 17] Available from: <http://www.enciclopediasalud.com/definiciones/comorbilidad>.
43. McCabe C, Kirchner C, Zhang H, Daley J, Fisman DN. Guideline-concordant therapy and reduced mortality and length of stay in adults with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med*. 2009;169(16):1525-31.
44. Ruhnke GW, Coca-Perraillon M, Kitch BT, Cutler DM. Trends in mortality and medical spending in patients hospitalized for community-acquired pneumonia 1993-2005. *Med Care* 2010;48:1111-6.
45. Metersky ML, Tate JP, Fine MJ, Petrillo MK, Meehan TP. Temporal trends in outcomes of older patients with pneumonia. *Arch Intern Med*. 2000;160(22):3385-91.
46. Rifkin WD, Conner D, Silver A, Eichorn A. Comparison of processes and outcomes of pneumonia care between hospitalists and community-based primary care physicians. *Mayo Clin Proc*. 2002;77:1053-8.
47. Brown RB, Iannini P, Gross P, Kunkel M. Impact of initial antibiotic choice on clinical outcomes in community-acquired pneumonia: analysis of a hospital claims-made database. *Chest*. 2003;123(5):1503-11.
48. Landsman PB, Smith DG, Fendrick AM. Healthcare utilization in community-acquired pneumonia episodes of care: a comparison across the continuum of managed care. *Med Care*. 2009;47(10):1084-90.
49. Arnold FW, LaJoie AS, Brock GN, Peyrani P, Rello J, Menéndez R, Lopardo G, Torres A, Rossi P, Ramirez JA; Community-Acquired Pneumonia Organization (CAPO) Investigators. Improving outcomes in elderly patients with community-acquired pneumonia by adhering to national guidelines: Community-Acquired Pneumonia Organization International cohort study results. *Arch Intern Med*. 2009;169(16):1515-24.
50. Renaud B, Santin A, Coma E, Camus N, Van Pelt D, Hayon J, Gurgui M, Roupie E, Hervé J, Fine MJ, Brun-Buisson C, Labarère J. Association between timing of intensive care unit admission and outcomes for emergency department patients with community-acquired pneumonia. *Crit Care Med*. 2009;37(11):2867-74.
51. Capelastegui A, España PP, Bilbao A, Martínez-Vázquez M, Gorordo I, Oribe M, Urrutia I, Quintana JM. Pneumonia: criteria for patient instability on hospital discharge. *Chest*. 2008;134(3):595-600.

52. Halm EA, Fine MJ, Kapoor WN, Singer DE, Marrie TJ, Siu AL. Instability on hospital discharge and the risk of adverse outcomes in patients with pneumonia. *Arch Intern Med.* 2002;162(11):1278-84.

XV. ANEXO 1 (CONSENTIMIENTO INFORMADO)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA

Lugar y Fecha _____

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: _____

CORRELACION DE PARÁMETROS DE LABORATORIO DE RUTINA CON TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTE CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número: **2501**

El objetivo del estudio es:

INVESTIGAR LAS RELACIONES RELEVANTES ENTRE LOS PARÁMETROS DE LABORATORIOS BÁSICO DE RUTINA Y EL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIO, PARA PODER PREVENIR DE FORMA ADECUADA UN TIEMPO DE ESTANCIA PROLONGADO EN PACIENTES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: _____

ACEPTAR QUE SE REALICEN ESTUDIOS DE LABORATORIO DE RUTINA AL INGRESO A URGENCIAS Y AL MOMENTO DE SER DADOS DE ALTA DE ESTA UNIDAD HOSPITALARIA

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

MOLESTIA EN EL SITIO DE PUNCIÓN VENOSA, HEMATOMA. CON SU PARTICIPACION AYUDARA A ENTENDER MEJOR LA RELACION ENTRE LOS PARAMETROS INICIALES DE LOS LABORATORIOS DE RUTINA Y EL TIEMPO DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.

Testigos

Clave: 2810 – 009 – 013

