



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE URGENCIAS
MEDICO-QUIRURGICAS

**“CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C
REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA
COMUNIDAD EN LOS PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSI”**

P R E S E N T A :

DRA. SANDRA MIREYA RODRIGUEZ CELESTINO

ASESOR:

DRA. JUDITH LORENA ROMERO LIRA
ESPECIALISTA EN MEDICINA ENFERMO ESTADO CRÍTICO

CO – ASESOR:

DR. GAD GAMED ZAVALA CRUZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
MAESTRANTE EN EDUCACION
DIPLOMADO EN INVESTIGACION CLINICA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MEDICO-QUIRURGICAS

TÍTULO DE TESIS

“CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSÍ”

PRESENTA

DRA. SANDRA MIREYA RODRIGUEZ CELESTINO

Firmas

Asesor Dra. Judith Lorena Romero Lira Especialista en Medicina Crítica adscrita al HGZ No 50.	
Co – asesores Dr. Gad Gamed Zavala Cruz Especialista en Medicina Familiar adscrito a la UMF 47.	
Sinodales	
Dra. Adriana Triana Muñoz	
Dr. Rene Ramírez De Santiago	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón	



AUTORIDADES

M.C. Ma. Del Pilar Fonseca Leal
Jefe del Posgrado Clínico de la Facultad
de Medicina de la UASLP

Dra. Gabriela V. Escudero Lourdes
Coordinador Auxiliar de Educación en salud
Sede San Luis Potosí del IMSS

Dr. Jorge Alfredo García Hernández
Coordinador clínico de Educación e Investigación
en Salud del HGZ No 50 IMSS

Dr. Alberto Ruiz Mondragón
Coordinador de la Especialidad en Medicina de
Urgencias Sede San Luis Potosí del IMSS



RESUMEN

“CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSI”

Dra. Sandra Mireya Rodríguez Celestino; Dra. Judith Lorena Romero Lira; Dr. Gad Gamed Zavala Cruz.

Introducción: La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) es la principal causa de muerte por enfermedades infecciosas. En México y Estados Unidos representa la séptima causa de muerte. Las escalas de gravedad y pronósticas como el CURB65 son clave para establecer la ubicación apropiada para el manejo terapéutico del paciente. El costo del tratamiento es veinte veces más en hospitalizados. Los valores mayores de 100 mg/L de Proteína C Reactiva (PCR) son sugestivos de gravedad, de allí la utilidad e importancia de usar este marcador bioquímico de manera inicial en el servicio de urgencias.

Objetivo: Determinar la correlación entre el aumento sérico de la PCR y la severidad de NAC en los pacientes adultos atendidos en el servicio de urgencias del HGZ No 50 del IMSS en SLP en el periodo de Enero-Diciembre 2014.

Material y métodos: Estudio transversal, analítico, de asociación cruzada con muestreo por conveniencia, en 132 pacientes derechohabientes que acudan al servicio de Urgencias del H.G.Z No 50, de Enero a Diciembre del 2014. Se solicitara niveles séricos de PCR a los pacientes con NAC, que cumplan los criterios de inclusión, se utilizara el CURB65 para realizar la correlación entre la gravedad de la NAC y los niveles séricos de PCR, a través de medidas de tendencia central y análisis inferencial con R de Pearson y Tau de Kendall.

Resultados: Se encontró que la NAC leve presenta una correlación significativa ($p = < 0.05$) con PCR de 0-299 mg/L, la moderada con valores de PCR 0-199 mg/L ($p = < 0.05$) y la grave con valores desde 0 a más de 300mg/L ($p = < 0.05$).

Conclusiones: Existe correlación estadística entre el incremento de niveles séricos de PCR y la gravedad de la NAC, independientemente de la presencia o no de Hipertensión arterial sistémica y/o Diabetes mellitus tipo 2.



DEDICATORIAS

Esta tesis está dedicada para aquellas personas que han confiado en mí desde el principio, que han estado y permanecido a mi lado en todo este proceso de aprendizaje, preparación, adiestramiento, superación profesional y personal que apenas voy iniciando en esta ardua carrera de Medicina, para aquellas personas que han creído en mi incluso desde antes ser seleccionada para la especialidad, en especial a mi mamá la Sra. Ma. Del Rosario Celestino Aguirre alias “Doña Chayo” por la cual tengo el orgullo y dicha de decir que soy médico, por su esfuerzo invaluable para mi superación profesional, por inculcarme el valor de la Mujer y más la Mujer preparada, así como su forma indirecta de decir: “ Tu puedes”, para mi papá Rubén Rodríguez Corral, mis hermanos: Fernando y Verónica, mi gemela Jessica quienes me ha alentado a seguir adelante, no solo en palabras sino en actitud, mis amigos con los que inicie esta travesía hace más de 10 años: Freder Sandoval Hermosillo, Guillermina Alicia Vázquez Lara Santoyo, Eréndira Guadalupe Escobar Avalos (QEPD), Christian José de Jesús Larios Tapia, Leonardo Daniel Farías Evangelista quienes han sido mi inspiración y motivación, de los cuales estoy orgullosa por sus logros.

Una especial dedicación para el hombre que en estos últimos años ha estado a mi lado, en mis altibajos emocionales, en mis frustraciones, éxitos y fracasos médicos, académicos y personales, que ha sido mi soporte y fortaleza, que siempre me recuerda el potencial que existe en mi para dar lo mejor a todos en especial a mis pacientes, quien me da palabras sinceras de ánimo así como de regaños, quien ha sido no solo mi instructor sino mi mentor , quien ha contribuido en mi aprendizaje y del cual estoy extremadamente orgullosa por sus logros, que ha estado conmigo en todos los aspectos, mi novio y futuro esposo T.S.U. Saúl Villagómez Ferreira que indudablemente sin su apoyo incondicional sería muy difícil este camino.



AGRADECIMIENTOS

Infinita y eternamente agradecida con mis asesores la Dra. Judith Lorena Romero Lira y el Dr. Gad Gamed Zavala Cruz por su tiempo, paciencia e invaluable apoyo desde el inicio de la tesis, al Dr. Alberto Ruiz Mondragón el profesor titular de la especialidad por su forma tan peculiar, única e inigualable de motivar, por su persistencia y también paciencia, de verdad muchísimas gracias. A cada uno de mis compañeros que me apoyaron: Adriana Montero Vélez, Iraida Martínez Moreno, Hugo Velázquez Calderón, Edwin Tovar Viguera, Juan Fernando Vidrio Muñoz, Yonatan Campos Ochoa, Shendel Malacara Martínez, Leslie Daniela Martínez Villanueva, Juan Ortega Bravo, Pablo Antonio Molina Torres, Luis Edén Pérez Pérez, Cesar Oswaldo Ramírez Ramírez y Christian Vázquez Bravo así como al resto de residentes de urgencias. En especial a los pacientes que innegablemente sin ellos no podría haber terminado la investigación, al servicio de laboratorio y a la institución en general.



ÍNDICE

RESUMEN	II
DEDICATORIAS	IV
AGRADECIMIENTOS	IV
ANTECEDENTES.	1
JUSTIFICACIÓN.	17
HIPÓTESIS.	19
OBJETIVOS.	20
SUJETOS Y MÉTODOS.	21
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	26
ÉTICA.	26
RESULTADOS.	29
DISCUSIÓN.	35
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.	37
CONCLUSIONES.	38
BIBLIOGRAFÍA.	39
ANEXOS.	42



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación etiológica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad...	5
Cuadro 2. Factores de Riesgo asociados en la patogenia de la Neumonía adquirida en la comunidad.....	6
Cuadro 3. Escala CURB65.....	10
Cuadro 4. Escala CRB65.....	11
Tabla 5. Relación de severidad de la NAC y niveles de PCR.....	32
Cuadro 5. Variables correlacionadas entre niveles séricos de PCR y severidad de la NAC Leve	33
Cuadro 6. Variables correlacionadas entre niveles séricos de PCR y severidad de la NAC Moderada	34
Cuadro 7. Variables correlacionadas entre niveles séricos de PCR y severidad de la NAC Grave	34



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1. Preominio según genero de los pacientes estudiados	29
Gráfico 2. Rango de Edad en la población estudiada.....	30
Gráfico 3. Comorbilidades estudiadas.....	30
Gráfico 4. Gravead de la NAC en los pacientes estudiados.....	31
Gráfico 5. Rangos de PCR en los pacientes estudiados.....	31
Gráfico 6. Gravedad de NAC y niveles de PCR en pacientes udiados.....	32



LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

ATS: Sociedad Americana del Tórax.

BTS: Sociedad Británica del Tórax.

CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades 10^o.

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2.

GPC: Guía de Práctica Clínica.

HTA: Hipertensión Arterial

NAC: Neumonía Adquirida en la Comunidad.

NIH: Neumonía Intrahospitalaria.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PCR: Proteína C Reactiva.

PCT: Procalcitonina.

PSI: Índice de Severidad de Neumonía.

rpm: Respiraciones por minuto.

SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

UCIR: Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedio.



LISTA DE DEFINICIONES

NEUMONIA: Se define como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar secundario a la colonización de microorganismos patógenos que generan algunos síntomas de infección aguda y que se acompaña de un infiltrado agudo en la radiografía de tórax.

NAC: Se presenta en un paciente que no ha estado hospitalizado por lo menos en los 14 días previos al inicio de los síntomas.

PCR: es un biomarcador inflamatorio no específico de fase aguda, producida por el hígado, nombrada así por su capacidad para la precipitación del polisacárido C de *Streptococcus pneumoniae*. Es la primera proteína de fase aguda que se ha descrito como prueba para la neumonía neumocócica, un marcador sensible de inflamación sistémica y el daño tisular.

URGENCIAS: Zona de un hospital destinada a recibir y tratar inicialmente a los pacientes que han sufrido traumatismos o problemas médicos.

ANTECEDENTES

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) es la enfermedad infecciosa más frecuente en los países occidentales industrializados ⁽¹⁾. Se estima una incidencia anual del 1% al 12%. De acuerdo con datos recientes de la Organización Mundial de Salud (OMS), cada año cerca de tres a cuatro millones de personas mueren de neumonía y sus complicaciones, afectando principalmente a niños y adultos mayores ⁽²⁾.

La evaluación inicial de la gravedad del paciente con NAC es clave para establecer el tratamiento y la ubicación más apropiada para su cuidado. Hay que identificar precozmente a los pacientes más graves y aquellos cuyo estado puede complicarse con rapidez, a fin de decidir si deben ser hospitalizados en sala general o manejados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o en la Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios (UCRI). Obviamente, los mejores resultados se obtienen cuando el paciente se beneficia de los cuidados propios de cada lugar para su condición individual. Un retraso en la identificación de la gravedad y, por ende, en el tratamiento se asocia con aumento de la mortalidad ⁽³⁾.

La evidencia sugiere que en muchos casos los médicos sobrestiman la gravedad, lo que conlleva a ingresos innecesarios, mientras que otros lo subestiman ⁽⁴⁾; esto ha llevado al desarrollo de un número de puntuaciones de gravedad y reglas de predicción. El índice de Severidad de neumonía (PSI) y el CURB65 son las escalas de gravedad más validadas y recomendadas, demostrando que poseen una capacidad similar para discriminar a los pacientes con respecto al riesgo de fallecer a los 30 días. El ingreso hospitalario debe realizarse en la clase de riesgo III o más del PSI o con 2 o más puntos en la escala CURB65, mientras que los pacientes que pertenecen a la clase de riesgo IV–V del PSI o con 3 o más puntos en la escala CURB65 deben tratarse como casos graves ^(3,4).

En los últimos años, la investigación en el campo de las infecciones pulmonares y más concretamente en la NAC, se han encaminado al conocimiento de diversos marcadores y moléculas que demuestren la presencia de infección y factores de control evolutivo y pronóstico. Los reactantes de fase aguda más utilizados en la actualidad son la Proteína C reactiva (PCR) y la Procalcitonina (PCT) ^(5,6). Gran cantidad de estudios clínicos demuestran la utilidad de la PCR tanto en el diagnóstico como en el seguimiento de las infecciones en situaciones específicas ⁽⁷⁾. Además se ha utilizado como un complemento al juicio clínico para identificar pacientes de bajo riesgo que pueden ser egresados de forma segura del servicio de urgencia, ya que ofrece un alto valor predictivo negativo comparado con las escalas de gravedad CURB65 y PSI ⁽⁸⁾.

La incidencia de NAC en Estados Unidos de América del Norte fue aproximadamente de 91.6 por cada 100 mil personas menores de 45 años de edad, de 277.2 por cada 100 mil personas con edades entre 45 y 65 años y de 1012.3 por cada 100 mil personas de 65 años o más ⁽⁹⁾. En nuestro país la incidencia de NAC se reporta del 6% en pacientes menores de 40 años y 11% en mayores de 60 años ⁽¹⁰⁾. Aun no se tiene datos acerca de la incidencia en el estado de San Luis Potosí. Presenta alta mortalidad en promedio 8%, que aumenta 12% en los hospitalizados ⁽²⁾, y hasta el 20-30% en aquellos pacientes que requieren ingreso a UCI ⁽¹¹⁾. En los países desarrollados se ha reportado 4% de mortalidad general, mientras en América Latina ha sido del 6%. Además es la tercera causa de muerte en personas mayores de 65 años en 31 países de América Latina durante el período 2001-2003, en comparación con Estados Unidos de América donde se encontró en el octavo lugar ⁽¹²⁾, mientras en nuestro país la mortalidad varía de 11% en pacientes de 40 a 60 años y 65% en los mayores de 65 años.

Entre 20 y 40% requieren hospitalización ⁽¹³⁾ y aproximadamente el 10% desarrollará neumonía grave ⁽¹⁴⁾. El costo total del tratamiento excede a los 12

billones de dólares anualmente en Estados Unidos, ⁽¹⁵⁾ veinte veces más en el paciente hospitalizado que en el ambulatorio ⁽¹⁶⁾. En los próximos años la carga de la NAC en los adultos mayores será más preocupante al considerar que el número de personas > 60 años se triplicara, de 673 millones en 2005 a 2.0 billones para el año 2050. Los 50 países menos desarrollados darán cuenta de un aumento de más del 200% en su población de 0,8 millones en 2007 a 1.7 billones en 2050, en comparación con los desarrollados que se estima se mantendrán estables ⁽¹⁷⁾.

Partiendo de estas estadísticas, se considera la importancia de realizar más estudios de investigación que nos ayuden a dar una atención de calidad, en la actualidad, una línea muy activa de investigadores han intentado relacionar PCR y PCT con la gravedad de la NAC, lamentablemente son pocos los estudios en diversas partes del mundo y todos concluyen en que se requieren mayor investigación para poder sustentar el uso de PCR al ingreso en la sala de urgencias para categorizar las neumonías. Investigaciones aseguran que los niveles séricos bajos de PCR <100 mg / L excluye con eficacia la NAC grave y se correlaciona con una reducción del riesgo de mortalidad a 30 días y de ventilación mecánica ⁽⁸⁾.

En América del sur un grupo de investigadores han trabajado sobre este aspecto, *Baran y cols (2009)* en Argentina elaboraron un estudio donde concluyeron que los valores de PCR poseen relación con respecto a la gravedad de la neumonía utilizando CURB65. En Buenos Aires *Manti (2010)* observó la utilidad de la PCR como marcador de inflamación inicial en la NAC, como determinante de la gravedad de la infección así como del fallo terapéutico temprano y tardío; Por su parte más recientemente, *Coelho y cols (2012)* reconocen que la relación entre los altos valores séricos de PCR y la NAC grave proporciona información sobre el curso clínico individual. A pesar de esto, como se comentó anteriormente, se requieren de más trabajos de investigación para afirmar que se podría utilizar la PCR como biomarcador inicial para la categorización de NAC grave.

Neumonía Adquirida en la Comunidad

La neumonía en general se define como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar secundario a la colonización de microorganismos patógenos que generan algunos síntomas de infección aguda y que se acompaña de un infiltrado agudo en la radiografía de tórax.

De acuerdo a su origen, se clasifica en Neumonía Adquirida en la comunidad (NAC) la cual se presenta en un paciente que no ha estado hospitalizado por lo menos en los 14 días previos al inicio de los síntomas y en Neumonía Nosocomial o intrahospitalaria (NIH) que se presenta 48 horas o más posteriores a la hospitalización o en los 14 días posteriores a su egreso.

La OMS define a la NAC como una infección de los pulmones provocada por una gran variedad de microorganismos adquiridos fuera del ámbito hospitalario, y que determinar la inflamación del parénquima pulmonar y de los espacios alveolares.

La Sociedad Británica de Tórax (BTS) la define como una enfermedad aguda con opacidades radiográficas al menos segmentarias presentes en más de un lóbulo, y de las que no sabía que previamente estaban presentes o que sean debidas a otra causa. Incluyendo síntomas y signos de infección de la vía respiratoria inferior.

La NAC grave se define como todo paciente que necesita de la vigilancia y monitorización de una UCI y que permita, si es necesario, apoyo con conexión a un ventilador mecánico y/o soporte hemodinámico ⁽¹⁵⁾. Según la Sociedad Americana de Tórax (ATS) la define si cumplen dos de los siguientes criterios menores: presión arterial sistólica <90, afectación multilobar y relación PaO₂/Fio₂ < 250, o uno de los criterios mayores: necesidad de ventilación mecánica y choque séptico, con una sensibilidad y especificad de 78 y 94% respectivamente, y los valores predictivos positivo y negativo 75 y 95% ⁽¹⁵⁾.

De acuerdo a su Etiología La Clasificación Internacional de Enfermedades 10° (CIE-10) las clasifica según su etiología en: Neumonía viral, bacteriana, por microorganismos atípicos, hongos y parásitos.

NAC BACTERIANA	NAC VIRAL	NEUMONIA NOSOCOMIAL
Streptococcus pneumonia. Haemophilus influenza. Staphylococcus aureus. Mycoplasma pneumoniae. Chlamydia pneumoniae. Moraxella catarrhalis. Legionella. Bacterias aerobias gram negativas.	Virus de la influenza. Adenovirus. Virus sincitial respiratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio temprano(primeros 5 días) H. influenzae S. pneumoniae S. aureusmetilino-sensible <ul style="list-style-type: none"> • Inicio tardío Pseudomonas aeruginosa Acinetobacter sp Enterobacter sp enterobacterias <ul style="list-style-type: none"> • Atípicos Legionella, Mycoplasma, Chlamydia

Cuadro 1. Clasificación Etiológica de la Neumonía Adquirida en la Comunidad.

Los Factores de Riesgo asociados son determinante importante en la patogenia, se debe considerar en el interrogatorio clínico de todo paciente con sospecha de neumonía, se enlistan en el cuadro 2.

El diagnóstico temprano permite iniciar el tratamiento médico y las medidas generales indicadas disminuyendo así la posibilidad de complicaciones que puedan poner en peligro la vida del paciente.

En el diagnóstico clínico es importante identificar de los factores de riesgo ya que los síntomas pueden tener un comienzo repentino o insidioso. Algunos pacientes refieren como antecedente de importancia una infección de vías respiratorias altas sin tratamiento antibiótico o con un tratamiento antibiótico deficiente con una evolución tórpida consecuentemente.

NAC	NOSOCOMIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Edades extremas de la vida • Alcoholismo • Tabaquismo • Uso de drogas intravenosas • Residencia en asilos • Exposición de niños en guarderías • Mala higiene dental (gingivitis) Procedimientos dentales recientes Enfermedades estructurales pulmonares (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), bronquiectasias, fibrosis pulmonar) • Epilepsia • Exposición a aves, animales de corral, murciélagos y conejos. 	<ul style="list-style-type: none"> • > 70 años • Tabaquismo • Alcoholismo • EPOC • Asma • Demencia senil • Desnutrición • Enfermedades causantes de inmunodepresión (cáncer, infección por VIH, nefropatía terminal) • Uso de esteroides (>10mg/día de prednisona) • Tratamiento antibiótico de amplio espectro por más de 7 días en el mes previo a la neumonía • Sedación profunda • Uso de relajantes musculares que alteren los mecanismos de defensa físicos • Insuficiencia cardiaca congestiva • Enfermedad vascular cerebral • Diabetes mellitus • Broncoaspiración • Hospitalización prolongada • Posición supina • Uso de ventilación mecánica (intubación y reintubación principalmente por vía orotraqueal, cambios en el circuito del ventilador más de una vez por semana) • Procedimientos hospitalarios como cirugía toraco-abdominal (prolongada o complicada) o traqueostomía.

Cuadro 2. Factores de riesgo asociados en la patogenia de la Neumonía Adquirida en la comunidad.

Según la Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) del 2010, los síntomas típicos de la neumonía son fiebre mayor de 38.3 °C (37.8 °C en la Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la NAC 2009), tos no productiva o generadora de esputo (purulento o herrumbroso), dolor pleurítico, escalofrío y disnea. En la exploración física podemos encontrar fiebre, alteraciones en el estado de neurológico (encefalopatía secundaria a la hipoxia en las neumonías graves); taquipnea, taquicardia, cianosis, datos de deshidratación. En el tórax se presenta un síndrome de condensación pulmonar, caracterizado por aumento de las vibraciones vocales, matidez a la percusión, broncofonía (la voz llega al oído más intensa y resonante que en circunstancia normales; sin embargo, las palabras no se escuchan claramente), pectoriloquia (transmisión de la voz articulada a través de la pared torácica que es audible con un estetoscopio, se reconocen con claridad las palabras), estertores crepitantes húmedos, sibilancias y roce pleural. En los pacientes con neumonías complicadas se pueden encontrar datos clínicos de derrame paraneumónico, choque séptico o incluso síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. El signo clínico de mayor utilidad para evaluar la gravedad de la neumonía es la frecuencia respiratoria mayor de 30 respiraciones por minuto. En las pruebas diagnósticas, la radiografía de tórax (posteroanterior y lateral) sigue siendo el método habitual para el diagnóstico de neumonía, nos permite observar la presencia de infiltrados alveolares (98%) que pueden afectar un lóbulo o un segmento pulmonar así como datos radiológicos de neumonía complicada como el derrame pleural paraneumónico sobre todo el derrame pleural bilateral, ya sea por la propia neumonía o por insuficiencia cardiaca asociada. La radiografía de tórax es útil para valorar la evolución. En pacientes con evolución tórpida se recomienda realizar un control radiológico a las 72 horas después de iniciado el tratamiento antibiótico; si la evolución es satisfactoria, realizar un control a los 7 días y a las 3 semanas. Es importante recordar que los infiltrados alveolares pueden permanecer hasta 12 semanas aun cuando el cuadro clínico haya remitido totalmente.

La comprobación de la saturación de oxígeno, el hemograma y la bioquímica elemental incluyendo el examen de la función renal, función hepática y electrolitos son recomendables en pacientes con NAC porque informan sobre el estado del paciente y contribuyen a su clasificación en diferentes escalas pronósticas (8).

Se ha observado una triada de hipocalcemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia en pacientes con NAC, esta última se ha asociado con un mayor índice de mortalidad.

El hemocultivo es necesaria en el diagnóstico de la neumonía grave y para efectuar un diagnóstico de certeza de la neumonía neumococica bacteriémica o neumonía por H. influenzae, así como para poder realizar el estudio de sensibilidad in vitro. Aunque son positivos en menos del 20% de los casos, es especialmente importante en pacientes con enfermedades crónicas o infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), ya que en estos subgrupos la incidencia de bacteriemia es más elevada (11).

Evaluación del paciente con NAC

La estratificación clínica inicial del paciente efectuado por normas validadas de predicción parece ser un paso inevitable para el manejo adecuado de la NAC (18).

La ATS estima que aproximadamente el 20% de las NAC es grave, por lo que requerirán hospitalización.

A través de estudios nacionales e internacionales, se ha concluido que la gravedad de la NAC es sobrestimada por los médicos. Esto se traduce en que aproximadamente el 30% de las NAC que se hospitalizan corresponden a NAC de bajo riesgo que podrían haber tenido manejo ambulatorio (19). Es por esto que se hace necesario contar con índices de gravedad que ayuden al médico a tener una valoración más real de la gravedad de la NAC, decidir lugar de manejo y frecuencia de los controles de pacientes que se decidan manejar ambulatoriamente (12).

Existen múltiples modelos predictores de gravedad de NAC; dentro de los más utilizados se encuentran:

- El índice de severidad de la Neumonía (PSI), propuesto por la ATS.
- CURB-65 y CRB-65, Índice propuesto por la Sociedad Británica de Tórax (BTS)
- Para fines de este protocolo solo comentaremos el CURB65 y el CRB65 ya que son las escalas que utilizaremos.

CURB-65 y CRB-65

El CURB65 fue inicialmente desarrollado por la BTS y posteriormente rediseñado por Lim et al. Incluye 5 variables permite identificar aquellos casos más graves de NAC y son las siguientes:

- Confusión. Definida esta al obtener una calificación de ocho o menos en la prueba del estado mental abreviado que da un punto por cada pregunta correcta: Edad, Fecha de nacimiento, Año, Hora: la más aproximada, Nombre del hospital, reconocer a dos personas, Diga su dirección, Fecha de la primera guerra mundial, nombre del presidente actual, cuenta regresiva de uno en uno a partir del 20.
- Nitrógeno Ureico mayor o igual a 20 mg/dL
- Frecuencia respiratoria >30/minuto
- Presión arterial sistólica <90 mmHg o diastólica <60 mmHg
- Edad > 65 años
-

El cálculo de la puntuación final se realiza sumando un punto por cada variable presente con un margen entre 0 y 5 puntos. En los estudios de validación, esta regla predictora tiene una sensibilidad de 83%, especificidad de 70%, y valor predictor positivo de sólo 26% (20). Esta escala estratifica a los pacientes en tres grupos o clases de riesgo como se muestra en el cuadro 3.

Indice CURB-65	Mortalidad (%)	Recomendación
0	0.7	Neumonía leve. Bajo riesgo; considerar. Tratamiento ambulatorio.
1	2.1	
2	9.2	Neumonía Moderada Corta hospitalización o tratamiento ambulatorio estrechamente supervisado
3 a 5	14.5 – 40%	Neumonía Grave; hospitalizar y considerar la admisión a cuidados intensivos

Cuadro 3. Escala de CURB65. Tomado del Grupo de Trabajo de la SEPAR. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Arch Bronconeumol. 2010; 46(10):543–558 Se aconseja el ingreso hospitalario cuando la puntuación es >1.

Clasifica a los pacientes en 3 niveles de gravedad (leve, moderada y grave), recomendando manejo ambulatorio, control estrecho u corta hospitalización y manejo en hospital. Esta escala es la que recomienda utilizar la Guía GES para NAC en mayores de 65 años ⁽¹⁸⁾.

En el CRB-65, no se requieren análisis de laboratorio y ofrece aproximación clínica apta para ser utilizada en una sala de emergencias, igualmente da un punto por cada variable y los clasifica en 3 niveles (Cuadro 4). Esta califica:

- Confusión
- Frecuencia respiratoria
- Presión arterial
- 65 años de edad o más.

Tanto el CURB-65 como el CRB-65 demostraron ser comparables con el PSI ⁽¹²⁾.

Indice CRB-65	Mortalidad (%)	Recomendación
0	0	Leve. Muy bajo riesgo de muerte; usualmente no requiere hospitalización
1	4.1	Moderado. Riesgo Incrementado de muerte; considerar hospitalización
2	18.7	
3	43.5	Grave. Alto riesgo de muerte; hospitalización urgente
4	54.6	Grave. Alto riesgo de muerte; hospitalización urgente

Cuadro 4. Escala CRB65. Tomado de: Vila A, Ochoa O, Rodríguez T. Utilidad de la escala CRB-65 en la evaluación pronóstica de los pacientes mayores de 65 años con neumonía adquirida en la comunidad. Med Clin. 2010; 135 (3): 97-102.

Los índices de predicción de gravedad de la NAC son una herramienta útil.

- Ayudan a evaluar la gravedad de pacientes adultos con NAC
- Ayudan a tomar decisiones en relación al lugar de manejo de estos pacientes
- Funcionan muy bien con valores extremos
- CRB-65 fácil de recordar; aplicable al medio ambulatorio (no incorpora exámenes de laboratorio) ⁽¹¹⁾.

Proteína C reactiva

La PCR es un biomarcador inflamatorio no específico de fase aguda, producida por el hígado, nombrada así por su capacidad para la precipitación del polisacárido C de *Streptococcus pneumoniae*. Es la primera proteína de fase aguda que se ha descrito como prueba para la neumonía neumocócica, un marcador sensible de inflamación sistémica y el daño tisular. ⁽⁷⁾

Se produce en el hígado, estimulada principalmente por la interleucina 6 y la interleucina-1 β , y por el factor de necrosis tumoral α , como respuesta de una infección o de una inflamación tisular. La principal función biológica de la PCR es la activación del sistema del complemento y de otros procesos proinflamatorios.

La concentración de PCR se eleva a la 6-8 horas en infecciones bacterianas y se duplica cada 8 horas, y llega al pico máximo al cabo de las primeras 48 h de

evolución del proceso infeccioso. Su concentración vuelve a normalizarse en el transcurso de una semana ⁽²²⁾. De todos los reactantes de fase aguda, es el que presenta una sensibilidad más alta a un proceso infeccioso. De modo que los valores de PCR en la fase inicial de una infección pulmonar en rápido desarrollo pueden ser relativamente bajos. La vida media en plasma es de 19 h y es constante en individuos sanos así como en los enfermos. Así, el factor principal para la circulación de los niveles de PCR es la tasa de síntesis de la PCR ⁽²³⁾, que depende de la intensidad del estímulo patológico. Esto significa, que en el caso de un tratamiento eficaz del estímulo, por ejemplo, mediante el tratamiento antibiótico correcto para la neumonía, la concentración de PCR en suero disminuirá lentamente. No tiene períodos circadianos de síntesis y los hábitos de comer o beber no tiene ninguna influencia. Su síntesis disminuye en la falla hepática ⁽⁶⁾. Aunque sus niveles pueden verse elevados en el postparto, politraumatismo, postcirugía o con tratamiento glucocorticoide o inmunosupresor es por lo que estas características hacen que sea inespecífico. Puede cursar con falsos positivos, como en el carcinoma medular de tiroides, carcinoma bronquial de célula pequeña o politraumatismos, o falsos negativos como en las infecciones muy localizadas, de microorganismos intracelulares o tras la toma de antibiótico correcto.

En comparación con otros parámetros de fase aguda, por ejemplo, la velocidad de sedimentación globular o el recuento de leucocitos en la sangre, es sensible aunque de baja especificidad de procesos inflamatorios. En la práctica clínica diaria se ha establecido como un biomarcador ampliamente utilizado inespecífico de inflamación. Se usa para la detección o diagnóstico de la enfermedad inflamatoria, así como para el seguimiento de la terapia con éxito en enfermedades inflamatorias e infecciosas. La base para el uso generalizado de la PCR fue la introducción de ensayos sensibles o muy sensibles con sólo costos moderados. ⁽⁶⁾

En jóvenes sanos la mediana de la concentración sérica es 0,8 mg/L con un percentil 90% de 3,0 mg/L. Como consecuencia de un estímulo de fase aguda, las concentraciones séricas de PCR puede aumentar desde menos de 50 µg/L hasta más de 500 mg/L un aumento de 10.000 veces ⁽²⁴⁾.

Desde su identificación en el año 1930, se ha estudiado la PCR como una prueba de cribado en la inflamación, como un marcador de actividad de enfermedad y como una ayuda diagnóstica en la infección bacteriana. Con la disponibilidad de una prueba que puede efectuarse en, aproximadamente, tres minutos con sangre capilar, su determinación en la misma consulta con el paciente presente se ha convertido en una herramienta útil para distinguir la infección bacteriana de la viral en las infecciones del tracto respiratorio.

En el caso de la sinusitis aguda, un punto de corte de 10mg/L predice una etiología bacteriana con una sensibilidad del 82%, con una especificidad del 57%. Si se considera un punto de corte más alto, concretamente en 25 mg/L, la sensibilidad disminuye (52%), pero consigue una mejor especificidad, del 78%. Con la neumonía pasa algo parecido: si se considera un punto de corte de 20 mg/L, su sensibilidad en predecir una etiología bacteriana es del 95%, y su especificidad, del 60%. Con un corte en 50 mg/L, se consigue una menor sensibilidad aunque también es buena (del 90%), con una especificidad del 80%⁽²²⁾.

La indicación más habitual para efectuar una determinación de PCR son:

- excluir una etiología bacteriana en la sinusitis aguda
- distinguir una bronquitis aguda de una neumonía
- controlar el efecto de un tratamiento en una neumonía
- evaluar el estado del paciente que no está tratado con antibióticos
- esperar sin receta y evaluar el transcurso clínico del paciente

En un estudio de casos y controles llevado a cabo en nuestro país (201 casos de neumonía frente a 84 controles), la mediana observada de PCR entre los pacientes con neumonía fue de 110,7 mg/L, comparado con 1,9 mg/L en los sanos (en este estudio, el percentil 95 de la concentración de PCR entre los sujetos sanos fue de 11 mg/L) ⁽¹⁸⁾. Además se ha investigado que los niveles séricos PCR <100 mg / L excluye con eficacia la NAC grave ya que se correlacionó con una reducción del riesgo de mortalidad a 30 días y de ventilación mecánica ⁽⁸⁾

La PCR también es útil para comprobar en neumonía la efectividad del tratamiento antibiótico, puesto que pocos días después del inicio de una pauta antibiótica se debe esperar una caída en la concentración de la proteína si el tratamiento es efectivo. Del mismo modo puede ser de ayuda al cabo de unos días para verificar la evolución del proceso viral. Así como también, en distinción entre bronquitis aguda y neumonía, en caso de un aumento de la PCR por encima de los 50 mg/L, esto hará sospechar diagnóstico de neumonía. Un resultado entre 20 y 60 mg/L es un hallazgo común en la infección respiratoria superior de causa viral con un pico que dura entre 2 y 4 días de enfermedad, estos valores excluyen el diagnóstico de una infección bacteriana cuando la enfermedad dura menos de 7 días pero pueden indicar una complicación de una infección viral después de una semana de duración ⁽²²⁾.

Es conocido que el pulmón es uno de los órganos más susceptible a padecer infecciones debido a su amplio contacto con las diferentes partículas y microorganismos del aire ambiente. La inmunidad innata está formada por las barreras estructurales, como el epitelio pulmonar, el aclaramiento ciliar, la secreción de moco y los macrófagos alveolares, los cuales son capaces de destruir y expulsar del espacio aéreo a los agentes patógenos evitando así la progresión hacia la invasión tisular. Cuando esta respuesta se ve superada, la propia infección provoca la puesta en marcha de otro tipo de respuesta específica inflamatoria, que comprende diferentes moléculas como citocinas (IL6, IL1) y

biomarcadores (PCR, PCT) a nivel local (pulmón) y sistémico, todo ello repercutiendo en el desarrollo, pronóstico y evolución de la infección.

La respuesta inflamatoria en el contexto de la NAC es necesaria y útil para la defensa del organismo frente al ataque de los microorganismos patógenos. La magnitud de dicha respuesta debe ser proporcional y permanecer adecuadamente aislada para evitar el daño tisular y los efectos sistémicos de la misma, como son la disfunción miocárdica, hipotensión, hipoperfusión de órganos vitales y la acidosis láctica, que en conjunto pueden llevar a un aumento de la mortalidad ⁽²⁵⁾.

En la práctica clínica diaria, la PCR, se ha establecido como un biomarcador ampliamente utilizado inespecífico de inflamación. Se usa para la detección o diagnóstico de la enfermedad inflamatoria, así como para el seguimiento de la terapia con éxito en enfermedades inflamatorias e infecciosas. La base para el uso generalizado de la PCR fue la introducción de ensayos sensibles o muy sensibles con sólo costos moderados ⁽⁶⁾.

La investigación en el campo de las infecciones pulmonares, más concretamente en NAC, de la PCT, PCR y citocinas se ha incrementado de forma exponencial en la última década. El objetivo de los numerosos estudios es la búsqueda de marcadores que sean rápidos, no excesivamente caros y de fácil aplicación, que ayuden al clínico a realizar un diagnóstico de infección y de gravedad ⁽²⁵⁾.

En varios artículos, los autores reconocen que la disminución de los niveles de PCR predice mejoría clínica, mientras que por el contrario, la falta de descenso sugiere complicación infecciosa o tratamiento ineficaz/inapropiado ^(6,26).

Como vimos anteriormente, el uso de biomarcadores en los últimos años en la práctica clínica se ha incrementado considerablemente y seguirá aumentando en el futuro. Han mostrado mejor validación en el diagnóstico de las infecciones pulmonares que, por ejemplo, las técnicas de diagnóstico por imágenes, sin ningún riesgo para el paciente en comparación con la exposición a la radiación



durante la radiografía de tórax o tomografía computarizada. Si se interpretan junto con la información clínica y se hace de una manera correcta, tienen el potencial de mejorar significativamente el diagnóstico, la estratificación del riesgo y manejo terapéutico (6).

En esta investigación se pretende correlacionar los niveles séricos de PCR y la severidad de la NAC de todos los pacientes diagnosticados y atendidos en el servicio de urgencias del HGZ No 50 del IMSS en san Luis potosí, utilizando las escalas CURB65 y CRB65. Para que en un futuro se pueda utilizar como herramienta básica en el servicio de urgencias en la toma de decisión de ingreso hospitalario a los pacientes que así lo requieran, disminuyendo el margen de error de los ingresos innecesarios y optimizando la identificación de pacientes graves.

JUSTIFICACIÓN.

La evaluación de la severidad de la NAC es prioritaria y permite decidir si el paciente debe ser ingresado en el hospital o tratado ambulatoriamente, esto depende del juicio clínico del médico responsable que utilizara las escalas de gravedad y pronósticas como ayuda complementaria, a nivel hospitalario se utiliza las escalas PSI y el CURB65 que son clave para establecer, aparte del tratamiento, la ubicación más apropiada para su cuidado.

Los algoritmos para la toma de decisiones en servicio de urgencias deben ser simples y rápidos, por lo tanto el tiempo empleado en los mismos debería ser menor al que hemos utilizado con el paciente, por consiguiente al cuantificar la PCR (con un simple análisis de laboratorio) es una manera sencilla, económica y rápida con la que se podrá categorizar la severidad de esta enfermedad y decidir sobre el tratamiento (ambulatorio u hospitalización). Ya se ha documentado, en diversos estudios, que los valores mayores de 100 mg/L de PCR son indicativos de gravedad en la NAC, de allí su utilidad para decidir sobre la conveniencia del ingreso.

La ATS reconoce que no existe un acuerdo universal para la definición de neumonía grave. Si aplicamos las escalas al ingreso hospitalario junto con los niveles de PCR se podrían reducir las hospitalizaciones en pacientes con poco riesgo, así como también su duración.

En esta investigación se pretende correlacionar los niveles séricos de PCR y la severidad de la NAC de todos los pacientes diagnosticados y atendidos en el servicio de urgencias del HGZ No 50 del IMSS en san Luis potosí, utilizando las escalas CURB65 y CRB65, con el objetivo que en un futuro se pueda utilizar como herramienta básica en el servicio de urgencias para la toma de decisión de ingreso hospitalario a los pacientes que así lo requieran, disminuyendo el margen de error de los ingresos innecesarios y optimizando la identificación de pacientes graves; de esta forma, se contribuirá conjuntamente a la disminución de la mortalidad



registrada en la actualidad; además, contribuirá en la disminución de los altos costos, que se genera por el tratamiento hospitalario de la NAC, entonces será de valiosa utilidad, tanto medica como financiera, al definir acertadamente el manejo ambulatorio o la admisión hospitalaria, reduciendo los ingresos hospitalarios innecesarios y por consiguiente los costos originados de los mismos. Llevar a cabo este proyecto es factible, con un costo mínimo al instituto y un enorme beneficio en un futuro al obtener los resultados.



HIPÓTESIS.

Ha

Existe correlación entre los niveles séricos de la PCR y la severidad de la NAC en los pacientes adultos atendidos en servicio de urgencias del HGZ No 50 del IMSS San Luis Potosí.

Ho

No existe correlación entre los niveles séricos de la PCR y la severidad de la NAC en los pacientes adultos atendidos en servicio de urgencias del HGZ No 50 del IMSS San Luis Potosí.



OBJETIVOS.

GENERAL

Determinar la correlación entre los niveles séricos de la PCR y la severidad de NAC en los pacientes adultos atendidos en el servicio de urgencias del HGZ No 50 del IMSS en SLP en el periodo de Enero-Diciembre 2014

ESPECIFICOS

- Conocer los niveles séricos de PCR en los todos los pacientes con NAC mayores de 18 años atendidos en el HGZ No 50.
- Definir los estadios de gravedad de NAC tomando de referencia el CURB65-CRB65 en todos los pacientes que lleguen al servicio de urgencias.
- Describir las características biosociodemográficos encontrados de los pacientes con NAC atendidos en el HGZ No 50.
- Analizar a partir de qué punto de cohorte de PCR existe una relación directa con la gravedad de la NAC.
- Distinguir que enfermedad crónico-degenerativa se asocia con la gravedad de la NAC.



SUJETOS Y MÉTODOS.

Tipo de Estudio: Observacional

Diseño de Estudio: Transversal, Analítico, asociación cruzada.

Universo de estudio: HGZ No. 50 del IMSS de San Luis Potosí

Población de estudio: Pacientes mayores de 18 años con NAC atendidos en el servicio de urgencias del HGZ No. 50 del IMSS en San Luis Potosí.

Límite de tiempo: Enero-Diciembre 2014

Espacio: Urgencias.

Técnica de muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Calculo del tamaño de la muestra: Se calculó la muestra con la fórmula para estimación de proporciones para poblaciones finitas con el programa EPIDAT 4.0, con una confianza del 90% y precisión del 80%, incidencia del 8%, el tamaño de muestra es de 132 sujetos.

DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA MEDICION	FUENTE
PCR	DEPENDIENTE CUANTITATIVA PROPORCIONAL	Es un biomarcador inflamatorio no específico de fase aguda, estimulada principalmente por la interleucina 6 y la interleucina-1 β , y por el factor de necrosis tumoral α , como respuesta de una infección o de una inflamación tisular.	Niveles séricos >50 mg/L Sensibilidad 90% Especificidad 80%	mg/L	LABORATORIO
Severidad NAC	INDEPENDIENTE (NOMINAL/ CUALITATIVA) INTERVALAR	Riesgo de muerte al ingreso hospitalario mediante escalas validadas como el CURB65 Y EL CRB65 Incluye 5 variables: Confusión, Urea>7mmol/l ó>20mg/l, Frecuencia respiratoria >30/minuto, presión arterial sistólica <90 mmHg ó diastólica <60 mmHg y edad>65 años. El cálculo de la puntuación final se realiza sumando un punto por cada variable presente con un margen entre 0 y 5 puntos. El CRB65 no se requieren análisis de laboratorio nos da una aproximación clínica apta para ser utilizada en una sala de emergencias. Esta califica Confusión, Frecuencia respiratoria, Presión arterial, 65 años de edad o más.	CURB65 Esta escala estratifica a los pacientes en tres grupos o clases de riesgo: 0-1= Leve Bajo riesgo Mortalidad 0.7 - 2.1%. 2= Moderada Riesgo intermedio Mortalidad 9.2%. 3-5= Grave Alto riesgo Mortalidad 14.5- 40%. CRB65 0= Leve Bajo riesgo Mortalidad 0% 1-2= Moderada Riesgo Intermedio Mortalidad 4.1 - 18.7% 3-4= Grave Alto riesgo Mortalidad 43.5-54.6%	LEVE MODERADA GRAVE	EXPEDIENTE CLINICO
Edad	Control Explorada	Tiempo que ha vivido una persona.	Años cumplidos desde el nacimiento.	Ordinal. Rangos: 18 – 24 25 – 34 35 – 44 45 – 54 55 – 64 > 65	Expediente clínico
Genero	Control	Condición orgánica masculina o femenino.	A través de su expresión fenotípica.	Nominal 1. Masculino 2. Femenino	Expediente clínico

Diabetes Mellitus tipo 2.	Control	Grupo heterogéneo de trastornos que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre. Se considera diagnóstico reciente aquel paciente que cumpla con un lapso no mayor a 3 meses con el diagnóstico de DM2 en base a los criterios de la ADA. (Diabetes Care 2010)	Es el nivel de glucosa que circula en la sangre y sus valores ya sea normales y/o elevados.	<p>*Glucemia en ayuno ≥ 126 en 2 días diferentes.</p> <p>*Glucosa al azar ≥ 200.</p> <p>*Prueba de Tolerancia a la glucosa ≥ 200 con síntomas clásicos de hiperglucemia Post-prandial.</p> <p>*Hemoglobina glucosilada ≥ 6.5.</p>	Expediente clínico
Tensión Arterial	Control	Fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias	Presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mm de Hg, una presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mm de Hg	<p>Normal : 120/ 80mmHg</p> <p>Pre-hipertensión: PAS 120-139 mmHg PAD de 80-89 mmHg.</p> <p>HIPERTENSIÓN Grado 1: PAS: 140-159 mmHg PAD: 90-99 mmHg</p> <p>Grado 2: PAS mayor igual 160 PAD mayor igual 100</p>	Expediente clínico
Oximetría de pulso	Control	Medición indirecta de la saturación de oxígeno de la sangre por medio de un oxímetro.	Saturación de oxígeno normal mayor a 92%	Ordinal Hipoxemia < 90%	Expediente clínico.

PROCEDIMIENTO

- 1.- Elaboración del protocolo de investigación.
- 2.- Una vez aprobado el proyecto de investigación por el comité local de ética e investigación, se solicitará autorización al Directivo del HGZ N. 50 del IMSS (anexo 2) para la realización del trabajo de investigación en el área de urgencias así como el apoyo al laboratorio para la realización de niveles séricos de PCR de los pacientes diagnosticados con NAC.
- 3.- Se solicitara el apoyo de todos los compañeros becarios residentes de urgencias y a los médicos de base que laboren en urgencias para su colaboración en la realización de este proyecto de investigación, por medio de una junta o de manera directa por su servidora, de igual manera se les pedirá agreguen PCR y Urea a sus estudios de laboratorio indicados a estos pacientes.
- 4.- Se dará una capacitación previa a todo colaborador para unificar criterios diagnósticos de Neumonía Adquirida en la comunidad, según la Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) 2010 y GPC para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la NAC 2009, así como también para el correcto llenado de la hoja de recolección de datos.
- 5.- Una vez hecho el diagnostico por los colaboradores, se llenara la hoja de “recolección de datos” (anexo 4), se dará a firmar a los pacientes el consentimiento informado para la participación en proyectos de investigación (anexo 1), se determinara el cumplimiento de los criterios de inclusión, se investigara la presencia de criterios de exclusión y eliminación para posteriormente proceder a tomar la muestra en el paciente en pliegue antecubital de cualquier brazo, con técnica aséptica y colocando finalmente la muestra de sangre en el tubo color rojo para obtención de suero, se llevara al laboratorio para su procesamiento por personal en turno participante del proyecto, los cuales ingresaran la muestra, previa centrifugación y siguiendo

las recomendaciones del fabricante en el Analizador Roche/Hitachi 902 MODULAR, con los Test Roche Tina-quant C-Reactive Protein 3ra Generación.

6.- Se verificara en la bitácora de “control de calidad”, ubicado en el laboratorio, el registro de calibración diaria del analizador Roche/Hitachi 902, con muestra patológica y muestra normal de PCR del Roche Tina-quant C-Reactive Protein 3ra Generación de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y con especial atención en el día en que se realice el procesamiento de la PCR de las muestras seleccionadas para esta investigación.

7.- Se le solicitara al servicio de laboratorio que las muestras sean procesadas solo por personal capacitado para la utilización del Analizador Roche/Hitachi 902 MODULAR, quienes firmaran de enterado una bitácora de “Registro diario muestras seleccionadas y procesadas” (anexo 5) para garantizar su correcto procesamiento y control de calidad de las mismas.

8.- Se realizara el análisis estadístico junto con el asesor estadístico, se elaborara gráficas y cuadros para ilustrar los resultados obtenidos.

9.- Se presentara los resultados.

10.- Desarrollo y validación final por las autoridades correspondientes de la Tesis.

11.- Publicación.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizarán medidas de tendencia central, un análisis inferencial con R de Pearson producto-momento y Tau b Kendall.

ÉTICA.

Es una investigación con bajo riesgo ya que se realiza intervención clínica con toma de muestras de laboratorio séricas, por lo que se llenaran los consentimientos informados correspondientes.

Se solicitara autorización al director del HGZ N. 50 para la realización del protocolo, con el compromiso de darle a conocer los resultados y beneficios de la investigación.

Según la declaración de Helsinki, el presente estudio consideró las recomendaciones para la investigación biomédica en seres humanos, la cual se adaptó en la 18a Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki en 1964. Conforme a la norma oficial de investigación, se sujetó a su reglamentación ética y se respetó la confidencialidad de los datos asentados en el protocolo. El estudio representa **RIESGO MINIMO** para los pacientes, ya que la información se obtendrá de los expedientes médicos y muestras de laboratorio.

Este trabajo se apega a lo establecido en la Ley General de Salud, en su TITULO QUINTO, CAPITULO UNICO, Art 100, este protocolo de investigación se desarrollará conforme a lo siguiente:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

V. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.



El protocolo de investigación será revisado por el comité de investigación y ética médica local para su autorización y validación previa.

A Cada paciente se le proporcionará su resultado correspondiente y en caso de ameritarlo se le explicaran los mismos, en caso de ser egresados antes de tener el resultado de laboratorio y si presentan niveles elevados se contactara al paciente para notificarle la necesidad de ingresarlo para tratamiento hospitalario.

RESULTADOS.

Una vez aprobado la tesis por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación de Salud 2402 con el Numero de registro R-2014-2402-11, se estudió 132 pacientes de la muestra calculada, todos cumplieron criterios de inclusión y no inclusión, ninguno se excluyó, 64 pacientes (48.48%) mujeres y 68 (51.52%) hombres tal como se muestra en el grafico 1.

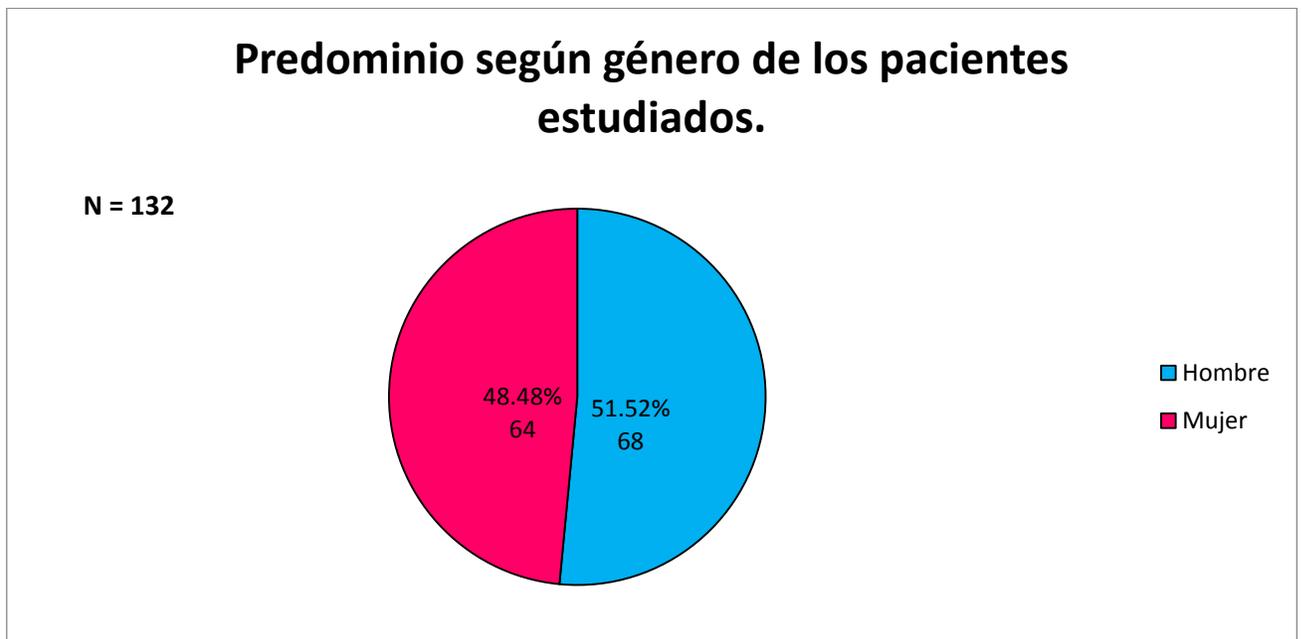


Grafico 1. El mayor porcentaje es el género masculino.
Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

El predominio lo tuvo el grupo mayor de 65 años con 89 pacientes (67.42%), seguidos del grupo entre 55-64 con 17 pacientes (12.88%), posteriormente los de 18-24 con 9 pacientes (6.82%), enseguida los de 25-34 con 7 pacientes (5.30%) y finalmente empatados los de 35-44 y 45-54 con 5 pacientes (3.79%) cada uno. Ver Gráfico 2.

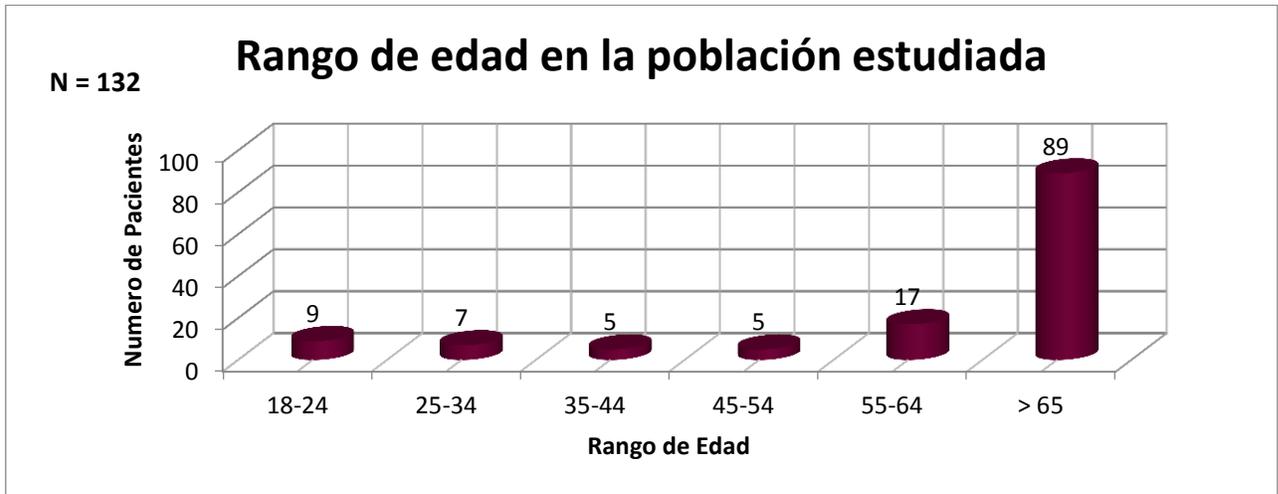


Gráfico 2. Los dos últimos rangos de edad conforman el 80.30% del total de pacientes.
 Fuente. Hoja de Recolección de Datos del SPSS21

De las enfermedades asociadas estudiadas, HTA Y DM2, 71 pacientes (53.79%) con HTA y 47 pacientes (35.61%) con DM2, 34 pacientes (25.76%) compartían ambas enfermedades, 14 pacientes (10.61%) no las presentaban, así como se ilustra en el Grafico 3

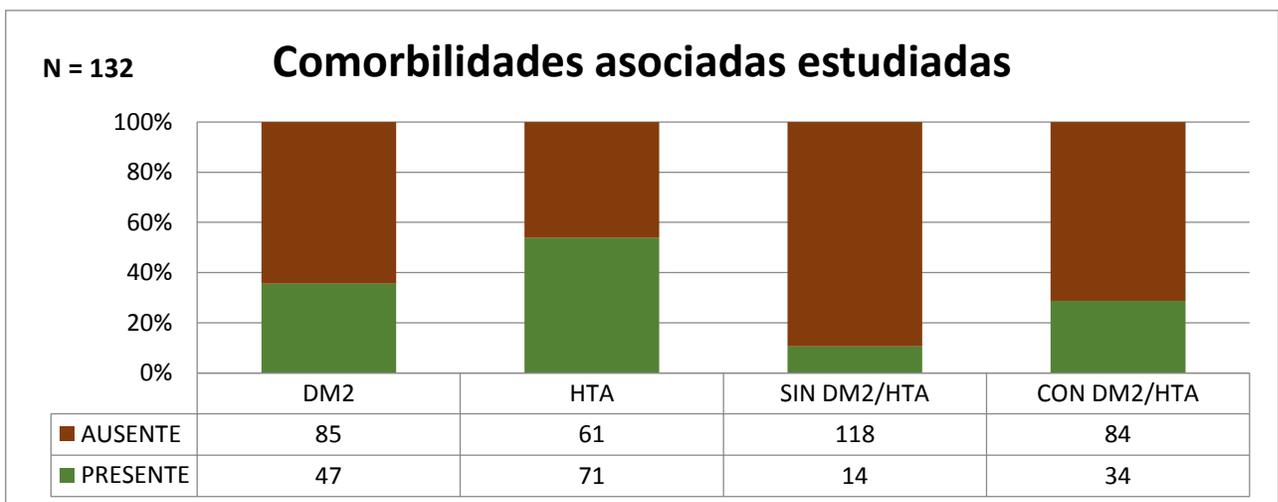


Gráfico 3. El 10.61% no presentó DM2 ni HTA. La mayor parte fueron hipertensos.
 Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

Según la clasificación de gravedad con el CURB65 el mayor número de pacientes tuvieron NAC Leve con 62 pacientes (46.97%), seguido de NAC Moderada 45 pacientes (34.09%) y finalmente NAC grave con 25 pacientes (18.94%).

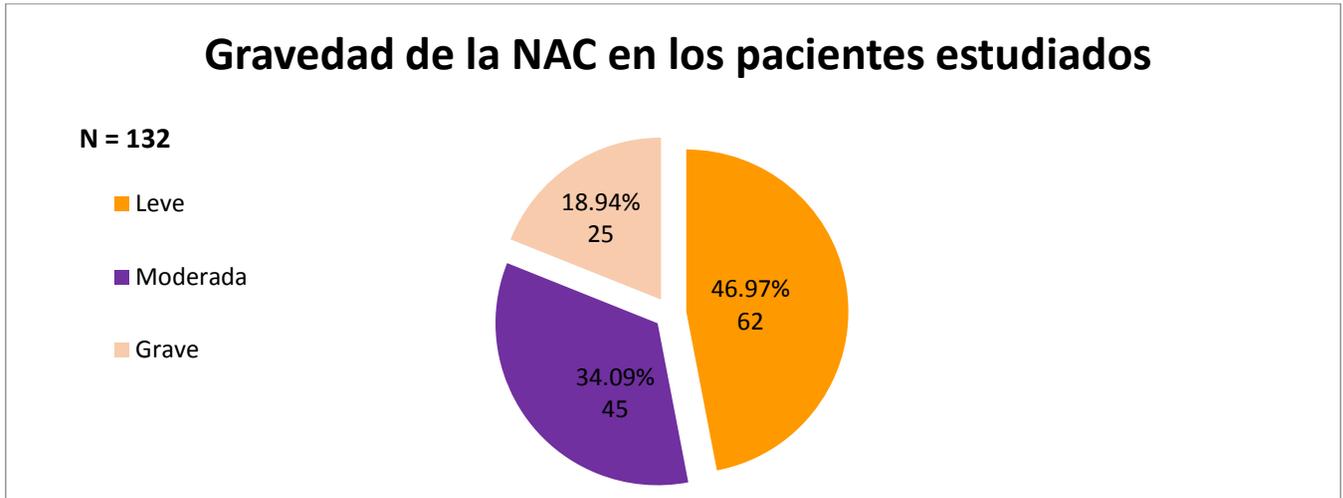


Gráfico 4. La NAC leve fue la predominante clasificada por CURB65.
 Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

Los niveles séricos de PCR fueron los siguientes: PCR1 (0-99 mg/L) 77 pacientes (58.33%), PCR2 (100-199 mg/L) 26 pacientes (19.70%), PCR3 (200-299 mg/L) 18 pacientes (13.64%), PCR4 (>300 mg/L) 11 pacientes (8.33%). Ver el grafico 5.

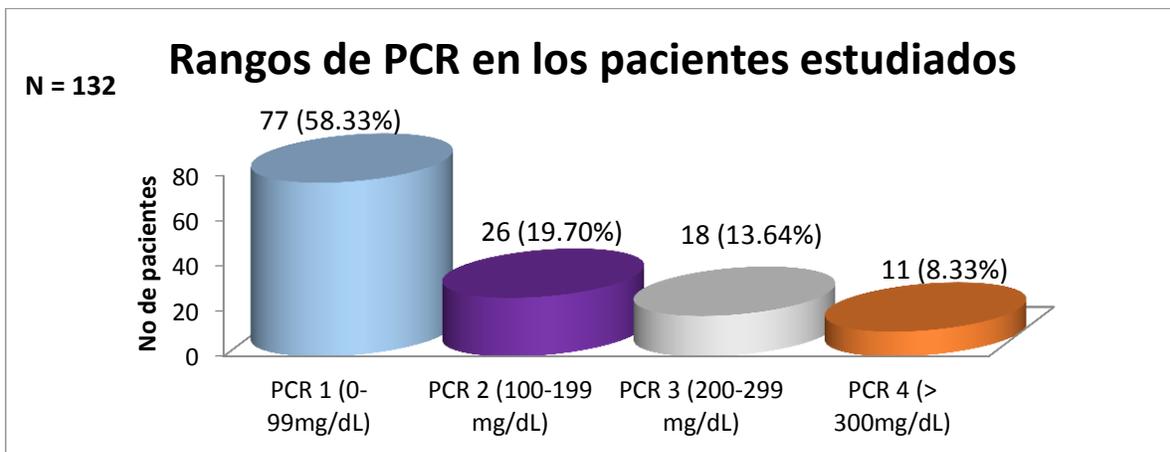


Gráfico 5. La mayoría de los pacientes presentan PCR < 100mg/dl.
 Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

La relación de la severidad de la NAC con PCR se muestra en la tabla 5. La NAC leve tiene el mayor número de pacientes en los rangos menor de niveles de PCR.

	NAC Leve		NAC Moderada		NAC Grave	
PCR1 (0-99 mg/L)	54	(40.90%)	21	(15.91%)	1	(0.76%)
PCR2 (100-199 mg/L)	1	(0.76%)	18	(13.64%)	9	(6.82%)
PCR3 (200-299 mg/L)	4	(3.03%)	3	(2.27%)	10	(7.58%)
PCR4 (>300 mg/L)	3	(2.27%)	3	(2.27%)	5	(3.79%)

Tabla 5. Relación de severidad de la NAC y niveles de PCR. Nótese que entre mayor es la severidad mayor es el número de pacientes con PCR elevando.
 Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

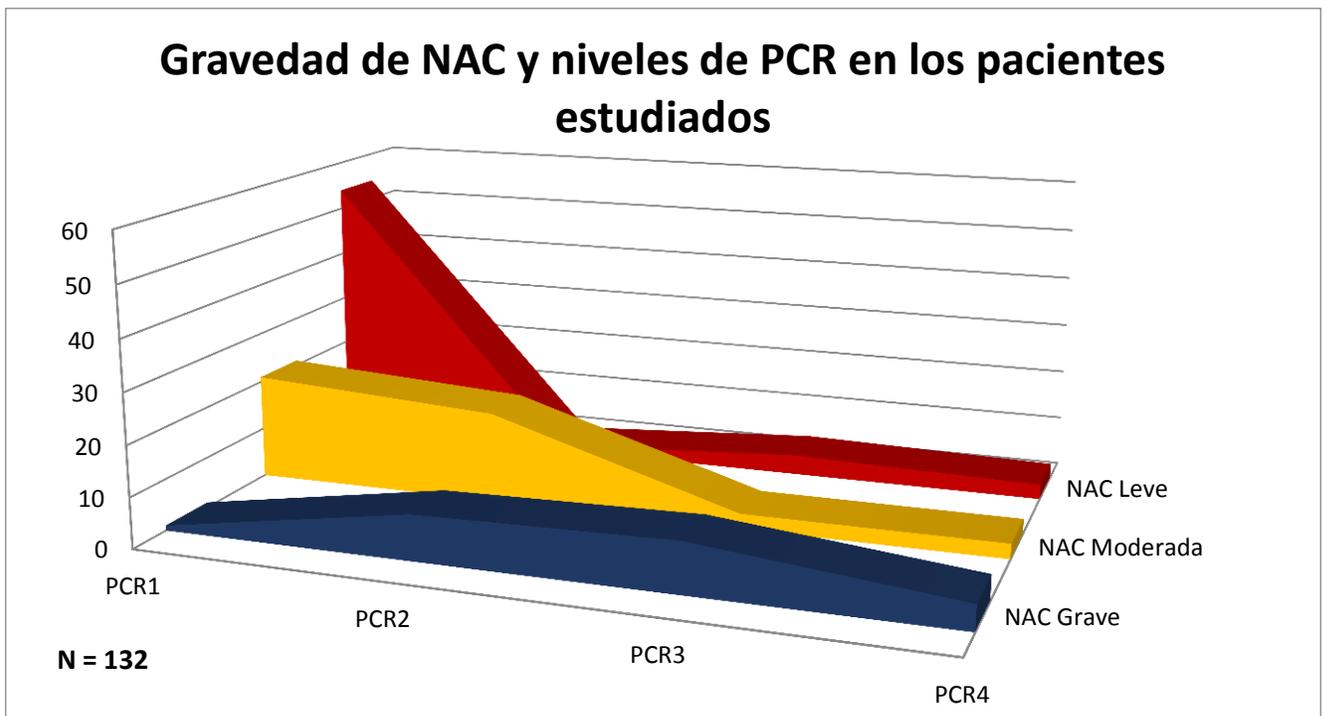


Gráfico 6. La NAC leve tiene el mayor número de pacientes, entre mayor son los niveles de PCR menor es el número de pacientes, en la NAC moderada hay un decremento del número de pacientes notable a partir de PCR3 (200-299 mg/ dL), en la NAC grave hay un incremento progresivo hasta PCR3 (200-299 mg/dL) de donde inicia un descenso.
 Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

En cuanto al análisis inferencial se utilizó R de Pearson producto-momento, encontrando que la NAC Leve presenta significancia estadística con $p = < 0.05$ en PCR1, PCR2, PCR3, DM2, HTA y Edad. Sin significancia estadística $p = > 0.05$ en PCR4, Genero, Oximetría de pulso 1 y Oximetría de pulso 2, corroborándose en la siguiente tabla.

Variables correlacionadas entre niveles séricos de PCR y la severidad de la NAC

Neumonía Leve		
Variable correlacionada	Correlación (R)	Significancia (p)
PCR1 (0-99 mg/dL)	.575	< 0.05
PCR2 (100-199mg/dL)	-.473	< 0.05
PCR3 (200-299 mg/dL)	-.181	< 0.05
PCR4 (> 300 mg/dL)	-.119	> 0.05
DM2	-.238	< 0.05
HTA	-.257	< 0.05
OXIMETRIA PULSO 1	-.105	> 0.05
OXIMETRIA PULSO 2	.105	> 0.05
EDAD	.479	< 0.05
GENERO	0.16	>0.05

Tabla 6. Existe significancia estadística ($p < 0.05$) en PCR1, PCR2, PCR3 mas no en PCR4.
 Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

Mientras tanto en la NAC Moderada se encontró significancia estadística ($p < 0.05$) solo en PCR1, PCR2, HTA y Edad. Finalmente en la NAC Grave se obtuvo significancia estadística ($p < 0.05$) en PCR1, PCR2, PCR3, PCR4 y edad, tal como se muestra en las tablas 6 y 7.

Se hizo de manera comparativa el análisis inferencial entre R de Pearson producto-momento y Tau b Kendall, mostrando este último similitud en los resultados obtenidos, quedando doblemente comprobado la significancia estadística de cada uno de la clasificación de gravedad de la NAC.

Variables correlacionadas entre niveles séricos de PCR y severidad de la NAC

Neumonía Moderada		
Variable correlacionada	Correlación (R)	Significancia (p)
PCR1 (0-99 mg/dL)	-.197	< 0.05
PCR2 (100-199mg/dL)	.342	< 0.05
PCR3 (200-299 mg/dL)	-.091	> 0.05
PCR4 (> 300 mg/dL)	-.048	> 0.05
DM2	.141	> 0.05
HTA	.212	< 0.05
OXIMETRIA PULSO 1	.080	> 0.05
OXIMETRIA PULSO 2	-.080	> 0.05
EDAD	-.271	< 0.05
GENERO	.021	> 0.05

Tabla 7. Solo PCR1, PCR2 y Edad tuvieron $p < 0.05$, el resto de las variables sin significancia estadística.

Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

Variables correlacionadas entre niveles séricos de PCR y severidad de la NAC

Neumonía Grave		
Variable correlacionada	Correlación (R)	Significancia (p)
PCR1 (0-99 mg/dL)	-.501	< 0.05
PCR2 (100-199mg/dL)	.177	< 0.05
PCR3 (200-299 mg/dL)	.347	< 0.05
PCR4 (> 300 mg/dL)	.213	< 0.05
DM2	.134	> 0.05
HTA	.071	> 0.05
OXIMETRIA PULSO 1	.038	> 0.05
OXIMETRIA PULSO 2	-.038	> 0.05
EDAD	-.286	< 0.05
GENERO	-.046	> 0.05

Tabla 8. En todos los rango de niveles séricos de PCR y en Edad tiene significancia estadística con $p < 0.05$.

Fuente: Hoja de Recolección de Datos de SPSS21.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se obtuvieron resultados muy similares a los ya publicados desde hace una década. Se observó que dos terceras partes de los pacientes fueron mayor de 65 años con una relación hombre-mujer 1.03:0.97, el rango de edad con menor afectación por esta enfermedad fue de 35-44 y 45-54 años, probablemente en relación con el grado de resistencia inmunológica adquirida en esta edad. Se encontró significancia estadística en las tres categorías de gravedad de NAC con los mayores de 65 años, tal como ya está descrito en la bibliografía actual.

De las enfermedades crónico-degenerativas estudiadas, la HTA fue la más presentada con significancia estadística solo en NAC Leve y Moderada, Un cuarto de los pacientes presenta ambas comorbilidades parece no tener relación la gravedad de la NAC con la presencia o ausencia de estas enfermedades en especial la NAC Grave que se esperaría encontrar fuerte relación por el grado de alteraciones inmunológicas con que cursan estos pacientes, sin embargo sí parece influir en la adquisición de NAC leve ya que obtuvimos significancia estadística en este grupo de edad. Es importante mencionar que se presentó un 10.61% de pacientes que no tenían enfermedades crónico-degenerativas.

La mayor parte de las NAC fueron leve con 46.97%, se encontró que el 18.94% presentaba NAC grave, dato que concuerda con el 20% reportado por el ATS en su última publicación.

El 70.13% presento niveles de PCR < 100 mg/L ubicándose en el grupo de NAC Leve con significancia estadística desde PCR1 a PCR3 entre mayor son los niveles de PCR menor es el número de pacientes, en PCR4 (>300mg/L) no hubo significancia estadística.

En la NAC moderada hay un decremento del número de pacientes notable a partir de PCR3 (200-299 mg/L), tiene correlación con PCR1 y PCR2 con $p = < 0.05$. En la NAC grave hay un incremento progresivo de los pacientes hasta PCR3 (200-299 mg/L) de donde inicia un descenso, tiene correlación en todos los rangos de PCR estudiados.



Lo anterior descrito y observado en nuestro estudio concuerda con los estudios realizados en América del sur por *Baran y cols* en el 2009 que concluyeron que los valores de PCR poseen relación con respecto a la gravedad de la neumonía utilizando CURB65. En Buenos Aires *Manti* en el 2010 observó la utilidad de la PCR como marcador de inflamación inicial en la NAC, y más recientemente, *Coelho y cols* en el 2012 reconocen que la relación entre los altos valores séricos de PCR y la NAC grave proporciona información sobre el curso clínico individual.



LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

Limitaciones:

- Muestra pequeña.
- Seguimiento de los niveles de PCR durante la hospitalización y/o el alta.

Nuevas perspectivas de Investigación:

- Investigar la incidencia de mortalidad intrahospitalaria con respecto a los niveles de PCR.
- El grado de afectación en los niveles de PCR con el manejo antibiótico ambulatorio previo a la hospitalización.
- Inicio del manejo antimicrobiano según los niveles de PCR.
- Realizar esta misma correlación en pacientes con Neumonía por Influenza.

CONCLUSIONES.

1. Existe correlación estadística entre el incremento de niveles séricos de PCR y la gravedad de la NAC.
2. La determinación de la PCR es útil para la categorización inicial de los servicio de urgencias.
3. Independientemente de la presencia o no de enfermedades crónico-degenerativas los niveles de PCR elevado se correlaciona con mal pronóstico.
4. La población más afectada sigue siendo el extremo de la vida.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Armitage K, Woodhead M. New Guidelines for the management of adult community acquired pneumonia. *Current Opinion in Infectious Disease* 2007; 20: 170-176.
2. Baran E, Pincence A. Proteína C reactiva para el manejo de neumonías adquiridas de la comunidad. *Rev Am Med Resp* 2009; 9: 125-132.
3. Grupo de Trabajo de la SEPAR. Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(10):543–558.
4. Ewig S, Roux A, Bauer T, et al. Validation of predictive rules and indices of severity for community acquired pneumonia. *Thorax* 2004; 59: 421-7.
5. Stefan Krüger, Tobias Welte. Biomarkers in Community-acquired Pneumonia. *Expert Rev Resp Med.* 2012; 6(2):203-214.
6. Christ-Crain M, Müller B. Biomarkers in respiratory tract infections: diagnostic guides to antibiotic prescription, prognostic markers and mediators. *Eur. Respir. J.* 2007; 30, 556–573.
7. Halm E, Teirstein A. Management of Community Acquired Pneumonia. *New England Journal of Medicine* 2002; 347: 2039-2045.
8. James D. Chalmers. C-Reactive Protein Is an Independent Predictor of Severity in Community-acquired Pneumonia. *The American Journal of Medicine.* 2008; 121: 219-225.
9. Isturiz R, Luna M, Ramirez J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. *International Journal of Infectious Diseases* 14 (2010) e852–e856.
10. Sanchez Hernandez V, González López M, Quintero Aguirre E, Sánchez Hernández R. Neumonía adquirida en comunidad. Factores de riesgo en el adulto mayor. *Rev Med IMSS* 2002; 40 (5): 387-392.
11. Menéndez R, Martínez R, Reyes S, et al. Biomarkers improve mortality prediction by prognostic scales in community -acquired pneumonia. *Thorax.* 2009; 64: 587-591.

12. Consenso Chileno para el manejo de Neumonía. “Evaluación de la Gravedad en Neumonía Adquirida en la Comunidad del Adulto”. Fernando Saldías, Juana Pavié. .Rev. ChilInfectol 2005; 22 (supl 1), S39-S45.
13. Hoare Z, Lim WS. Pneumonia: update on diagnosis and management. BMJ 2006; 332: 1077-9.
14. British Thoracic Society Standards of Care Committee: BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults. Thorax 2001, 56:IV1-IV64.
15. Waterer G, Kessler L, Wunderink R. Delayed administration of antibiotics and atypical presentation in Community- Acquired Pneumonia. Chest 2006; 130: 11-5.
16. Igonin A, Armstrong V, Shipkova M et al. Circulating cytokines as markers of systemic inflammatory response in severe community-acquired pneumonia. Clinical Biochemistry. 2004; 37: 204-9.
17. Isturiz R, Luna M, Ramirez J. Clinical and economic burden of pneumonia among adults in Latin America. International Journal of Infectious Diseases 14 (2010) e852–e856.
18. España P, Capelastegui A. Neumonía adquirida en la comunidad de carácter grave: valoración y predicción. Medicina respiratoria. 2008,(1) 3:7-17.
19. Yan S, Lee N, Antonio G, Chau S, Mak P, Graham C, et al. Prospective comparison of three predictive rules for assessing severity of community-acquired pneumonia in Hong Kong. Thorax 2007;62:348–353.
20. Baez-Saldaña R, Gomez-Zamora C, Lopez-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillan-Martinez A, Sanchez-Hernandez J, et al. Neumonía Adquirida en la Comunidad. Revision y actualización con una perspectiva orientada a la calidad de la atención medica. Neumol Cir Torax. 2013; 72 (1 supl 6):7-42.
21. Vila A, Ochoa O, Rodríguez T. Utilidad de la escala CRB-65 en la evaluación pronóstica de los pacientes mayores de 65 años con neumonía adquirida en la comunidad. Med Clin. 2010; 135 (3): 97-102
22. Llor-Vila C, Cots-Yago J. Proteína C reactiva en las infecciones respiratorias: ¿herramienta de diagnóstico o de cribado?. JANO. 2006; 1589:49-50.



23. Schuetz P, Christ-Crain M, Huber AR, Müller B. Long-term stability of procalcitonin in frozen samples and comparison of Kryptor and VIDAS automated immunoassays. *Clin. Biochem.* 2010; 43: 341–344.
24. Simon L, Gauvin F, Amre DK, Saint-Louis P, Lacroix J. Serum procalcitonin and C-reactive protein levels as markers of bacterial infection: a systematic review and meta-analysis. *Clin. Infect. Dis.* 2004; 39: 206–217.
25. Christ-Crain M. and Opal SM. Clinical review: The role of biomarkers in the diagnosis and management of community-acquired pneumonia. *Critical Care* 2010, 14:203.
26. Pova, Coelho L, Almeida E, Fernandes A, Mealha A, Moreira P and Sabino H. C-reactive protein as a marker of ventilator-associated pneumonia resolution: a pilot study. *Eur Respir J* 2005; 25: 804–812.

ANEXO 1



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
 Y POLÍTICAS DE SALUD
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
 (ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSI”
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	SAN LUIS POTOSI, SAN LUIS POTOSI DEL 01 ENERO AL 31 DICIEMBRE 2014
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	MEJORAR LA ATENCION EN URGENCIAS Y HOSPITALIZAR A LOS PACIENTES CON NEUMONIA QUE LOAMERITEN, MINIMIZANDO LOS INGRESOS INNECESARIOS
Procedimientos:	TOMA DE MUESTRA SANGUINEA EN PLIEGUE ANTECUBITAL
Posibles riesgos y molestias:	ARDOR, MINIMO DOLOR DURANTE LA TOMA DE MUESTRA, EQUIMOSIS.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	GARANTIZAR SU TRATAMIENTO EN EL LUGAR CORRECTO Y ASI CONTRIBUIR A SU PRONTA RECUPERACION.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	SE SOLICITARA PARTICIPACION AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO.
Privacidad y confidencialidad:	A TODOS LOS PARTICIPANTES.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:	MEJORAR LA ATENCION MEDICA AL IDENTIFICAR AL PACIENTE CON NEUMONIA GRAVE DESDE SU INGRESO.
------------------------------------	--



En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

DRA. SANDRA MIREYA RODRIGUEZ CELESTINO

Colaboradores:

MEDICOS BECARIOS RESIDENTES DE URGENCIAS 1RO 2DO Y 3ER GRADO
MEDICOS URGENCILOGOS Y MEDICOS GENERALES QUE LABOREN EN AREA
DE URGENCIAS

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013



ANEXO 2
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOJA DE SOLICITUD



DRA MARIA ELENA GALLEGOS ROMO
Directora del Hospital General Regional # 50 S.L.P

PRESENTE

Por medio de la presente solicito a Ud. Autorización para llevar a cabo el estudio de investigación cuyo tema es "CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS ATENDIDOS EN SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSI" Este estudio se llevará a cabo en el servicio de urgencias y del laboratorio del HGZ No. 50 SLP a su cargo durante el periodo comprendido entre Febrero 2014 a Enero 2015 .

Este estudio lo realizare para obtener el título de especialista en medicina de Urgencias Médico-Quirúrgicas, el cual será bajo las normas y estatutos del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como el consentimiento informado por cada paciente que participe en dicho estudio.

Sin más por el momento aprovecho para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

San Luis Potosí a 01 de Diciembre del 2013

Dra. Sandra Mireya Rodríguez Celestino
Médico Residente de Primer grado Urgencias Medico Quirúrgicas



ANEXO 3

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



PROTOCOLO DE INVESTIGACION:

“CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSI”

DATOS GENERALES			
NOMBRE DEL PACIENTE:			
EDAD:	GENERO:	RESIDENCIA:	
NSS:		TEL:	
FECHA DE INGRESO:			
ANTECEDENTES MEDICOS: (Marque con X)			SIGNOS VITALES:
DMII:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	TA:
HTA:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FC:
TABAQUISMO:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	FR:
EPOC:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	T.C.
INS. RENAL:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	SaO2:
ALCOHOLISMO:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	ESTADO DE ALERTA
CARDIOPATIA:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
ALERGIAS:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
DX NEUMONIA (Marque con una X)			
RX DE TORAX	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
FIEBRE	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
HIPOTERMIA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
ESTERTORES CREPITANTES	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
TOS PRODUCTIVA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
COMPLICACIONES (Marque con una X)			
ALTERACION DEL ESTADO DE CONCIENCIA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
DERRAME PLEURAL	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
OLIGURIA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
HIPOTENSION	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CHOQUE	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
ASISTENCIA MECANICA VENTILATORIA	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
MUERTE			



CRITERIOS DE EXCLUSION (Marque con una X)		
NIH(síntomas 48 horas después del ingreso al hospital o instalación dentro de los 14 días posteriores a su egreso)		
NEOPLASIA INTRA O EXTRATORACICA	_____ SI	_____ NO
ASPÉRGILOSIS	_____ SI	_____ NO
EMBOLIA PULMONAR	_____ SI	_____ NO
INMUNOSUPRESION (IATROGENICA O ADQUIRIDA)	_____ SI	_____ NO
TRANSPLANTE DE ORGANO SOLIDO	_____ SI	_____ NO
ENFERMEDADES HEMATOLOGICAS	_____ SI	_____ NO
ENFERMEDADES REUMATOLOGICAS	_____ SI	_____ NO
CIRROSIS HEPATICA	_____ SI	_____ NO
ENFERMEDAD TERMINAL	_____ SI	_____ NO
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA	_____ SI	_____ NO

CURB65	PUNTOS
CONFUSION	
UREA >7mmol/l ó>20mg/l	
FR > 30 RESP./MIN	
TA <90/60 mmHg	
> 65 AÑOS	
TOTAL:	

NIVEL SERICO PCR:

CONFUSION (Dar un punto por cada pregunta contestada correctamente > 8= confusión)

Edad/ Fecha de nacimiento/ Año/ Hora: la más aproximada/ Nombre del hospital/ reconocer a dos personas/ Diga su dirección/ Fecha de la primera guerra mundial/ nombre del presidente actual/ cuenta regresiva de uno en uno a partir del 20.

Nombre del colaborador de la información: _____



ANEXO 5
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
BITACORA REGISTRO DIARIO
MUESTRAS SELECCIONADAS



PROTOCOLO DE INVESTIGACION:
“CORRELACION ENTRE LOS NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LA SEVERIDAD DE LA NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD EN LOS PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ N.50 DEL IMSS EN SAN LUIS POTOSI”

No.	Nombre paciente	Fecha toma muestra	Fecha procesamiento muestra	No. Test (#muestra)	Resultado (mg/L)	Quimico(a)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						