



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DEL SCORE SMART-COP COMO
MARCADOR DE SEVERIDAD VERSUS LA ESCALA DE FINE COMO
GOLD STANDARD EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA
COMUNIDAD (NAC), EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS,
DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL MES DE JULIO A
SEPTIEMBRE DEL 2015”**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO: MÉDICO
CIRUJANO.**

**MARÍA SOLEDAD PUENTE CRUZ
ANA BELÉN SUÁREZ LASCANO**

**Director: Dr. Fausto Mora
Directora metodológica: Ana María Troya MSc.**

QUITO, 2015

ESTUDIO COMPARATIVO DEL SCORE SMART-COP COMO MARCADOR DE SEVERIDAD VERSUS LA ESCALA DE FINE COMO GOLD STANDARD EN PACIENTES CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD (NAC), EN EL HOSPITAL GENERAL ENRIQUE GARCÉS, DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL MES DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL 2015.

-El éxito no es la clave de la felicidad. La felicidad es la clave del éxito. Si
amas lo que estás haciendo tendrás éxito-

(Herman Caín, 1945)

-La gloria y el triunfo no son más que un estímulo del cumplimiento del
deber. La indicación de una responsabilidad ineludible-

(José Martí)

DEDICATORIA

A mis padres Mario y Norma

A mis hermanos Mario, Rafael y sobrinos Matías, Thomas

A mis abuelos José Rafael, Raquel, Rafael y Carmen

Sin cuyo apoyo mis sueños no se hubieran cumplido

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes son mi apoyo incondicional, ejemplo de fortaleza, perseverancia, superación y amor sincero espero poder seguir dándoles alegría y orgullo.

A mis abuelos, que con su afecto y cariño han formado parte de este gran sueño, a pesar de no tenerte ya conmigo sé que estarías orgullosa de mi abuela Raquel.

A mi hermano Mario, más que hermano amigo, confidente, que junto a su hijo son mi fuerza y lo mejor que me ha dado la vida.

A mi familia, quienes creyeron en mí y más de una vez me levantaron los ánimos y me dieron fuerza para seguir adelante.

A mis amigos y ahora colegas con quienes he compartido esta lucha, además de experiencias que me permitieron crecer como persona, gracias por su apoyo y por los momentos vividos.

Al Dr. Fausto Mora por habernos permitido y apoyado a realizar esta investigación en el H.G.E.G., al Dr. Nelson Cevallos por haber dedicado su tiempo a este trabajo de investigación y ser un guía excepcional, y a Ana María Troya por su paciencia y enseñanzas brindadas en la realización de esta investigación.

A los pacientes que participaron en este estudio y a todos aquellos que han formado parte de mi carrera porque sin ellos no somos nada.

GRACIAS....

Soledad Puente Cruz

-La voluntad de Dios nunca te lleva donde su gracia no te proteja-

DEDICATORIA

A Dios.

A mis Padres Paco y Malena.

A mis Hermanos Pancho y Maite.

Por ser parte de este sueño, por ayudarme a cumplirlo.

AGRADECIMIENTO

A Dios fuente de amor incondicional, quien me ha dado la fortaleza, y quien me ha cuidado y bendecido siempre para poder llegar y alcanzar mis metas.

A mis padres por ser incondicionales, por su inigualable amor, por permitirme cumplir mi sueño y todos mis propósitos; y que a pesar de la distancia siempre han estado conmigo en todo momento.

A mis hermanos, que son mis mejores amigos y compañeros de vida, con quienes he compartido éxitos y fracasos, que siempre han sido un apoyo incondicional, y una fuente de amor inagotable.

A mis primos que son como mis hermanos, quienes me han visto crecer y han sido un apoyo incondicional en todo momento.

A mis amigas y amigos a los que conozco desde siempre, y a los que a lo largo de todo este camino me han brindado su amistad incondicional, su apoyo, por las largas horas de estudio compartidas, por ser más que amigos, una familia para mí.

Al Dr. Fausto Mora, por ser parte de este proyecto, a Ana María Troya, por su paciencia y dedicación con este trabajo, al Dr. Nelson Cevallos quien nos ha visto crecer en el ámbito profesional y personal, que además de ser un excelente profesor, ha sido siempre un amigo incondicional; por guiarnos y ayudarnos en la realización de esta investigación. Al Dr. Martín Jarrín quien fue la persona que nos ayudó en la idea para la realización de este proyecto.

A los pacientes del Hospital Enrique Garcés, quienes colaboraron y participaron en este trabajo de investigación, permitiéndonos de manera más fácil obtener sus datos e información.

Al personal del Hospital Enrique Garcés, quienes nos abrieron las puertas del mismo, y con entusiasmo nos facilitaron herramientas para poder obtener información para nuestra investigación.

A los docentes que desde siempre han sido guías y testigos de nuestro crecimiento profesional y personal durante todos estos años de carrera.

¡Infinitas Gracias!

Anita Belén Suárez

Resumen:

Contexto: La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es una patología grave y prevalente en los grupos etarios extremos de la vida, siendo una causa alta de morbimortalidad, con un alto ingreso hospitalario. El uso de una escala pronóstica para la NAC, es esencial para la toma de decisiones tanto en el tratamiento como en individualizar la gravedad de los pacientes. Se han desarrollado scores que evalúan criterios clínicos mayores y menores, además de las comorbilidades del paciente como son el SMART-COP y FINE.

Objetivo: Comparar el score SMART-COP como marcador de severidad versus la escala de FINE como Gold Standard en pacientes con NAC, en el Hospital General Enrique Garcés, durante el período comprendido entre el mes de Julio a Septiembre del año 2015.

Metodología: Se realizó un estudio comparativo observacional sin intervención directa en el manejo clínico de los pacientes, que incluyó 90 pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), que fueron atendidos en los servicios de emergencias, hospitalización de medicina interna y UCI en el Hospital General Enrique Garcés.

Resultados: Se realizó el análisis de componentes principales (PCA), correlacionando las variables de las escalas; para la escala de FINE encontramos un índice KMO (0,562), y para la escala SMART-COP un índice KMO (0,512). Las variables con asociación significativa fueron para la escala de FINE: riesgo de mortalidad con las variables asilo o

residencia, ICC, ECV, enfermedad renal, EMA, PaO₂, pH, TAS, hematocrito, Na, y BUN con valores de $CC = -0,218 - -0,647$ ($p \leq 0,05$) y manejo integral con las variables sexo, asilo o residencia, EMA, TAS, pH, PaO₂ y riesgo de mortalidad, con valores de $CC = -0,184 - 0,426$ ($p \leq 0,05$). En relación a la escala SMART-COP fueron riesgo de mortalidad con las variables TAS, albúmina, FR, taquicardia, confusión y pH, con valores de $CC = -0,225 - 0,615$ ($p \leq 0,05$). Manejo integral con las variables TAS, albúmina, FR, taquicardia, confusión, saturación O₂, pH, riesgo de mortalidad, con valores de $CC = -0,179$ y $-0,666$ ($p \leq 0,05$).

Conclusiones: Después de realizar el estudio se pudo evidenciar que las dos escalas de severidad aplicadas en los pacientes del Hospital General Enrique Garcés, son prácticas, seguras y efectivas, para categorizar a los pacientes con NAC y aplicar un manejo integral adecuado en los mismos; aunque según la frecuencia de las variables confusión mental y albúmina y su correlación con el riesgo de mortalidad en la escala SMART-COP, nos indica que dicha escala podría tener ventaja sobre la escala de FINE, ya que con dos variables de la misma podemos tener datos confiables.

Abstract:

Background: The community-acquired pneumonia (CAP) is a serious and prevalent disease in the extreme age groups in life, being a high cause of mortality, with a high hospitalization. Using a scale forecasted to the CAP, is essential for decision making in both the treatment and the severity of individualized patients. Scores have been developed to evaluate major and minor clinical criteria, in addition to patient comorbidities such as the SMART -COP and FINE.

Objective: Compare SMART -COP as a marker of severity score versus the FINE scale as Gold Standard in patients with CAP in the General Hospital Enrique Garcés, during the period from the month of July to September 2015.

Methodology: An observational comparative study without direct intervention was carried out in the clinical management of patients , which included 90 patients diagnosed with community-acquired pneumonia (CAP), which were treated in emergency services, inpatient internal medicine and ICU in General Enrique Garcés hospital

Results: Principal component analysis (PCA) was performed by correlating the variables of the scales; FINE scale to found a KMO index (0.562), and for the SMART -COP one KMO (0.512) index scale. Variables with significant associations were to scale FINE: Risk of Mortality with variables asylum or residency, CHF, CVD, kidney disease, AMS, PaO₂, pH, SBP, hematocrit, Na and BUN values of $CC = -0.218 - -0.647$ ($p \leq 0.05$) and Integrated Management with variables Sex, asylum or residency, AMS, SBP, pH, PaO₂

and risk of mortality, with values of $CC = -0.184$ to 0.426 ($p \leq 0.05$). Regarding the SMART -COP level were risk of mortality with the SBP, Albumin, RR, tachycardia, confusion and pH values of variables $CC = -0,225 - -0.615$ ($p \leq 0.05$). Integrated management with SBP variables, albumin, RR, tachycardia, confusion, O2 saturation, pH, risk of mortality, with values of $CC = -0.179$ and -0.666 ($p \leq 0.05$).

Conclusions: After conducting the study, it was evident that the two severity scales applied to patients in the General Hospital Enrique Garces, are practical, safe and effective, to categorize patients with CAP and implement an appropriate integrated management there; although according to the frequency of the variables mental confusion and albumin and its correlation with mortality risk in the SMART -COP scale, indicates that this scale could have an advantage over the scale of FINE, since two variables of the same we can have reliable data.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN:.....	18
2	MARCO TEÓRICO	20
2.1	Neumonía adquirida en la comunidad, aspectos generales, epidemiología y transmisión:.....	20
2.2	Patogénesis, historia natural de la enfermedad y manifestaciones clínicas:.....	22
2.3	Muestras de laboratorio y métodos diagnósticos:.....	25
2.4	Tratamiento NAC.....	32
2.5	Prevención NAC	37
2.6	Escala de FINE: aspectos generales	38
2.7	Escala SMART-COP aspectos generales	39
2.8	Hipótesis:	40
2.9	Objetivos:.....	40
3	MÉTODOS	42
3.1	Tipo de Proyecto:	42
3.2	Tipo de Estudio:	42
3.3	Población o Muestra:.....	42
3.3.1	Criterios de Inclusión:	42
3.3.2	Criterios de Exclusión:	43
3.4	Recolección de Datos:.....	43
3.5	Operacionalización de variables:.....	44
3.5.1	Escala de FINE:.....	44
3.5.2	Escala SMART-COP:.....	46
3.6	Método de Análisis Estadístico:	47
3.7	Aspectos Bioéticos:	47
3.8	Aspectos Administrativos:.....	48
4	RESULTADOS	50
4.1	Frecuencias:	50
4.2	Análisis de Componentes Principales (PCA):	51
4.3	Tabulaciones Cruzadas:.....	53

5	DISCUSIÓN	55
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	60
7	BIBLIOGRAFÍA	61
8	FIGURAS	65
9	TABLAS	69
10	ANEXOS.....	77
10.1	Anexo 1: Escala de FINE.	77
10.2	Anexo 2: Escala SMART-COP	78
10.3	Anexo 3: Consentimiento Informado.	79

Lista de Figuras.

Figura 1. Diagrama de dispersión del riesgo de mortalidad - Escala FINE, obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA).....	65
Figura 2. Diagrama de dispersión del manejo integral - Escala FINE obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA).....	66
Figura 3. Diagrama de dispersión del riesgo de mortalidad - Escala SMART-COP obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA).....	67
Figura 4. Diagrama de dispersión del manejo integral - Escala SMART-COP obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA).....	68

Lista de Tablas.

Tabla 1. Frecuencias de las variables de la escala FINE	69
Tabla 2. Frecuencias de las variables de la escala SMART-COP	71
Tabla 3. Frecuencias de la variable Manejo integral	72
Tabla 4. Matriz de coeficientes de correlaciones y significancia estadística entre las variables de la Escala FINE (PORT, 1997)	73
Tabla 5. Matriz de correlaciones y significancia estadística entre las variables de la escala SMART-COP (ACAPS, 2008)	74
Tabla 6. Resumen de la tabulación cruzada entre las variables riesgo de mortalidad y manejo integral de la Escala FINE (PORT, 1997)	75
Tabla 7. Resumen de la tabulación cruzada entre las variables riesgo de mortalidad y manejo integral de la Escala SMART-COP (ACAPS, 2008)	75
Tabla 8. Resumen de la tabulación cruzada de la variable riesgo de mortalidad entre las escalas FINE y SMART-COP	76

Lista de Abreviaturas:

NAC: Neumonía adquirida en la comunidad.

CAP: Community-acquired pneumonia.

EEUU: Estados Unidos

UCI: Unidad de cuidados intensivos.

ICU: Intensive care unit.

RR: Respiratory rate

CHF: Congestive heart failure.

CVD: Cerebrovascular disease.

SBP: Systolic blood pressure.

AMS: Altered mental status.

Vs.: Versus.

OMS: Organización mundial de la salud.

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

IgA: Inmunoglobulina A.

Il-1, 8: Interleucina 1-8.

TNF: Factor de necrosis tumoral.

RX: Rayos X (Radiografías).

ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva.

ECV: Enfermedad cerebro vascular.

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

PCR: Reacción en cadena de la polimerasa.

PCT: Procalcitonina.

BUN: Nitrógeno ureico en sangre.

SPRP: Cepas resistentes a penicilinas.

VO: Vía oral.

IV: Intravenoso.

HGEG: Hospital General Enrique Garcés.

CC: Coeficiente de correlación.

PCA: Análisis de Componentes Principales.

EMA: Estado Mental Alterado.

TAS: Tensión Arterial Sistólica.

Na: Sodio.

FR: Frecuencia Respiratoria.

O2: Oxígeno.

PaO2: Presión arterial de Oxígeno.

CAPÍTULO 1

1 INTRODUCCIÓN:

La neumonía adquirida en la comunidad es una patología grave y prevalente en los grupos etarios extremos de la vida, que afecta al parénquima pulmonar, siendo una causa alta de morbimortalidad, con un alto ingreso hospitalario en la última década, produce alto costo para el sistema de salud, por lo que se ha visto en la necesidad del uso de escalas clínicas que valoren la predicción y pronóstico de su gravedad y mortalidad, con resultados variables entre ellas. (Carpio-Deheza G, Céspedes-Vargas J. 2013)

El uso de una escala pronóstica para la neumonía adquirida en la comunidad, es esencial para la toma de decisiones tanto en el tratamiento como en individualizar la gravedad de los pacientes, además es una herramienta útil para el personal de salud que tiene el primer contacto con los mismos, y evita omisiones en el diagnóstico, por lo cual dicha escala debe cumplir con estándares y validación de la misma que justifiquen su manejo, además ser sencilla en su aplicación, para omitir errores en la toma de decisiones por parte del médico. (Carpio-Deheza G, Céspedes-Vargas J. 2013)

Tomando en cuenta los altos costos hospitalarios mencionados, y la falta de criterio en el direccionamiento de los pacientes, se han creado diferentes escalas, que evalúan el estado clínico y físico del paciente al momento del primer contacto con el sistema de salud, entre esta tenemos la escala de FINE, que evalúa la severidad de la neumonía adquirida en la comunidad, prediciendo la mortalidad y gravedad de los pacientes con dicha patología, e

identificando los pacientes con bajo riesgo que no necesitan tratamiento hospitalario. (Filipe Froes 2013).

Recientemente se han desarrollado dos scores nuevos como son el SMART-COP y SCAP en Australia y España respectivamente, los cuales evalúan criterios clínicos mayores y menores que a pesar de ser muy similares a otros scores como son el de FINE y CURB-65, tienen mayor validación en pacientes con neumonía grave que requieren UCI, pues no toman en cuenta las comorbilidades preexistentes de los mismos. (Filipe Froes. 2013).

Dentro de las escalas de mayor uso en EEUU y Reino Unido se encuentran las escalas CURB-65 y FINE respectivamente, las cuales toman en cuenta las comorbilidades de los pacientes y su nivel de conciencia, pero se ha demostrado que son escalas que requieren de mayor tiempo para su aplicación, al igual que de exámenes complementarios; lo que impide una rápida intervención y manejo del paciente. Actualmente se ha validado la escala SMART-COP en Australia la cual se basa en la severidad de la enfermedad según su clínica, a pesar de los factores de riesgo propios de cada paciente, para tomar la decisión de una terapia respiratoria intensiva o el uso de un soporte vasopresor para el tratamiento de dicha patología, teniendo en cuenta que tiene como ventajas ser un score simple, fácil de utilizar y que además de usar parámetros clínicos, utiliza resultados radiológicos y de laboratorio, utilizados como primera instancia en la primera valoración del paciente. (Robins-Browne K, Cheng A, Thomas K, Palmer D, Currie B, Davis J. 2012

CAPÍTULO 2

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Neumonía adquirida en la comunidad, aspectos generales, epidemiología y transmisión:

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC), como su nombre lo indica es una patología de origen infeccioso, que afecta al parénquima pulmonar, y se adquiere fuera del ambiente hospitalario; también se puede definir como NAC cuando se presenta dicha patología en pacientes hospitalizados dentro de las primeras 48 horas de su ingreso o 10 días después de su egreso (Fernando Saldías P, Orlando Díaz P. 2014).

Otras fuentes bibliográficas definen a la NAC, como una enfermedad aguda que presenta opacidades radiográficas segmentarias o presentes en más de un lóbulo pulmonar, que no sean atribuibles a otra causa, y se asocian a uno de los siguientes signos o síntomas: tos reciente, alza térmica o hipotermia, leucocitosis, o leucopenia; sin tener como antecedente hospitalizaciones en el transcurso de las dos últimas semanas. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez-Hernández J et al.2013)

La NAC, constituye una de las 30 causas de muertes a nivel mundial según informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en años anteriores se evidencio la muerte de 3,46 millones de personas por esta causa, que corresponde al 6,1% de muertes, colocando a la NAC como la tercera causa luego de la enfermedad isquémica del corazón, y

enfermedad cerebro vascular. La tasa global de NAC corresponde de 8-15 casos por 1000 personas cada año, teniendo en cuenta que el mayor número de casos se presenta en épocas de invierno y con una mayor prevalencia en pacientes hombres, al igual que en extremos etarios de la vida. Los pacientes adultos que requieren hospitalización se encuentran en porcentajes del 22-42%, con una morbimortalidad del 5-12%. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez-Hernández J et al. 2013)

En Ecuador para el año 2011, fue la principal causa de morbilidad general, con mayor incidencia en grupos vulnerables como son los niños y los adultos mayores. Se evidenció mayor prevalencia de dicha patología en la región sierra con un 54,5% del total de los casos; en los meses de Enero a Mayo, que corresponden a la estación lluviosa o húmeda. (Fuente INEC abril 2013)

Las fuentes principales de transmisión y de contaminación de las vías respiratorias bajas son: aspiración desde la orofaringe, que predomina durante el sueño o en pacientes con disminución de la conciencia; por inhalación de gotitas contaminadas; y finalmente por vía hematológica o por extensión contigua. (Medicina Interna Harrison 2009)

Dentro de la etiología, el principal microorganismo causante de NAC, en un 95% solía ser el *Streptococo pneumoniae*, previo a la aparición de las vacunas específicas contra dicho organismo, además del uso indiscriminado de antibióticos, actualmente corresponde solo al 15% de NAC; hoy en día se puede evidenciar infecciones por bacterias típicas como: *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas*

aeruginosa, y otras bacterias Gram negativas, las cuales predominan en paciente con antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), bronquiectasias, y de manera especial en aquellos que utilizan glucocorticoides. Dentro de las bacterias atípicas predominan *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. (Musher D, Thorner A. 2014).

Al ser una patología de origen infeccioso, puede tener como etiología virus y hongos, los cuales se presentan en epidemias ocasionando casos graves de NAC, y que usualmente se sobreinfectan con agentes bacterianos. Los virus que suelen estar presentes en ciertos casos de NAC son: *H. influenzae*, *Parainfluenza virus*, *Metaneumovirus*, *Adenovirus*, *Coronavirus*, y *Rinovirus*. Por otro lado dentro de su etiología fúngica podemos encontrar al *Histoplasma*, especies de Coccidioides, que causan sobreinfecciones caracterizadas por tos, alza térmica y un patrón de infiltrados pulmonares nuevo; en el caso de infección por *Coxiella burnetii*, podría causar neumonía caracterizada por tos, alza térmica, cefalea, y elevación de los niveles de aminotransferasas. (Musher D, Thorner A. 2014)

2.2 Patogénesis, historia natural de la enfermedad y manifestaciones clínicas:

Dentro de los mecanismos de defensa por el sistema respiratorio se encuentran dos principales, la inmunidad innata o no específica y la adquirida o específica; las cuales tienen como función principal el mantener estéril las vías aéreas desde la laringe hasta el parénquima pulmonar. Dicho esto, la infección de las vías respiratorias altas y bajas esta ocasionado por el fracaso en los mecanismos de defensa del hospedador o por la capacidad

del microorganismo infectante en evadir dichos mecanismos. Las barreras o mecanismos de defensa que operan desde las vías respiratorias superiores e inferiores, se pueden describir según la región anatómica por la cual pasan los microorganismos, teniendo así en la nasofaringe las vibrizas, cornetes, aparato mucociliar, IgA, y el mecanismo del estornudo, que elimina de manera efectiva partículas mayores a 10 micras, si no son eliminados dichos microorganismos en esta región, pasan hacia la orofaringe posterior donde pueden ser expectorados por el mecanismo de la tos, o de igual manera deglutidos, la saliva que es un componente abundante de esta región, posee propiedades antimicrobianas por su composición de peroxidasas, estatinas, defensinas, lisosimas y lactoferrina, además de poseer IgA; posterior a esto se encuentra como barrera anatómica a la epiglotis y cuerdas vocales impidiendo la aspiración de microorganismos hacia la tráquea por el reflejo tusígeno, el cual está gobernado por el sistema nervioso central, por lo que si hay alteraciones en este, se produciría una neumonía por aspiración. En el caso de partículas infecciosas menores a 10 micras que hayan superado dichas barreras serán removidas por el árbol bronquial hacia la orofaringe para su deglución o expectoración; sin embargo si fracasan estos mecanismos por el tamaño del microorganismo y hay una colonización de los mismos en el alvéolo, al no presentar un aparato mucociliar; la degradación de estas partículas se lleva a cabo por parte de los macrófagos alveolares, en el caso de no poder eliminar estos agentes se activarán las defensas humorales y celulares. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán-Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Cuando es rebasada la capacidad de los macrófagos alveolares es cuando se instaura la neumonía clínicamente; y hay liberación de sustancias humorales o mediadores inflamatorios como Il-1, TNF, los cuales originan el alza térmica; por otro lado la liberación de quimiocinas como IL-8, y factor estimulante de colonias de granulocitos, estimulan la liberación de neutrófilos que son atraídos al pulmón, ocasionando leucocitosis periférica y secreciones; estos mediadores de la inflamación secretados por macrófagos y neutrófilos crean una fuga alveolo capilar que se identifica como un cuadro de disnea aguda, infiltrados en placas de RX o estertores a la auscultación, e incluso cuando hay fuga de eritrocitos se puede presentar cuadros de hemoptisis. Durante la evolución del cuadro de NAC se pueden evidenciar cambios histopatológicos en los pulmones, nombrados como fases de la neumonía; la fase inicial corresponde al edema por el exudado proteináceo, y acúmulo de bacterias en los alvéolos, la siguiente fase es llamada fase de hepatización roja que toma su nombre por la presencia de eritrocitos en el exudado alveolar, la tercera fase denominada hepatización gris se da por la lisis y degradación de los eritrocitos presentes en este exudado; en esta fase predominan los neutrófilos y fibrina, además las bacterias han desaparecido, lo que permite una contención de la infección lo cual mejora el intercambio gaseoso; finalmente en la fase de resolución, las células predominantes son los macrófagos, y se han eliminado los restos de neutrófilos, fibrina y bacterias, lo que permite un cese de la respuesta inflamatoria. (Medicina Interna Harrison 2009).

Se debe tomar en cuenta que las NAC se presenta con mayor facilidad en extremos etéreos, y en pacientes que presenten los siguientes factores de riesgo: tabaquismo, deterioro de

conciencia, asma, inmunosupresión, cuadros convulsivos, insuficiencia cardíaca (ICC), enfermedad cerebro vascular (ECV), alcoholismo, neumopatía obstructiva, y VIH. (Medicina Interna Harrison 2009) (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Clínica:

El cuadro clínico de dicha patología está caracterizado por una evolución aguda que se puede presentar con compromiso del estado general, tos con o sin expectoración, alza térmica, aumento de la frecuencia respiratoria, taquicardia, dolor torácico y signos de condensación al examen físico; se debe tomar en cuenta que el cuadro clínico puede variar según la edad de los pacientes y sus comorbilidades. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

2.3 Muestras de laboratorio y métodos diagnósticos:

Dentro de los métodos diagnósticos para NAC, nos hemos enfocado en los siguientes parámetros:

Cuadro Clínico:

Se sospecha de NAC en pacientes que pueden presentar un cuadro agudo o insidioso de tos, alza térmica, escalofríos, taquicardia, aumento en la frecuencia respiratoria: dicho cuadro puede ser variable dependiendo del estado general de cada paciente y del grupo etario ya que en pacientes ancianos no se observan los síntomas típicos de la NAC, y pueden predominar síntomas sistémicos. Cuando hablamos de un cuadro de instauración

gradual, con tos irritativa y usualmente con síntomas extra pulmonares como cefalea, náusea, vómito, nos encontramos frente a una neumonía atípica, ocasionada por microorganismos atípicos. Dentro del cuadro clínico tomaremos en cuenta el examen físico y los signos que podemos evidenciar en el mismo como son: a la auscultación, podemos evidenciar una disminución del murmullo vesicular, o ausencia del mismo, además puede escucharse ruidos sobreañadidos en el campo pulmonar (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez-Hernández J et al.2013)

Radiografía de tórax:

La placa de tórax nos permite evidenciar las alteraciones producidas en el parénquima pulmonar, y la extensión de la misma; por lo cual una vez evidenciado el cuadro clínico, el primer examen de gabinete a realizarse es la placa de tórax, que nos permite confirmar el diagnóstico o a su vez complicaciones de dicha patología. Dentro de los hallazgos en la placa podemos encontrar opacidades, cavitaciones, o condensaciones en los lóbulos pulmonares y en el caso de complicaciones del cuadro se evidencia afección multilobular o derrame para neumónico; a pesar de ser uno de los parámetros de diagnóstico, en el caso de no ser accesible su realización por cuestión de costos, geográfica o no contar con equipos se debe iniciar terapia antibiótica empírica, basándonos en la clínica del paciente, de igual manera si en una primera radiografía no se evidencia alteración alguna, se debe repetir la misma 24 a 48 horas después de instaurado el tratamiento antibiótico. No es posible obtener un diagnóstico etiológico tan solo con una placa de tórax, pero según las

características de las alteraciones en la misma se puede obtener un diagnóstico diferencial. Dentro de los patógenos que ocasionan consolidación lobar completa, se encuentra el *S. pneumoniae*, seguido de *Klebsiella pneumoniae*, bacilos Gram negativos, *Legionella pneumophila* y *H. influenzae*. Cuando se observa un patrón multifocal y centrado en vías aéreas periféricas, corresponde a bronconeumonía por aspiración, suelen ser opacidades heterogéneas en vías periféricas, que se homogenizan conforme avanza la infección. En caso de presentar broncograma aéreo debemos sospechar de bacterias como *S. aureus*, *H. influenzae*, bacterias Gram negativas, *P. aeruginosa*. En el caso de evidenciar un patrón intersticial nos encontramos frente a una infección por virus o Micoplasma, que se caracteriza por presentar opacidades reticulares y reticulonodulares de forma bilateral y diseminada. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Diagnósticos Etiológicos:

Los estudios microbiológicos poseen grandes cualidades que nos permiten conocer el agente patógeno de la NAC, un uso adecuado de la terapia antibiótica dirigida al microorganismo específico, además de la elección adecuada para tratamiento oral o intravenoso, e incluso la modificación del tratamiento empírico en caso de ser necesario; de esta manera se reducen los costos del tratamiento de NAC, que como hemos mencionado son altos para el sistema de salud pública. Para realizar estos estudios es necesario tomar muestras biológicas como expectoración, aspirado traqueal, lavado bronquial, sangre, líquido pleural; y en el caso de bacterias como la *Legionella* y el

Neumococo, se puede utilizar orina para buscar el antígeno. La realización de estos estudios está supeditada a la gravedad del cuadro del paciente y disponibilidad de los mismos en el centro asistencial, además que solo en el 20% de los casos el diagnóstico se confirma. La sensibilidad para cada estudio varía de la siguiente manera; para Gram y cultivo de esputo es del 16,8% y para el cultivo en sí es de 82%, el antígeno urinario de *Neumococo* es positivo en el 54%. En pacientes con NAC confirmada, los hemocultivos son positivos en el 16%, con lo que respecta a broncoscopía es de 49%. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez-Hernández J et al.2013)

Gram y cultivo de expectoración con antibiograma:

Dentro de los estudios para buscar etiología de la NAC, el Gram y cultivo de expectoración son los métodos más sencillos, económicos y veraces que se pueden realizar con una técnica adecuada. Dicha técnica debe cumplir con los siguientes parámetros: 1) La muestra debe ser tomada previa al inicio del tratamiento antibiótico, 2)El esputo se debe obtener luego de una expectoración profunda, 3)El tiempo del traslado del lugar donde se tomó la muestra al laboratorio donde será procesada no debe ser mayor a 2h, 4)Si el paciente presenta deterioro de conciencia la recolección de la muestra puede variar en su técnica. Según el criterio citológico en una muestra tomada de forma adecuada se pueden evidenciar más de 25 neutrófilos y menos de 10 células escamosas por 10X. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán-Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Hemocultivo:

Otro de los métodos para aislar bacterias en NAC, es el hemocultivo que no solo nos otorga la etiología sino también la gravedad del cuadro y pronóstico del mismo; las bacterias que suelen causar bacteriemia son el *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *K. pneumoniae*; el porcentaje de positividad depende del tipo de paciente y su antecedente en relación a la antibioticoterapia previa a la toma del hemocultivo, teniendo así las siguientes cifras, pacientes hospitalizados no graves del 3-18%, pacientes graves en UCI hasta un 27%. El 60% de los hemocultivos positivos corresponden a Neumococo, de los cuales el 25% son *S. pneumoniae*. Dentro de las limitaciones de este estudio se menciona la baja sensibilidad, el costo, y el bajo impacto sobre el tratamiento de NAC; sin embargo se utiliza como protocolo en pacientes con NAC moderada y grave, pacientes con leucopenia, abuso de alcohol, enfermedad hepática crónica, asplenia, imágenes cavitarias en RX de tórax y derrame pleural. De igual manera la técnica correcta para la toma de la muestra se realiza mediante asepsia y antisepsia de dos sitios distintos de venopunción y previo a la administración de tratamiento antibiótico. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Estudios serológicos:

Se determina por medio de la medición de anticuerpos para bacterias que son difíciles de cultivar como: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydomphila psittasi*, *Chlamydomphila pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Coxiella burnetti*, hongos y hantavirus; no es

considerado un examen de rutina por el contrario se realiza solo cuando los pacientes no responden al tratamiento o en estudios epidemiológicos. El método para la toma de muestra es tomar la primera muestra de suero al ingreso del paciente, y la segunda 7-10 días después del tratamiento instaurado. El incremento de cuatro veces el título de anticuerpos en la segunda toma da el diagnóstico. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Detección de antígeno urinario para Neumococo y Legionella:

Es un método alternativo para la detección de neumococo y Legionella, que presenta mayor sensibilidad que la prueba de Gram y cultivo de esputo, además que al necesitar una muestra de orina esta es de fácil obtención, es una prueba rápida y que no modifica su resultado a pesar de haber instaurado un tratamiento antibiótico; pero también posee desventajas como son: la baja especificidad y sensibilidad para infección por neumococo en pacientes sin bacteremia y en lo correspondiente a Legionella pneumophila esta prueba es positiva solo para el Grupo 1 de esta bacteria que se evidencia en NAC, y no en otros tipos de neumonía donde predominan más serotipos de esta. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR):

Es uno de los estudios con mayor especificidad y sensibilidad para la detección de patógenos respiratorios, en especial de virus, así como de *Mycoplasma pneumoniae* y

Chlamydomyces pneumoniae; se ha evidenciado que su sensibilidad supera las pruebas de antígeno rápidas obteniendo una identificación del virus en el 20-40% de los pacientes hospitalizados por NAC. Sin embargo se puede evidenciar una alteración en el resultado cuando la NAC es coinfectada por bacterias al momento de la hospitalización que sucede en un 20%. (Musher D, Thorner 2014)

Marcadores biológicos:

Procalcitonina (PCT):

Este marcador biológico no solo ayuda al diagnóstico etiológico, por otro lado también es un marcador de severidad y gravedad de NAC, además un indicador del inicio y continuación del tratamiento antibiótico, tomando como cohorte el valor de 0.025 ug, lo que sugiere la presencia de una infección bacteriana que requiere tratamiento. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al.2013)

Estudios de laboratorio clínico:

Se realizan durante la evaluación del paciente luego de la clínica y nos ayudan para evaluar la gravedad del caso junto con escalas que requieren de esta información; los más utilizados son: biometría hemática completa, creatinina sérica, BUN, glucosa, electrolitos, perfil hepático, medición de la saturación de oxígeno y gases arteriales. (Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán- Martínez A, Sánchez- Hernández J et al. 2013)

2.4 Tratamiento NAC

La mayoría de lineamientos se basa en un tratamiento antimicrobiano que se enfoque en la gravedad de la enfermedad, su etiología y las comorbilidades de los pacientes, puede presentar variaciones dependiendo de cada sistema de salud y su disponibilidad de antimicrobianos, así como del criterio médico en los mismos. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010).

Otro factor importante que debemos tener en cuenta para el tratamiento de NAC, es la resistencia bacteriana actual; con respecto *S. pneumoniae*, se ha evidenciado nuevas cepas resistentes a penicilinas (SPRP), que pueden variar del 10-50% según la situación geográfica incluida América Latina, además se ha evidenciado que esta disminución de la sensibilidad a penicilinas es mayor en niños, y pacientes con antecedentes de reagudizaciones bronquiales. Sin embargo aunque se han encontrado con mayor frecuencia cepas SPRP mundialmente, no se han encontrado cepas que muestren una alta resistencia a penicilinas; podemos mencionar un estudio realizado en Argentina, con 121 pacientes con NAC, para evidenciar la frecuencia de SPRP, en donde se obtuvo un total de 2 bacterias SPRP, al observar esto se tomaron 101 pacientes de diferentes regiones incluido Chile donde se observó una sola cepa SPRP. Lo que nos demuestra que si hay una pérdida de susceptibilidad a las penicilinas es mínima; pero debemos tomar en cuenta que los estudios fueron hechos en pacientes sin inmunosupresión de otro tipo. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Con respecto a la disminución de susceptibilidad de las cefalosporinas, se correlaciona con el nivel de resistencia a la penicilina, y se presenta en las cefalosporinas más utilizadas

en NAC como son: cefuroxima, cefotaxima, ceftriaxona, y en menor grado cepodoxima o cefproxil; sin embargo se ha observado que esas cefalosporinas conservan su susceptibilidad cuando la resistencia a las penicilinas es baja. Dentro de los índices de resistencia se observa que para la cefotaxima se encuentra menor al 4%, en relación al 10% y 30% de la cefuroxima y de la cepodoxima. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Otro lineamiento dentro del tratamiento antibiótico corresponde a la familia de los macrólidos, sin embargo la resistencia del *S. pneumoniae* se encuentra mundialmente dentro del 10 al 39%; en América Latina se ha observado que un 15% de cepas de este patógeno es resistente a macrólidos. Se ha corroborado dentro de varios estudios que la resistencia a estos fármacos está dado por el uso amplio de estos previamente. Al igual que los macrólidos, la resistencia a las tetraciclinas en América Latina se encuentra en un 20%. Finalmente en el último lineamiento de tratamiento podemos encontrar a las quinolonas que son eficaces tanto en cepas resistentes como susceptibles a penicilinas, pues su resistencia se encuentra del 1%; por lo que se ha tomado mundialmente que su uso debe reservarse para casos de aislados resistentes, en pacientes en los cuales los primeros lineamientos han fracasado, y en pacientes en los que se ha demostrado una alta resistencia a penicilinas. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Dentro de la NAC provocada por *H. influenzae*, que se encuentra principalmente en pacientes con EPOC o fumadores crónicos, también podemos observar que dentro del tratamiento una resistencia de esta cepa hacia las aminopenicilinas mediada por beta-

lactamasa, que se corrige cuando se agrega un clavulanato o sulbactam, sin afectar la actividad de cefalosporinas de segunda y tercera generación. En América del Sur, se ha observado una resistencia del 24% al 41% de *H. influenzae* a amoxicilina, por lo que se recomienda tomar en cuenta esta cifra para el inicio de tratamiento antibiótico, si se sospecha de este etiología; si hablamos de susceptibilidad del *H. influenzae* hacia macrólidos se ha evidenciado que tienen muy baja eficacia sobre esta etiología, según el Instituto de Estándares Clínico y de Laboratorio, la claritromicina presenta una actividad intermedia contra esta especie, siendo la azitromicina una mejor elección; independientemente de la susceptibilidad de esta bacteria a estos fármacos se debe reconsiderar su uso en NAC asociada a este patógeno. Las tetraciclinas representan menos del 3% de resistencia por cepas de este patógeno, pero al igual que los macrólidos se deben reconsiderar su uso; en el caso de las fluoroquinolonas se evidencia una actividad similar hacia cepas productoras o no de beta-lactamasa, por lo que es una buen opción para tratamiento de NAC producida por *H. influenzae*. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Finalmente podemos mencionar que si el agente causal es la *M. catarrhalis*, podemos presentar de igual manera resistencia a las aminopenicilinas que se solucionan con la adhesión de un clavulanato o sulbactam a las mismas; y a diferencia del *H. influenzae*, esta bacteria es susceptible a macrólidos como a fluoroquinolonas, por lo que se pueden tomar en cuenta para el tratamiento antibiótico de esta etiología. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Dentro del tratamiento antibiótico se han implementado ciertas normas adaptadas por el ConsenSur II, que están destinadas principalmente a un tratamiento inicial práctico dentro de los países de América del Sur, o lugares con características similares donde se presente esta patología para ello se toma en cuenta el estado inicial del paciente con NAC, sus comorbilidades el riesgo de muerte y el lugar donde se va a prestar asistencia médica, para la decisión final en el tratamiento; para ello se ha decidido categorizar a los pacientes de la siguiente manera:

Grupo 1: CRB-65 =0 o pacientes ambulatorios:

Este grupo abarca pacientes a ser tratados de forma ambulatoria estricta o que hayan tenido un periodo corto de hospitalización, menor a 4 días, por lo cual no deben tener antecedentes de: vivir en asilos por largos periodos de tiempo, neumonía por aspiración, saturación menor a 90%, o sospecha de posible incumplimiento en el tratamiento y falta de una red de apoyo familiar. Este grupo se subdivide de la siguiente manera:

Grupo 1a: Comprende pacientes menores de 60 años sin antecedentes de EPOC, asma, tabaquismo, alcoholismo, o diabetes mellitus. El esquema a utilizar para el tratamiento antibiótico corresponde a amoxicilina por vía oral (VO) 500mg 2 veces al día por 5 a 7 días. En el caso de tratarse de embarazadas, pacientes alérgicos a penicilinas, o en sospecha de NAC por bacterias atípicas se utilizarán macrólidos como claritromicina VO 500mg 2 veces al día por 5-7 días.

Grupo 1b: Comprende a pacientes de 60 años o más con cualquier comorbilidad preexistente. En este caso el esquema antibiótico corresponderá a una penicilina asociada a un inhibidor de beta-lactamasas, como el clavulanato o sulbactam, por lo cual se

administrara amoxicilina más clavulanato 875/125 mg o amoxicilina más sulbactam 875/125mg dos veces al día VO por 5-7 días. Como segundo esquema para pacientes alérgicos, o con sospecha de bacterias atípicas, se administrara fluoroquinolonas VO como levofloxacin de 750mg o moxifloxacin de 400mg diariamente por 5-7 días, y con respecto a mujeres embarazadas se utilizara eritromicina 500mg 4 veces al día VO por 5-7 días. Sí al tercer día de iniciado el tratamiento el paciente persiste con alza térmica, se reevaluara el tratamiento sospechando fracaso del mismo. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Grupo 2: CRB-65=1-3, o pacientes hospitalizados, SMART-COP < 3, o pacientes con ausencia de criterios para admisión en UCI:

Es un grupo corresponde a pacientes con NAC de riesgo moderado y se subdivide de la siguiente manera:

Grupo 2a: Comprende a pacientes hospitalizados en sala general o emergencias. El esquema recomendado comprende a una aminopenicilina asociada a un inhibidor de beta-lactamasa de forma intravenosa (IV) como la ampicilina/sulbactam de 1,5gr IV cada 8 horas por 5-7 días, como alternativas se pueden utilizar medicación VO, como las mencionadas anteriormente; amoxicilina/clavulanato o amoxicilina/sulbactam. Un segundo esquema de tratamiento comprende ceftriaxona 1gr diario IV.

Grupo 2b: Corresponde a pacientes a ser manejados con tratamiento domiciliario. En este grupo el esquema primario a manejar comprende ceftriaxona 1gr IV diario por 5-7 días, y toma como alternativa o segundo esquema los mencionados en el grupo 1. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

Grupo 3: CRB-65=2-4, pacientes en UCI, o SMART-COP ≥ 3 .

Este grupo corresponde a pacientes con NAC grave que requieren UCI, y se divide en pacientes con o sin riesgo de *P. aeruginosa*; de igual manera se subdivide:

Grupo 3a o sin riesgo de NAC por P. aeruginosa: Se recomienda en este caso como primer esquema una aminopenicilina más inhibidor de beta-lactamasa asociados a un macrólido o fluoroquinolona, como amoxicilina/clavulanato 1gr/200mg o amoxicilina/sulbactam 1gr/500mg o ampicilina/sulbactam 1gr/500mg 4 veces al día IV más un macrólido o levofloxacin o moxifloxacin IV de 7-10 días. Como segundo esquema se puede reemplazar la aminopenicilina/inhibidor de beta-lactamasa por 1gr de ceftriaxona diario asociado al macrólido o fluoroquinolonas mencionadas.

Grupo 3b con riesgo de NAC por P. aeruginosa: El panel recomendado comprende cefepime 1gr 3 veces al día IV o piperacilina/tazobactam 4,5gr 3 veces al día más amikacina 15mg/kg/día más un macrólido o levofloxacin 750mg día IV; en el caso de prescindir de levofloxacin se puede intercambiar por ciprofloxacina 400mg 3 veces al día IV por 7-10 días.

Para la decisión para el cambio de terapia IV a VO, varios estudios concuerdan en que se debe realizar luego de 3 días mínimo de terapia IV acompañado de la mejoría clínica del paciente. (Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L. et al 2010)

2.5 Prevención NAC

Con respecto a la prevención esta debe enfocarse en dos aspectos, uno comunitario y el otro propio del huésped.

Comunitario:

Dentro de este aspecto se deben realizar campañas de información en salud que permitan evitar el hacinamiento, alcoholismo, tabaquismo, manejo de la contaminación ambiental, y programas de vacunación comunitaria. Dentro de la vacunación se encuentran 2 principalmente, la vacuna antineumocócica y de la influenza.

Vacuna antineumocócica: Es una vacuna polivalente que incluye 23 cepas de *S. neumoniae* que ocasionan enfermedad neumocócica en pacientes inmunocompetentes, por lo cual esta vacuna confiere protección contra dicha enfermedad; se coloca a adultos sanos mayores de 65 años, pacientes crónicos, con cardiopatía, EPOC, nefropatías, diabetes mellitus, asplenia, alcoholismo, e inmunocomprometidos incluyendo pacientes con VIH.

Vacuna antiinfluenza: Es una vacuna polivalente con virus inactivados, altamente purificada que contiene 2 cepas Influenza A, e influenza B; su composición es modificada cada año por los cambios antigénicos presentados, su eficacia depende de la presencia del virus en la comunidad, factores ambientales y del hospedador; de igual manera se coloca en personas adultos sanos ≥ 65 años, portadores de enfermedades crónicas, embarazadas con más de 3 meses de gestación, inmunocomprometidos, pacientes institucionalizados, trabajadores de la salud, y viajeros a áreas geográficas de epidemia. (Resumen del consenso nacional 2005)

2.6 Escala de FINE: aspectos generales

La escala de FINE nombrada así por su creador, en 1997 en Estados Unidos, nos permite valorar el riesgo de mortalidad de los pacientes con cuadro de NAC, mediante 20 variables que incluyen edad, sexo, comorbilidades, signos vitales, alteraciones analíticas y

radiológicas, a las cuales se les asigna una puntuación específica. Según esta puntuación podemos estratificar a los pacientes dentro de 5 categorías, que definen el riesgo de mortalidad a los 30 días del diagnóstico. Las clases I-III corresponden a una baja probabilidad de muerte siendo del 0,1 al 2,8%, la clase IV representa el riesgo intermedio con valores 8,2 a 9,3% de probabilidad, y por último la clase V pronostica una alta probabilidad de muerte, con valores del 27 al 31%. Con respecto al manejo terapéutico las clases I-II serán mediante tratamiento ambulatorio siempre que los pacientes no presenten hipoxemia, para la clase III se recomienda observación en emergencia, y con respecto a la clase IV-V se ha establecido que son pacientes que requieren ingreso hospitalario. (España P, Capelastegui A. 2008)

2.7 Escala SMART-COP aspectos generales

Esta escala fue desarrollada en Australia y validada en pacientes de Norteamérica, Australia, Escocia, y otras pequeñas áreas tropicales. A diferencia de otras escalas utilizadas en NAC, esta escala fue diseñada para identificar pacientes que requieren un tratamiento de soporte intensivo, es decir pacientes que deberían ser referidos a UCI. El acrónimo SMART-COP define los siguientes parámetros a ser estudiados: presión sistólica, radiografía con infiltrados multilobares, albúmina, frecuencia respiratoria, taquicardia, confusión, saturación de oxígeno y pH arterial. Dentro de las puntuaciones obtenidas en SMART-COP, las interpretaciones para la necesidad o no de una terapia respiratoria intensiva que no sea invasiva, o implique intubación del paciente, o soporte vasopresor que requiera del uso de dopamina, noradrenalina, adrenalina o vasopresina para el tratamiento de la hipotensión, son las siguientes: de 0-2 bajo riesgo de necesitar

terapia respiratoria intensiva o soporte vasopresor, de 3-4 corresponde a un riesgo moderado de la necesidad de terapia respiratoria o soporte vasopresor lo que correspondería a 1 de cada 8 pacientes, de 5-6 se considera alto riesgo de necesitar soporte vasopresor o terapia respiratoria intensiva, que correspondería a 1 de cada 3 pacientes y finalmente más de 7 puntos indica un alto riesgo de necesitar soporte vasopresor o terapia respiratoria intensiva, correspondiendo a 2 de cada 3 pacientes. (Davis J, Cross G, Charles P, Currie B, Anstey N, Cheng A 2010)

2.8 Hipótesis:

Las escalas SMART-COP y FINE, utilizados en la valoración inicial de los pacientes con NAC, otorgan un adecuado direccionamiento y manejo integral de los mismos de acuerdo a su severidad.

2.9 Objetivos:

General: "Comparar el score SMART-COP como marcador de severidad versus la escala de FINE como Gold Standard en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), en el Hospital General Enrique Garcés, durante el período comprendido entre el mes de julio a septiembre del año 2015."

Objetivos:

- Determinar si el o los criterios utilizados para el ingreso de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad complicada ha sido el adecuado.

- Definir si el manejo integral para cada paciente según la gravedad de su cuadro, basándonos en los criterios diagnósticos ha sido adecuado.
- Comparar y validar una herramienta universal como marcador de severidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.

CAPÍTULO 3

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de Proyecto:

El proyecto presenta características de investigación, además de procesos de enseñanza y acción médica. Los datos recolectados y analizados nos permitirán emplear el o los métodos más adecuados en el manejo integral de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC).

3.2 Tipo de Estudio:

Estudio comparativo observacional sin intervención directa en el manejo clínico de los pacientes.

3.3 Población o Muestra:

Los casos se definieron como todos los pacientes con diagnóstico de NAC, que acudieron al Hospital General Enrique Garcés.

3.3.1 Criterios de Inclusión:

1. Estar dentro del periodo de estudio (Julio a Septiembre del 2015).
2. Edad entre 18 y 80 años.
3. Pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad en los servicios de Medicina Interna, triaje y observación de emergencias, y pacientes hospitalizados en UCI del Hospital Enrique Garcés.

3.3.2 Criterios de Exclusión:

1. Pacientes < de 18 años y > de 80.
2. Pacientes que hayan estado fuera del periodo de estudio.
3. Pacientes con diagnóstico de neumonía intrahospitalaria, nosocomial

3.4 Recolección de Datos:

Los datos fueron recolectados por las investigadoras en los servicios de medicina interna, triaje y observación de emergencias, y pacientes hospitalizados en UCI del Hospital General Enrique Garcés; desde las historias clínicas y entrevista personal se obtuvo información de principales variables clínicas, sociales y comorbilidades.

3.5 Operacionalización de variables:

3.5.1 Escala de FINE:

Variable	Definición	Tipo de variable	Dimensión
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa continua	Cantidad de años y meses cumplidos hasta la fecha del estudio
Sexo	Refiere a características biofísicas	Cualitativa nominal	Femenino = 1 Masculino = 2
Asilo o Residencia	Vive en asilo o residencia	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Enfermedad neoplásica	Cualquier cáncer activo o diagnosticado el año anterior (excepto el basal o escamoso de piel)	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Enfermedad hepática	Cirrosis u otras hepatopatías crónicas	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Insuficiencia cardíaca congestiva	Disfunción ventricular documentada por hallazgos clínicos, radiológicos, ecocardiográficos o ventriculografía	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Enfermedad cerebrovascular	Enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Enfermedad renal	Disminución significativa y progresiva de la función de los riñones	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Estado mental alterado	Desorientación témporo-espacial no crónica	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Temperatura	Medida de calor corporal (°C). Rango normal 36,5 y 37,2°C	Cualitativa nominal	< 35 ó > 40°C = 1 35,1-39,9° = 2

Pulso	Número de veces que el corazón late por minuto	Cualitativa nominal	$\geq 125/\text{min} = 1$ $< 125/\text{min} = 2$
BUN	Examen de nitrógeno ureico en sangre	Cualitativa nominal	$> 30 \text{ mg/dl} = 1$ $< 30 \text{ mg/dl} = 2$
Na (Sodio)	Sodio sérico	Cualitativa nominal	$< 130 \text{ nmol/l} = 1$ $> 130 \text{ nmol/l} = 2$
Glucosa	Valores normales van de 70-100mg/dl	Cualitativa nominal	$> 250 \text{ mg/dl} = 1$ $< 250 \text{ mg/dl} = 2$
Hematocrito	Porcentaje de glóbulos rojos en sangre.	Cualitativa nominal	$< 30\% = 1$ $> 30\% = 2$
PaO2	Presión parcial de oxígeno en sangre arterial.	Cualitativa nominal	$< 60 \text{ mmHg} = 1$ $> 60 \text{ mmHg} = 2$
Derrame pleural	Acumulo de líquido pleural en cantidad superior a 10 a 15 ml.	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones por minuto	Cualitativa nominal	$> 30 \text{ rpm} = 1$ $< 30 \text{ rpm} = 2$
PA sistólica	Presión sistólica	Cualitativa nominal	$< 90 \text{ mm Hg} = 1$ $> 90 \text{ mm Hg} = 2$
pH arterial	Concentración de hidrogeniones existentes en sangre	Cualitativa nominal	$< 7,35 = 1$ $> 7,35 = 2$

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

3.5.2 Escala SMART-COP:

Variable	Definición	Tipo de Variable	Dimensión
PA sistólica	Presión sistólica	Cualitativa nominal	< 90 mm Hg = 1 > 90 mm Hg = 2
Radiografía tórax	Confirmación el diagnóstico clínico, establece su localización extensión y gravedad.	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Albúmina	Concentración normal oscila 3,5 -5,5 gr/dl.	Cualitativa nominal	< 3,5 g/dl = 1 > 3,5 g/dl = 2
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones por minuto.	Cualitativa nominal	Si edad <50 años FR > 25 rpm y edad > 50años > 30 rpm = 1 No = 2
Taquicardia	Es el incremento de la frecuencia cardíaca. Se considera cuando es mayor a 100 lpm en reposo	Cualitativa nominal	> 125 lpm = 1 < 125 lpm = 2
Confusión	Desorientación témporo-espacial no crónica	Cualitativa nominal	Si = 1 No = 2
Saturación de Oxígeno PaO ₂ /FiO ₂	Mide la presión parcial de oxígeno en sangre arterial.	Cualitativa	Si < 50 años < 70mm Hg > 50 años <60mm Hg Si <50 años <93% >50 años <90% Si <50 años <333 >50 años <250 No = 2
pH Arterial	El valor de pH equivale a la concentración de hidrogeniones existentes en sangre, oscila entre 7,35-7,45.	Cualitativa nominal	Si <7.35 = 1 No = 2

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

3.6 Método de Análisis Estadístico:

La información de cada escala fue recolectada, tabulada e ingresada en el programa estadístico SPSS 20. En base a las matrices de datos se generaron tablas de frecuencias para poder valorar porcentualmente y en valores absolutos las distintas variables. Para comparar que escala presenta una mejor valoración del paciente, así como un mejor manejo integral del mismo, se realizaron Análisis de Componentes Principales (PCA, por sus siglas en inglés). Este análisis se basa en las correlaciones existentes entre las variables analizadas. Antes de realizar un PCA se debe valorar las correlaciones obtenidas entre las variables, para lo cual se pueden utilizar el test de Bartlett y/o el índice Kaiser-Meyer-Oldin (KMO). El test de Bartlett parte de la hipótesis nula de que la matriz de coeficientes de correlación no es significativamente distinta a la matriz de identidad, se rechaza la misma si el valor de significancia de la prueba es menor o igual a 0,05. El índice KMO compara los valores de las correlaciones entre las variables y sus correlaciones parciales, puede presentar valores entre 0 y 1, si es cercano a cero el PCA no será relevante. Este tipo de análisis multivariado nos permiten reducir las dimensiones de un conjunto de datos, para realizar un análisis exploratorio mediante la generación de gráficos de dispersión, con el objetivo de determinar agrupaciones predictivas.

3.7 Aspectos Bioéticos:

La aplicación de las escalas mencionadas a los pacientes con NAC, en el servicio de medicina interna del Hospital Enrique Garcés, se realizaron de manera anónima, con el fin de proteger la identidad del paciente, tras la autorización de los mismos mediante

consentimiento informado en el cual, se explicaron los detalles y fines de la investigación y se aseguró su derecho de privacidad. Toda la información recopilada fue única y exclusivamente con fines investigativos.

3.8 Aspectos Administrativos:

Limitaciones y delimitaciones:

Limitaciones:

- Disponibilidad de información.
- Disposición de los pacientes a colaborar con el estudio.
- Subjetividad de la información.

Delimitaciones:

- El presente trabajo investigación compara la escala SMART-COP como marcador de gravedad con la escala de FINE como Gold standard, en los pacientes con NAC del servicio de medicina interna del Hospital General Enrique Garcés durante el período comprendido entre Julio a Septiembre del 2015, mediante la aplicación de las misma en dichos pacientes.

Recursos necesarios:

- Datos de los pacientes ingresados con diagnóstico de NAC por el servicio de medicina interna del Hospital Enrique Garcés.

- Aplicación de las escalas mencionadas, durante la estadía de los pacientes hospitalizados.

CAPÍTULO 4

4 RESULTADOS

4.1 Frecuencias:

En el estudio participaron un total de 90 pacientes, que se autoidentificaron como mestizos en su mayoría, y de los cuales 50 fueron mujeres (55,56%) y 40 hombres (44,44%), con una edad promedio de 80 años. En la escala de FINE pudimos observar que para las variables enfermedad hepática y temperatura se obtuvo una constante sin casos reportados; con relación a las variables enfermedad neoplásica, glucosa y derrame pleural, se reportó 1 caso respectivamente; para las variables FR, pulso, TAS, y sodio (Na), el número de casos reportados fue de 3-5; con respecto a las enfermedades ECV, ICC, vivienda o asilo, pH, enfermedad renal, hematocrito, se encontraron de 7-13 casos. Las variables con mayor frecuencia fueron estado mental alterado y PaO₂, con valores de 31 (34,44%) y 32 (35,56%) casos respectivamente. Finalmente dentro del riesgo de mortalidad encontramos una mayor frecuencia en los riesgos: Clase II- riesgo bajo (22 casos), Clase III- riesgo moderado (21 casos), Clase IV- riesgo alto (22 casos). (Tabla 1) (Figura 1)

Al aplicar la escala SMART-COP, se obtuvo como frecuencias bajas las variables FR, TAS, taquicardia, y pH con valores de 3-8 casos; en relación a la confusión mental y saturación de O₂, se reportó de 31 y 33 casos respectivamente; con respecto a la albúmina, los casos reportados fueron 63. En relación al riesgo de mortalidad los valores

predominantes se encontraron en la clasificación baja y moderada con 37 y 35 casos respectivamente. (Tabla 2) (Figura 3)

El manejo integral de los pacientes fue predominantemente en hospitalización de Medicina Interna, seguido por los pacientes que fueron tratados ambulatoriamente, y finalmente aquellos que fueron referidos a UCI. (Tabla 3) (Figura 2 y 4)

4.2 Análisis de Componentes Principales (PCA):

Antes de realizar el análisis de componentes principales, se realizaron el test de Bartlett ($X^2 = 295,476$; $gl = 91$; $p \leq 0,001$) y el índice KMO (0,562), cuyos valores nos indicaron que las correlaciones entre las variables de la escala FINE eran lo suficientemente grandes y se justifica realizar la factorización de la matriz.

Se pudo observar que en las correlaciones dentro de dicha escala, se presentó correlación significativa entre las siguientes variables: (Tabla 4)

- PaO₂ con las variables asilo o residencia, ECV, EMA, pH, y BUN, con valores de $CC = 0,192-0,294$ ($p \leq 0,01$).
- Riesgo de mortalidad con las variables asilo o residencia, ICC, ECV, enfermedad renal, EMA, PaO₂, pH, TAS, hematocrito, Na, y BUN, con valores de $CC = 0,218 - -0,647$ ($p \leq 0,05$).
- Manejo integral con las variables género, asilo o residencia, EMA, TAS, pH, PaO₂ y riesgo de mortalidad, con valores de $CC = -0,184 - 0,426$ ($p \leq 0,05$).

- EMA con las variables asilo o residencia y ECV con valores de $CC = 0,401-0,313$ respectivamente, ($p \leq 0,001$).
- BUN con las variables EMA, enfermedad renal con valores de $CC = 0,363 - 0,321$ respectivamente, ($p \leq 0,001$).
- Na con las variables EMA, pH, con valores de $CC = 0,233 - 0,243$ respectivamente, ($p \leq 0,05$).
- Hematocrito con la variable enfermedad renal, con valores de $CC = 0,358$, ($p \leq 0,001$).
- ECV con la variable ICC, con valores de $CC = 0,225$, ($p \leq 0,05$).

De igual forma que en la escala FINE, se realizaron las pruebas de adecuación de muestreo para las variables de la escala SMART-COP. Los valores obtenidos tanto en el test de Bartlett ($X^2 = 317,035$; $gl = 36$; $p \leq 0,001$) como en el índice KMO (0,512) nos justifican el análisis de componentes principales.

Dentro de esta escala pudimos evidenciar correlaciones significativas entre las siguientes variables: (Tabla 5)

- Confusión con las variables albúmina, FR, y taquicardia, con valores de $CC=0,184 - 0,256$ ($p \leq 0,05$).
- Saturación de O2 con taquicardia y confusión, con valores de $CC = 0,116-0,176$ se presentan significancia estadística ($p \leq 0,01$).
- pH con las variables confusión y saturación de O2, con valores de $CC = 0,184 - 0,329$, ($p \leq 0,05$).

- Riesgo de mortalidad con las variables TAS, albúmina, FR, taquicardia, confusión y pH, con valores de $CC = -0,225$ a $-0,615$, ($p \leq 0,05$).
- Manejo integral con las variables TAS, albúmina, FR, taquicardia, confusión, saturación O₂, pH, riesgo de mortalidad, con valores de $CC = -0,179$ a $-0,666$, ($p \leq 0,05$).
- Taquicardia con la variable FR con valores de $CC = 0,561$ ($p \leq 0,001$).

4.3 Tabulaciones Cruzadas:

Al correlacionar las variables riesgo de mortalidad y manejo integral en las escalas FINE Y SMART- COP, obtuvimos los siguientes resultados:

- *FINE*: Dentro de esta escala los riesgos de mortalidad predominantes fueron para la Clase II –Riesgo Bajo un 24,44%, Clase III- Riesgo Moderado 23,33%, y la Clase IV- Riesgo Alto 24,44%; de los cuales la distribución de los pacientes según su manejo integral fue la siguiente, Manejo domiciliario 8 de la Clase II, 5 de la Clase III y 3 pacientes de la Clase IV, Hospitalización 14 de la Clase II 15 de la Clase III 17 pacientes de la Clase IV, y UCI 1 de la Clase III, y 2 de la Clase IV. (Tabla 6)
- *SMART-COP*: Dentro de esta escala los riesgos de mortalidad predominantes fueron los riesgos Bajo con un 41,11%, Moderado con un 38,89% y alto con un 14,44%, de los cuales la distribución por su manejo integral fue la siguiente en el Riesgo Bajo: 21 pacientes manejados domiciliariamente y 16 en hospitalización;

Riesgo Moderado 3 pacientes manejados domiciliariamente y 32 en hospitalización; Riesgo Alto 11 pacientes en hospitalización y 2 en UCI. (Tabla 7)

- Al comparar las escalas de FINE y SMART-COP, evidenciamos que el riesgo de mortalidad para estas corresponde a:
 - o FINE: Riesgo de Mortalidad Clase I 12,22%, Clase II 24,44%, Clase III 23,33%, Clase IV 24,44%, Clase V 15,56%; mientras que para la escala SMART-COP el Riesgo Bajo corresponde a 41,11%, Riesgo Moderado 38,89%, Riesgo Alto 14,4%, y Riesgo Muy Alto 5,56%. (Tabla 8)

CAPÍTULO 5

5 DISCUSIÓN

La NAC es una patología que en el Ecuador comprende una incidencia de 22,50 casos por 10.000 habitantes por año, correspondiendo a la primera causa de muerte en comparación con Norteamérica donde esta patología comprende una incidencia de 11,6 casos por 10.000 habitantes por año, correspondiente a la sexta causa de mortalidad. (INEC 2012)/ (Myint P, Kwok C, Majumdar S, Eurich D, Clark A, Espana P et al 2012)

La muestra obtenida para estudio correspondió a 90 pacientes del HGEG, de los cuales se evidenció una mayor prevalencia en las mujeres correspondiente al 55,5% (50 casos), lo que no sucede en estudios realizados en la Unión Europea (51,4%), Australia (56%) y América del norte (51,4%), en donde se evidencia por el contrario predominio en hombres. No existe ninguna asociación específica entre el sexo y el desarrollo de la enfermedad, por lo cual asumimos que estas cifras se presentan por una toma de muestra al azar. (Myint P, Kwok C, Majumdar S, Eurich D, Clark A, Espana P et al. 2012) / (Davis J, Cross G, Charles P, Currie B, Anstey N, Cheng A. 2010)

Al aplicar las escalas SMART-COP y FINE en los pacientes del Hospital General Enrique Garcés, pudimos evidenciar que en ciertos parámetros de las escalas como la Saturación de O₂, y la PaO₂ presentan variaciones con respecto a los valores tomados en dichas escalas ya que las mismas fueron diseñadas en países que se encuentran a nivel del mar; debemos tomar en cuenta que a mayor altura hay un decremento de la PaO₂ que se

explica como bajas presiones inspiradas de O₂, por una menor presión atmosférica mas no por variaciones en los porcentajes de este gas en el aire. Con respecto a la frecuencia respiratoria, según estudios realizados en la altura (2558mts_{snv}), se observó que una frecuencia respiratoria dentro de parámetros normales se encuentra en valores 16-20 RPM, podría presentarse ligeras variaciones en los parámetros mencionados en esta región ya que se ha evidenciado una ligera hipoxemia por hiperventilación pues como hemos mencionado son bajas las presiones inspiradas de oxígeno. Por otro lado en estas zonas se pueden observar valores de saturación de O₂ de 85-90%, ya que existe una mayor necesidad de oxígeno por la disminución de la presión atmosférica; al nivel del mar los valores para saturación de O₂ corresponden a más de 90%, en este caso la PaO₂, presentaría valores más elevados pues existe mejor intercambio gaseoso ya que existe mejor captación de O₂ por presentar una presión atmosférica más elevada. De igual manera en los datos evaluados para la presión arterial se pudo observar que a mayor altura no existe un cambio importante en los valores fisiológicos de la misma, si bien se encuentran ciertas alteraciones estas pueden ser a corto plazo como signo de adaptación a la altura en pacientes que no son residentes de esta zona; lo que si se observa es que la presión arterial, en los varones se encuentra en rangos de: 107-118/67-78 a diferencia de las mujeres que presentan valores menores fisiológicamente de: 108-113/68-73. (Chacon Baltazar O, Choque Campero A, Choquecallata Mamani O, Choquecallata R 2010) / (Salas, H. M., & Suárez, S. M. M. 2012)/ (Montes de Oca Sandoval M, Xóchitl Padua M, Olvera Guzmán C, Franco Granillo J. 2010)

Al ser las comorbilidades uno de los componentes esenciales en la escala de FINE, pudimos observar que el estado mental alterado en nuestro estudio corresponde al 34,4% (31 casos), con un riesgo de mortalidad estadísticamente significativo ($p \leq 0,000$); al comparar nuestro estudio con otro similar realizado en el año 2013 donde se obtuvieron cifras de 86,7% para la misma variable en una población que presentaba las mismas características que la nuestra, la alteración del nivel de conciencia puede ser explicado por la aparición de un síndrome confusional agudo hipoactivo, situación clínica que es frecuente en este grupo poblacional y que se ha relacionado de manera directa con la mortalidad intrahospitalaria independientemente de la patología asociada; con respecto a las demás comorbilidades los porcentajes son los siguientes: enfermedad cardíaca 6,3%, enfermedad hepática 0%, enfermedad renal 9%; si comparamos con estudios realizados en Reino Unido de igual manera el estado mental alterado al 2,1%, en relación a las demás comorbilidades, como enfermedad cardíaca 1,5%, enfermedad hepática 9,2%, enfermedad renal 1,5%, además debemos tomar en cuenta que la prevalencia de estas enfermedades es distinta a nuestro país.(Chalmers, J. D., Singanayagam, A., & Hill, A. T. 2008)/ (Dávalos Yerovi N, Zules Oña R 2013)

Dentro de la escala de FINE, en nuestro estudio obtuvimos mayor frecuencia en las variables PaO₂ (35,56%), EMA (34,44%), y BUN (28,89%), que al correlacionarlas con el Riesgo de Mortalidad son significativas ($p \leq 0.05$), por lo cual se puede afirmar que al presentar una de estas variables se evidenciaría alteración directa con el estado general del paciente, aumentando el índice de severidad de los mismos, se menciona en varios estudios que la urea componente del BUN, puede tener una baja especificidad como

predicador de mortalidad en pacientes ancianos por ser una alteración frecuente en este grupo poblacional. En relación a la variable Na al correlacionarla con el EMA se evidencia significancia estadística ($p \leq 0.05$), con $CC: 0,233$, lo que nos confirma que cualquier afectación de una de las variables afecta a la otra, en el caso del aumento de Na estudios confirman que existe un compromiso del estado de conciencia, porque se relaciona con la presencia de edema cerebral, lo que puede complicarse con hemorragia cerebral y producir daño neurológico permanente e incluso la muerte.(Ortiz Vásquez Solange Daniela, Chambi Larico Deys 2013)/(Callea A, Márquez M, Arellano M, Pérez L, Pi-Figueras M, Miralles R. 2013)

Con respecto al manejo integral se observó una significancia con las variables EMA, TAS, pH, y PaO₂, al correlacionarlas ($p \leq 0,05$), con un valor de $CC = -0,184 - -0,397$, lo que nos indica que estas variables son inversamente proporcionales, nos ayudan en el correcto direccionamiento para el manejo integral.

Al aplicar la escala SMART-COP del total de los pacientes obtuvimos 37 (41,1%) dentro del riesgo de mortalidad bajo, 35 (38,9%) dentro del riesgo de mortalidad moderado, 13 (14,1%) dentro del riesgo de mortalidad alto y (5,6%) dentro del riesgo de mortalidad muy alto, que al compararlo con otro estudio realizado en Australia se obtuvieron resultados similares, 111 (60%) en el riesgo de mortalidad bajo, 48 (21,7%) para el riesgo de mortalidad moderado, 22 (12%) en el riesgo de mortalidad alto, y 3 (6,3%) en el riesgo mortalidad muy alto; teniendo en cuenta que son zonas geográficas distintas al igual que la etiología de la NAC. (Davis J, Cross G, Charles P, Currie B, Anstey N, Cheng A. 2010)

El Riesgo de Mortalidad correlacionado con las variables TAS, Albúmina, y pH, presenta significancia ($p < 0,05$) con valores de $CC = -0,225$ a $-0,615$, lo que nos indica que el Riesgo de Mortalidad podría incrementarse si las variables mencionadas se alteran; una reducción de los valores de albúmina se asocian con un incremento en la aparición de complicaciones y en la mortalidad, los valores de esta al ingreso de los pacientes críticos tienen un valor pronóstico. (Acosta Escribano J., Gómez-Tello V., Ruiz Santana S. 2005)

CAPITULO 6

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

1. Al comparar las escalas de severidad aplicadas en los pacientes del Hospital General Enrique Garcés, se evidenció que las dos escalas son prácticas, seguras y efectivas, fáciles de emplear al ingreso de los pacientes para categorizar y direccionar adecuadamente a los pacientes con NAC y aplicar un manejo integral adecuado en los mismos.
2. Se pudo observar que las variables que presentan mayor correlación con el riesgo de mortalidad son confusión mental y albúmina sérica; las cuales pertenecen a la escala SMART-COP.
3. Como recomendación podemos decir que es necesario el uso de escalas de severidad para NAC al ingreso del paciente ya que como hemos mencionado nos ayudan para el manejo integral de los mismos.

7 BIBLIOGRAFÍA

Carpio-Deheza G, Céspedes-Vargas J. neumonía adquirida en la comunidad: estudio inicial de validación de una escala pronóstica para su empleo en emergencias del Hospital Clínico Viedma. Luz y Vida: Revista Médico-Científica. 2013;4(1):17-23.

F F. PSI, CURB-65, SMART-COP or SCAP? And the winner is... SMART DOCTORS. - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2013 [citado 6 Noviembre 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24210056>

Robins-Browne K, Cheng A, Thomas K, Palmer D, Currie B, Davis J. The SMART-COP score performs well for pneumonia risk stratification in Australia's Tropical Northern Territory: a prospective cohort study. Tropical Medicine & International Health. 2012;17(7):914-919.

Fernando Saldías P, Orlando Díaz P. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014;25(3):553-564.

Báez-Saldaña R, Gómez-Zamora C, López-Elizondo C, Molina-Corona H, Santillán-Martínez A, Sánchez- Hernández J et al. Neumonía adquirida en la comunidad. Revisión y actualización con una perspectiva orientada a la calidad de la atención médica. Neumol Cir Torax. 2013;72(1):6-43.

Gonzales M. Neumonía: Principal causa de Morbilidad en el Ecuador año 2011, Instituto Nacional de Estadística y Censo [Internet]. INEC. 2013 [citado 21 Septiembre 2015]. Disponible en: <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis8.pdf>

Eugene Braunwald., Dennis Kasper., Stephen Hauser., Dan Longo., J. Jameson., Joseph Loscalzo. Harrison Manual de Medicina. McGraw-Hill Publishing; 2009

- Musher D, Thorner A. Community-Acquired Pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2014;371(17):1619-1628.
- Bantar C, Curcio D, Jasovich A, Bagnulo H, Arango A, Bavestrello L et al. Neumonía aguda adquirida en la comunidad en adultos: Actualización de los lineamientos para el tratamiento antimicrobiano inicial basado en la evidencia local del Grupo de Trabajo de Sudamérica (ConsenSur II). *Rev chil infectol*. 2010;27.
- Manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad: Resumen del consenso nacional. *Rev méd Chile*. 2005;133(8).
- España P, Capelastegui A. Neumonía adquirida en la comunidad de carácter grave: valoración y predicción. *Medicina Respiratoria*. 2008;1(3):7-17.
- Davis J, Cross G, Charles P, Currie B, Anstey N, Cheng A. Pneumonia risk stratification in tropical Australia: does the SMART-COP score apply?. *The Medical Journal of Australia*. 2010;192(9):542-543
- Myint P, Kwok C, Majumdar S, Eurich D, Clark A, Espana P et al. The International Community-Acquired Pneumonia (CAP) Collaboration Cohort (ICCC) study: rationale, design and description of study cohorts and patients. *BMJ Open*. 2012;2(3):e001030-e001030.
- Montes de Oca Sandoval M, Xóchitl Padua M, Olvera Guzmán C, Franco Granillo J. Ajuste de la relación PaO₂/FiO₂ a la presión barométrica: Presión barométrica-PaO₂/FiO₂. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*. 2010;24(1):8-12.

- Dávalos Yerovi N, Zules Oña R. Comparación y utilidad clínica de dos escalas pronósticas en la evolución de la neumonía adquirida en la comunidad [Internet]. Repositorio.puce.edu.ec. 2013 [citado 7 Noviembre 2015]. Disponible: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7334/11.27.001621.pdf?sequence=4>
- Chacon Baltazar O, Choque Campero A, Choquecallata Mamani O, Choquecallata R. Valor Normal de los Signos Vitales en Adultos de la Provincia Cercado debido a la Altura. *Revista Científica Ciencia Médica*. 2010;13(1):19-21.
- Mejía Salas D, Mejía Suárez M. Oximetría de pulso. *Rev Soc Bol Ped*. 2012;51(2):149-155.
- Chalmers J, Singanayagam A, Hill A. Predicting the Need for Mechanical Ventilation and/or Inotropic Support for Young Adults Admitted to the Hospital with Community Acquired Pneumonia. *Clinical Infectious Diseases*. 2008;47(12):1571-1574.
- Ortiz Vásquez Solange Daniela, Chambi Larico Deysi. Hiponatremia e Hipernatremia. *Rev. Act. Clin. Med* [revista en la Internet]. [citado 2015 Nov 07]. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682013001200002&lng=es.
- Callea A, Márquez M, Arellano M, Pérez L, Pi-Figueras M, Miralles R. Valoración geriátrica y factores pronósticos de mortalidad en pacientes muy ancianos con neumonía extrahospitalaria [Internet]. *Sciencedirect.com*. 2013 [citado 7 Noviembre 2015]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289614000635>.

Acosta Escribano J., Gómez-Tello V., Ruiz Santana S.. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. Nutr. Hosp. [revista en la Internet]. [citado 2015 Nov 08]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000500002&lng=es

8 FIGURAS

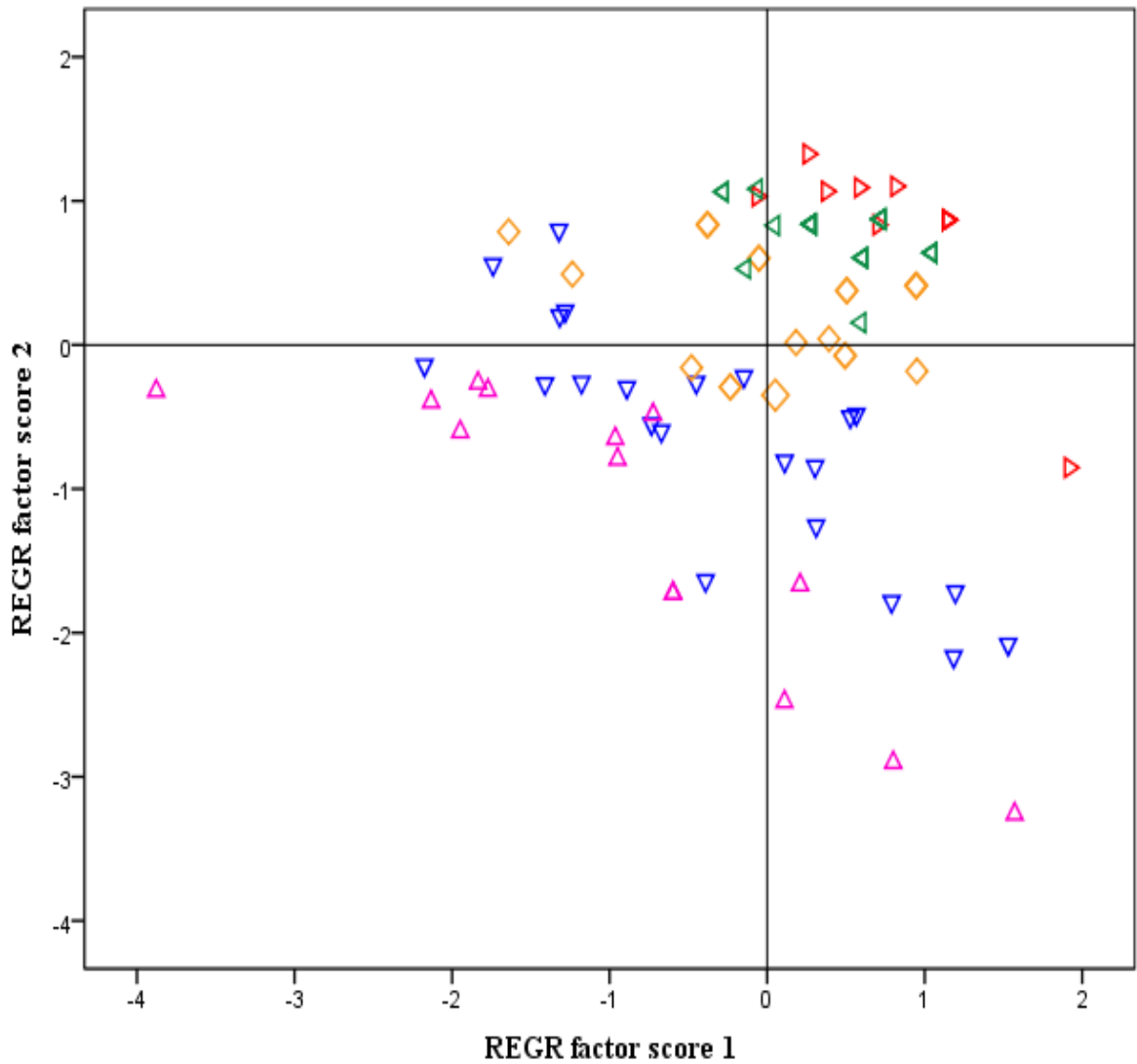


Figura 1. Diagrama de dispersión del riesgo de mortalidad - Escala FINE, obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA)

Triángulos rojos: Clase I - Riesgo bajo, Triángulos verdes: Clase II - Riesgo bajo, Rombos amarillos: Clase III - Riesgo moderado, Triángulos azules: Clase IV - Riesgo alto, Triángulos rosados: Clase V - Riesgo alto.
Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez

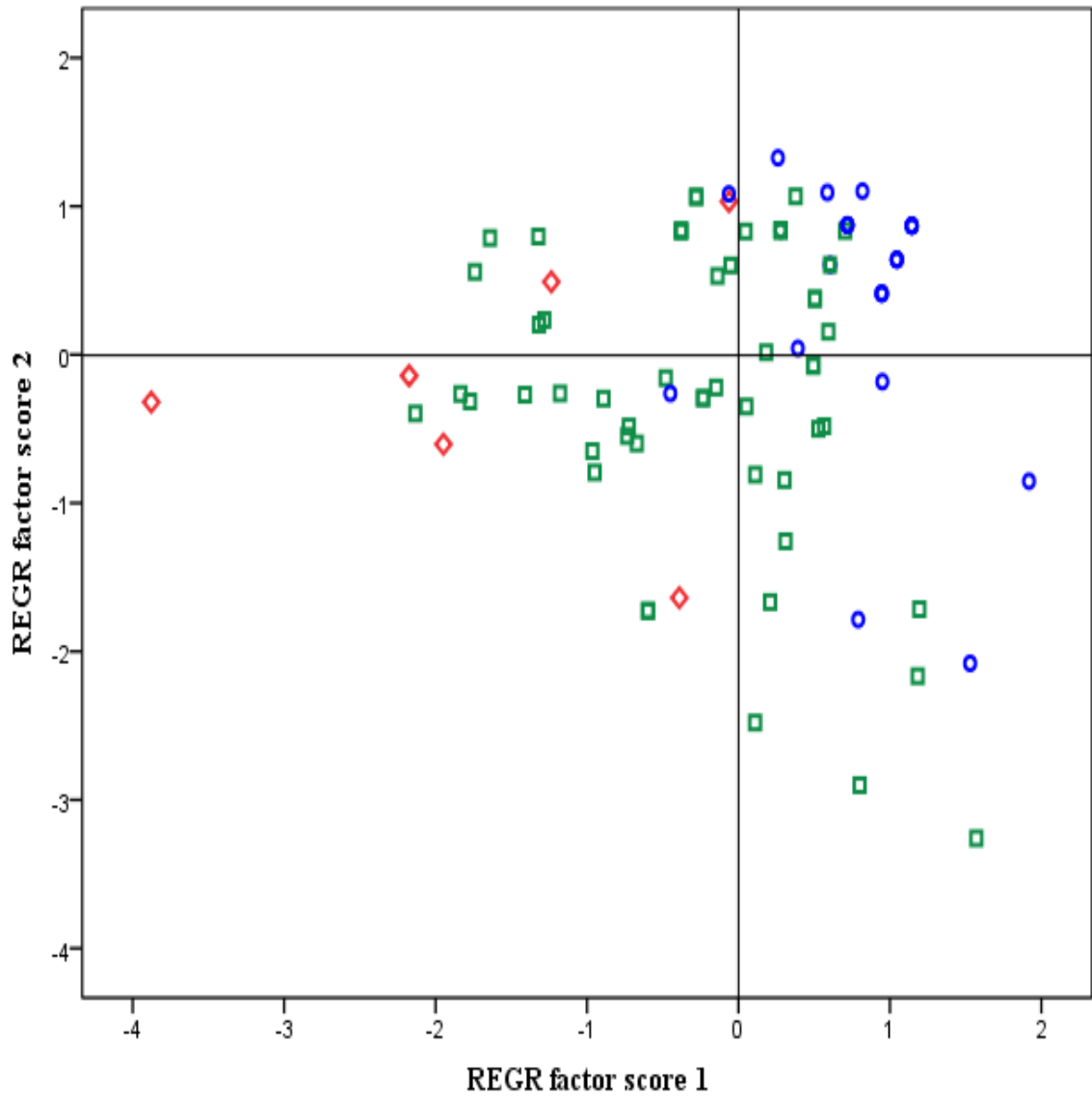


Figura 2. Diagrama de dispersión del manejo integral - Escala FINE obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA)

Rombos rojos: Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Cuadrados verdes: Hospitalización, Círculos azules: Domicilio.

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

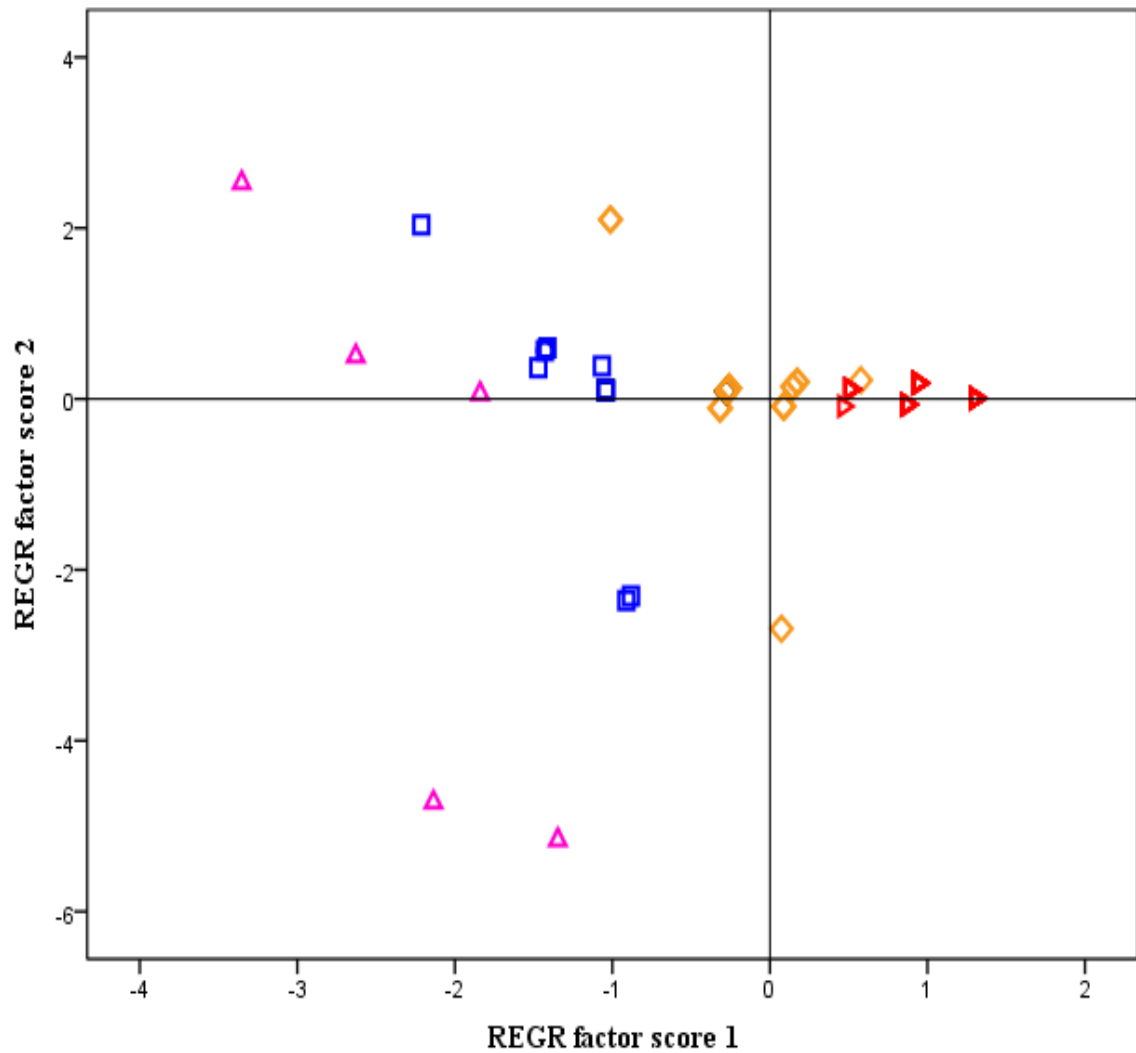


Figura 3. Diagrama de dispersión del riesgo de mortalidad - Escala SMART-COP, obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA)

Triángulos rojos: Riesgo Bajo, Rombos amarillos: Riesgo Moderado, Cuadrados azules: Riesgo Alto, Triángulos rosados: Riesgo Muy Alto.

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez

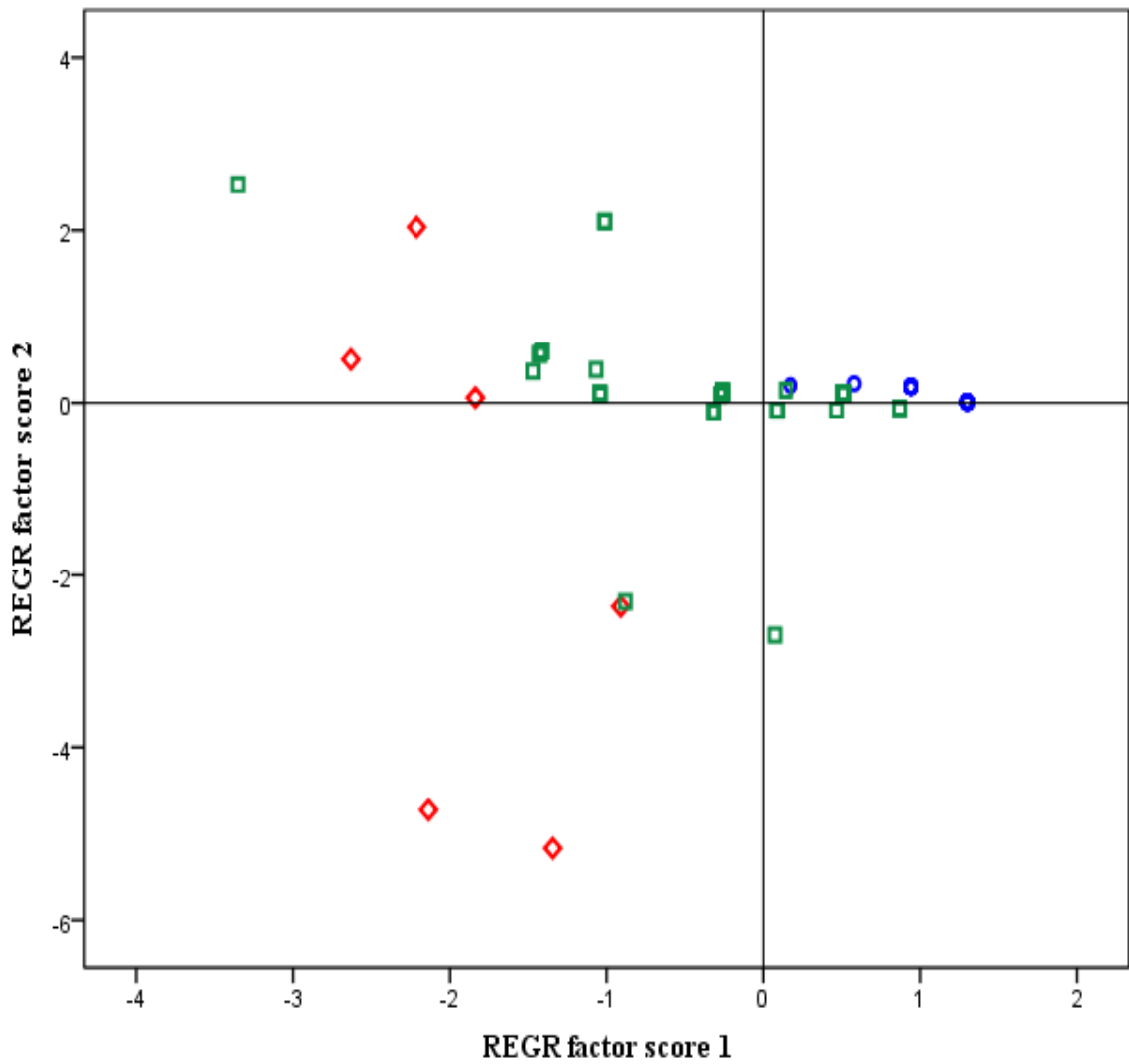


Figura 4. Diagrama de dispersión del manejo integral - Escala SMART-COP obtenido de la factorización del Análisis de Componentes Principales (PCA)

Rombos rojos: Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Cuadrados verdes: Hospitalización, Círculos azules: Domicilio.

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

9 TABLAS

Tabla 1. Frecuencias de las variables de la escala FINE.

Variables	Frecuencia	Porcentaje	
Género	Mujer	50	55,56
	Hombre	40	44,44
	Total	90	100
Vive en asilo o Residencia	Si	7	7,78
	No	83	92,22
	Total	90	100
Enfermedad neoplásica	Si	1	1,11
	No	89	98,89
	Total	90	100
Enfermedad hepática	Si	0	0,00
	No	90	100,00
	Total	90	100
Insuficiencia Cardiaca Congestiva	Si	7	7,78
	No	83	92,22
	Total	90	100
Enfermedad Cardiovascular	Si	7	7,78
	No	83	92,22
	Total	90	100
Enfermedad renal	Si	10	11,11
	No	80	88,89
	Total	90	100
Estado mental alterado	Si	31	34,44
	No	59	65,56
	Total	90	100
Frecuencia respiratoria	Si	3	3,33
	No	87	96,67
	Total	90	100
Tensión arterial sistólica	Si	5	5,56
	No	85	94,44
	Total	90	100

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Temperatura	Si	0	0,00
	No	90	100,00
	Total	90	100
Pulso	Si	4	4,44
	No	86	95,56
	Total	90	100
pH arterial	Si	9	10,00
	No	81	90,00
	Total	90	100
BUN	Si	26	28,89
	No	64	71,11
	Total	90	100
Na	Si	5	5,56
	No	85	94,44
	Total	90	100
Glucosa	Si	1	1,11
	No	89	98,89
	Total	90	100
Hematocrito	Si	13	14,44
	No	77	85,56
	Total	90	100
PaO ₂	Si	32	35,56
	No	58	64,44
	Total	90	100
Derrame pleural	Si	1	1,11
	No	89	98,89
	Total	90	100
Riesgo de mortalidad	Clase I	11	12,22
	Clase II	22	24,44
	Clase III	21	23,33
	Clase IV	22	24,44
	Clase V	14	15,56
	Total	90	100

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

Tabla 2. Frecuencias de las variables de la escala SMART-COP.

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Tensión arterial sistólica	Si	4	4,44
	No	86	95,56
	Total	90	100
RX Multilobar	Si	90	100,00
	No	0	0,00
	Total	90	100
Albúmina	Si	63	70,00
	No	27	30,00
	Total	90	100
Frecuencia respiratoria	Si	3	3,33
	No	87	96,67
	Total	90	100
Taquicardia	Si	4	4,44
	No	86	95,56
	Total	90	100
Confusión	Si	31	34,44
	No	59	65,56
	Total	90	100
Saturación de O ₂	Si	33	36,67
	No	57	63,33
	Total	90	100
pH arterial	Si	8	8,89
	No	82	91,11
	Total	90	100
Riesgo de mortalidad	Bajo	37	41,11
	Moderado	35	38,89
	Alto	13	14,44
	Muy alto	5	5,56
	Total	90	100

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez

Tabla 3. Frecuencias de la variable Manejo integral

Manejo integral	Frecuencia	Porcentaje
Domicilio	24	26,67
Hospitalización	60	66,67
UCI	6	6,67
Total	90	100

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

Tabla 4. Matriz de coeficientes de correlaciones y significancia estadística entre las variables de la Escala FINE (PORT, 1997).

	G	VAR	ICC	ECV	ER	EMA	TAS	pHA	BUN	Na	H	PaO2	RM	MI
G		,192	,192	,069	,356	,110	,238	,500	,399	,420	,144	,078	,350	,009**
VAR	,093		,254	,254	,168	,000***	,255	,349	,201	,150	,495	,020*	,009**	,041*
ICC	,093	,071		,016*	,392	,096	,150	,045*	,201	,150	,495	,339	,001***	,157
ECV	-,158	,071	,225		,392	,001***	,255	,182	,201	,150	,131	,021*	,001***	,157
ER	-,040	-,103	,029	,029		,349	,017*	,134	,001***	,211	,000***	,379	,006**	,500
EMA	,131	,401	,139	,313	,041		,395	,016*	,000***	,014*	,057	,033*	,000***	,000***
TAS	-,076	-,070	,111	-,070	,223	,028		,224	,328	,075	,360	,417	,020*	,046*
pHA	,000	,041	,180	-,097	-,118	,226	,081		,141	,011*	,245	,002**	,000***	,001***
BUN	,027	,089	,089	,089	,321	,363	-,048	,114		,328	,437	,035*	,000***	,087
Na	,022	,111	,111	,111	-,086	,233	,153	,243	-,048		,360	,122	,020*	,201
H	,113	-,001	-,001	-,119	,358	,168	,038	,074	,017	,038		,157	,015*	,191
PaO2	,151	,218	,044	-,216	,033	,194	,023	,294	,192	,124	-,107		,005**	,004**
RM	,041	-,247	-,313	-,313	-,261	-,647	-,218	-,393	-,568	-,218	-,229	-,273		,000***
MI	-,248	-,184	-,107	-,107	,000	-,397	-,179	-,328	-,145	-,090	-,093	-,274	,426	

De la diagonal hacia abajo corresponden a los valores de correlación; hacia arriba a valores de significación estadística. Nótese: **G**: Género, **VAR**: Vive en Asilo o Residencia, **ICC**: Insuficiencia Cardíaca Congestiva, **ECV**: Enfermedad Cerebro Vascular, **EMA**: Estado Mental Alterado, **TAS**: Tensión Arterial Sistólica (< 90 mm Hg), **pHA**: pH arterial (< 7.35%), **BUN**: Úrea (> 64 mg/dL), **Na**: Sodio Sérico (< 130 mEq/L), **H**: Hematocrito (< 30%), **PaO2**: Presión de Oxígeno (< 60 mm Hg), **RM**: Riesgo de Mortalidad, **MI**: Manejo Integral. (Significancia = * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$).

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez

Tabla 5. Matriz de correlaciones y significancia estadística entre las variables de la escala SMART-COP (ACAPS, 2008).

	TAS	A	FR	T	C	SO ₂	pHA	RM	MI
TAS		,092	,354	,332	,254	,313	,126	,017*	,046*
A	,141		,127	,092	,019*	,185	,375	,000***	,002**
FR	-,040	,122		,000***	,007**	,139	,067	,001***	,002**
T	-,047	,141	,561		,041*	,003**	,126	,000***	,000***
C	,071	,219	,256	,184		,048*	,041*	,000***	,000***
SO ₂	-,052	,096	,116	,283	,176		,001***	,000***	,000***
pHA	,122	,034	,160	,122	,184	,329		,000***	,007**
RM	-,225	-,358	-,318	-,411	-,615	-,694	-,551		,000***
MI	-,179	-,295	-,297	-,378	-,397	-,494	-,260	,666	

De la diagonal hacia abajo corresponden a los valores de correlación; hacia arriba a valores de significación estadística. Nótese: **TAS**: Tensión Arterial Sistólica (< 90 mm HG), **A**: Albumina (< 35 g/dL), **FR**: Frecuencia Respiratoria (dependiente de la edad), **T**: Taquicardia (> 125 lpm), **C**: Confusión (aguda), **SO₂**: Saturación de Oxígeno, **pHA**: pH arterial (< 7.35%), **RM**: Riesgo de Mortalidad, **MI**: Manejo Integral. (Significancia = * $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p \leq 0.001$).

Realizado Por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

Tabla 6. Resumen de la tabulación cruzada entre las variables riesgo de mortalidad y manejo integral de la Escala FINE (PORT, 1997).

Escala FINE		Manejo Integral			Total	
		Domicilio	Hospitalización	UCI		
Riesgo de Mortalidad	Clase I	Caso	8	2	1	11
		%	8,89	2,22	1,11	12,22
	Clase II	Caso	8	14	0	22
		%	8,89	15,56	0,00	24,44
	Clase III	Caso	5	15	1	21
		%	5,56	16,67	1,11	23,33
	Clase IV	Caso	3	17	2	22
		%	3,33	18,89	2,22	24,44
	Clase V	Caso	0	12	2	14
		%	0,00	13,33	2,22	15,56
Total	Caso	24	60	6	90	
	%	26,67	66,67	6,67	100	

$X^2_{sgl} = 22,930$ ($p = 0,003^{**}$); Coeficiente de contingencia = 0,451 ($p = 0,003^{**}$)

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

Tabla 7. Resumen de la tabulación cruzada entre las variables riesgo de mortalidad y manejo integral de la Escala SMART-COP (ACAPS, 2008).

Escala SMART-COP		Manejo Integral			Total	
		Domicilio	Hospitalización	UCI		
Riesgo de Mortalidad	Bajo	Caso	21	16	0	37
		%	23,33	17,78	0,00	41,11
	Moderado	Caso	3	32	0	35
		%	3,33	35,56	0,00	38,89
	Alto	Caso	0	11	2	13
		%	0,00	12,22	2,22	14,44
	Muy alto	Caso	0	1	4	5
		%	0,00	1,11	4,44	5,56
	Total	Caso	24	60	6	90
		%	26,67	66,67	6,67	100

$X^2_{sgl} = 76,801$ ($p \leq 0,001^{***}$); Coeficiente de contingencia = 0,679 ($p \leq 0,001^{***}$)

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

Tabla 8. Resumen de la tabulación cruzada de la variable riesgo de mortalidad entre las escalas FINE y SMART-COP.

Riesgo de Mortalidad		Escala SMART-COP				Total	
		Bajo	Moderado	Alto	Muy alto		
Escala FINE	Clase I	Casos	8	2	1	0	11
		%	8,89	2,22	1,11	0,00	12,22
	Clase II	Casos	14	8	0	0	22
		%	15,56	8,89	0,00	0,00	24,44
	Clase III	Casos	9	10	1	1	21
		%	10,00	11,11	1,11	1,11	23,33
	Clase IV	Casos	6	9	6	1	22
		%	6,67	10,00	6,67	1,11	24,44
	Clase V	Casos	0	6	5	3	14
		%	0,00	6,67	5,56	3,33	15,56
Total	Casos	37	35	13	5	90	
	%	41,11	38,89	14,44	5,56	100	

$\chi^2_{12gl} = 33,823$ ($p = 0,001^{***}$); Coeficiente de contingencia = 0,523 ($p = 0,001^{***}$).

Realizado por Soledad Puente y Ana Belén Suárez.

10 ANEXOS

10.1 Anexo 1: Escala de FINE.

TABLA I. Estratificación de riesgo según la escala PSI (pneumonia severity index).		
Puntuación de las variables para predicción de mortalidad		
Características	Puntuación	
Edad: hombres	Número de años	
Edad: mujeres	Número de años-10	
Asilo o residencias	+10	
Enfermedad neoplásica	+30	
Enfermedad hepática	+20	
Insuficiencia cardíaca congestiva	+10	
Enfermedad cerebrovascular	+10	
Enfermedad renal	+10	
Estado mental alterado	+20	
Frecuencia respiratoria > 30/min	+20	
PA sistólica <90	+20	
Temperatura <35°C o > 40°C	+15	
Pulso > 125/min	+10	
pH arterial < 7,35	+30	
BUN > 30 mg/dl	+20	
Na < 130 nmol/l	+20	
Glucosa > 250 mg/dl	+10	
Hematocrito < 30%	+10	
PaO2 < 60 mmHg	+10	
Derrame pleural	+10	
Clase de Riesgo Fine	Puntuación	Muerte 30 días, %
Clase I	SI < 50 años y sin neoplasia, ni Insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hepática o renal	0,1
Clase II	< 70	0,6
Clase III	71-90	0,9-2,8
Clase IV	91-130	8,2-9,3
Clase V	> 130	27-29,2

PA: presión arterial; PaO2 : presión arterial de oxígeno

(España P, Capelastegui A. 2008)

10.2 Anexo 2: Escala SMART-COP

TABLA IV. Estratificación de riesgo según la escala SMART-COP.				
S	Presión Sistólica		□ 2 puntos	
M	Radiografía multilobar		□ 1 punto	
A	Albúmina < 3,5 g/dl		□ 1 punto	
R	Frecuencia respiratoria/cortes ajustados de edad		□ 1 punto	
		Edad	<50 años	>50 años
		FR	> 25 resp/min	> 30 resp/min
T	Taquicardia > 125ppm		□ 1 punto	
C	Confusión (nueva aparición)		□ 1 punto	
O	Oxígeno bajo/cortes ajustados de edad		□ 2 puntos	
		Edad	<50 años	>50 años
		PaO ₂	<70 mmHg	<60 mmHg
		o saturación O ₂	<93%	<90%
		o PaO ₂ /FI O ₂	<333	<250
P	pH Arterial		□ 2 puntos	
Interpretación				
	0-2 puntos	Bajo riesgo		
	3-4	Riesgo moderado		
	5-6 puntos	Alto riesgo		
	≥ 7 puntos	Muy alto riesgo		
PaO ₂ /FI O ₂ : presión arterial de oxígeno/fracción inspiratoria de oxígeno; FR: frecuencia respiratoria.				

(España P, Capelastegui A. 2008).

10.3 Anexo 3: Consentimiento Informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

Título del protocolo: “ Estudio comparativo del score SMART-COP como marcador de gravedad versus la escala de FINE como Gold standard en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), en el Hospital General Enrique Garcés, durante el período comprendido entre el mes de mayo y julio del año 2015”

Investigadoras: María Soledad Puente Cruz y Ana Belén Suárez Lascano

Estudiantes de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede donde se realizará el estudio: Hospital General Dr. Enrique Garcés

INFORMACIÓN

Introducción.-

Somos estudiantes de la facultad de Medicina de la PUCE y nos encontramos realizando nuestro trabajo de disertación de grado para obtener el título de Médico General. La información proporcionada a continuación es con la finalidad de invitarle a participar de nuestro estudio. Si tiene alguna duda, siéntase en libertad de hacernos conocer sus inquietudes.

Propósito.-

Uso adecuado de las escalas de gravedad en neumonía adquirida en la comunidad para su manejo integral.

Selección de participantes.-

La invitación está abierta a todos los pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital Enrique Garcés con diagnóstico de NAC.

Participación Voluntaria.-

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o negarse a hacerlo.

Confidencialidad.-

En ningún momento en este estudio se solicitará sus nombres, únicamente su número de historia clínica. La información obtenida será puesta fuera del alcance de personas ajenas a los investigadores. A Todos los datos obtenidos se les asignará un número en lugar de su nombre.

Derecho a Negarse.-

Usted no está en la obligación de participar en esta investigación, y al negarse no existirán represalias.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar a las siguientes personas:

Soledad Puente

Celular: 0984031820

E-mail: solpuente88@gmail.com

Ana Belén Suárez

Celular: 0992808059

E-mail: absuarez10@hotmail.com

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el comité de evaluación ética del Hospital General Dr. Enrique Garcés, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se proteja de daños a los participantes en la investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte.

Formulario de Consentimiento:

He sido invitado a participar en la investigación del estudio comparativo del score SMART-COP como marcador de gravedad versus la escala de FINE como Gold standard en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), en el Hospital General Enrique Garcés, Se me ha proporcionado el nombre de las investigadoras que puede ser fácilmente contactada usando los nombres y las direcciones que se me han proporcionado. He leído la información concedida. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la misma en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____