

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES EN
PACIENTES HOSPITALIZADOS POR NEUMONÍA
EN EL HOSPITAL CASIMIRO ULLOA-2014”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO

DUSTIN RAUL LAZO BEDOYA

DIRECTOR DE LA TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas

ASESOR DE LA TESIS

Dra. Daysi Sánchez Padilla

LIMA – PERÚ
2016

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, por apoyarme en cada decisión y confiar en mí, por alentarme siempre, por convertir las tristezas en alegrías.

A mi abuelo Raúl Lazo Lazo, emblema de mi familia, gracias por compartir tu sueño conmigo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida, por ser el amigo que nunca falla y la luz que guía mi camino. A mi Universidad Ricardo Palma, que infunde los principios de calidad educativa en los cuales hemos recibido valiosos conocimientos para nuestra noble carrera de Medicina. A mis docentes por su dedicación y paciencia para transmitirnos sus conocimientos y valiosas experiencias. Y a mi asesor de Tesis Dr. Octavio Guillen Donayre, por la asistencia y apoyo en el desarrollo de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que colaboraron conmigo en este trabajo no solo por sus conocimientos sino por su amabilidad y apoyo desinteresado.

Al personal administrativo y de archivo del Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa por su comprensión y la facilitación de historias clínicas para la recolección de datos.

A mi asesora Dra. Daysi Sánchez Padilla por su comprensión y apoyo en la realización de este trabajo

RESUMEN

Objetivo General: Determinar las complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad (NAC), en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa durante el año 2014. **Metodología:** Estudio descriptivo, observacional, transversal. Se registró información de las historias clínicas mediante una ficha de recolección de datos. Los resultados fueron analizados y presentados mediante frecuencias y porcentajes. **Resultados:** 21 (20.2%) de 104 pacientes estudiados presentaron complicaciones cardiovasculares, observándose Insuficiencia cardíaca en 13 (12.5%) pacientes, arritmia cardíaca en 7 (6,7%) e infarto agudo de miocardio en 1 (1%). La edad media fue 74 ± 8.1 y el 57% fue de sexo masculino. El 47,6% de estos pacientes presentaron antecedente de enfermedad cardíaca. Las características clínicas iniciales más frecuente fueron de frecuencia respiratoria > 30 rpm (57,1%), seguido de presión arterial sistólica <90 mmHg (52,3%). Las manifestaciones de laboratorio más frecuentes fueron PaO₂ < 60 mmHg o Sat O₂ <90 mmHg (80,9%), seguido por pH en sangre $<7,35$ (76,1%). El 57% presentó patrón intersticial en la radiografía de tórax. Además, en el 42.8, % se halló la presencia de efusión pleural. **Conclusiones:** Las complicaciones cardiovasculares en pacientes ancianos con NAC son frecuentes, se relacionan a antecedente de enfermedad cardíaca; y signos clínicos y exámenes de laboratorio asociados a NAC severa.

Palabras clave: Neumonía adquirida en la comunidad, complicaciones cardiovasculares, adulto mayor

ABSTRACT

Objective: To determine the cardiovascular complications in elderly patients hospitalized for community-acquired pneumonia (CAP) in the Emergency Hospital "José Casimiro Ulloa" during 2014. **Methods:** Descriptive, observational, cross-sectional study. Information from medical records was recorded by a data collection sheet. Results were analyzed and presented in frequencies and percentages. **Results:** 21 (20.2%) of 104 patients presented cardiovascular complications, heart failure was observed in 13 (12.5%) patients, cardiac arrhythmia in 7 (6.7%) and acute myocardial infarction in 1 (1%). The average age was 74 ± 8.1 and 57% were male. 47.6% of these patients had a history of heart disease. The most common initial clinical characteristics were respiratory rate > 30 rpm (57.1%), followed by a systolic blood pressure <90 mmHg (52.3%). The most common initial laboratory characteristics were PaO₂ <60 mmHg or O₂ Sat <90 mmHg (80.9%), followed by pH <7.35 (76.1%). 57% presented interstitial pattern on chest radiograph. Also, in 42.8% the presence of pleural effusion was found. **Conclusions:** Cardiovascular Complications in Elderly Patients with CAP are frequent. And are associated with a history of heart disease and clinical signs and laboratory tests of severe CAP

Keywords: Community-acquired pneumonia, cardiovascular complications, elderly

INTRODUCCIÓN

La neumonía es una infección aguda del parénquima pulmonar que se manifiesta por signos y síntomas de infección respiratoria baja, asociados a un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC), es el tipo de neumonía que se adquiere de forma extrahospitalaria. Presenta una prevalencia variable, en función del diseño de los estudios, población diana y localización geográfica. En países europeos varía entre 5-11 casos/1.000 habitantes/año., En nuestro país se informó como primera causa de muerte, representando el 12.7% de todas las causas registradas del año 2001. *Streptococcus pneumoniae* es el principal agente causante de NAC, aparece en los dos tercios de los casos de NAC en los cuales se aisló un agente etiológico.

La presentación clínica de la NAC es muy variable, dependiendo del anfitrión y en cierta medida el patógeno. El cuadro clínico "típico" se caracteriza por un comienzo agudo de menos de 48 horas de evolución con presencia de fiebre, tos, dolor torácico. acompañada de un infiltrado pulmonar de reciente aparición en la radiografía de tórax

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) persiste siendo un problema de salud pública a nivel mundial, según el reporte de la OMS la describe como la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial entre los años 2000 a 2012. A pesar del tratamiento antibiótico se observa que la mortalidad continúa siendo elevada, por lo que se están estudiando factores asociados que contribuyan a esta mortalidad. Recientes investigaciones sugieren que las probabilidades de sufrir enfermedades cardiovasculares (infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, arritmia cardíaca o un accidente cerebrovascular) aumentan significativamente en aquellas personas que han sufrido neumonía y han requerido ser hospitalizados, sobretodo en pacientes adultos mayores⁷. Además, se ha observado que los sobrevivientes de la NAC han aumentado la mortalidad a largo plazo en comparación con la población sana y que la enfermedad cardiovascular se compone de un porcentaje importante de muertes a corto y largo plazo en pacientes con NAC

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo determinar las complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos mayores hospitalizados por neumonía en un hospital de nuestra comunidad, para obtener datos de nuestra población y aportará elementos que servirán para identificar a los pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones cardíacas.

ÍNDICE

Capítulo I: Problema de investigación	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Formulación del problema	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	5
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.2. BASES TEÓRICAS	10
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	18
3.1. HIPÓTESIS GENERAL	18
3.2. VARIABLES	18
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	20
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	20
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	20
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	21
4.6 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	21
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
5.1 Resultados	22
5.2 Discusión de resultados	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
Conclusiones.....	37
Recomendaciones	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	42

Capítulo I: Problema de investigación

1.1 Planteamiento del Problema

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) persiste siendo un problema de salud pública a nivel mundial, según el reporte de la OMS la describe como la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial entre los años 2000 a 2012¹. En EEUU, la NAC afecta a más de 5 millones de adultos, provoca más de 1 millón de hospitalizaciones y 60.000 muertes por año, mientras que la enfermedad cardíaca afecta a más de 30 millones de adultos y es la causa de 5 millones de hospitalizaciones y más de 300.000 muertes anuales². La tasa global NAC varía de 8 a 15 por 1000 personas por año^{2,3}. Siendo más frecuente en el sexo masculino que en el femenino, así mismo los niños y los adultos presentan mayor incidencia de esta enfermedad, observándose que el 70% de los ingresos por neumonía en adultos, corresponde a mayores de 65 años³

En nuestro país se informó como primera causa de muerte, representando el 12.7% de todas las causas registradas del año 2001³. El Ministerio de Salud (MINSA) reportó a la NAC como la tercera entidad nosológica responsable de 21.414 hospitalizaciones (3.2% de hospitalizaciones) del año 2003³.

Según el MINSA, para los adultos mayores (de 60 a más años), en el año 2013, se notificó una incidencia acumulada (IA) a nivel nacional de 36,2 x 10 000⁴ y hasta agosto del 2014, se notificaron 6111 episodios de neumonía⁵. Las regiones que presentaron mayores IA de NAC por 10 000 adultos mayores fueron Arequipa (98,0), Lima Este (88,8), Pasco (86,5) y Huancavelica (81,7) para el año 2013. Se notificaron 785 defunciones en este grupo de riesgo y una TL nacional de 7,7 %, Finalmente las regiones que presentaron mayores tasas de letalidad fueron Tacna, Lima Sur, Ica y Región Lima. ^{4,5}.

En el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa (HEJCU), según el Boletín estadístico del año 2013, las enfermedades del sistema respiratorio representan el segundo principal motivo de atención en emergencia y urgencia, siendo entre los más frecuentes los casos de neumonía con un 17%⁶. En el departamento de medicina, la neumonía representa la segunda causa de muerte intrahospitalaria con un 16.7%, siendo mayor en el grupo etario de 65 años a mas con 74,4%.⁶

La neumonía y la enfermedad cardíaca suelen coexistir en el mismo paciente, aproximadamente la mitad de los pacientes ancianos hospitalizados por neumonía también tiene trastornos cardíacos crónicos una asociación que se intensifica a medida que la población envejezca^{7,8}. Diferentes investigaciones han hallado una incidencia elevada de

complicaciones cardíacas en pacientes con NAC y han demostrado que las mismas se relacionan en forma independiente con un aumento de la estancia hospitalaria y mortalidad a corto plazo^{8,9,10}. Teniendo en cuenta esta asociación, es importante apreciar por completo la magnitud del problema en nuestra población y conocer las complicaciones cardiovasculares asociadas a esta infección.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia de complicaciones cardiovasculares en pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, en el hospital Casimiro Ulloa durante el periodo Mayo a Noviembre 2015?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El proceso de envejecimiento condiciona a cambios anatómicos y fisiológicos, predisponiendo a los adultos mayores a desarrollar enfermedades crónicas y adquirir infecciones con más frecuencia. Dentro de estas enfermedades, y en el grupo poblacional del adulto mayor, la neumonía y la enfermedad cardíaca son las causas principales de morbilidad y mortalidad en todo el mundo¹¹. Durante varias décadas los investigadores han observado que las infecciones respiratorias agudas, como la neumonía, suelen preceder a los eventos cardíacos agudos, por lo que han propuesto la existencia de una relación causal.¹¹

Recientes investigaciones sugieren que las probabilidades de sufrir enfermedades cardiovasculares (infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, arritmia cardíaca o un accidente cerebrovascular) aumentan significativamente en aquellas personas que han sufrido neumonía y han requerido ser hospitalizados^{7,9,11-13}.

Además, se ha observado que los sobrevivientes de la NAC han aumentado la mortalidad a largo plazo en comparación con la población sana y que la enfermedad cardiovascular se compone de un porcentaje importante de muertes a corto y largo plazo en pacientes con NAC.⁷

Por lo tanto, determinar las complicaciones cardiovasculares en pacientes hospitalizados por neumonía en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, es de vital importancia ya que se obtendrán datos de nuestra población y aportará elementos que servirán para identificar a los pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones cardíacas.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar las complicaciones cardiovasculares que se presentan en pacientes adultos mayores hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, en el hospital Casimiro Ulloa durante el año 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Identificar las características demográficas de los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares y compararlas con los pacientes sin complicaciones.
- 2) Identificar las comorbilidades presentes en los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares y compararlas con los pacientes sin complicaciones.
- 3) Identificar las características clínicas iniciales de los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares y compararlas con los pacientes sin complicaciones.
- 4) Identificar los hallazgos de laboratorio iniciales de los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares y compararlas con los pacientes sin complicaciones.
- 5) Identificar las características radiológicas de los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares y compararlas con los pacientes sin complicaciones.
- 6) Determinar el tiempo de aparición de complicaciones cardiovasculares en los pacientes con NAC
- 7) Determinar el tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares y compararlas con los pacientes sin complicaciones.
- 8) Determinar condición de egreso de pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares

Capítulo II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Smeeth L, Thomas SL, Hall AJ¹⁴, publicaron en el año 2004 un estudio sobre el riesgo de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular posterior a una infección aguda o vacunación. Su objetivo fue demostrar que la infección aguda y la vacunación incrementan el riesgo a corto plazo de desarrollar eventos cardiovasculares, como infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular. Los investigadores no encontraron aumento de riesgo para desarrollar IMA o ACV posterior a la vacunación contra influenza, tétanos o neumococo. Sin embargo, el riesgo de ambos eventos se incrementó significativamente, posterior al diagnóstico de infección respiratoria aguda. Estos hallazgos aportaron que existe asociación entre la infección aguda, principalmente la infección respiratoria aguda, y eventos cardiovasculares.

Perry y colaboradores¹² analizaron una cohorte de sujetos hospitalizados con neumonía entre 2001-2007. Los sujetos tuvieron al menos 65 años de edad. Se examinó la incidencia de infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias cardíacas, angina inestable, y los accidentes cerebrovasculares, con exclusión de las personas con un diagnóstico previo de neumonía. La incidencia de eventos cardiovasculares dentro de los 90 días fue del 1,5% para el infarto de miocardio, 10,2% para la insuficiencia cardíaca congestiva, 9,5% para la arritmia, 0,8% para la angina de pecho inestable, y 0,2% para el accidente cerebrovascular. La mayoría de los eventos se produjo durante la hospitalización por neumonía. Estos resultados indican que un número importante de sujetos en esta cohorte tuvo un evento cardiovascular, dentro de los 90 días de seguimiento, lo que sugiere que estos eventos pueden tener un papel importante en la mortalidad posterior al desarrollo de neumonía.

Corrales-Medina y colaboradores⁹ estudiaron un total de 1.343 pacientes hospitalizados y 944 pacientes ambulatorios con neumonía adquirida en la comunidad que fueron seguidos prospectivamente durante 30 días después de la presentación en el año 2012. Las complicaciones cardíacas (insuficiencia cardíaca, arritmias o infarto de miocardio) se diagnosticaron en 358 pacientes (26,7%) y 20 pacientes ambulatorios (2,1%). Aunque la mayoría de los eventos fueron diagnosticados (89,1% de los pacientes hospitalizados, el 75% en pacientes ambulatorios) dentro de la primera semana, más de la mitad de ellos

fueron reconocidos en las primeras 24 horas. Los factores asociados con el diagnóstico incluyen mayor edad (odds ratio [OR] = 1,03), la residencia hogar de ancianos (OR, 1,8), antecedentes de insuficiencia cardíaca (OR, 4,3), antecedente de arritmias (OR, 1,8), hipertensión arterial (OR, 1,5), la frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones por minuto (OR, 1,6), pH arterial $< 7,35$ (OR, 3,2), nitrógeno ureico en sangre ≥ 30 mg / dl (OR, 1,5), sodio sérico < 130 mmol / L (OR, 1,8;), hematocrito $< 30\%$ (OR, 2,0), derrame pleural en la presentación de la radiografía de tórax (OR, 1,6).

R. Eman Shebl y M.S. Hamouda¹⁵ examinaron los factores de riesgo y el resultado de complicaciones cardíacas en pacientes ingresados con neumonía adquirida en la comunidad durante el año 2014. Este estudio incluyó a 130 pacientes hospitalizados con un diagnóstico primario de la neumonía adquirida en la comunidad. Entre los 130 pacientes estudiados, 32 pacientes (24,6%) tuvieron complicaciones cardíacas [En 16 de los pacientes con insuficiencia cardíaca nuevos o que empeoraron (12,3%), arritmias en 12 pacientes (9,2%), y el infarto de miocardio agudo en 4 pacientes (3,1%)]. Al comparar los pacientes que desarrollaron complicaciones cardíacas con los que no tenían una edad significativamente mayor (media \pm DE 69 \pm 17,3 frente a 49 \pm 19,1, p $< 0,05$), incluido un porcentaje significativamente mayor de pacientes con enfermedades cardiovasculares preexistentes (40,6% frente a 5,1%, p $< 0,05$), tenía un índice de gravedad de la neumonía significativamente mayor (PSI) (media \pm DE 130 \pm 27 frente a 73 \pm 29 años, p $< 0,05$), una estancia hospitalaria significativamente más largo (media \pm DE 22 \pm 7,1 frente a 9 \pm 4,3, P $< 0,05$) y una mortalidad significativamente mayor (21,8% frente a 6,1%, P $< 0,05$). Las complicaciones cardíacas son comunes en los pacientes ingresados con neumonía y se asocian con una mayor gravedad de la neumonía y un mayor riesgo cardiovascular, estas complicaciones se suma al riesgo de mortalidad, por lo que el manejo óptimo de estos eventos pueden reducir la carga de mortalidad asociada a esta infección.

Soto-Gómez y colaboradores¹⁶ realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la incidencia y factores de riesgo de arritmias cardíacas, después de la hospitalización por neumonía. Se realizó un estudio de cohorte, incluyendo pacientes de ≥ 65 años hospitalizados por neumonía en los años fiscales 2002 a 2007, recibiendo antibióticos dentro de las 48 horas de la admisión, que no tenían diagnóstico previo de una arritmia cardíaca. Las arritmias cardíacas incluyen la fibrilación auricular, taquicardia ventricular / fibrilación, paro cardíaco y bradicardia sintomática, (12%) tenían un nuevo diagnóstico de arritmia cardíaca dentro de los 90 días de ingreso. Las variables asociadas

significativamente con un mayor riesgo de arritmia cardíaca incluyen la edad, antecedentes de insuficiencia cardíaca congestiva, y la necesidad de ventilación mecánica o vasopresores. El uso de betabloqueantes se asoció con una disminución de la incidencia de los acontecimientos. Llegaron a la conclusión que un número importante de pacientes tiene nueva arritmia cardíaca durante y después de la hospitalización por neumonía.

Viasus y colaboradores¹⁷ realizaron estudio de Estratificación del riesgo y el pronóstico de eventos cardíacos agudos en adultos hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad.

Se realizó un análisis de regresión logística para identificar predictores de eventos cardíacos agudos y mortalidad. De 3.921 pacientes con NAC, 315 (8%) tenían una o más eventos cardíacos agudos durante la hospitalización (199 de nueva aparición o empeoramiento cardíacos de las arritmias, 118 de nueva aparición o empeoramiento de la insuficiencia cardíaca congestiva y / o 30, de un infarto de miocardio). En el análisis multivariado, los factores asociados a estos eventos fueron: edad > 65 años, la enfermedad crónica del corazón, enfermedad renal crónica, taquicardia, shock séptico, neumonía multilobar, hipoalbuminemia y neumonía neumocócica. En conclusión, los eventos cardíacos agudos ocurren con frecuencia durante la hospitalización por neumonía y se asocian con un mal pronóstico.

Griffin y colaboradores realizaron este estudio cuyo objetivo fue determinar adicionales factores que influyen en el desarrollo de eventos cardiovasculares en la NAC. Esta investigación fue un estudio de cohorte retrospectivo de los pacientes hospitalizados con NAC. Los resultados evaluados fueron el desarrollo de un evento cardiovascular durante la hospitalización, definido como edema agudo pulmonar, arritmia cardíaca o infarto de miocardio. Aquellos con y sin eventos se compararon a través de análisis de regresión logística para determinar los factores que aumentan o reducen de forma independiente el riesgo. De 3.068 pacientes hospitalizados con neumonía, 376 (12%) desarrollaron un evento cardiovascular. Hiperlipidemia, neumonía grave, e infección por *Staphylococcus aureus* o *Klebsiella pneumoniae* como etiologías se asociaron con un mayor riesgo, mientras que el uso de estatinas se asoció con una disminución del riesgo.

2.2. BASES TEÓRICAS

La neumonía es una infección aguda del parénquima pulmonar que se manifiesta por signos y síntomas de infección respiratoria baja, asociados a un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax. La neumonía adquirida en la comunidad (NAC), es el tipo de neumonía que se adquiere de forma extrahospitalaria. La cual tiene una duración menor a 14 días o iniciada en los últimos 14 días. Es una de las infecciones más frecuentes en el ámbito mundial, su incidencia es variable y está relacionada con la edad, presencia de enfermedades concomitantes y algunos factores de riesgos específicos como el alcoholismo y tabaquismo. La incidencia es mayor en menores de 5 años, mayores de 65 años y personas con enfermedades asociadas como EPOC, Insuficiencia cardíaca, Insuficiencia renal, Diabetes Mellitus, enfermedades hepáticas y enfermedades neurológicas.²⁰

2.2.1 EPIDEMIOLOGÍA

La NAC es una importante causa de morbimortalidad, especialmente en pacientes ancianos y en pacientes de riesgo y es además, una enfermedad frecuente.^{20,21}

La incidencia reportada de NAC ha sido muy variable en función del diseño de los estudios, población diana y localización geográfica. En países europeos varía entre 5-11 casos/1.000 habitantes/año; en España, tres estudios de base poblacional realizados en mayores de 14 años reportaron incidencias de 1,6-1,8 episodios/1.000 habitantes/año, con predominio en la época invernal y en ancianos del sexo masculino²⁰

En la actualidad, el número de casos de NAC se está incrementando por el envejecimiento poblacional y se estima que, entre la población mayor de 65 años, la incidencia anual de NAC puede situarse entre 10-20 casos por 1.000 habitantes/año.²¹⁻²³

La necesidad de ingreso hospitalario por neumonía en la población general es aproximadamente 1 caso/1.000 habitantes/año²⁰, pero en ancianos esta tasa llega a ser 10-12 veces superior, pudiendo oscilar en función de la heterogeneidad de los criterios de ingreso, la posibilidad de atención en el servicio de urgencias hospitalario, la proporción de pacientes de edad avanzada (al menos un 50% de los ingresos por neumonía ocurre en pacientes ancianos).^{24,25}

En relación a su gravedad, se han publicado tasas de mortalidad por NAC en la población anciana de 7-35% en Europa y USA en las dos últimas décadas, observándose que estos porcentajes ascienden hasta 40% en los ancianos que requieren ingreso en UCI y no superan el 2% en los episodios de NAC tratados de forma ambulatoria.²⁶⁻²⁹

Las circunstancias condicionantes del peor pronóstico de la neumonía en el anciano parece que están en relación no sólo con la edad sino también la existencia de mayor comorbilidad^{27,29}, la presencia de enfermedades debilitantes, la inmunodeficiencia en general o los defectos nutricionales, presentes en un 30-40% de las personas mayores, que provocaría la aparición más frecuente de complicaciones como hipoxemia, insuficiencia renal, shock o fracaso multiorgánico.²⁷⁻³⁰

2.2.2. ETIOLOGIA

Streptococcus pneumoniae es el principal agente causante de NAC, aparece en los dos tercios de los casos de NAC en los cuales se aisló un agente etiológico.^{3,20} Se ha estimado que el 17-41% de las NAC y 6-10% de las neumonías asociadas al cuidado de la salud (NACS) en los EEUU están causadas por *S.pneumoniae*^{25,26} con una tasa de aislamiento creciente de este microorganismo cuando se utilizan métodos más invasivos para la obtención de muestras. Probablemente, uno de los ejemplos más ilustrativos de los patógenos asociados con NAC es un meta-análisis publicado por Fine y cols³¹ En este estudio se analizaron 7079 adultos de EEUU y Europa que sufrieron NAC en quienes se identificó un agente etiológico. En general, *S.pneumoniae* fue el patógeno aislado más frecuentemente en la mayoría de los estudios (65%), seguido por *H.influenzae* y *M. catarrhalis* (2%).

En Latinoamérica la prevalencia de *S.pneumoniae* como agente etiológico de NAC varía entre 24-40 % de acuerdo a las distintas series³²⁻³⁴ Interesantemente, en más del 40% de los casos de NAC ningún patógeno es identificado, pero se estima que cerca de dos tercios de las NAC bacterianas son causada por neumococo^{3,20}. En comparación con aquellos caso negativos para *S. pneumoniae*, las NAC por neumococo se asocian con peores resultados clínicos (mortalidad) probablemente como consecuencia de la mayor incidencia de bacteriemia, shock séptico, y necesidad de asistencia respiratoria mecánica³⁵.

2.2.4 PATOGENIA

Los microorganismos pueden llegar al parénquima pulmonar por distintas vías. Los virus, organismos "atípicos", hongos y micobacterias suelen utilizar la vía inhalatoria para alcanzar el tracto respiratorio inferior. Sin embargo, el mecanismo habitual de producción de la NAC es la colonización previa de las vías aéreas superiores por microorganismos

potencialmente patógenos y la aspiración posterior de secreciones orofaríngeas contaminadas.

En el adulto sano, la densidad de la población bacteriana en las secreciones faríngeas es de 10^9 unidades formadoras de colonias (UFC), lo que indica que la aspiración de muy pequeñas cantidades de esas secreciones puede suponer inóculos capaces de ocasionar una neumonía.

A pesar de ello, las vías aéreas inferiores se mantienen relativamente estériles gracias a la acción conjunta de una serie de mecanismos defensivos. En primer lugar, la estructura y la función de la glotis y el reflejo tusígeno limitan la aspiración de secreciones faríngeas.

Las vías aéreas de conducción disponen además de un sistema mucociliar y un conjunto de factores humorales (inmunoglobulinas, complemento, lactoferrina, lisozima) que destruyen los microorganismos y evitan su adhesión al epitelio bronquial.

Factores como el alcohol, el tabaquismo, la deshidratación, la edad avanzada, la acidosis, las enfermedades crónicas de las vías aéreas, ciertos fármacos y las infecciones víricas o por gérmenes atípicos pueden limitar la eficacia del mecanismo mucociliar y predisponer a estas infecciones

Por último, el macrófago es la célula fagocítica básica que se encarga de la eliminación de los microorganismos que consiguen llegar al alvéolo. Si el inóculo bacteriano es relativamente pequeño o de baja virulencia, el macrófago puede eliminar esta carga bacteriana en menos de media hora. Si

por el contrario, el inóculo bacteriano es mayor o los microorganismos son más agresivos, el macrófago inicia una respuesta inflamatoria reclutando polimorfonucleares circulantes al espacio alveolar, con participación del complemento y diversas citosinas³⁶.

2.2.5 MANIFESTACIONES CLINICAS

La presentación clínica de la NAC es muy variable, dependiendo del anfitrión y en cierta medida el patógeno, la enfermedad puede variar en su presentación desde formas leves, que pueden tratarse en el domicilio, hasta cuadros de mayor gravedad que requieren hospitalización e incluso a otros de evolución tórpida que necesitan admisión en la unidad de cuidados intensivos.

La respuesta inflamatoria a la infección es el principal responsable para los diversos hallazgos clínicos en la NAC, los diversos signos y síntomas encontrados no son solo de índole respiratorio, sino también constitucionales.

El cuadro clínico “típico” se caracteriza por un comienzo agudo de menos de 48 horas de evolución con presencia de fiebre, tos, dolor torácico y taquicardia, y además manifestarse escalofríos, mialgias y artralgias. Respecto a la tos se puede asociar a dificultad para respirar y puede variar desde no productiva, productiva purulenta y sanguinolenta. El dolor en el pecho puede ser secundaria a la tos o debido a compromiso pleurítico. Hasta un 20 % de los pacientes de CAP puede experimentar síntomas gastrointestinales en forma de náuseas, vómitos o diarrea³⁶. Los hallazgos en el examen físico dependerán del grado de afectación local del parénquima pulmonar y la presencia o ausencia de efusión pleural, así como el grado de respuesta sistémica a la liberación de citoquinas. En la inspección, el paciente puede estar enrojecido y/o cianótico y podría apreciarse el uso de músculos accesorios de la respiración. A la palpación, se puede observar un frémito táctil y en la percusión, al detectarse matidez, puede indicar consolidación o derrame pleural. A la auscultación, se puede escuchar crepitantes (mas característico), subcrepitantes, roncales y, posiblemente, un roce pleural.

Entre los hallazgos específicos que son asociados con un mal pronóstico incluyen: Frecuencia respiratoria de 30 respiraciones/min, presión arterial diastólica menor de 60 mmHg, presión arterial sistólica menor a 90 mm Hg, frecuencia cardíaca mayor de 125 latidos/min, y temperatura inferior a 35 ° C o mayor que 40 ° C ³⁷.

El examen físico puede ser engañoso y no presenta alta sensibilidad ni especificidad para el diagnóstico de neumonía³⁸. En los ancianos, particularmente, tanto la presentación clínica y los hallazgos en el examen puede son inespecíficos y algunos pueden simplemente presentar confusión.

2.2.6 DIAGNOSTICO

Al igual que con cualquier enfermedad médica, el diagnóstico se basa generalmente en información obtenida por una historia clínica cuidadosa, un examen físico adecuado y pruebas de laboratorio apropiados. En esta patología, se basa en la existencia de una clínica de infección aguda acompañada de un infiltrado pulmonar de reciente aparición en la radiografía de tórax.

Diagnóstico clínico

Por lo general, el diagnóstico de NAC se basa en hallazgos sugestivos de infección, como fiebre, escalofríos o leucocitosis además de signos y/o síntomas localizados en las vías respiratorias. Estos incluyen tos, dificultad para respirar, aumento de la producción de esputo, el examen físico anormal y un nuevo infiltrado en la radiografía de tórax. En algunos

casos, los hallazgos radiológicos pueden sugerir un patógeno particular, por ejemplo, cavidades en los lóbulos superiores con tuberculosis, neumotocelos con *S. aureus*. La sensibilidad y especificidad de la exploración física no es buena ya que presenta valores de 56 y 67 %, respectivamente³⁹.

Diagnostico etiológico

Aunque es muy posible que la identificación del agente microbiológico responsable de la NAC no mejora el pronóstico, establecer la etiología de la enfermedad tiene indudables ventajas. Por un lado, permite el conocimiento de la epidemiología local y la posibilidad de detectar bacterias multirresistentes, raras o de importancia epidemiológica; por otro, posibilita el tratamiento antimicrobiano dirigido, restringiendo su espectro de actividad y limitando su toxicidad, su coste y el desarrollo de resistencia.

Tinción Gram y cultivo del esputo y/o secreciones respiratoria

En toda NAC que requiera la hospitalización del paciente se recomienda efectuar una tinción de Gram y un cultivo en esputo reciente (de menos de 30 minutos), sobre todo si se sospecha la presencia de un microorganismo resistente o poco habitual. Sin embargo la prueba de esputo tiene limitaciones ya que en algunas series hasta el 40 % de los pacientes puede ser incapaz de producir un muestra adecuada (>25 leucocitos polimorfonucleares y <10 células epiteliales escamosas por campo de baja potencia). En otro de los casos, los pacientes ya podrían haber comenzado el uso de antibióticos previa toma de muestra, lo que origina falsos negativos. Una base de datos de 33.000 pacientes con NAC hospitalizados revelaron que en sólo el 7,6 % de los casos se halló el patógeno⁴⁰.

Los hemocultivos

El rendimiento de los hemocultivos es pobre, sólo alrededor del 7 % a 16 % de hemocultivos son positivos, aunque el rendimiento tiende a ser mayor en casos de neumonía por *S. aureus* ⁴⁰. Debido al rendimiento relativamente bajo y la pobre implicancia en el resultado del tratamiento, no se recomiendan hemocultivos para todos los pacientes hospitalizados con NAC. Si está recomendado para ciertos pacientes de alto riesgo, tales como aquellos con asplenia, enfermedad hepática crónica, déficit del complemento y NAC grave ⁴¹.

Biomarcadores

Un número de biomarcadores han sido identificados, aunque la dos utilizados con mayor frecuencia en los casos de neumonía son procalcitonina (PCT) y la proteína C reactiva (PCR). Estos, al igual que otros biomarcadores se consideran que son indicadores de la inflamación y como tal, se consideran útiles en ciertas circunstancias para el diagnóstico de la infección y para iniciar o detener la terapia antimicrobiana. PCT se produce como parte del huésped respuesta a la infección viral, pero no bacteriana. Los ensayos individuales y el meta- análisis de Cochrane ha demostrado que el uso de la PCT en el diagnóstico de NAC puede resultar en un menor uso de antibióticos. Hay menos información disponible respecto a la utilidad de Proteína C reactiva, y en la actualidad no parece ser tan sensible como la PCT en el diagnóstico de la neumonía bacteriana⁴².

Estas pruebas deben ser interpretados en conjunto con la clínica presentación y otra información disponible sobre el paciente con NAC.

2.2.7 TRATAMIENTO

Una vez que se ha realizado el diagnóstico de NAC, el tratamiento dependerá sobre el sitio de la atención, es decir, si se atenderá de forma ambulatorio o en el hospital (hospitalización o UCI). Para esto, se dispone ahora de un número de herramientas de predicción disponibles para ayudar con esta decisión. Los dos más conocidos son el Pneumonia Severity Index (PSI) y CURB- 65⁴¹. El PSI utiliza 20 variables y clasifica a los pacientes en 5 categorías, mientras que CURB-65 utiliza solamente 5 variables y pone a los pacientes en 3 categorías. Ambas, tienen sus pros y sus contras; aunque el CURB-65 es más fácil usar y ambos son útiles para la mayoría de los pacientes, sin embargo, ninguno es especialmente bueno para la determinación de la necesidad de atención en la UCI ⁴¹.

El problema tanto con el PSI y CURB-65 es que proporcionan sólo lo que está sucediendo con el paciente en el momento de la evaluación que se lleva a cabo. La combinación de la CURB-65 con la medición de un biomarcador puede mejorar el poder discriminatorio de la CURB-65.

Para la admisión a la UCI, hay criterios mayores y menores propuesto por las directrices IDSA / ATS⁴¹. Éstas incluyen uno de los dos

criterios más importantes, como el shock séptico o la necesidad de ventilación mecánica o la presencia de tres de las nueve menor criterios⁴¹.

Tratamiento antibiótico

El tratamiento antimicrobiano de un paciente con NAC se inicia de forma empírica tras evaluar la gravedad del cuadro, su etiología más probable y la prevalencia de los microorganismos más frecuentes en nuestra área. Debe tratar de erradicar la carga bacteriana y debe administrarse en lo posible dentro de las primeras 8 horas, que un retraso en la administración de éste determina una mayor mortalidad a los 30 días y prolonga la estancia hospitalaria. Una vez instaurado el tratamiento antimicrobiano hay que hacer una reevaluación clínica a las 24-48 horas. La duración dependerá de la evolución de la neumonía. Debe mantenerse hasta 48-72 horas después de la apirexia y durante un mínimo de 5 días. La elección del esquema antibiótico sigue las recomendaciones propuestas por las directrices IDSA / ATS⁴¹.

2.2.9 RELACIÓN ENTRE EVENTOS CARDIOVASCULARES E INFECCIONES RESPIRATORIAS

Existen estudios que sostienen la evidencia que relaciona directamente a la infección respiratoria aguda y riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular.⁴²⁻⁴⁴

Diversos mecanismos, relacionados a la respuesta sistémica a la infección, pueden condicionar el desarrollo de complicaciones cardíacas en pacientes con NAC. Las infecciones respiratorias agudas se asocian con reducción de la contractilidad miocárdica, aumento de la demanda miocárdica de oxígeno y disminución de la entrega miocárdica de oxígeno. El efecto global resultante es un cambio negativo en la relación oferta/demanda del metabolismo cardíaco.⁴³⁻⁴⁵ Diversos estudios han determinado que la depresión miocárdica es un evento frecuentemente asociado a la sepsis a través de mecanismos que incluyen la generación de óxido nítrico (ON), cGMP, citoquinas (interleuquina [IL-1], factor de necrosis tumoral [TNF]- α e IL-6), prostanoïdes y endotelina-1 entre otros.⁴⁵ Otro mecanismo propuesto son las alteraciones transitorias de la función endotelial y el tono vascular, los cuales, junto con la respuesta sistémica a infección, puede aumentar la post-carga del ventrículo izquierdo por el aumento de la resistencia vascular periférica.⁴⁶ La respuesta inflamatoria sistémica puede dar lugar a algún grado de insuficiencia renal aguda, lo que se traduce en una sobrecarga de volumen y disfunción ventricular izquierda.

En un meta-análisis que incluyó 25 estudios la incidencia de eventos cardíacos dentro de los 30 días del diagnóstico de NAC fueron: insuficiencia cardíaca nueva o empeoramiento de una afección pre-existente 14% (rango 7-33%), arritmia nueva o empeoramiento de una afección pre-existente 5% (rango 1-11%), y los síndrome coronario agudo o angina inestable 5% (rango 1-11%).⁴⁷ El riesgo de estas complicaciones cardíacas es mayor en los primeros días posteriores al diagnóstico de NAC, con aproximadamente el 90% de estos eventos reconocidos dentro de los 7 días del diagnóstico, y más del 50% identificados dentro de las primeras 24h.⁴⁸

Múltiples investigaciones desarrolladas en las últimas décadas han establecido que la inflamación crónica juega un papel crítico en la iniciación y progresión de la aterosclerosis.⁴⁴ Aunque la enfermedad aterosclerótica tiene una progresión lenta a lo largo de muchos años, varios factores (intrínsecos y extrínsecos) pueden determinar que lesiones en estado latente (placas estables) se conviertan en placas ateroscleróticas inflamadas e inestables que a menudo se rompen y desencadenan una cascada que conduce a la formación de trombos; síndromes coronarios agudos y/o muerte súbita.⁴⁴⁻⁴⁶

Los pacientes con síndromes coronarios agudos tienen evidencia de inflamación sistémica⁴⁹, con elevación de citoquinas pro-inflamatorias y factores de la coagulación. La PCR ha sido identificada como un predictor independiente de riesgo de eventos cardiovasculares y se ha demostrado que sus niveles correlacionan con la extensión de la aterosclerosis coronaria objetivada mediante estudios angiográficos⁵⁰. De hecho, los valores de PCR son significativamente mayores en pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) poco después de la inicio de los síntomas, apoyando la hipótesis que, además de la ruptura de la placa, la elevación de este reactante de fase aguda y otros marcadores de la inflamación puede deberse también al resultado de la lesión por re-perfusión causada por la oclusión abrupta de la arteria relacionada con el IAM y la iniciación de una trombólisis o del procedimiento de revascularización. Adicionalmente, la invasión directa de la placa aterosclerótica por patógenos respiratorios, puede producir inestabilidad de la placa, condición que favorece el desarrollo de IAM.⁵¹

En síntesis, los pacientes con NAC, presentan un estado de inflamación sistemática que se asocia con un riesgo incrementado de eventos cardiovasculares no sólo durante la infección aguda, sino también después de la recuperación clínica inicial lo que podría aumentar su riesgo a más largo plazo.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS GENERAL

Los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares durante su estancia hospitalaria.

3.2. VARIABLES

(Operacionalización de variables ver Anexo 1)

➤ **Complicaciones Cardiovasculares**

- Insuficiencia cardiaca
- Arritmia cardiaca
- Infarto agudo de miocardio
- Enfermedad cerebrovascular

➤ **Características demográficas**

- Genero
- Edad

➤ **Comorbilidades**

- Enfermedad cardiovascular (Hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, arritmia cardiaca, enfermedad arterial coronaria)
- Diabetes Mellitus
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Enfermedad cerebrovascular
- Enfermedad renal crónica

➤ **Características clínicas iniciales.**

- Estado mental alterado
- Frecuencia cardiaca > 125 lpm
- Presión arterial < 90 mmHg
- Frecuencia respiratoria > 30 rpm
- Temperatura >38 o <36

➤ **Resultados de análisis de laboratorio**

- Hematocrito < 30%
- Urea > 30 mg/dl
- Glucosa > 250 mg/dl
- Ph < 7,35
- PaO2 < 60 mmHg o Sat O2 <90 mmHg
- Sodio < 130 mEq/l

- **Imagen radiológica de ingreso**
- **Tiempo de aparición de complicaciones cardiovasculares**
- **Tiempo de estancia hospitalaria:**
- **Condición de egreso**

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, retrospectivo y transversal

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Universo:** Todos los pacientes con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad admitidos en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa.

- **Muestra:** El tipo de muestreo será por conveniencia, se incluirán todos los casos que se presenten en el periodo de tiempo determinado, que cumplan los criterios de inclusión.

- **Unidad de Análisis:** Un paciente con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad, hospitalizado en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa durante el periodo 2014-2015

4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

➤ CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Adultos \geq 65 años
- Que cumplan criterios de diagnóstico clínico o radiológico de NAC.

➤ Criterios de Exclusión:

- Pacientes con hospitalización en las últimas 3 semanas
- Pacientes con Historia clínica incompleta.
- Personas con VIH/SIDA u otras condiciones predisponentes de inmunodepresión (cáncer, quimioterapia, corticoterapia crónica, medicación inmunosupresora).

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se empleó como instrumento una ficha estructurada (ANEXO 2) para recopilar toda la información de las Historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital José Casimiro Ulloa y cuyo diagnóstico final fue de NAC. Para tal efecto se utilizó el archivo general de Historias Clínicas del Hospital, el que emplea la clasificación CIE-10. Se mantiene la información en archivos de seguridad, en carpetas específicas con restricción de acceso.

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Previo permiso y coordinación con la oficina de estadística del HEJCU se detectaron 1 2 8 historias clínicas, que fueron solicitadas para evaluar si cumplían los criterios descritos y puedan incluirse para el estudio. Este proceso fue realizado por el autor con una frecuencia de 5- 10 historias por día de trabajo para el llenado de las fichas de recolección de datos.

4.6 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para la presentación de los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos se utilizó la estadística descriptiva, por lo que se emplearon medidas de tendencia central y medidas de dispersión como la desviación estándar, Para la comparación de los grupos se empleó la prueba t de Student para variables cuantitativas y de chi cuadrado para variables cualitativas. El valor de $P < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo. Se empleo como herramienta accesoria para el diseño de tablas y gráficos el programa de Microsoft Excel versión 8.0. El paquete de software SPSS versión 22.0 se utilizó para la realización de todos los análisis.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

Mediante los registros de la oficina de estadística del HEJCU se identificaron un número de 128 historias clínicas con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad hospitalizados en el servicio de medicina durante el año 2014.

Mediante la revisión individual se seleccionaron 104 historias, las que fueron incluidas en el estudio y registradas, a través de fichas clínicas. Un número de 24 historias fueron excluidas al no cumplir con los criterios de inclusión: edad menor de 65 años (18 casos), antecedente de VIH (2 casos), historia clínica incompleta (4 casos).

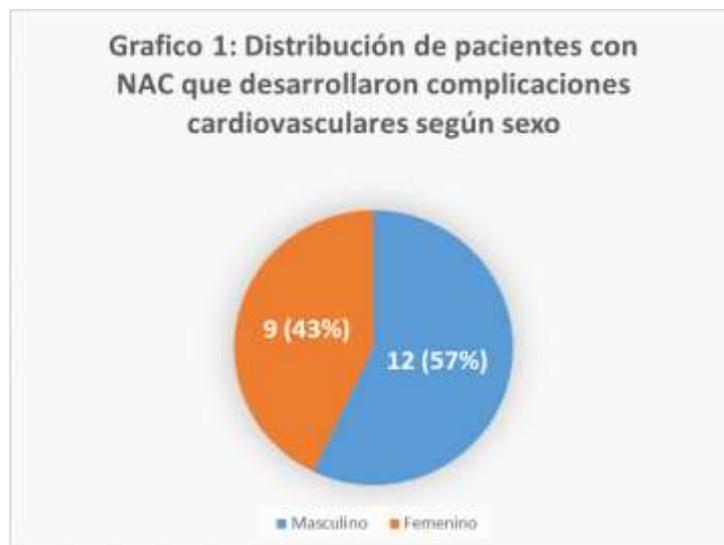
Entre los 104 pacientes estudiados, 21 (20.2%) pacientes presentaron complicaciones cardiovasculares. Siendo las complicaciones observadas los casos de Insuficiencia cardiaca en 13 (12.5%) pacientes, arritmia cardiaca en 7 (6,7%) pacientes e infarto agudo de miocardio en 1 (1%) paciente. No se identificaron casos de accidente cerebrovascular (Ver tabla 1).

Tabla 1: Distribución de complicaciones cardiovasculares en pacientes hospitalizados por NAC

Complicaciones cardiovasculares	Número de pacientes (%)
Sin complicaciones cardiovasculares	83 (79,8%)
Complicaciones cardiovasculares	21 (20,2%)
-Insuficiencia cardiaca	13 (12,5%)
-Arritmia cardiaca	7(6,7%)
-Infarto agudo de miocardio	1(1%)
-Enfermedad cerebrovascular	0 (0%)

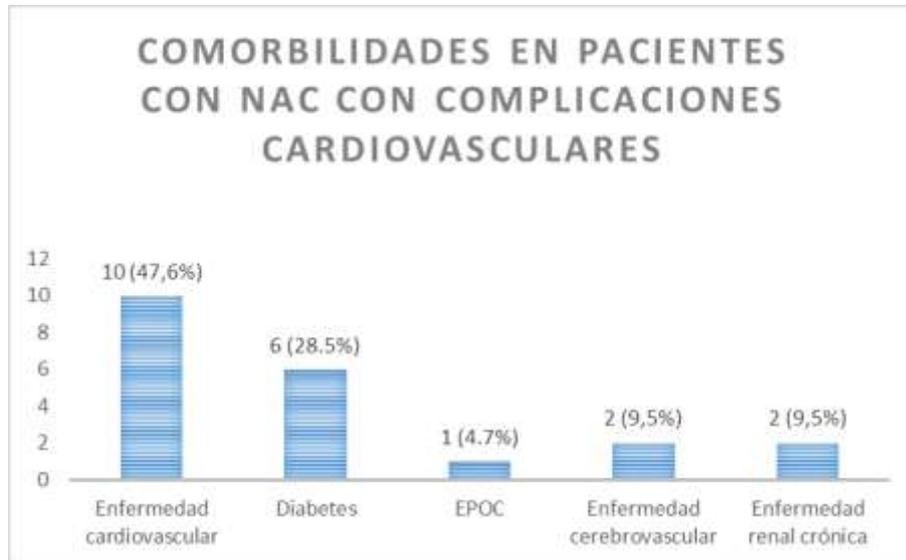
Respecto a las características demográficas de los pacientes que presentaron complicaciones cardiovasculares se observa una edad media de 74 ± 8.1 , frente a una edad media 66 ± 4.4 en el grupo sin complicaciones cardíacas, con un valor de $P < 0.05$ (Ver tabla 2). En cuanto al sexo, el 57% (n=12) fue de sexo masculino y el 43% (n=9) de sexo femenino. (Ver gráfico 1)

Gráfico 1: Distribución de pacientes con NAC que desarrollaron complicaciones cardiovasculares según sexo.



Todos los pacientes presentaron comorbilidades, siendo más frecuente el antecedente de enfermedad cardíaca en 10 (47,6%) pacientes, seguido por diabetes en 6 casos (28,5%), el resto de comorbilidades se describen en el Gráfico 2

Gráfico 2: Distribución de comorbilidades en pacientes con NAC con complicaciones cardiovasculares



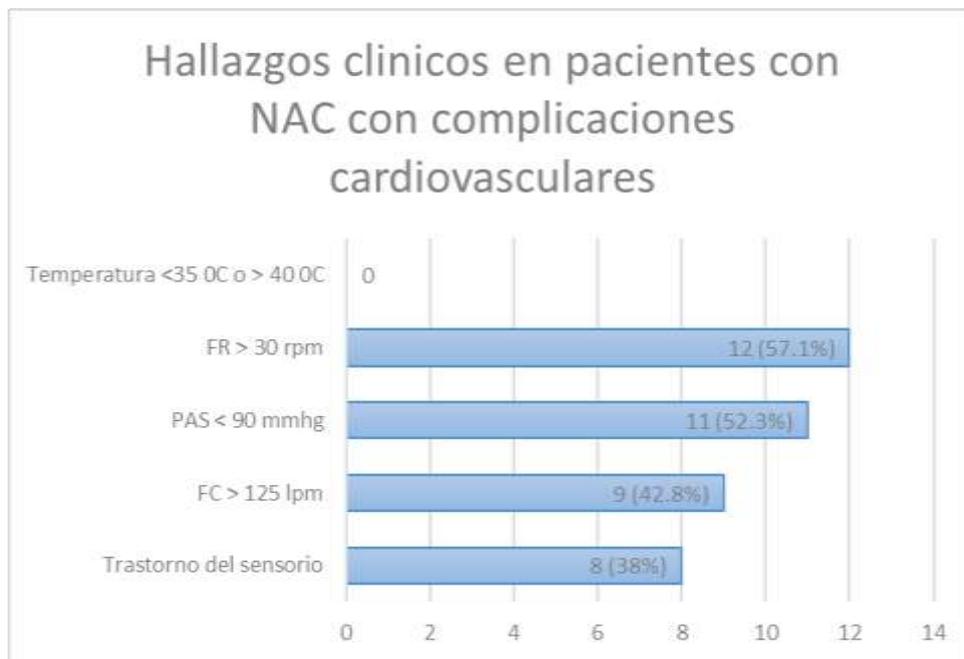
La única comorbilidad que muestra una diferencia significativa con los pacientes que no desarrollaron complicaciones cardiovasculares es el antecedente de enfermedad cardiovascular (10 (47,6%) vs 4 (4,8%), $p < 0.05$) como se observan en la tabla 2.

Tabla 2. Comparación de características demográficas y comorbilidades de los pacientes con NAC con y sin complicaciones cardiovasculares.

Características de pacientes	Con complicaciones cardiovasculares n=21 (20.2%)	Sin complicaciones cardiovasculares n= 83 (79.8%)	Valor de P
Edad	74 ± 8.1	66 ± 4.4	< 0.05
Sexo (masculino/femenino)	12 / 9	36 / 47	
Enfermedad cardiovascular	10 (47,6%)	4 (4,8%)	< 0.05
Diabetes	6 (28,5%)	23 (27,7%)	> 0.05
EPOC	1 (4,7%)	4 (4,8 %)	> 0.05
Enfermedad cerebrovascular	2 (9,5%)	7 (8,4%)	> 0.05
Enfermedad renal crónica	2 (9,5%)	7 (8,4%)	> 0.05

Las características clínicas iniciales más frecuente fueron de una frecuencia respiratoria > 30 rpm (57,1%), seguido de una presión arterial sistólica <90 mmHg (52,3%), el resto de variables se describen en el grafico 3.

Gráfico 3: Distribución de hallazgos clínicos en pacientes con NAC con complicaciones cardiovasculares



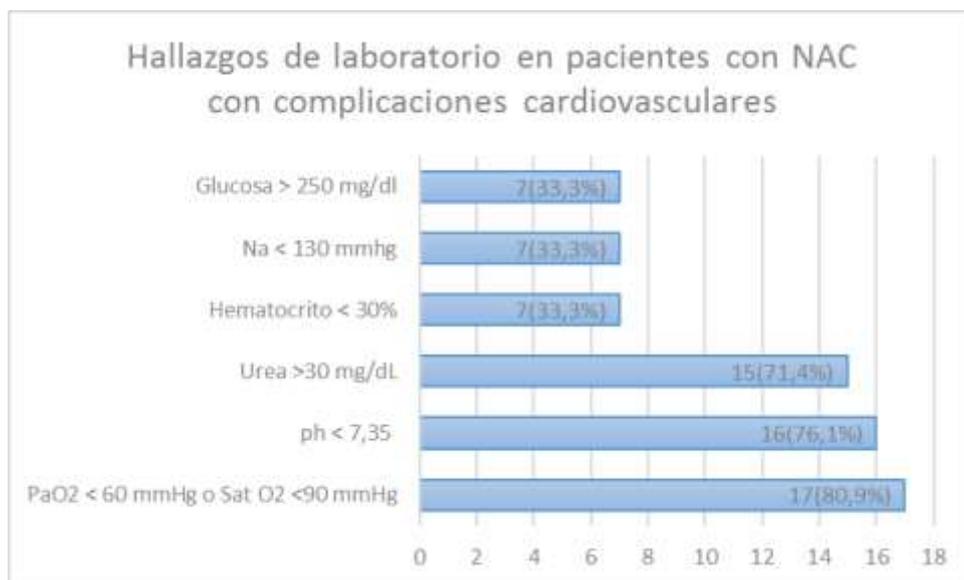
Los pacientes que desarrollaron complicaciones cardíacas en comparación con aquellos que no desarrollaron complicaciones cardíacas tenían significativamente mayor porcentaje de casos con trastorno del sensorio, presión arterial sistólica <90 mmHg, frecuencia cardíaca mayor de 125 lpm y frecuencia respiratoria mayor de 30 rpm. (Ver tabla 3)

Tabla 3: Comparación de características clínicas iniciales de los pacientes con NAC con y sin complicaciones cardiovasculares.

Características clínicas	Con complicaciones cardiovasculares n=21 (20.2%)	Sin complicaciones cardiovasculares n= 83 (79.8%)	Valor de P
Trastorno del sensorio	8 (38%)	5 (6%)	< 0.05
FC > 125 lpm	9 (42.8%)	13 (15.6%)	< 0.05
PAS < 90 mmhg	11 (52.3%)	14 (16.8%)	< 0.05
FR > 30 rpm	12 (57.1%)	16 (19.2%)	< 0.05
Temperatura <35 °C o > 40 °C	0 (0%)	0 (0%)	> 0.05

Dentro de los hallazgos de laboratorio (Ver gráfico 4), el 80,9% (n=17) presento PaO₂ < 60 mmHg o Sat O₂ <90 mmHg, seguido por pH en sangre <7,35 en 76,1% (n=16) y urea > 30 mg/dl en 71,4% (n=15).

Gráfico 4: Distribución de hallazgos de laboratorio iniciales en pacientes con NAC con complicaciones cardiovasculares



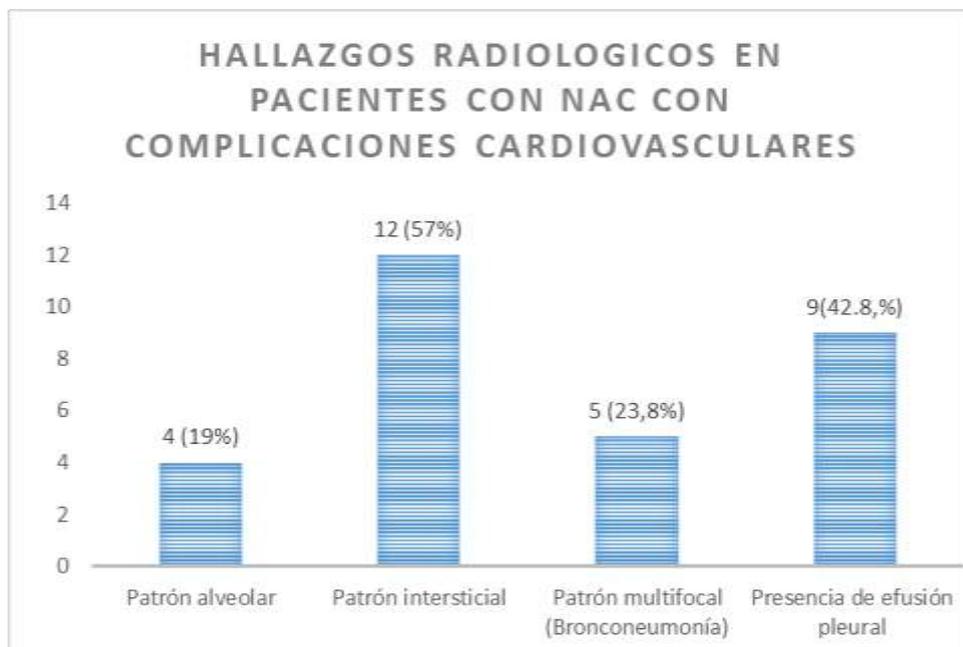
Todos los hallazgos observados se presentaron con un porcentaje significativamente mayor ($p < 0,05$) en los pacientes que desarrollaron complicaciones cardíacas frente a los que no. (Tabla 4).

TABLA 4: Comparación de hallazgos de laboratorio iniciales de los pacientes con NAC con y sin complicaciones cardiovasculares.

Hallazgos de laboratorio	Con complicaciones cardiovasculares 21	Sin complicaciones cardiovasculares 83	P
Hematocrito < 30%	7 (33,3%)	3 (3,6%)	< 0.05
Urea > 30 mg/dL	15 (71,4%)	18 (21,6%)	< 0.05
Na < 130 mEq/l	7 (33,3%)	3 (3,6%)	< 0.05
ph < 7,35	16 (76,1%)	4 (4,9%)	< 0.05
PaO2 < 60 mmHg o Sat O2 < 90 mmHg	17 (80,9%)	22 (26,5%)	< 0.05
Glucosa > 250 mg/dl	7 (33,3%)	4 (4,9%)	< 0.05

En cuanto a características radiológicas de los pacientes con neumonía que desarrollan complicaciones cardiovasculares, el 57% (n=12) presento patrón intersticial en la radiografía de tórax, seguido por un patrón multifocal en el 23,8% (n=5). Además en el 42,8,% (n=9) se halló la presencia de efusión pleural. (Ver gráfico 5)

Gráfico 5: Características radiológicas iniciales en pacientes con NAC con complicaciones cardiovasculares



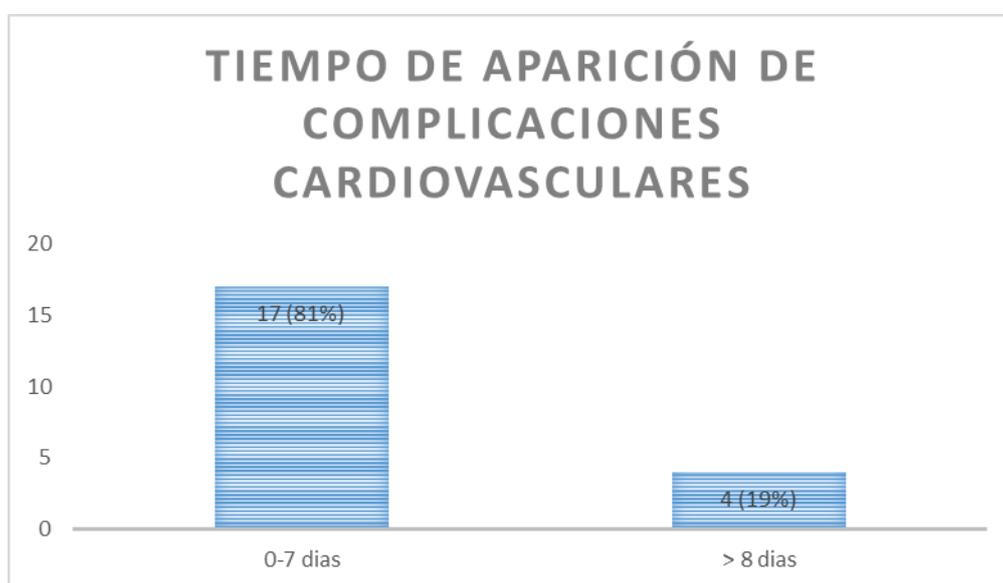
Además, se observó que el patrón intersticial de la neumonía y la presencia de pleural derrame fueron significativamente mayores en pacientes que desarrollaron complicaciones cardiacas en comparación con los pacientes sin complicaciones cardiacas (56,3 % frente a 24,5 % y 37,5 % frente a 12,2 % respectivamente, $P < 0,05$). (Ver Tabla 5)

Tabla 5: Comparación de características radiológicas de los pacientes con NAC con y sin complicaciones cardiovasculares.

Características radiológicas	Con complicaciones cardiovasculares 21	Sin complicaciones cardiovasculares 83	P
Patrón alveolar	4 (19%)	41 (49,3%)	< 0.05
Patrón intersticial	12 (57%)	17 (20,4%)	< 0.05
Patrón multifocal (Bronconeumonía)	5 (23,8%)	25 (30,1%)	< 0.05
Presencia de efusión pleural	9 (42,8%)	9 (10,8%)	< 0.05

Respecto al tiempo de aparición de complicaciones cardiovasculares en pacientes con NAC, el 81% (n=17) fue dentro de los primeros 7 días.

Gráfico 6: Tiempo de aparición de complicaciones cardiovasculares en pacientes con NAC.



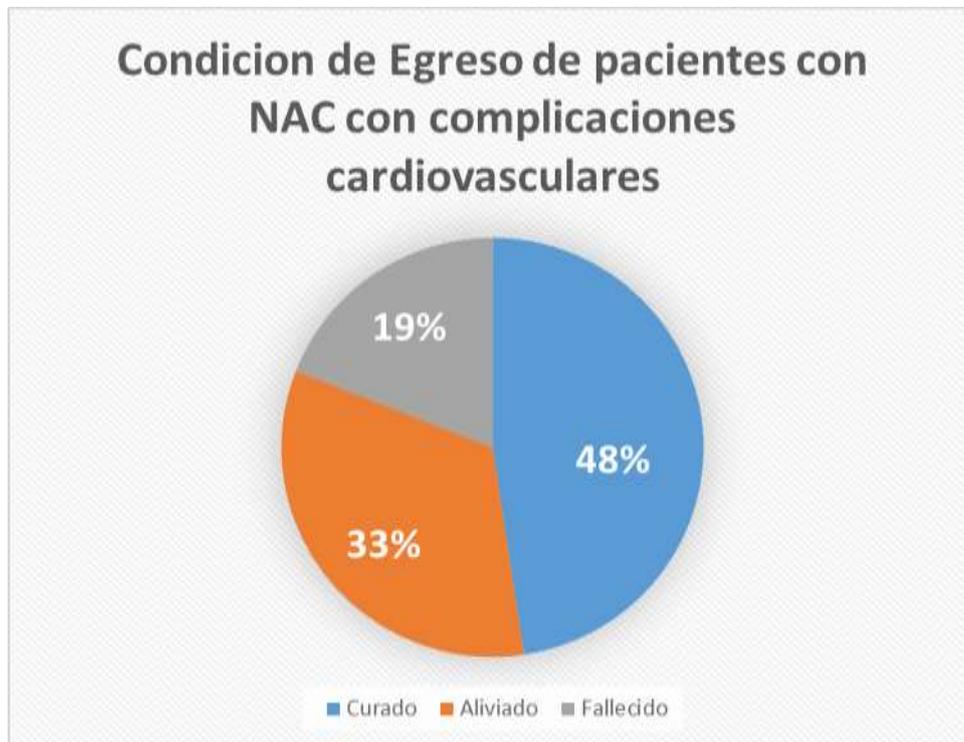
La estancia hospitalaria media en los pacientes con NAC con complicaciones cardiovasculares fue de 17 ± 6.7 días frente a un 8 ± 3.5 días de los pacientes sin complicaciones cardíacas.

TABLA 6: Comparación del tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes con NAC con y sin complicaciones cardiovasculares.

	Con complicaciones cardiovasculares 21	Sin complicaciones cardiovasculares 83	P
Estancia hospitalaria en días	17 ± 6.7	8 ± 3.5	< 0.05

La condición de egreso como se registra en las historias clínicas registradas fue de curado el 48% (n=10), aliviado el 33% (n=7) y fallecido el 19% (n=4).

Gráfico 7: Distribución de pacientes con NAC con complicaciones cardiovasculares según condición de egreso



5.2 Discusión de resultados

La Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es la principal causa de muerte infecciosa a nivel mundial ¹, a pesar de ello se ha dado poca consideración y comprensión a los contribuyentes a esta mortalidad. Recientes investigaciones indican que las complicaciones cardíacas son comunes en los pacientes con NAC ⁶⁻¹⁰. Sin embargo, la frecuencia de estas complicaciones en pacientes con NAC, el tiempo de aparición de estas complicaciones en el curso de la NAC, los factores asociados a su desarrollo y su asociación con la mortalidad a corto plazo de esta infección, aún no están claras. Por lo tanto, este estudio se llevó a cabo para contribuir al entendimiento de estas interrogantes y así poder contribuir al desarrollo de medidas para la prevención y reconocimiento oportuno de estas complicaciones.

En este estudio 21 pacientes de 104 (20,2%) pacientes ingresados con diagnóstico primario de neumonía adquirida en la comunidad, tuvo complicaciones cardíacas: aparición o empeoramiento de la insuficiencia cardiaca en 13 pacientes (12,5%), arritmias cardíacas en 7 pacientes (9,2%) e IAM en 1 paciente (1%), no se encontró desarrollo de accidente cerebrovascular en nuestro estudio. Estos hallazgos coinciden Corrales-Medina et al. ⁹, quienes describen en su estudio una incidencia de 26.7% y concuerdan que las complicaciones más frecuentes son las que se describen en este estudio, además indican que el 89.1% de pacientes que desarrollaron complicaciones cardíacas se detectaron dentro de los primeros siete días de hospitalización.

Los estudios epidemiológicos han demostrado que la infección de las vías respiratorias bajas está asociada con un mayor riesgo para el desarrollo de infarto agudo de miocardio (IAM) ^{7,12}.

Un reciente estudio que, específicamente, buscó factores de riesgo no cardíacos en pacientes con infarto agudo de miocardio encontraron que el 7,2% de estos pacientes presentaron neumonía⁴², lo que indica que hay una asociación significativa. En este estudio solo se detectó un caso (1%) de IAM, presentando concordancia con el estudio de Perry et al. ¹³ que hallaron que la incidencia de infarto de miocardio durante la hospitalización debida a NAC fue 1,4 %. Sin embargo, se encontró una incidencia menor a otros estudios reportados, por ejemplo: Ramírez et al.⁵⁰ informó una incidencia de infarto de miocardio en el momento de un hospital admisión de 5,8 % en 500 pacientes hospitalizados con la neumonía adquirida en la comunidad. Musher et al.⁵¹ informó la aparición de IAM en 12

(7%) de 170 pacientes con neumonía neumocócica en el momento de ingreso en el hospital Corrales et al. ¹⁰ informó una incidencia mayor de infarto de miocardio del 10,7 % en 206 pacientes hospitalizado con neumonía, durante los primeros 15 días después de su ingreso. Las diferencias en estas incidencias pueden explicarse por las diferencias en las poblaciones de pacientes estudiados. Varios mecanismos pueden explicar el desarrollo de IAM en pacientes con NAC. Se propone que la hipoxemia disminuye el aporte de oxígeno y aumenta la presión arterial pulmonar y postcarga del ventrículo derecho. La taquicardia aumenta necesidades de oxígeno y acorta la diástole (cuando la perfusión coronaria ocurre). Las infecciones agudas pueden promover actividad inflamatoria dentro de las placas y de inducir aterosclerosis en las arterias coronarias.

En este estudio las complicaciones cardiacas más frecuentes fueron el desarrollo de insuficiencia cardiaca, 13 pacientes (12,5%), y arritmia cardiaca, 7 (6,7%). Estos resultados concuerdan con el estudio de Perry et al. ¹³, quienes hallaron una incidencia de 19,2% para insuficiencia cardíaca congestiva nueva o de repetición y el 6,4% para arritmias cardíaca en los pacientes estudiados con neumonía. Musher et al. ⁵¹ informó de que la incidencia de la nueva aparición o empeoramiento insuficiencia cardíaca congestiva para el 14% de su muestra y una incidencia de la nueva aparición de arritmias (incluyendo fibrilación auricular y taquicardia ventricular del 5,8%. Estas incidencias se midieron en el momento de la admisión para la neumonía. La ocurrencia de Insuficiencia cardiaca en pacientes con NAC puede explicarse por muchos factores, incluyendo el aumento de la demanda miocárdica de los niveles de oxígeno en la sangre, disminución y supresión de la función ventricular por niveles elevados de citoquinas, deterioro de la contractilidad miocárdica, que puede estar presente en el 50% de los pacientes con sepsis grave o shock séptico⁵². Se propone que el desarrollo de arritmias en estos pacientes podría deberse a un efecto inflamatorio directo sobre las arterias coronarias, pericardio y miocardio, así también como en los cardiomiocitos, lo cual permitiría el desarrollo de arritmias. Además, la asociación de trastorno fisiológicos y metabólicos, como hipo-hipertermia, trastornos electrolíticos y la hipoxemia, en pacientes con NAC pueden provocar arritmias¹⁷.

En este estudio describimos las características demográficas y comorbilidades que se presentaron en nuestra muestra. La edad promedio de los pacientes que desarrollaron complicaciones cardiovasculares fue de 74 ± 8.1 y es significativamente mayor según el análisis a los pacientes sin complicaciones cardiacas. En cuanto al sexo hubo predominancia por el sexo masculino con una relación 1,3/1. La presencia de enfermedades cardiovasculares subyacentes (previamente diagnosticados coronaria

enfermedad arterial, insuficiencia cardíaca congestiva, las arritmias e hipertensión) se presentó como la comorbilidad más frecuente y presentó una diferencia significativa entre el grupo que no desarrolla complicaciones cardíacas. Estos datos se correlacionan con los observados por Corrales et. al.¹⁰, donde los pacientes con complicaciones cardíacas tenían un promedio de edad de 73 años, predominancia por el sexo masculino y el antecedente de enfermedad cardíaca como principal comorbilidad, siendo los más importantes: Insuficiencia cardíaca (40%), hipertensión arterial (48%), enfermedad coronaria (43%) y arritmia cardíaca (33%).

Respecto a las características clínicas observadas al ingreso, los pacientes que desarrollaron complicaciones cardíacas en comparación con aquellos que no desarrollaron complicaciones cardíacas tenían significativamente mayor porcentaje de casos con trastorno del sensorio (38%), presión arterial sistólica <90 mmHg (52,3%), frecuencia cardíaca mayor de 125 lpm (42,8) y frecuencia respiratoria mayor de 30 rpm (57,1). Estos hallazgos coinciden con los encontrados por Corrales et al ¹⁰ que observaron en mayor proporción, estos signos al examen físico de ingreso en los pacientes estudiados.

Dentro de los resultados de exámenes de laboratorio al ingreso se observó que los pacientes con complicaciones cardiovasculares presentaron significativamente mayores resultados alterados, lo que correlaciona, junto a los hallazgos clínicos presentados, con la presencia de severidad en los casos de pacientes con NAC, que desarrollaron complicaciones cardiovasculares. En estudios previos utilizaron el score PSI (Pneumonia severe index) para relacionar la gravedad de los pacientes con NAC con la posibilidad de desarrollar complicaciones cardíacas, sin embargo, en nuestro estudio no se pudo utilizar esta herramienta debido a que no es utilizado y no está consignado en las historias clínicas revisadas.

En cuanto a las características radiológicas se observó que el patrón intersticial junto a la presencia de efusión pleural se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con NAC que desarrollan complicaciones cardiovasculares. Este hallazgo se correlaciona con los observados por Corrales et al ¹⁰ que encontró la presencia de efusión pleural en un 19% de casos, además con un OR 1.6 (1.1–2.4), $p= 0,02$. En cuanto a la prevalencia del patrón intersticial puede tomarse en cuenta la posibilidad de agentes etiológicos a las bacterias atípicas (*chlamydia pneumoniae* y *mycoplasma pneumoniae*), implicadas en la etiopatogenia de la aterosclerosis⁴⁸.

Este estudio además revela que el tiempo de aparición de complicaciones cardíacas en pacientes con NAC predomina durante los primeros 7 días (81% de los casos), concordando con Corrales et al que describe que el 89.1% de pacientes con NAC que desarrollaron durante la primera semana de seguimiento.

En este estudio se encontró una significativa mayor estancia hospitalaria en pacientes con NAC con complicaciones cardíacas (17 ± 6.7 días frente a un 8 ± 3.5 días). Además, una mortalidad elevada de 19% en este grupo de pacientes, lo que indica el riesgo que implica la asociación de enfermedad cardíaca en estos pacientes

Finalmente, este estudio demuestra que las complicaciones cardíacas son comunes en los pacientes ingresados con diagnóstico primario de NAC y se asocian con mayor gravedad de la neumonía y el aumento del riesgo cardiovascular, estas complicaciones se suman al riesgo de mortalidad, por lo que la prevención y el manejo óptimo de estos eventos pueden reducir significativamente la carga de muerte asociado con esta infección.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Existe una importante incidencia de complicaciones cardiovasculares en pacientes adultos mayores hospitalizados por NAC. Entre 104 pacientes estudiados, 21 (20.2%) pacientes presentaron complicaciones cardiovasculares. Las complicaciones observadas fueron Insuficiencia cardiaca en 13 (12.5%) pacientes, arritmia cardiaca en 7 (6,7%) pacientes e infarto agudo de miocardio en 1 (1%) paciente.
2. Los pacientes con NAC que presentaron complicaciones cardiovasculares tuvieron una edad promedio de 74 ± 8.1 y hubo predominio del sexo masculino con una relación de 1,3/1.
3. La mayoría de pacientes con NAC que presentaron complicaciones cardiovasculares presentaban comorbilidades, siendo la enfermedad cardiaca la más frecuente (47,6%) y con diferencia significativa frente a los pacientes que no presentaron complicaciones.
4. Las características clínicas asociada con gravedad se presentaron en la mayoría de pacientes con NAC que desarrollaron complicaciones cardiovasculares, siendo los más frecuentes la frecuencia respiratoria > 30 rpm, seguido de una presión arterial sistólica <90 mmHg. Todos los signos, a excepción de la temperatura, presentaron diferencia significativa frente a los pacientes que no presentaron complicaciones.
5. Los hallazgos de laboratorio más frecuentes fueron $\text{PaO}_2 < 60$ mmHg o $\text{Sat O}_2 < 90$ mmHg (80,9%), seguido por pH en sangre $< 7,35$ (76,1%) y urea > 30 mg/dl en (71,4%). Todos los resultados de laboratorio estudiados presentaron diferencia significativa sfrente a los pacientes que no presentaron complicaciones.
6. El patrón radiológico más frecuente fue el intersticial, en el 57% de los casos. Además, se observó la presencia de efusión pleural en el 42,8% de los casos.

7. El 81% de los casos de complicaciones cardíaca en pacientes con NAC aparecieron durante los primeros siete días de hospitalización.
8. Los pacientes que presentan complicaciones cardíacas presentan mayor tiempo de estancia hospitalaria (17 ± 6.7 días).
9. El 48% de casos presento la condición de egreso de curado. El 19% de pacientes resultaron fallecidos

Recomendaciones

1. Dar a conocer y alertar al personal médico sobre la implicancia en la evolución clínica de los pacientes con NAC respecto a la aparición de complicaciones cardiovasculares. Para así, permitir el diagnóstico y tratamiento oportuno de estas complicaciones, sobre todo durante los primeros 7 días de estancia hospitalaria.
2. Respecto al Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, se recomienda mejorar la calidad de formato y llenado de historia clínica, para permitir conocer con mayor claridad antecedentes y evolución clínica de los pacientes, así como el momento de aparición de complicaciones de su enfermedad.
3. Las autoridades de salud deben aumentar los esfuerzos para realizar e implementar medidas preventivas para reducir la incidencia de neumonía en este grupo de alto riesgo. Una de estas medidas podría ser garantizar la vacunación antineumocócica entre los ancianos y las personas con enfermedades cardíacas crónicas.
4. Finalmente, se recomienda realizar estudios de corte prospectivos y multicéntricos para poder determinar, con mayor significancia, factores de riesgo e implicancia de estas complicaciones en la evolución y mortalidad de este grupo de pacientes en nuestra población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Las 10 causas principales de defunción en el mundo 2000-2012. Nota descriptiva nº 310. Mayo de 2014. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>
2. File TM Jr, Marrie TJ. Burden of community-acquired pneumonia in North American adults. *Postgrad Med* 2010; 122: 130–41.
3. Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Guía de práctica clínica: neumonía adquirida en la comunidad en adultos. Lima: SPEIT, OPS 2009
4. Yon C. Situación epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas (IRA), neumonías y SOB (asma) en el Perú, hasta la SE 52 – 2013. *2013; 22 (52): 1084 – 1088.*
5. Yon C. Situación epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas (IRA), neumonías y SOB (asma) en el Perú, hasta la SE 14 – 2014. *2014; 23 (14): 267– 269.*
6. Boletín estadístico año 2013. Hospital de Emergencia Jose Casimiro Ulloa. Disponible en: <http://www.hejcu.gob.pe/Portal/Archivos/Estadisticas/20150407155350.pdf>
7. Corrales-Medina VF, Musher DM, Shachkina S, Chirinos JA. Acute pneumonia and the cardiovascular system. *Lancet*. 2013 Feb 9;381(9865):496-505.
8. Corrales-Medina VF, Alvarez KN, Weissfeld LA, Angus DC, Chirinos JA, Chang CC, et al. Association between hospitalization for pneumonia and subsequent risk of cardiovascular disease. *JAMA*. 2015 Jan 20;313(3):264-74.
9. Singanayagam A, Elder DH, Chalmers JD. Is community-acquired pneumonia an independent risk factor for cardiovascular disease? *Eur Respir J*. 2012 Jan;39(1):187-96.
10. Corrales-Medina VF, Musher DM, Wells GA, Chirinos JA, Chen L, Fine MJ. Cardiac complications in patients with community-acquired pneumonia: incidence, timing, risk factors, and association with short-term mortality. *Circulation*. 2012 Feb 14;125(6):773-81.
11. Corrales-Medina VF, Suh KN, Rose G, Chirinos JA, Doucette S, et al. (2011) Cardiac Complications in Patients with Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *PLoS Med* 8(6): e1001048
12. Bazaz R, Marriott HM, Francis SE, Dockrell DH. Mechanistic links between acute respiratory tract infections and acute coronary syndromes. *J Infect*. 2013. Jan;66(1):1-17.
13. Perry TW, Pugh MJ, Waterer GW, Nakashima B, Orihuela CJ, Copeland LA, et al. Incidence of cardiovascular events after hospital admission for pneumonia. *Am J Med* 2011;124:244–51.
14. Wang CC, Peng CL, Wang GJ, Sung FC, Kao CH. Pneumococcal pneumonia and the risk of acute coronary syndrome: a population-based cohort study. *Int J Cardiol*. 2013 Oct;168(4):4480-1.
15. Smeeth L, Thomas SL, Hall AJ, et al. Risk of myocardial infarction and stroke after acute infection or vaccination. *N Engl J Med* 2004;351:2611–2618.
16. R. Eman Shebl, M.S. Hamouda, Outcome of community-acquired pneumonia with cardiac complications, Egypt. *J. Chest Dis Tuberc*. (2015)
17. Soto-Gomez N, Anzueto A, Waterer GW, Restrepo MI, Mortensen EM. Pneumonia: an arrhythmogenic disease? *Am J Med*. 2013 Jan;126(1):43-8.
18. Viasus D, Garcia-Vidal C, Manresa F, Dorca J, Gudiol F, Carratala J. Risk stratification and prognosis of acute cardiac events in hospitalized adults with community-acquired pneumonia. *J Infect* 2013;66:27–33.

19. Falguera M, Ramírez MF. Neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Clin Esp.* 2015.
20. Griffin AT, Wiemken TL, Arnold FW. Risk factors for cardiovascular events in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Int J Infect Dis.* 2013 Dec;17(12):e1125-9.
21. Arnold FW, Wiemken TL, Peyrani P, Ramirez JA, Brock GN; CAPO authors. Mortality differences among hospitalized patients with community-acquired pneumonia in three world regions: results from the Community-Acquired Pneumonia Organization (CAPO) International Cohort Study. *Respir Med.* 2013 Jul;107(7):1101-11.
22. Torres OH, Munoz J, Ruiz D et al. Outcome predictors of pneumonia in elderly patients: importance of functional assessment. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 1603–9.
23. Venditti M, Falcone M, Corrao S et al. Outcomes of patients hospitalized with community-acquired, health care-associated, and hospital-acquired pneumonia. *Ann Intern Med* 2009;150:19–26.
24. Kaplan V, Angus DC, Griffin MF et al. Hospitalized community-acquired pneumonia in the elderly. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 766–72.
25. Vila-Corcoles A, Ochoa-Gondar O, Rodriguez-Blanco T et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in older adults: a population-based study. *Respir Med* 2009;103:309–16.
26. Song JH, Oh WS, Kang CI et al. Epidemiology and clinical outcomes of community-acquired pneumonia in adult patients in Asian countries: a prospective study by the Asian network for surveillance of resistant pathogens. *Int J Antimicrob Agents* 2008;31:107–14.
27. Ishiguro T, Takayanagi N, Yamaguchi S et al. Etiology and factors contributing to the severity and mortality of community-acquired pneumonia. *Intern Med.* 2013;52:317-24.
28. Saldías PF, Román OF, Maturana OR, et al. Predictors of one year mortality among immunocompetent adults hospitalized for community-acquired pneumonia. *Rev Med Chil.* 2013;141:143-52.
29. Ma HM, Tang WH, Woo J. Predictors of in-hospital mortality of older patients admitted for community-acquired pneumonia. *Age Ageing.* 2011;40:736-41.
30. Rosado-Buzzo A, Garcia-Mollinedo L, Camacho-Cordero L, et al. Morbidity and Mortality of Community Acquired Pneumonia in Adults in Six Countries in Latin America *Val Health* 2011;14:A540-A541
31. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *JAMA* 1996;275:134-141.
32. Luna CM, Famiglietti A, Absi R; et al. Community-acquired pneumonia: etiology, epidemiology, and outcome at a teaching hospital in Argentina. *Chest.* 2000;118:1344-54.
33. Díaz A, Barria P, Niederman M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized patients in Chile: the increasing prevalence of respiratory viruses among classic pathogens. *Chest.* 2007;131:779-87.
34. Jardim JR, Rico G, de la Roza C, et al. A comparison of moxifloxacin and amoxicillin in the treatment of community-acquired pneumonia in Latin America: results of a multicenter clinical trial. *Arch Bronconeumol.* 2003;39:387-93.
35. Mandell LA, Marrie TJ, Grossman RF, et al. Canadian guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: an evidence-based update by the Canadian Infectious Diseases Society and the Canadian Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2000;31:383-421.
36. Álvarez Gutiérrez F, et al. Neumonías adquiridas en la comunidad. *Medicine.* 2010;10:4573-81

37. Michael S. Niederman, MD. Community-Acquired Pneumonia. *Ann Intern Med.* 2015;163(7)
38. Sligl WI, Marrie TJ. Severe community-acquired pneumonia. *Crit Care Clin* 2013;29:563–601.
39. Corrales-Medina VF, Madjid M, Musher DM. Role of acute infection in triggering acute coronary syndromes. *Lancet Infect Dis.* 2010 Feb;10(2):83-92.
40. Bartlett JG. Diagnostic tests for agents of community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2011;52:S296.
41. Mandell LA, Wunderink RC, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious diseases society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007;44:S27–72.
42. Schuetz P, Muller B, Christ-Crain M, Stolz D, Tamm M, Bouadma L, et al. Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;9:CD007498.
43. Aliberti S, Ramirez JA. Cardiac diseases complicating community-acquire pneumonia. *Curr Opin Infect Dis.* 2014 Jun;27(3):295-301.
44. Bazaz R, Marriott HM, Francis SE, Dockrell DH. Mechanistic links between acute respiratory tract infections and acute coronary syndromes. *J Infect.* 2013. Jan;66(1):1-17.
45. Merx MW, Weber C. Sepsis and the heart. *Circulation* 2007; 116:793–802.
46. Violi F, Cangemi R, Calvieri C. Pneumonia, thrombosis and vascular disease. *J Thromb Haemost.* 2014 Sep;12(9):1391-400.
47. Marrie TJ, Shariatzadeh MR. Community-acquired pneumonia requiring admission to an intensive care unit: a descriptive study. *Medicine (Baltimore)* 2007;86:103–11.
48. Carr GE, Yuen TC, McConville JF, et al. Early cardiac arrest in patients hospitalized with pneumonia: a report from the American Heart Association's Get With the Guidelines-Resuscitation Program. *Chest* 2012;141:1528–36.
49. Crea F, Liuzzo G. Pathogenesis of acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol.* 2013 Jan 8;61(1):1-11. doi: 10.1016/j.jacc.2012.07.064. Epub 2012 Nov 14. Review.
50. Ridker P. Clinical application of C-reactive protein for cardiovascular disease detection and prevention. *Circulation.* 2003;107:363.
51. Ramirez J, Aliberti S, Mirsaeidi M, et al. Acute myocardial infarction in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2008;47:182–187.
52. D.M. Musher, A.M. Rueda, A.S. Kaka, et al, The association between pneumococcal pneumonia and acute cardiac events, *Clin. Infect. Dis.* 45 (2007) 158–165
53. Corrales-Medina VF, Taljaard M, Yende S, Kronmal R, Dwivedi G, Newman AB, Elkind MS, Lyles MF, Chirinos JA. Intermediate and long-term risk of new-onset heart failure after hospitalization for pneumonia in elderly adults. *Am Heart J.* 2015 Aug;170(2):306-12.

ANEXOS

ANEXO 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CRITERIO DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
----------	--------------------------	---------------------	----------------------	-------------

SEXO	Condición orgánica masculina o femenina	Cualitativa Nominal Dicotómica	- Masculino -Femenino	Ficha de Recolección de datos
EDAD	Tiempo de vida del paciente al momento de la referencia	Cuantitativa Numérica Discreta	-Años cumplidos	Ficha de Recolección de datos
COMORBILIDADES	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario	Cualitativa Nominal	-Enfermedad cardiovascular -Diabetes Mellitus -Enfermedad pulmonar obstructiva crónica -Enfermedad cerebrovascular	Ficha de Recolección de datos
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Signos y síntomas de la enfermedad que se presentan en el paciente	Cualitativa Nominal Politómica	- Estado mental alterado -Frecuencia cardiaca > 125 lpm -Presión arterial <90 mmHg -Frecuencia respiratoria > 30 rpm	Ficha de Recolección de datos
CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES		Cualitativa Nominal Politómica	-Hematocrito < 30% -Urea > 30 mg/dl -Glucosa > 250 mg/dl -Ph < 7,35 -PaO2 < 60 mmHg o Sat O2 <90 mmHg -Sodio < 130 mEq/l	Ficha de Recolección de datos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	CRITERIO DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
CARACTERISTICAS RADIOLOGICAS	Patrón de imagen observada en radiografía de tórax	Cualitativa Nominal Politómica	-Patrón alveolar -Patrón intersticial -Patrón multifocal	Ficha de Recolección de datos
TIEMPO DE APARICIÓN DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES	Número de días hospitalizado en que aparece una complicación cardiovascular	Cuantitativa Numérica Discreta	-Número de días	Ficha de Recolección de datos
TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA	Número de días hospitalizado desde la fecha de ingreso hasta la condición de egreso	Cuantitativa Numérica Discreta	-Número de días	Ficha de Recolección de datos
CONDICION DE EGRESO	Estado en el que el paciente culmina su estancia hospitalaria	Cualitativa Nominal Politómica	-Curado -Aliviado -Fallecido	Ficha de Recolección de datos

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Historia clínica N°:

COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES: SI NO

	SI	NO
Insuficiencia Cardiaca		
Infarto agudo de miocardio		
Arritmia Cardiaca		
Enfermedad cerebrovascular		

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS:

- Edad:
- Sexo: Femenino Masculino

COMORBILIDADES:

	SI	NO
Enfermedad cardiovascular		
Diabetes Mellitus		
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica		
Enfermedad cerebrovascular		
Enfermedad renal crónica		

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE INGRESO:

	SI	NO
Estado mental alterado		
FC > 125 lpm		
PA sistólica < 90 mmHg		
FR > 30 rpm		
Temperatura < 36 o > 38°C		

RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO DE INGRESO:

	SI	NO
Hematocrito < 30%		

Urea >30 mg/dl		
Po2 < 60 mmhg mmHg o Sat O2 <90 mmHg		
Glucosa > 250 mg/dl		
Na < 130 meq/L		
Ph < 7,35		

PATRÓN DE IMAGEN RADIOLÓGICA DE INGRESO:

	SI	NO
Alveolar		
Intersticial		
Multifocal		
Efusión pleural		

Tiempo de aparición de complicaciones cardiovasculares: días
Tiempo de estancia hospitalaria: días
Condición de egreso	Curado Aliviado Mejorado

