



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS E ÍNDICE DE NEUTRÓFILO-
LINFOCITARIO COMO MARCADORES DE SEVERIDAD EN PACIENTES
HOSPITALIZADOS POR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD
EN EL HOSPITAL GENERAL IBARRA DESDE ENERO DEL 2016 HASTA
DICIEMBRE DEL 2018

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
CIRUJANO

JOSÉ EDUARDO CARRANCO ROJAS
YESSENIA FERNANDA SORIA CORTEZ

QUITO, 2019

AGRADECIMIENTO

A mi padre Ulises que siempre me recordó las recompensas del esfuerzo y la dedicación, siempre animándome a dar lo mejor de mi incluso cuando sentía que no podía más, a mi madre Beatriz por ser siempre mi apoyo, dispuesta a escuchar y lista para darme los más valiosos consejos; porque nunca dejaron de creer en mi y siempre estuvieron dispuestos a dar su amor incondicional, este triunfo es suyo.

A Juan, no podría pensar en una persona más noble que haya estado a lo largo de casi toda mi carrera siempre motivándome a dar lo mejor de mi, Ulises y mateo por el amor que inconscientemente me llenaba de valentía para seguir y esforzarme más.

A mis amigos, que marcaron esta etapa y nunca dudaron en prestar su ayuda cuando las cosas se complicaban.

A todas las personas que de una u otra manera me formaron, soy lo que soy gracias a todos ustedes, gracias a los fracasos y mucho más gracias a las veces que me levante con muchas más ganas de comerme el mundo, gracias.

José Carranco

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirme con la familia que tengo, por darme todas las bendiciones que hasta el día de hoy he tenido, por darme fortaleza y perseverancia para culminar con éxito mi carrera.

A mis padres por el amor y el apoyo que me han brindado durante toda la carrera, por el esfuerzo que hicieron por mi y por poner mano dura las veces que fueron necesarias para que yo pudiera cumplir mi sueño.

A mi hermano, David, por ser la persona que más creyó en mí, por darme la fuerza de seguir cuando quería tirar la toalla, por saber de lo que era capaz aun cuando yo misma lo dudaba.

A Mauricio, mi novio, mejor amigo y compañero de aventuras, por el amor y el apoyo incondicional que me brindó durante cada paso que di en este gran camino y por siempre estar a mi lado para dármele fuerza cuando más necesité.

A todos mis maestros que supieron compartir sus conocimientos conmigo para que yo supiera desenvolverme en la vida profesional.

Fernanda Soria C.

DEDICATORIA

A mis padres Ulises Carranco y Beatriz Rojas por apoyarme en todo momento, incluso cuando las cosas podían ponerse cuesta abajo, por siempre recordarme que nada es lo suficientemente difícil siempre y cuando te apasione.

A mi segunda madre Norangela Valencia que estuvo siempre dispuesta a ayudarme en lo que necesitara, dándome ánimo incesantemente.

A mis hermanos, ya que de una u otra manera este es un logro conjunto y queda claro que sin el amor y la comprensión de mi familia esto no habría sido posible.

Finalmente, a mi amiga Fernanda, quizás se presentaron problemas o nos sentimos apresurados en algún momento, pero demostraste y compartiste paciencia y mucho esfuerzo, todo para que esto sea posible. Muchas gracias.

José Carranco

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo fruto de tanto esfuerzo, a mis padres, Fernando y Mercedes, a mi hermano por el amor, el apoyo y todo el esfuerzo que hicieron; por permitirme cumplir mi sueño y estar a mi lado mientras este se cristalizó.

A mis abuelitos por ser las personas más amorosas y dulces, porque en ellos siempre pude encontrar un abrazo cálido cuando lo necesité.

Fernanda Soria C.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. DEFINICIÓN DE NEUMONÍA

2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA

2.1.3. ANATOMÍA

2.1.4. FACTORES DE RIESGO

2.1.5. FISIOPATOLOGÍA

2.1.6. CLÍNICA

2.1.7 DIAGNÓSTICO

2.1.8 MANEJO

CAPÍTULO III

3.1. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.1. JUSTIFICACIÓN

3.1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1.3. HIPÓTESIS

3.1.4. OBJETIVOS

3.1.5. METODOLOGÍA

3.1.6. UNIVERSO

3.1.7 MUESTRA

3.1.8. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

3.1.9. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

3.1.10. ASPECTOS BIOÉTICOS

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

4.1.1 ANÁLISIS UNIVARIAL

4.1.2 ANÁLISIS BIVARIAL

4.1.3. ANÁLISIS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA

CAPÍTULO V

5.1. DISCUSIÓN

CAPÍTULO VI

6.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.1. CONCLUSIONES

6.1.2. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

TABLA DE ABREVIATURAS

NAC: Neumonía Adquirida en la Comunidad

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

INL: Índice Neutrófilo – Linfocitario

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ANTECEDENTES:

La Neumonía, conocida también como el “asesino silencioso”, es una de las principales causantes de hospitalizaciones y mortalidad a nivel mundial.

Esta enfermedad puede afectar a personas que no han tenido contacto hospitalario, se la denomina, Neumonía Adquirida en la Comunidad, en caso de que la patología aparezca 48hrs después de que el paciente ha sido hospitalizado, toma el nombre de Neumonía nosocomial.

Según el INEC en el Ecuador, en el año 2017, la neumonía y la influenza fueron la cuarta causa de muerte en la población general.

Dentro del cuadro clínico que presenta la neumonía resaltan síntomas como fiebre, disnea, escalofríos, tos productiva y signos como polipnea, taquicardia, hipotensión y los adultos mayores confusión.

Para el diagnóstico se requiere exámenes de sangre tales como biometría hemática, química sanguínea y gasometría arterial; el índice neutrófilo – linfocitario es obtenido por la división del valor absoluto de los neutrófilos para el valor absoluto de linfocitos, utilizado en estos años como marcador de inflamación muy eficiente ya que es rápido y económico, el porcentaje de neutrófilos de biometrías hemáticas tomadas tempranamente son útiles para determinar el pronóstico del paciente hospitalizado; el diagnóstico tiene que ayudarse también con exámenes de imagen, el gold estándar, la tomografía de tórax.

OBJETIVO:

Analizar la utilidad del porcentaje de neutrófilos y el Índice neutrófilo-linfocitos como marcadores de severidad en pacientes hospitalizados por Neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital General Ibarra desde Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un Estudio observacional retrospectivo de pruebas diagnósticas en el cual se incluyeron a pacientes diagnosticados de Neumonía Adquirida en la Comunidad en el Hospital General Ibarra durante el periodo comprendido entre Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018.

Se analizaron 720 historias clínicas de pacientes con Neumonía en el Hospital General Ibarra de las cuales solo 600 fueron Neumonía Adquirida en la comunidad, de las cuales solo 198 cumplieron con los criterios de inclusión.

La información recolectada fue registrada utilizando hojas de recolección de datos de Excel y posteriormente los datos fueron analizados en el sistema IBM SPSS 25.0, en el cual se determinó variables, tablas cruzadas y categorías requeridas para nuestro estudio.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 198 historias clínicas correspondientes a pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, de un total de 720 historias clínicas. Se encontró que el 51.50% fueron hombres y el 48.50% fueron mujeres; en cuando a la edad la media fue 79.36 años, siendo el porcentaje mas alto (89.9%) los pacientes entre 80 y 89 años.

Con respecto al valor de los leucocitos la mayoría de los pacientes (51%) fueron catalogados con leucocitos normales seguidos de pacientes con leucocitosis (44%). En

los neutrófilos la mayoría de pacientes presento neutrofilia (54.5%) y en los linfocitos la mayoría de pacientes se encasillo en un rango normal de linfocitos (62.6%).

Se registró que un 54% de pacientes tuvieron un INL menor de 7 mientras que un 44.1% registró un INL mayor o igual a 7; al correlacionar el INL con el CURB 65 se obtuvo una alta significancia ($p=0.004$), de igual manera se obtuvo una alta significancia estadística al correlacionar el porcentaje de neutrófilos con el CURB 65 ($p=0.001$).

CONCLUSIÓN

Se observó que tanto el INL como el porcentaje de neutrófilos son marcadores de severidad bastante sensibles ya que en el estudio se observó que mientras mas aumentaban los valores de estos mas grave era la neumonía. Por ende un INL mayor a 7 se asocia con neumonía severa y un porcentaje de neutrófilos mayor al 85% se asocia con neumonías severas y muy severas.

ABSTRACT

BACKGROUND: Pneumonia, also known as the "silent killer," is one of the leading causes of hospitalization and mortality worldwide.

The disease can affect people who have not had hospital contact, it is called, Acquired Community Pneumonia, in case the pathology appears 48 hours after the patient has been hospitalized, it is called nosocomial pneumonia.

According to INEC Ecuador, in 2017, pneumonia and influenza were the fourth leading cause of death in the general population.

Within the clinical manifestations that pneumonia presents, there are symptoms such as fever, dyspnea, chills, productive cough and signs such as polypnea, tachycardia, hypotension and confusión in older adults.

For the diagnosis, blood tests such as blood count, blood chemistry and arterial blood gas are required; the neutrophil – lymphocyte ratio is obtained by dividing the absolute value of neutrophils for the absolute value of lymphocytes, used in these years as a efficient marker of inflammation because it is fast and cheap, the percentage of neutrophils taken early is useful for determining the prognosis of the hospitalized patient; the diagnosis must also be helped with imaging tests, the gold standard, chest tomography.

OBJECTIVE:

To analyze the utility of the percentage of neutrophils and the Neutrophil-lymphocyte Ratio as markers of severity in patients hospitalized for community-acquired pneumonia at Hospital General Ibarra from January 2016 to December 2018.

MATERIALS AND METHODS

A retrospective observational study of diagnostic tests was carried out in which patients diagnosed with Pneumonia Acquired in the Community were included in the General Ibarra Hospital during the period from January 2016 to December 2018.

720 medical records of patients with pneumonia were analyzed at Hospital General Ibarra, which only 600 were acquired community pneumonia, which only 198 met the inclusion criteria.

The information collected was recorded using Excel data collection sheets and subsequently the data were analyzed in the IBM SPSS 25.0 system, in which variables, cross tables and categories required for our study were determined.

RESULTS

A total of 198 medical records corresponding to patients who met the study inclusion criteria were studied, out of a total of 720 medical records. It was found that 51.50% were men and 48.50% were women; the average age was 79.36 years, the highest percentage (89.9%) were patients between 80 and 89 years.

Regarding the value of leukocytes, the majority of patients (51%) were cataloged with normal leukocytes followed by patients with leukocytosis (44%). In neutrophils the majority of patients presented neutrophilia (54.5%) and in lymphocytes the majority of patients were classified in a normal range of lymphocytes (62.6%).

54% patients had an INL less than 7 while 44.1% registered an INL greater or equal to 7; when we correlated INL with CURB 65, a high significance was obtained ($p = 0.004$), the same way a high statistical significance was obtained by correlating the percentage of neutrophils with CURB 65 ($p = 0.001$).

CONCLUSION

It was observed that both, INL and the percentage of neutrophils are quite sensitive markers of severity since in the study it was observed that the more these values increased, the more severe the pneumonia was. Therefore, an INL greater than 7 is associated with severe pneumonia and a percentage of neutrophils greater than 85% is associated with severe and very severe pneumonia.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad es una de las principales causas de hospitalización y mortalidad a nivel mundial generando costos significativos de atención médica. Como la presentación de la enfermedad varía desde una enfermedad leve que puede tratarse como paciente ambulatorio hasta una enfermedad grave que requiere tratamiento en la unidad de cuidados intensivos, es importante determinar el nivel adecuado de atención para mejorar los resultados además del diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado y oportuno. (Regunath & Oba, 2019).

La neumonía es producida por una inflamación del parénquima pulmonar debido a agentes infecciosos. Esta puede afectar a personas que no han sido ingresadas en un hospital, en esos casos se la denominará Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), o extrahospitalaria; en caso de que esta patología aparezca después de las 48hrs de que un paciente ha ingresado a hospitalización, se denomina neumonía intrahospitalaria. Se realiza esta diferenciación debido que las dos tienen etiología y manejo distintos. (Farreras, 2016)

La neumonía extrahospitalaria es una agrupación de infecciones causada por microorganismos distintos, aqueja a distintos grupos etarios, esto condiciona fisiopatología, cuadro clínico y pronósticos específicos. A nivel mundial, *Streptococcus pneumoniae* (pneumococcus) es el patógeno causal más frecuente en la Neumonía adquirida en la comunidad, independientemente de su configuración (es decir, pacientes ambulatorios, pacientes hospitalizados y admisiones en la UCI), grupo de edad y comorbilidad. Sin embargo, mejoras en técnicas de diagnóstico molecular en los últimos años ha demostrado que hay una prevalencia creciente de virus respiratorios en NAC. (Cillóniz, Cardozo, & García-Vidal, 2018)

CAPITULO II

2.1 MARCO TEORICO

2.1.1 DEFINICION DE NEUMONÍA

Proviene del Griego *pneumonía* que significa enfermedad de los pulmones; en donde *pneumonía* se deriva de la palabra griega *pneúmōn* que significa pulmón. (Online Etymology Dictionary, 2019)

La Neumonía es una enfermedad del tracto respiratorio bajo en donde existe inflamación del parénquima pulmonar debido a agentes infecciosos la mayor parte de las veces. (A. Méndez Echevarría, M.J. García Miguel, F. Baquero Artigao, F. del Castillo Martín, 2017)

2.1.2 EPIDEMIOLOGÍA

La Organización Mundial de la Salud en el 2017 arrojó cifras alarmantes en cuanto a la neumonía a nivel mundial, ya que aproximadamente 1.6 millones de pacientes fallecieron por esta enfermedad, además que a nivel mundial ocupó el tercer lugar de mortalidad en personas adultas. (OMS, 2017)

En Estados Unidos se han reportado alrededor de 5 millones de casos Neumonía asociada a la comunidad (NAC) al año; según sus cifras el 80% de los pacientes se manejan ambulatoriamente y el 20% de los pacientes con internados; en cuanto a este último grupo de pacientes su mortalidad aumenta entre el 12 al 40%, a diferencia de los pacientes ambulatorios que es menor del 1%. (Harrison, 2017)

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el Ecuador, en el 2017, la Neumonía junto con la influenza fueron la cuarta causa de muerte en la población general;

en la población masculina es la quinta causa de muerte, con un 5,2%; mientras que en la población femenina es la cuarta causa de muerte, con 5.9%. (INEC, 2018)

2.1.3 ANATOMÍA

Los pulmones son órganos pares que tiene forma piramidal, se conectan con la tráquea por los bronquios derecho e izquierdo. Los pulmones están contenidos por las pleuras, una visceral y una parietal, las mismas que están unidas al mediastino por uniones tanto vasculares como bronquiales. (Rice University, 2013). La pleura parietal recubre toda la pared del tórax, superficie torácica del diafragma y cara lateral del mediastino; por otro lado la pleura visceral cubre por completo la superficie externa del pulmón y se extiende entre las fisuras interlobares, cabe recalcar que esta pleura es más delgada que la parietal. (Lawrence. W, 2018)

Las superficies anterior, lateral y posterior de los pulmones se limitan por la parrilla costal; en la parte inferior los pulmones colindan con el diafragma.

En la superficie mediastínica de cada pulmón encontramos el hilio, estructura a través de la cual los vasos sanguíneos pulmonares y sistémicos, los bronquios, los vasos linfáticos y los nervios entran y salen de los pulmones. (Marieb. N, Hoehn. K, 2019)

Si bien los pulmones son órganos pares cada uno tiene pequeñas diferencias características ya que el pulmón derecho es más corto y más ancho que el pulmón contralateral, y el pulmón izquierdo ocupa un volumen menor que el derecho debido a la existente muesca cardíaca en la superficie de este, que permite espacio para el corazón. (Rice University, 2013)

Ambos pulmones son divididos por estructuras anatómicas llamadas cisuras en lóbulos: (InthavonG K, 2013)

- El pulmón derecho presenta dos cisuras, la horizontal y la oblicua;

- Cisura horizontal corre desde la línea horizontal del cuarto cartílago costal e intersecta la cisura oblicua a nivel de la línea medio axilar.
- Cisura oblicua tiene una pequeña angulación y va aproximadamente desde T2 (posteriormente) hasta T6 en la parte anterior del pulmón.
- Estas 2 cisuras dividen el pulmón derecho en tres lóbulos que son el superior, el medio y el inferior.
- El pulmón izquierdo por otro lado solo lo divide una cisura
 - Cisura oblicua que tiene un trayecto similar a la cisura del mismo nombre del pulmón contralateral.
 - Esta única cisura divide al pulmón en dos lóbulos que son el superior y el inferior.

Los pulmones y sus bronquios están irrigados por las arterias bronquiales; existen normalmente 2 arterias bronquiales, una del lado derecho que nace de la tercera arteria intercostal, rama de la subclavia derecha; y la otra arteria bronquial del lado izquierdo, que a su vez se divide en superior que nace directamente de la aorta torácica a nivel de T5 e inferior que surge bajo el bronquio de este lado. (Ramos-Pérez. M, 2015)

La sangre venosa de todo el cuerpo se oxigena en los pulmones, esta sangre desoxigenada es transportada por las arterias pulmonares, que se encuentran anteriores a los bronquios principales de cada lado. En los pulmones, las arterias pulmonares se ramifican junto con los bronquios y se nutren de las redes capilares pulmonares que rodean los alvéolos.

Las venas pulmonares transportan la sangre oxigenada desde los pulmones hasta el corazón y de allí esta se distribuye al resto del organismo; finalmente las venas tributarias pulmonares regresan al hilio con los bronquios correspondientes.

Los pulmones están inervados por vías sensoriales aferentes y motoras eferentes. El nervio vago y los ganglios torácicos simpáticos 4 y 5 aportan con fibras que forman los

plexos pulmonares anterior y posterior en cada uno de los hilios pulmonares; de estos plexos nacen dos redes nerviosas llamadas plexos peribronquial y periarterial.

- El plexo peribronquial se divide en
 - Extracondral el cual se encuentra entre el cartílago y la capa adventicia
 - Subcondral que esta entre el cartílago y el epitelio.

La participación del sistema nervioso simpático a los pulmones está menos desarrollado que el sistema parasimpático. Las fibras nerviosas preganglionares que nacen en los seis segmentos torácicos superiores de la médula espinal hacen sinapsis en los ganglios cervicales medio e inferior y en los cuatro ganglios torácicos prevertebrales superiores mientras que las fibras nerviosas posganglionares se dirigen directamente al pulmón, allí entran por el hilio y se fusionan entre los nervios colinérgicos y forman un denso plexo alrededor de las vías aéreas y los vasos sanguíneos. (Gaceta Medica de México, 2013)

2.1.4 FACTORES DE RIESGO

Con respecto a los factores de riesgo para neumonía en un estudio publicado en el presente año por PubMed menciona que existe gran importancia de la edad y el sexo en la Neumonía Asociada a la Comunidad ya que la incidencia aumento mientras los pacientes eran de mayor edad (> 65 años) y existió más prevalencia en hombres que en mujeres (2:1); también puede variar su incidencia según el país de residencia del paciente.

La neumonía representa una enfermedad de gran carga para pacientes inmunocomprometidos ya que su tasa de infecciones puede llegar a ser más alta además de que estas pueden llegar a ser más graves; un ejemplo son los pacientes con VIH, los cuales tienen un riesgo de contraer NAC cinco veces mayor que una persona inmuno-competente.

Existen comorbilidades que provocan mayor riesgo de contraer una NAC, las más comunes son EPOC y asma; según algunos estudios se muestra que estas enfermedades aumentan el riesgo de NAC entre 1.3 y 13.5 veces.

Las enfermedades cardiovasculares crónicas preexistentes pueden aumentar el riesgo de NAC hasta tres veces más que en personas que no padecen estas afecciones, este dato se basó en que los problemas cardiovasculares crónicos están presentes en más de la mitad de los pacientes. (Rivero-Calle I, Cebey López M, Pardo-Seco J, 2018)

Otros factores son; tratamiento inmunosupresor, uso de esteroides orales, uso frecuente de inhibidores de la bomba de protones o bloqueadores H2, estos son clasificados como factores de riesgo alto para NAC. (Almirall. O, Serra-Prat. M, Bolívar. I, Balasso. V; 2017)

2.1.5 FISIOPATOLOGIA

La neumonía se produce por la proliferación de microorganismos a nivel de los alveolos pulmonares y la respuesta inmune que tiene el paciente hacia este evento.

La NAC en el 80% de los casos es causada por: *Stertococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella Catarrhalis*, siendo el neumococo responsable de casi el 60% de los casos de Neumonías. (Charles Feldman and Ronald Anderson , 2015)

Existen algunas formas por las cuales los microorganismos alcanzan las vías respiratorias bajas; en donde la más frecuente es la aspiración desde la orofaringe, esto se produce porque mientras duerme una persona tiende a aspirar pequeñas cantidades de material faríngeo (más en el paciente adulto mayor y pacientes con déficit mental); es así como los patógenos son inhalados y producen contaminación de la vía aérea baja.

Otra de las formas por las cuales se contrae neumonía es por la vía hematológica (endocarditis) o por contigüidad desde pleura o mediastino infectados, sin embargo, estas son menos frecuentes. (Carol M. Mason, 1996)

Los factores mecánicos tienen un papel bastante importante dentro de las defensas del huésped ya que las vibrisas y los cornetes son los que están encargados de atrapar partículas grandes que se inhalan habitualmente antes que estas alcancen la parte baja de las vías respiratoria, además las ramificaciones del árbol traqueobronquial son las encargadas de apresar los microorganismos en su epitelio de revestimiento; es este sitio y por medio de mecanismos de eliminación o limpieza mucociliar y por factores antibacterianos locales, el microbio será eliminado o destruido. (Mandell, 2015)

Es importante destacar que el ser humano tiene dos reflejos que lo protegen contra la broncoaspiración los cuales son; el reflejo de la tos y el reflejo nauseoso. Otra barrera de protección importante es la flora normal que se adhiere a las células mucosas de la orofaringe, estas impiden que microorganismos patógenos se fijen a la superficie y así se reduzca el peligro de contraer neumonía causada por bacterias más virulentas. (Singh*, 2012)

Si todas estas barreras descritas anteriormente son burladas o las bacterias son lo suficientemente pequeñas para llegar a los alveolos, aquí los macrófagos alveolares son bastante eficientes en eliminar y destruir patógenos. Estos macrófagos tienen la ayuda de las proteínas A y D de la sustancia tensioactiva, estas poseen propiedades opsonizantes propias y actividad antibacteriana o antiviral. Después de que los patógenos son ingeridos, incluso si no fueron eliminados por los macrófagos, estos serán eliminados ya sea, por la capa mucociliar o por los linfáticos, así estos microorganismos dejan de constituir un problema infectante para su huésped.

La neumonía clínica se manifiesta sólo cuando la capacidad de los macrófagos alveolares es menor que la de los patógenos, pues si este es el caso los macrófagos son incapaces de fagocitar o destruir los microorganismos. Si este es el caso los macrófagos desencadenan una respuesta inflamatoria para fortalecer las defensas de las vías respiratorias inferiores. El síndrome clínico de la neumonía se explica por la respuesta inflamatoria del huésped más no por la proliferación de microorganismos patógenos en el mismo. (Harrison, 2017)

2.1.6 MANIFESTACIONES CLINICAS

2.1.6.1 Síntomas

En un estudio realizado en Cuba el año 2015 en una población similar a la ecuatoriana se evidenciaron los siguientes resultados; la mayor parte de los pacientes presentaron como principales síntomas: fiebre (91.7%), disnea (91.7%), escalofríos (84.4%) y tos (69.4%), además hay que tomar en cuenta que la tos puede variar de no productiva a productiva con el esputo purulento o teñido levemente de sangre. (Aleaga-Hernandez. Y, Serra-Valdes. M, Cordero-López. G, 2015).

Entre otros síntomas se pueden presentar mialgias y artralgias. El dolor de pecho también esta presente en algunos pacientes, esto puede ocurrir secundario a la tos o por compromiso pleurítico. En un 20% de la población con Neumonía adquirida en la comunidad pueden haber síntomas gastrointestinales como náuseas que llegan al vómito y diarreas. (Mandell L, 2015)

En el paciente anciano (mayor o igual a 65 años) existe una menor prevalencia de síntomas en cuanto a la respuesta febril y al dolor, en cuanto a los síntomas respiratorios no se han encontrado diferencias significativas entre los grupos etarios. (Metlay JP, 1997)

2.1.6.2 Signos

En cuanto a hallazgos patológicos en el examen físico preponderaron los estertores bronquiales con un 64.2%.

Otros signos clínicos como la polipnea, taquicardia, hipotensión, confusión y toma de conciencia (en pacientes ancianos) y percusión presuntiva de derrame pleural (matidez pulmonar), fueron asociadas como signos de mal pronóstico ya que fueron más evidentes en los pacientes que finalmente fallecieron. (Aleaga-Hernandez. Y, Serra-Valdes. M, Cordero-López. G, 2015)

2.1.7 DIAGNÓSTICO

Los elementos de la historia clínica o el examen físico por separado no tienen una probabilidad lo suficientemente grande para diagnosticar neumonía por sí solos.

Para el certero diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad debe también ayudarse de exámenes complementarios como: exámenes de laboratorio, imagen y escalas pronosticas. (Downing. M, Jhonstone J., 2018)

2.1.7.1 ESCALAS PRONOSTICAS

- CURB65

Es una escala pronóstica elaborada por la British Thoracic Society, que se basa en la valoración de las siguientes variables: presencia de confusión, urea > 7 mmol/l, frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones/min, presión arterial sistólica < 90 mmHg o diastólica < 60 mmHg, y edad ≥ 65 años. (Fine M, 1997)

Diversos autores recomiendan que la decisión de admitir o dar el alta a un paciente debe de ser principalmente clínica, además de que los médicos deberían considerar otros

factores subjetivos, como por ejemplo si el paciente es capaz de tomar su medicina o si tiene apoyo familiar o no. (Craven DE, 2016)

Existen diversas variaciones del CURB65 como el CRB o el CRB 65, algunas incluso no incluyen exámenes de laboratorio con el objetivo de disminuir costos y optimizar recursos para una identificación rápida de la severidad en el paciente con neumonía, cabe recalcar que la sensibilidad y especificidad no son las mismas que la del score CURB65.

TABLA N°1: Escala de Severidad CURB 65

Factor Clínico	Puntaje
Confusión	1 punto
Nitrógeno ureico en sangre >19 mg/dL	1 punto
Frecuencia respiratoria > o = 30 respiraciones por minuto	1 punto
Presión arterial sistólica < 90 mmHg o presión arterial diastólica < 60 mmHg	1 punto
Edad > o = a 65 años	1 punto
Puntaje Total:	

TOMADA DE: CENETEC SALUD 2017 GUIAS DE MANEJO DE NUEMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

MODIFICADO POR: AUTORES

TABLA N°2: Interpretación de la Escala de Severidad CURB-65 para Neumonía Adquirida en la Comunidad

CURB-65 score	Recomendación
0	

1	Bajo riesgo, considerar tratamiento en casa
2	Estancia intrahospitalaria corta o tratamiento en casa bajo supervisión estricta
3	Neumonía grave; hospitalizar y considerar
4 o 5	4 o 5 ingreso a UCI

TOMADA DE: CENETEC SALUD 2017 GUIAS DE MANEJO DE NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

MODIFICADO POR: AUTORES

TABLA N°3: Interpretación de Escala de severidad CRB-65 para Neumonía Adquirida en la Comunidad

CRB-65 score	Recomendación
0	Muy bajo riesgo de muerte, usualmente no requiere hospitalización
1	Incremento en el riesgo de muerte, considerar 2 hospitalización
2	
3 o 4	Alto riesgo de muerte, hospitalización urgente

TOMADA DE: CENETEC SALUD 2017 GUIAS DE MANEJO DE NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

MODIFICADO POR: AUTORES

2.1.7.2 Diagnóstico diferencial de Neumonía adquirida en la comunidad

Los diagnósticos diferenciales en la Neumonía Adquirida en la Comunidad son amplios ya que se incluyen otras enfermedades infecciosas, así como enfermedades no infecciosas que pueden asemejar una neumonía.

Muchos de los diagnósticos diferenciales no infecciosos se pueden excluir con un examen físico bien hecho ya que signos clínicos como el tipo de tos, el color del esputo, fiebre y escalofríos no son comunes en estas enfermedades.

Varios autores concuerdan que alrededor de un 8.5% de la población diagnosticada inicialmente con NAC, el diagnóstico fue erróneo ya que al final de la estancia hospitalaria el diagnóstico fue otro. (Castro-Guardiola, Armengou-Arxe, Viejo-Rodríguez, 2000)

TABLA N°4: Diagnostico Diferencial de NAC

INFECCIOSOS	NO INFECCIOSOS
Exacerbación de EPOC	TEP
Infecciones Intradiafragmaticas	Edema Pulmonar cardiogénico y no
Endocarditis	cardiogénico
Bronquitis aguda	Neoplasia pulmonar
Influenza	Metástasis
Tos ferina	Enfermedades pulmonares intersticiales
	Neumonitis por aspiración
	Infarto pulmonar

NEJM, Neumonía adquirida en la Comunidad, 2014

TOMADA DE: NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE 2014

MODIFICADO POR: AUTORES

2.1.7.3 EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

- LABORATORIO

TABLA N°5: Exámenes de laboratorio para el diagnóstico de NAC

Biometría Hemática
Nitrógeno Ureico en sangre
Cultivo y tinción de Gram de esputo
Hemocultivo
Gasometría arterial

TOMADA DE: IMSS 2017 GUIAS DE MANEJO DE NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA
COMUNIDAD

MODIFICADO POR: AUTORES

En la biometría hemática podemos observar una respuesta inmune en los leucocitos circulantes, ya que ante situaciones estresantes los neutrófilos tienden a aumentar y los linfocitos disminuyen, además, cabe recalcar que un aumento en el total de los leucocitos y en los neutrófilos particularmente esta provocado por una infección bacteriana. (Neul-Bom Yoon, Choonhee Son, Soo-Jung Um, 2013)

Un recuento de leucocitos $> 15.000/mm^3$ y desviación a la izquierda, nos guía a una neumonía de origen bacteriano; estos hallazgos no son específicos ya que también pueden estar presentes en neumonías por *Mycoplasma pneumoniae* o víricas.

Los neutrófilos como marcadores de infección bacteriana tienen una especificidad discreta, tomando valores mayores de 10.000/ mm³, bandas mayores o iguales al 5% se puede predecir que estamos frente a una infección bacteriana. (Luz. L, 2013)

Los linfocitos son células heterogéneas con diversas participaciones tanto funcionales como fenotípicas; estos cumplen un papel dentro de la inmunidad adaptativa. Además, en varios estudios se menciona que la linfopenia es un indicador importante de mortalidad en sepsis grave, debido a la activación de los procesos apoptóticos. (Florence Riché, 2015)

Es importante destacar que si el paciente presenta NAC grave o si tiene EPOC se debe realizar una gasometría para evaluar como está el nivel de oxigenación en su sangre y el grado de retención de dióxido de carbono.

El cultivo de esputo es útil cuando se sospecha de una NAC en la cual el patógeno podría ser resistente o un organismo que no cubra la terapia empírica, si se decide tomar la muestra de esputo, esta debe ser antes de la administración de medicación. El cultivo de esputo debe correlacionarse con el organismo predominante de la Tinción Gram. (American Thoracic Society, 2011)

- **PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS**

Los neutrófilos son células que poseen varios núcleos, con gran cantidad de granulocitos intracelulares y son producidos en la médula ósea; en condiciones fisiológicas una parte de los neutrófilos maduros son liberados hacia el torrente sanguíneo, pero la mayoría de estos permanecen en el interior de la médula ósea en estado de reserva para liberarse solo cuando existe un estímulo inflamatorio. Los microorganismos bacterianos poseen factores quimiotácticos que son liberados y estos a su vez atraen a los neutrófilos, por esta razón estas células son las primeras en llegar al sitio de infección para destruir los agentes

bacterianos, además tienen la capacidad de liberar citocinas que amplifican la inflamación y facilitan el reclutamiento de otras células fagocíticas. (Martínez 2016).

Diversos estudios muestran que el porcentaje de neutrófilos, al igual que el índice neutrófilo-linfocitario de biometrías Hemáticas tempranas (al 3er-5to día) son igualmente o incluso más útiles que las determinaciones hechas en la admisión. Además, sugieren que estos 2 pueden ser marcadores pronósticos muy útiles en pacientes hospitalizados por NAC. (Curbelo J,2017)

- **ÍNDICE NEUTRÓFILO-LINFOCITARIO**

El índice neutrófilo-linfocitario es definido como el conteo total o absoluto de neutrófilos dividido por el recuento total de linfocitos, este índice se ha empezado a usar de manera más frecuente en los últimos años ya que es un marcador de inflamación realmente eficiente; se ha demostrado su utilidad en pacientes críticos y en algunas enfermedades neoplásicas. (G. Urrejola, C. Bambs, 2013)

Cabe recalcar que el índice neutrófilo linfocitario es un marcador de inflamación sistémica rápido y económico, además de que su utilidad como marcador pronostico en diversas patologías ha sido demostrada. (Deng JC, 2005)

En el contexto de infecciones, se ha probado que el índice neutrófilo-linfocitario es capaz de predecir bacteriemia con mayor precisión que los parámetros de rutina. Estudios recientes sugieren que el índice neutrófilo-linfocitario está asociado con la mortalidad a los 28 días en pacientes ingresados en UCI. (de Jager CP, van Wijk PT, 2010) (Saliccioli JD, Marshall D, 2015)

En procesos de carácter infeccioso existe la tendencia de utilizar puntajes o escalas de riesgo clínico en combinación con biomarcadores. El INL ha tomado interés no solo como marcador de severidad sino también como marcador pronostico. (Che-Morales. 2018)

En cuanto a la utilidad de el INL en procesos infecciosos pulmonares, en un estudio realizado recientemente se comprobó que el índice neutrófilo-linfocitario predice la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad con mayor precisión que el curb-65.

(Cataudella, E. 2017)

- ESTUDIOS DE IMAGEN

Radiografía de Tórax

El diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad se basa en la presencia de características clínicas y la alteración en estudios de imagen, generalmente el estudio de elección es la radiografía de tórax. Aunque el examen físico es un componente importante de la evaluación en pacientes con NAC, posee menos sensibilidad y especificidad que el estudio de imagen. (Mandell LA, 2007)

La Rx es de gran utilidad no solo para establecer el diagnóstico de NAC, sino también para establecer su localización, posibles complicaciones, extensión, evolución, y si existen o no comorbilidades pulmonares u otros diagnósticos alternativos. Sin embargo, la Rx no permite llegar a un diagnóstico etiológico ya que no existen patrones radiológicos exclusivos de cada microorganismo. (Torres, A, 2013)

Por estas razones la Rx de tórax lateral y frontal es uno de los exámenes de rutina en el diagnóstico y evaluación de los pacientes con NAC. La sensibilidad de la Rx de Tórax para el diagnóstico de NAC es de 77%. (Gil R, 2005) (Liu, X, 2014)

Ultrasonografía

La ecografía es un estudio rápido y no invasivo que se suele realizar frecuentemente en el servicio de urgencias. Estudios han demostrado que la ecografía "al pie de la cama"

puede ayudar a diagnosticar patologías como neumonía, neumotórax, embolia pulmonar y edema pulmonar. (Liu, X, 2014)

Actualmente el diagnóstico de NAC mediante la ecografía pulmonar depende de la detección de una consolidación, sin embargo, no todos los pacientes con NAC van a tener consolidaciones detectables por eco, pero si pueden tener neumonía intersticial o infiltraciones pulmonares difusas detectables por ecografía. (Parlamento, S, 2009)

Tomografía Computarizada

La tomografía computarizada posee mayor sensibilidad que la radiografía estándar, aunque el costo en comparación a esta es elevado. Algunos autores abogan su uso cuando la Rx no es concluyente. (Claessens, Y, 2015)

A pesar de ser la herramienta con mas alta sensibilidad para el diagnostico de NAC, la realizacion de tomografia no es practica para algunos pacientes que estan gravemente enfermos o tienen movilidad limitada

TABLA N°6: Tabla de estudios de imagen útiles para diagnostico de NAC

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Radiografía de Tórax	No requiere sedantes. Menor costo comparado con TC y RM	Riesgos por radiación
Ecografía pulmonar	No requiere uso de sedantes. No expone a radiación ionizante. Fácil transporte. Mejor	Técnica dependiente del operador.

	resolución en lo referente a diagnóstico de septos.	
Tomografía de tórax	Mejor resolución en imagen para diagnósticos diferenciales (masas)	Mayor exposición a radiación ionizante en el caso TC.
Resonancia magnética de tórax		Mayor costo en los servicios de salud.

Recuperado de: Revista Unisalud 2019

TABLA N°7: Hallazgos de imagen en NAC

EXAMEN COMPLEMENTARIO	HALLAZGOS
RX DE TORAX	<p>Consolidaciones en patrón algodonoso</p> <p>Broncograma aéreo</p> <p>Signo de la silueta</p> <p>Aumento de tractos bronco alveolares</p> <p>Engrosamiento peribronquial</p> <p>Atelectasias</p>
ECO PULMONAR	<p>Imágenes lineales hiperecogénicas (en broncograma aéreo)</p> <p>Pulmón difusamente ecogénico</p> <p>Márgenes irregulares</p>
TC DE TORAX	Consolidación y opacidad en vidrio esmerilado

	<p>Nódulos centrolobulillares</p> <p>Bronquiectasias</p> <p>Engrosamiento de pared bronquial</p>
--	--

REALIZADO POR: AUTORES

2.1.8 MANEJO

TABLA N°8: Tratamiento antibiótico en Neumonía adquirida en la comunidad

NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD	ANTIBIÓTICO
Leve (CURB 0-1)	<p>1. Amoxicilina</p> <p>2. En pacientes alérgicos a penicilina se inicia un Macrólido o tetraciclina.</p> <p>(Xaba SN, 2014)</p>
Moderada (Curb 2)	<p>1. Quinolona</p> <ul style="list-style-type: none"> • levofloxacino <p>2. Cefalosporina de tercera generación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cefotaxima • Ceftriaxona <p>3. Amoxicilina/clavulanato + macrólido – o Ampicilima + sulbactam IV.</p>

	(Garin N, 2014)
Severa (3-5)	<p>1. Cefalosporina de tercera generación + Azitromicina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceftriaxona • Cefotaxima • Ceftarolina <p>2. Si paciente no puede tomar azitromicina, esta se substituirá por una fluoroquinolona (levofloxacino o moxifloxacino)</p> <p>(Torres A, 2013)</p>

TOMADA DE: IMSS 2017 GUIAS DE MANEJO DE NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA

COMUNIDAD

MODIFICADO POR: AUTORES

CAPITULO III

3.1 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.1 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a diversos artículos científicos, se ha determinado la eficacia tanto del índice neutrófilo/linfocito (INL) como del porcentaje de neutrófilos como marcadores predictores de gravedad en diferentes patologías que cursan con respuesta inflamatoria sistémica, esta es la razón por la que decidimos estudiar este índice como marcador de severidad en pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad. Además, según el INEC, en el 2017, la Neumonía junto con la influenza fueron la cuarta causa de muerte en la población general, nos parece oportuno la realización del presente estudio

para poder determinar si es oportuno el uso del índice neutrófilo / linfocito y el porcentaje de neutrófilos como marcadores de severidad en pacientes diagnosticados con neumonía adquirida en la comunidad que fueron hospitalizados en el periodo ya especificado.

Cabe mencionar que no se ha realizado un estudio similar en nuestro país, recalcando la importancia de la realización del mismo y como podemos aportar en el diagnóstico de esta patología.

3.1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La incidencia anual de NAC en el adulto se encuentra entre 1,07 y 1,2 casos por cada 1.000 personas-año, esta cifra se eleva en el adulto mayor de 65 años a 12,7-15,3 casos por cada 1.000 personas-año. (Torres A. 2013) El estudio de Carga Global de Enfermedad realizado en el año 2010 reportó que las infecciones del tracto respiratorio inferior, entre las que se incluye la neumonía, constituyen la cuarta causa de muerte en el mundo, y son la segunda causa determinante de años de vida potencial perdidos de la población (Lozano R. 2012).

Según el INEC, la Neumonía junto con la influenza ocupan el cuarto lugar como causa de muerte en la población general; en la población masculina es la quinta causa de muerte, con un 5,2%; mientras que en la población femenina es la cuarta causa de muerte, con 5.9%. (INEC, 2018), debido a esto es crucial la constante investigación acerca de métodos diagnósticos precisos, de bajo costo y accesibles que puedan ser utilizados para la población ecuatoriana.

La determinación del índice de neutrófilos linfocitos y el porcentaje de neutrófilos es un método económico, rápido y accesible para la población en general que nos permitirá determinar la severidad en la patología de nuestro paciente.

3.1.3 HIPOTESIS

- El índice neutrófilos-linfocitario como el porcentaje de neutrófilos se encuentra relacionado como factor predictor de severidad de neumonía adquirida en la comunidad en pacientes hospitalizados en el Hospital General de Ibarra IESS.
- El valor cuantitativo del índice neutrófilos-linfocitario y el porcentaje de neutrófilos se correlaciona con el tiempo de estancia hospitalaria en el Hospital General de Ibarra IESS.
- El índice neutrófilo-linfocitario y el porcentaje de neutrófilos se relacionan directamente con el puntaje del score CURB65, por lo que deberían ser usados conjuntamente como predictores de severidad.

3.1.4 OBJETIVOS

3.1.4.1 Objetivo General

Analizar la utilidad del porcentaje de neutrófilos y el Índice neutrófilo-linfocitos como marcadores de severidad en pacientes hospitalizados por Neumonía adquirida en la comunidad en el Hospital General Ibarra desde Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018.

3.1.4.2 Objetivos Específicos

1. Correlacionar el valor cuantitativo del índice neutrófilos-linfocitario y el porcentaje de neutrófilos con el tiempo de estancia hospitalaria.
2. Comparar entre el índice neutrófilo-linfocitario y el porcentaje de neutrófilos, cuál de los dos es mejor como predictor de severidad.
3. Correlacionar el índice neutrófilo-linfocitario y el porcentaje de neutrófilos con el CURB 65 como predictores de severidad.

3.1.5 METODOLOGÍA

Operacionalización de las variables del estudio

VARIABLE	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	FUENTE	INDICADOR
EDAD	Pacientes de 18 a 80 años con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	Tiempo en años completos transcurridos desde el nacimiento	Cuantitativa discreta Numérica	Historia clínica Sistema AS-400	Media Mediana Desviación estándar Rango
SEXO	Todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	Fenotipo Masculino o Femenino	Cualitativa nominal dicotómica Masculino = 1 Femenino = 2	Historia clínica Sistema AS-400	Frecuencia Porcentaje

ESTANCIA HOSPITAL ARIA	Todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	Tiempo de estancia hospitalaria, desde el ingreso hasta la fecha de alta médica	Cuantitati va discreta Menor de 7 días = 1 Mayor de 7 días = 2	Historia clínica Sistema AS-400	Media Mediana Desviación estándar Rango
CONTAJE DE LEUCOCIT OS	Todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	Determinación del contaje de Leucocitos por mm ³ de Sangre	Cuantitati va continua Contaje de Leucocitos Mayor de 10.000 = 1 Contaje de Leucocitos menor de 10.000 = 2	Historia clínica Sistema AS-400	Media Mediana Desviación estándar Rango
ÍNDICE NEUTRÓFI LOS LINFOCIT OS	Todos los pacientes con diagnóstico de	Cociente entre el Valor absoluto de Neutrófilos y el valor absoluto	Cuantitati va continua Mayor a 7 = 1	Historia clínica Sistema AS-400	Media Mediana Desviación estándar Rango

	neumonía adquirida en la comunidad.	de Linfocitos obtenidos en el conteo diferencial de la biometría hemática	Menor o igual a 7 = 2		
PORCENTAJE DE NEUTROFILOS	Todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	Determinación del porcentaje de neutrófilos del valor total de leucocitos por mm ³ de Sangre	Cuantitativa continua Mayor de 85% = 1 Menor o igual de 85%=2	Historia clínica Sistema AS-400	Media Mediana Desviación estándar Rango
CURB65	Todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.	Escala pronostica de severidad utiliza en pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad	Cuantitativa discreta Puntaje 0-1= 1 Puntaje 2= 2 Puntaje 3 o >3= 3	Historia clínica sistema AS-400	Media Mediana Desviación estándar Rango

3.1.6 UNIVERSO

El universo para el presente estudio fue de 720 casos con diagnóstico de Neumonía confirmado con pruebas de imagen y que fueron sido diagnosticados durante el período de Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018 en el Hospital General Ibarra – IESS.

3.1.7 MUESTRA

La población de estudio fueron todos los pacientes adultos diagnosticados y hospitalizados con Neumonía Adquirida en la Comunidad en el Hospital General Ibarra - IESS durante el período comprendido entre Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$x = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

251

En la cual

x: el tamaño de la muestra

N: tamaño de la población (720)

p: proporción esperada (5% = 0.05)

Z α : nivel de confianza (95% = 1.96) 3.92

q: probabilidad de fracaso (1 – p = 0.95)

d: precisión (5%)

3.1.8 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

3.1.8.1 Criterios de Inclusión

1. Pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Ibarra en el periodo comprendido entre enero del 2016 a Diciembre del 2018 con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la comunidad.

2. Pacientes con edad comprendida entre 18 a 90 años y de cualquier sexo.
3. Pacientes con Biometría Hemática realizada al ingreso, a las 48-72 horas, o al alta.

3.1.8.2 Criterios de Exclusión

1. Pacientes con enfermedades caracterizadas por inmunosupresión (cáncer, infección por VIH/SIDA)
2. Pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad menores de 18 años y pacientes mayores de 90 años.
3. Pacientes que no posean biometría hemática al ingreso, a las 48 o 72hrs o al alta.
4. Pacientes que hayan recibido tratamiento con antibiótico en las semanas previas a su atención en urgencias.
5. Pacientes transferidos a unidades médicas de mayor complejidad.
6. Pacientes ingresados con alguna otra infección además de Neumonía Adquirida en la Comunidad.
7. Pacientes que hayan firmado alta voluntaria.

3.1.9 TIPO DE ESTUDIO

Se realizará un Estudio observacional retrospectivo de pruebas diagnósticas en el cual se incluyen a pacientes diagnosticados de Neumonía Adquirida en la Comunidad en el Hospital General Ibarra durante el periodo comprendido entre Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018.

3.1.10 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE LA MUESTRA

Para poder tener acceso a los datos requeridos de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por NAC en el Hospital General Ibarra durante el periodo comprendido

entre Enero del 2016 hasta Diciembre del 2018, contamos con la aprobación del comité de bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, además con la autorización del comité de bioética del Hospital General Ibarra - IESS; también contamos con la aprobación por parte de dirección médica del Hospital General Ibarra - IESS.

Se analizaron 720 historias clínicas de pacientes con Neumonía en el Hospital General Ibarra de las cuales solo 600 fueron Neumonía Adquirida en la comunidad, de las cuales solo 198 cumplieron con los criterios de inclusión.

La información recolectada fue registrada utilizando hojas de recolección de datos de Excel y posteriormente los datos fueron analizados en el sistema IBM SPSS 25.0, en el cual se determinó variables, tablas cruzadas y categorías requeridas para nuestro estudio.

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

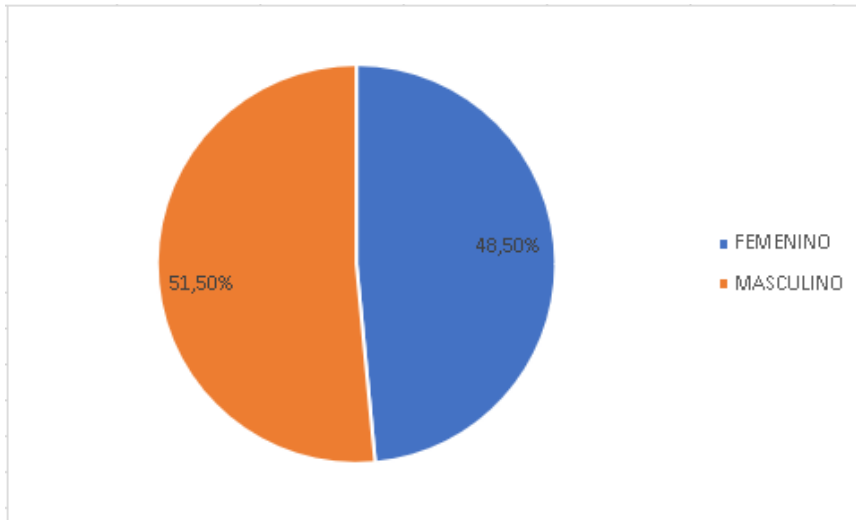
4.1.1 ANALISIS UNIVARIAL

Se estudiaron un total de 198 historias clínicas correspondientes a pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, de un total de 720 historias clínicas. El presente estudio presenta un análisis de tipo descriptivo, especificando las variables cualitativas mediante porcentajes y las variables cuantitativas mediante media y desviación estándar y el rango para cada variable en específico.

4.1.1.1 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

De los 198 pacientes diagnosticados con Neumonía Adquirida en la Comunidad que fueron hospitalizados en el Hospital General Ibarra – IESS, 51.50% fueron hombres y un 48.50% fueron mujeres.

Figura N°1: Distribución por género

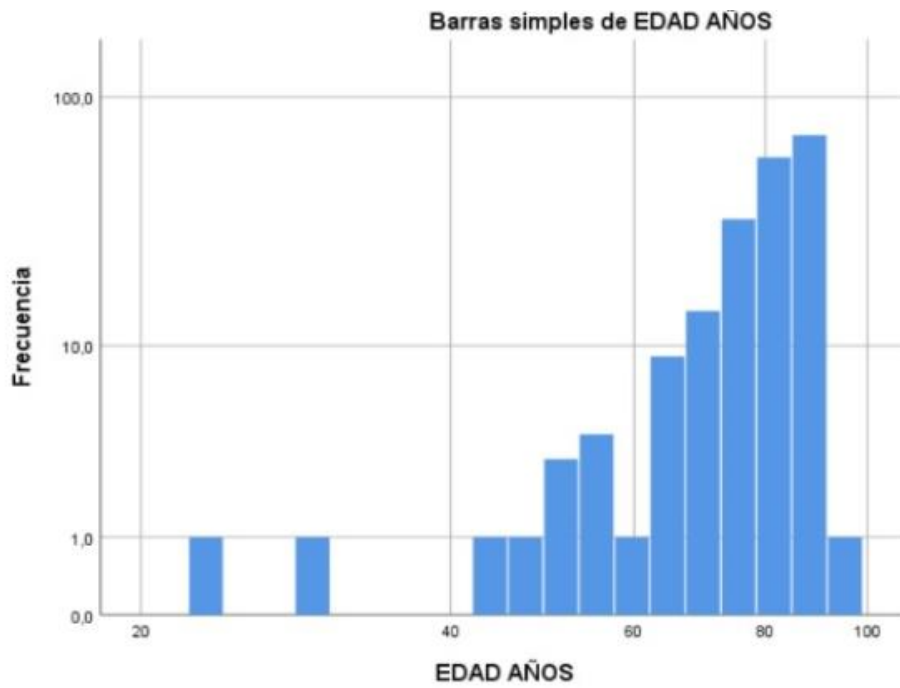


Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra – IESS.

4.1.1.2 DISTRIBUCIÓN POR EDAD

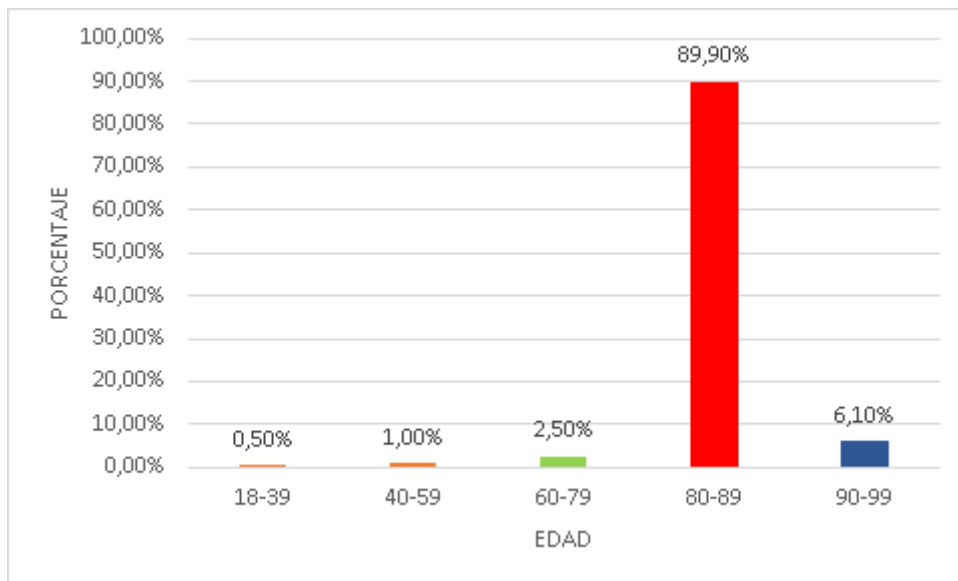
Los pacientes estudiados tienen una edad comprendida entre 18 y 90 años. La media fue de 79.36 años con una desviación estándar de 10.45 años. De acuerdo a la categorización de la edad por grupo etario se observó que la mayor cantidad de casos se concentran entre los 80-89 años con un 89.9% correspondiente a 178 pacientes, el 6.10% correspondiente a 12 pacientes están entre los 90 años y una minoría que corresponde al 4% comprenden pacientes entre los 18 y 79 años.

Figura N°2: Variable Edad



Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

Figura N°3: Categorización De La Variable Edad

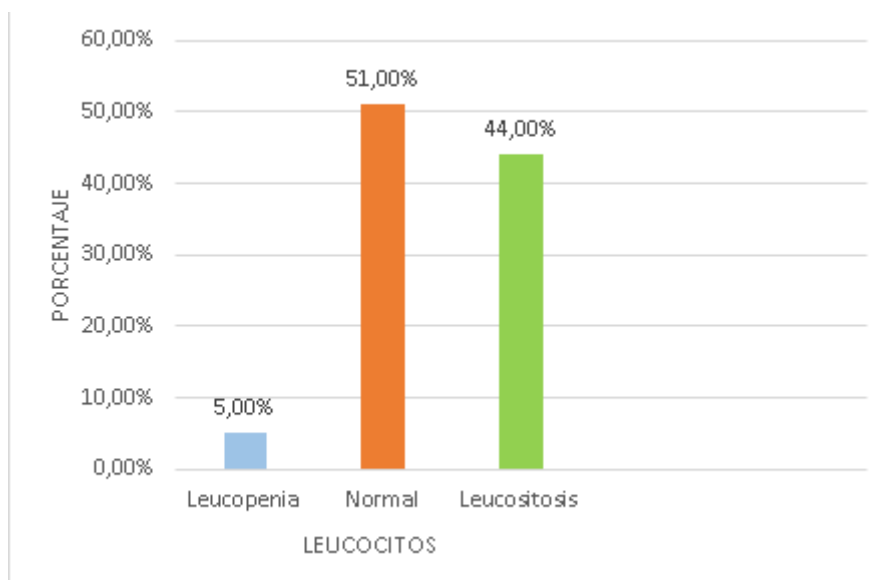


Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.1.3 VARIABLE LEUCOCITOS

El valor de los leucocitos de los 198 pacientes estudiados se encuentra comprendido entre 2.820 y 33.380 con una media de 6.920 y una desviación estándar de 2.822. de acuerdo a la categorización del valor cuantitativo de leucocitos 10 pacientes correspondientes al 5% fueron categorizados como leucopenia (< 4.000 leucocitos), 102 pacientes correspondientes al 51% fueron catalogados como normal (4000 – 10000 leucocitos) y 88 pacientes correspondientes al 44% fueron catalogados como leucocitosis (>10000 leucocitos).

Figura N°4: Interpretación Clínica De Variable Leucocitos



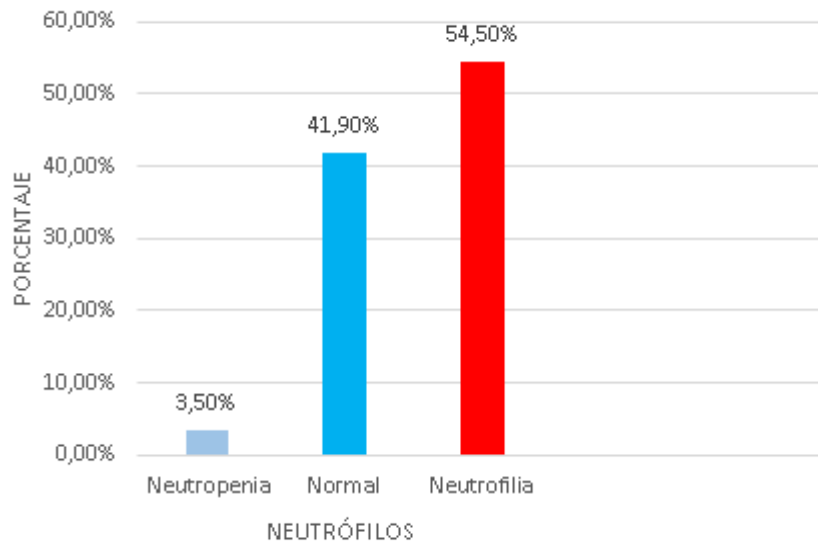
Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.1.4 VARIABLE NEUTRÓFILOS

El valor cuantitativo de neutrófilos de los 198 pacientes analizados se encuentra comprendido entre 1.470 y 31.760 con una media de 8.798 y una desviación estándar de 5.577. De acuerdo a la categorización del valor cuantitativo de neutrófilos; 7 pacientes correspondientes al 3.5% fueron catalogados como neutropenia (<2500 neutrófilos); 84 pacientes correspondientes al 41.9% fueron catalogados como normal (2500 – 7000

neutrófilos) y 109 pacientes correspondientes al 54.5% fueron catalogados como neutrofilia (>7000 neutrófilos).

Figura N°5: Interpretación De Variable Neutrófilos al ingreso

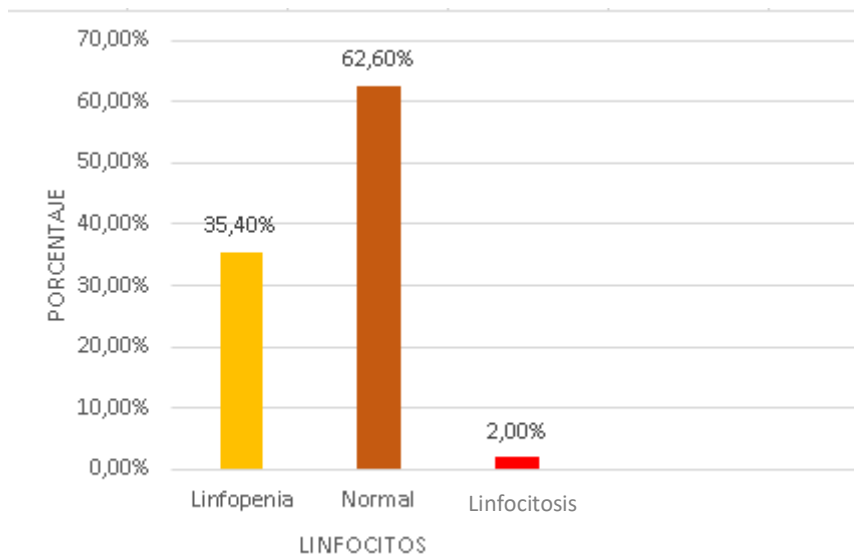


Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.1.5 VARIABLE LINFOCITOS

El valor cuantitativo de los linfocitos de los 198 pacientes analizados se encuentra comprendido entre 0.50 y 5.070 con una media de 1.387 y una desviación estándar de 0.772. De acuerdo a la categorización del valor cuantitativo de linfocitos; 70.8 pacientes correspondientes al 35.4% fueron catalogados como linfopenia (<1100 linfocitos); 125.2 pacientes correspondientes al 62.6% fueron catalogados como normal (1100 – 4000 linfocitos) y 4 pacientes correspondientes al 2% fueron catalogados como linfocitosis (>4000 linfocitos).

Figura N°6: Interpretación De La Variable Linfocitos al ingreso

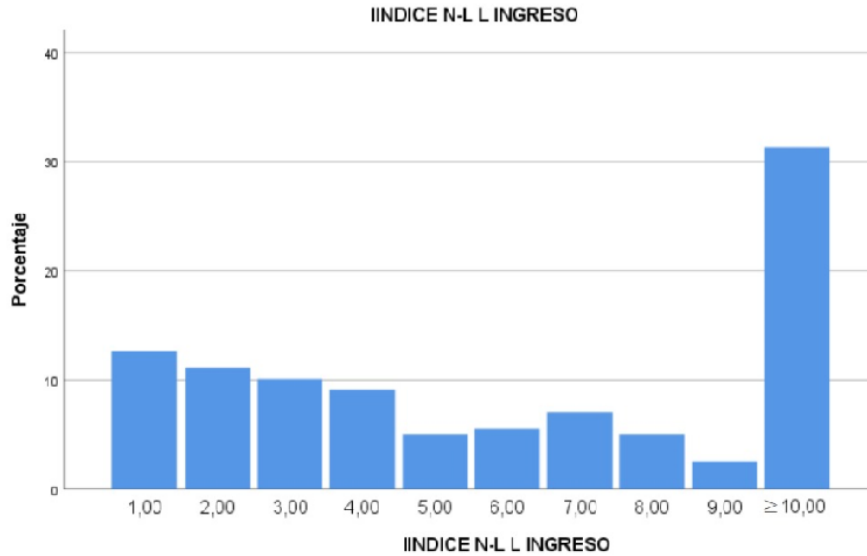


Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS.

4.1.1.6 VARIABLE INDICE NEUTROFILO – LINFOCITARIO

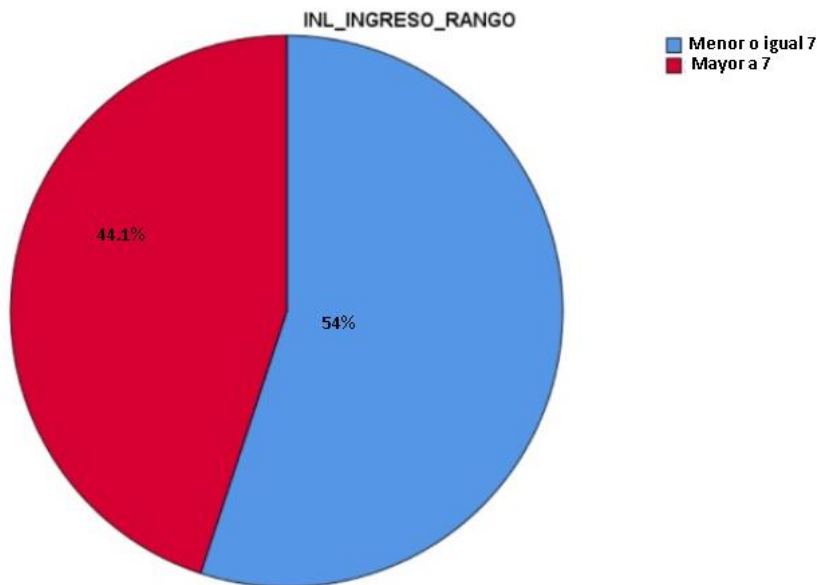
El valor cuantitativo del Índice Neutrófilo – Linfocitario de los 198 pacientes analizados se encuentra comprendido entre 0.73 y 47.70 con una media de 6.27 y una desviación estándar de 9.196. El 30% de los pacientes presentan un índice neutrófilo – linfocito mayor o igual a 10, el 70% se divide entre un índice neutrófilo – linfocitario de 1 y 9. Además en la categorización del índice neutrófilo – linfocitario se observó que el 54% de los pacientes tuvieron un INL menos o igual a 7 y el 44.1% tuvo un INL mayor a 7,

Figura N°7: Determinación Del Índice Neutrófilo – Linfocitario



Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

Figura N°8: Categorización De Variable Índice Neutrófilo - Linfocitario



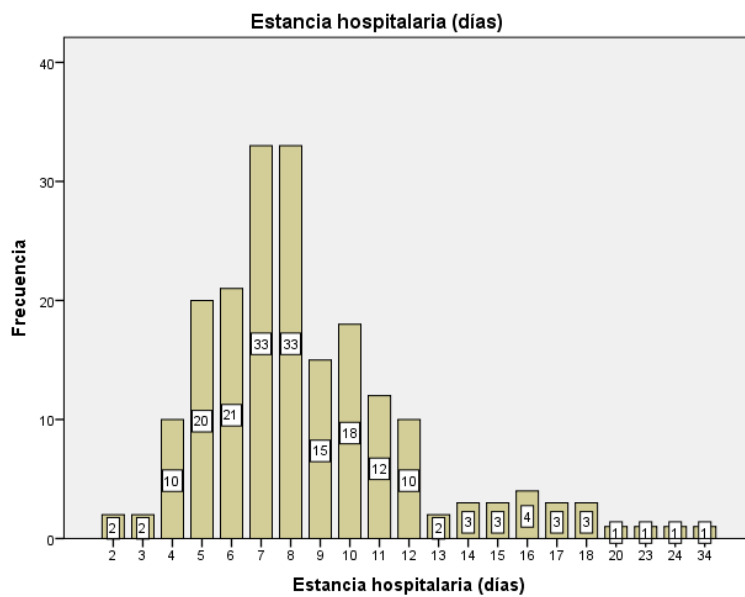
Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.1.7 VARIABLE ESTANCIA HOSPITALARIA

Se determinó que el tiempo de estancia hospitalaria (días) de los 198 pacientes hospitalizados por Neumonía Adquirida en la Comunidad está comprendido entre 2 y 34

días. La media es de 8.69 días y la desviación estándar es de 4.058 días. También se observa que la mayor cantidad de pacientes estuvieron hospitalizados entre 7 y 8 días (66pacientes), una minoría (22 pacientes) se mantuvieron hospitalizados entre 13 y 34 días.

Figura N°9: Variable Estancia Hospitalaria En Días

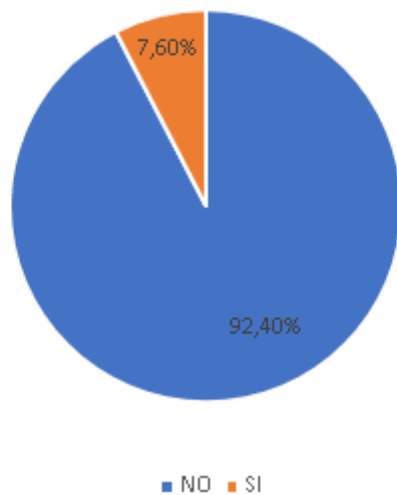


Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.1.8 VARIABLE UCI

Se observó que de los 198 pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad que fueron estudiados, el 92.4% correspondiente a 183 pacientes no fue derivado a la Unidad de Cuidados Intensivos, por el contrario, el 7.60% correspondiente a 15 pacientes, si lo fue.

Figura N°10: Variable Uci

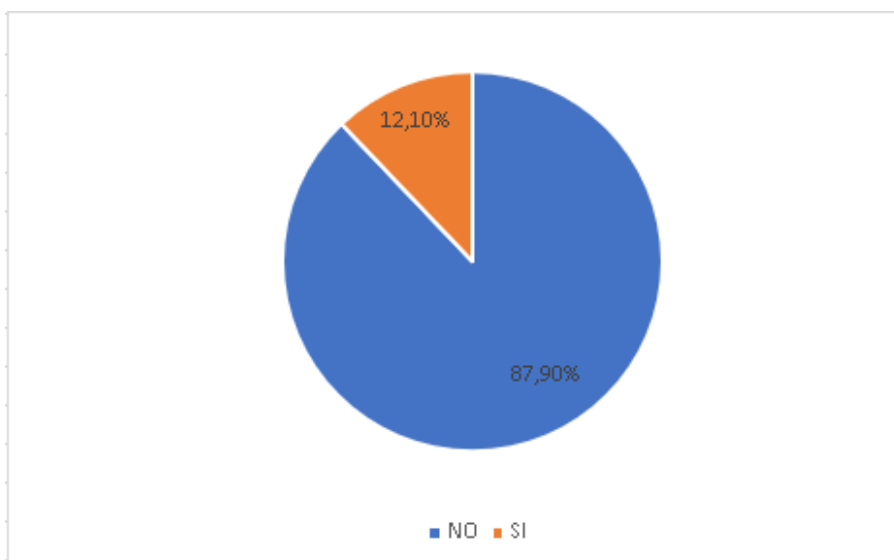


Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.1.9 VARIABLE FALLECE

De los 198 pacientes diagnosticados con Neumonía Adquirida en la Comunidad en el Hospital General Ibarra, fallecieron un 12.10% correspondiente a 24 pacientes y el 87.90% correspondiente a 174 pacientes no fallecieron.

Figura N°11: Variable Fallece



Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.2 ANÁLISIS BIVARIAL

Para el análisis bivariado de este estudio se determinó la correlación de las variables utilizando la Rho de Spearman, considerando una significancia estadística con un valor de $p < 0,05$ y una $p < 0,01$ como altamente significativa.

4.1.2.1 CORRELACIÓN ENTRE ÍNDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITARIO Y ESTANCIA HOSPITALARIA (DÍAS).

La correlación entre las variables Índice neutrófilo – linfocitario y estancia hospitalaria (días), tiene un valor de Rho de Spearman de 0.114 y una $p=0.110$; por lo tanto, determina que no es estadísticamente significativo y estas dos variables no se correlacionan.

Tabla N°9: Correlación Índice Neutrófilo – Linfocitario Y Estancia Hospitalaria

Correlaciones			INL al ingreso	Estancia hospitalaria (días)
Rho de Spearman	INL al ingreso	Coeficiente de correlación	1,000	0,114
		Sig. (bilateral)	.	0,110
		N	198	198
Estancia hospitalaria (días)	Estancia hospitalaria (días)	Coeficiente de correlación	0,114	1,000
		Sig. (bilateral)	0,110	.
		N	198	198

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.2.2 CORRELACIÓN ENTRE PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS Y ESTANCIA HOSPITALARIA (DÍAS).

La correlación entre las variables porcentaje de neutrófilos y estancia hospitalaria (días), tiene un valor de Rho de Spearman de 0.093 y una $p=0.192$; lo que determina que estas variables no se correlacionan ya que no es estadísticamente significativo.

Tabla N°10: Correlación Entre Porcentaje De Neutrófilos Y Estancia Hospitalaria.

Correlaciones			% Neutrófilos al ingreso	Estancia hospitalaria (días)
Rho de Spearman	% Neutrófilos al ingreso	Coeficiente de correlación	1,000	0,093
		Sig. (bilateral)	.	0,192
		N	198	198
Estancia hospitalaria (días)	Estancia hospitalaria (días)	Coeficiente de correlación	0,093	1,000
		Sig. (bilateral)	0,192	.
		N	198	198

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.2.3 CORRELACIÓN ENTRE ÍNDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITARIO Y CURB 65

La correlación entre las variables índice neutrófilo – linfocitario y el CURB 65, tiene un valor de rho de Spearman de 0.203 y una $p=0.004$ que determina que estas variables tienen alta significancia, por ende, se correlacionan entre sí.

Tabla N°11: Correlación Entre Índice Neutrófilo – Linfocitario Y CURB 65

Correlaciones

			INL al ingreso	CURB 65
Rho de Spearman	INL al ingreso	Coeficiente de correlación	1,000	0,203**
		Sig. (bilateral)	.	0,004
		N	198	198
	CURB 65	Coeficiente de correlación	0,203**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,004	.
		N	198	198

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.2.4 CORRELACION ENTRE PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS Y CURB 65

La correlación entre el porcentaje de neutrófilos y el CURB 65, tiene un valor de rho de Spearman de 0.204 y una $p=0.001$ lo que significa que si se correlacionan entre sí, ya que son altamente significativas.

Tabla N°12: Correlación Entre Porcentaje De Neutrófilos Y CURB 65

Correlaciones

			% Neutrófilos al ingreso	CURB 65
Rho de Spearman	% Neutrófilos al ingreso	Coeficiente de correlación	1,000	0,234**
		Sig. (bilateral)	.	0,001
		N	198	198
	CURB 65	Coeficiente de correlación	0,234**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,001	.
		N	198	198

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.3 ANÁLISIS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA

4.1.3.1 VALIDACIÓN DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITARIO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN RELACIÓN AL CURB 65

El CURB 65 está correlacionado con el índice neutrófilo – linfocitario observándose que los casos muy severos de neumonía adquirida en la comunidad, correspondiente al 85.7%, corresponden a un índice neutrófilo - linfocitario mayor de 7, mientras que, el 14.1% de casos muy severos correspondieron a un índice neutrófilo - linfocitario menor o igual a 7. Contrariamente la mayor cantidad de casos leves (67.7%) están relacionados con un INL menos o igual a 7. (chi cuadrado igual 9.542; p= 0.023)

Tabla N° 13: Análisis Del Índice Neutrófilo – Linfocitario Como Marcador De Severidad En Relación Al CURB 65

		CURB 65				Total
		LEVE	MODERADO	SEVERO	MUY SEVERO	
Categorías > 7	Recuento	10	54	19	6	89
	% dentro de CURB 65	32,3%	42,5%	57,6%	85,7%	44,9%
INL <= 7	Recuento	21	73	14	1	109
	% dentro de CURB 65	67,7%	57,5%	42,4%	14,3%	55,1%
Total	Recuento	31	127	33	7	198
	% dentro de CURB 65	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.3.2 VALIDACIÓN DEL PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN RELACIÓN AL CURB 65

El CURB 65 está en relación con el porcentaje de neutrófilos observándose que los casos muy severos de neumonía adquirida en la comunidad, correspondiente al 71.4%, corresponden a un porcentaje mayor de 85%, mientras que, el 28.6% de casos muy severos correspondieron a un porcentaje de neutrófilos menor o igual a 85%. Contrariamente la mayor cantidad de casos leves que corresponde al 90.3% que están relacionados con un porcentaje de neutrófilos menor o igual a 85%. (chi cuadrado igual 16.843; p= 0.001)

Tabla N°14: Análisis Del Porcentaje De Neutrófilos Como Marcador De Severidad En Relación Al CURB 65

			CURB 65				Total
			LEVE	MODERADO	SEVERO	MUY SEVERO	
<u>Categorías %</u>	>	Recuento	3	33	15	5	56
Neutrófilos Ingreso	85%	% dentro de CURB 65	9,7%	26,0%	45,5%	71,4%	28,3%
	<=	Recuento	28	94	18	2	142
	85%	% dentro de CURB 65	90,3%	74,0%	54,5%	28,6%	71,7%
Total		Recuento	31	127	33	7	198
		% dentro de CURB 65	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.3.3 ANÁLISIS DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITARIO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN RELACIÓN A PACIENTES INGRESADOS A UCI

En relación a los pacientes que ingresaron a UCI, el 80% de ellos tuvo un índice neutrófilo – linfocitario mayor a 7 y un 20% de estos pacientes tuvo un índice menor o igual a 7; contrariamente a la mayor cantidad de pacientes que no ingresaron a UCI (57.9%) que tuvieron un INL menor o igual a 7. (Prueba exacta de Fisher $p = 0.006$)

Tabla N°15: Tabla Cruzada Entre Índice Neutrófilo – Linfocitario Y Unidad De Cuidados Intensivos (UCI)

		UCI		Total	
		NO	SI		
<u>Categorías INL</u>	> 7	Recuento	77	12	89
		% dentro de UCI	42,1%	80,0%	44,9%
	<= 7	Recuento	106	3	109
		% dentro de UCI	57,9%	20,0%	55,1%
Total	Recuento	183	15	198	
	% dentro de UCI	100,0%	100,0%	100,0%	

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.3.4 ANÁLISIS DEL PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN RELACIÓN A PACIENTES INGRESADOS A UCI

En relación a los pacientes que ingresaron a UCI, el 66.7% tuvo un porcentaje de neutrófilos mayor a 85% y un 33.3% de pacientes tuvo un porcentaje de neutrófilos menor o igual a 85%; por otra parte, la mayor cantidad de pacientes que no ingresaron a UCI (74.9%) tuvieron un porcentaje menor o igual a 85%. (Prueba exacta de Fisher $p = 0.001$)

Tabla N°16: Tabla Cruzada Entre Porcentaje De Neutrófilos Y Unidad De Cuidados Intensivos (UCI)

		UCI		Total	
		NO	SI		
<u>Categorías % Neutrófilos</u>	> 85%	Recuento	46	10	56
		% dentro de UCI	25,1%	66,7%	28,3%
	<= 85%	Recuento	137	5	142
		% dentro de UCI	74,9%	33,3%	71,7%
Total	Recuento	183	15	198	
	% dentro de UCI	100,0%	100,0%	100,0%	

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.3.5 ANÁLISIS DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITARIO COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN RELACIÓN A PACIENTES FALLECIDOS

Del 100% de todos los pacientes hospitalizados con neumonía, el 75% de pacientes que fallecieron presentaron un INL mayor a 7 y el 25% de pacientes fallecidos presentaron un INL menor o igual a 7. Mientras que la mayoría de los pacientes no fallecidos (59.2%) encajan dentro del rango de INL menor o igual a 7. (Prueba exacta de Fisher $p=0.002$)

Tabla N° 17: Tabla Cruzada Entre Índice Neutrófilo – Linfocitario Y Pacientes Fallecidos

			Fallece		Total
			NO	SI	
<u>Categorías INL</u>	> 7	Recuento	71	18	89
		% dentro de Fallece	40,8%	75,0%	44,9%
	<= 7	Recuento	103	6	109
		% dentro de Fallece	59,2%	25,0%	55,1%
Total	Recuento		174	24	198
	% dentro de Fallece		100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra - IESS

4.1.3.6 ANÁLISIS DEL PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS COMO MARCADOR DE SEVERIDAD EN RELACIÓN A PACIENTES FALLECIDOS

Del 100% de todos los pacientes hospitalizados con neumonía, el 58.3% de pacientes que fallecieron presentaron un porcentaje de neutrófilos mayor a 85% y el 41.7% de pacientes fallecidos presentaron un porcentaje de neutrófilos menor o igual a 85%. Por el contrario, la mayoría de los pacientes no fallecidos (75.9%) encajan dentro del rango del porcentaje de neutrófilos menor o igual a 85%. (Prueba exacta de Fisher $p=0.001$)

Tabla N°18: Tabla Cruzada Entre Porcentaje De Neutrófilos Y Pacientes Fallecidos

			Fallece		Total
			NO	SI	
Categorías % Neutrófilos	> 85%	Recuento	42	14	56
		% dentro de Fallece	24,1%	58,3%	28,3%
Ingreso	<= 85%	Recuento	132	10	142
		% dentro de Fallece	75,9%	41,7%	71,7%
Total		Recuento	174	24	198
		% dentro de Fallece	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Fernanda Soria y José Carranco. Hospital General Ibarra – IESS

CAPITULO V

5.1 DISCUSIÓN

La neumonía es una enfermedad producida por la inflamación del parénquima pulmonar debido a agentes infecciosos, esta es una de las principales causas de hospitalización y mortalidad a nivel mundial generando costos significativos de atención médica.

Esta enfermedad pulmonar puede afectar a personas sin contacto previo con el ambiente hospitalario, siendo denominada Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), o extrahospitalaria; en caso de que esta patología aparezca después de las 48hrs de que un paciente ha ingresado a hospitalización, se denomina neumonía nosocomial.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el Ecuador, en el 2017, la Neumonía junto con la influenza fueron la cuarta causa de muerte en la población general; en la población masculina es la quinta causa de muerte, con un 5,2%; mientras que en la población femenina es la cuarta causa de muerte, con 5.9%.

La población de este estudio fue de 198 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La edad media fue 79.36 años, una edad mayor a 65 años es factor de riesgo

para la NAC; el mayor porcentaje con 89.9% se situó en el rango de edad de los 80 a los 90 años. También pudimos notar que el sexo masculino es más propenso a adquirir neumonía adquirida en la comunidad que el sexo femenino, ya que en nuestro estudio se obtuvo un porcentaje de 51.50% de hombres y el 48.50% de mujeres hospitalizados con neumonía.

En nuestro estudio se determinó que existe una correlación significativa entre el INL y el CURB 65, una correlación altamente significativa entre el porcentaje de neutrófilos y el CURB 65; además una correlación altamente significativa entre el INL y el ingreso de pacientes a UCI, también existió significancia entre el porcentaje de neutrófilos y el ingreso de pacientes a UCI, de igual manera existió una correlación significativa entre el INL y los pacientes fallecidos por la enfermedad y también el porcentaje de neutrófilos y los pacientes fallecidos por la enfermedad. Sin embargo, se presentaron variables que no se correlacionaron, estas fueron: el INL y los días de estancia hospitalaria y el porcentaje de neutrófilos con los días de hospitalización ya que ninguna de las dos tuvo una significancia estadística.

Dentro de nuestro tema de estudio hemos encontrado algunos estudios que han analizado tanto el INL como el porcentaje de Neutrófilos en la neumonía adquirida en la comunidad, uno de ellos, es el estudio realizado en el Hospital Universitario de La Princesa- Madrid, en los años 2010-2012, en el cual se estudiaron 275 pacientes y analizaron el INL y el porcentaje de neutrófilos al ingreso; los resultados de este estudio afirman que pacientes con un INL al ingreso de menor de 6.9 sobrevivieron a la enfermedad mientras que los pacientes que presentaron un INL mayor a 10 fallecieron; en cuanto al porcentaje de neutrófilos este estudio nos dice que los pacientes con un porcentaje de neutrófilos menor a 85% en el ingreso mostraron una mejoría favorable de la enfermedad, al contrario de los pacientes con un porcentaje de neutrófilos mayor al 85%. (Cuberlo. J, Rojas. O, 2018).

En comparación con nuestro estudio podemos determinar que el valor estimado del INL como predictor de severidad es mayor de 7 y el porcentaje de neutrófilos como predictor de severidad es mayor del 85% obtenido estadísticamente mediante la prueba exacta de Fisher la cual determina que estos valores son altamente significativos.

En otro estudio realizado en un Hospital de segundo nivel de atención del Instituto Mexicano de Seguridad Social en el estado de Yucatán desde enero del 2015 hasta enero del 2016, se analizó el INL en pacientes con NAC y con una edad media de 76 años, no hubo diferencia por sexo; los resultados de este estudio arrojaron valores de INL mayores a 7.2 como predictor de severidad de NAC con base en la escala del PSI y además un porcentaje de neutrófilos de más del 81% se observó en pacientes más graves. (Cher-Morales. J, Cortes- Teller. A, 2018). En nuestro estudio podemos encontrar que la media de edad es bastante similar, sin embargo en cuanto al sexo nuestros datos no se relacionan con los de este estudio antes mencionado, ya que tuvimos un porcentaje levemente más alto en sexo masculino (51.50%); en cuanto al INL como predictor de severidad podemos corroborar que el valor de este aumenta mientras más grave es la neumonía, sin embargo en nuestro estudio la escala de base tomada fue el CURB 65 y en el estudio citado fue el PSI.

En el estudio realizado en el Hospital de Cannizzaro – Italia, en el departamento de Medicina Interna, en una población de 195 pacientes mayores de 65 años, la mayor parte de la población fueron adultos mayores entre 76 y 86 años, también en este estudio se encontró un porcentaje mayor en enfermos con NAC del sexo masculino (61.5%) que del sexo femenino (38.5%); además se encontró que en este estudio el INL predijo la mortalidad mejor que el PSI y el CURB 65 y cuando se comparó el CURB 65 y el INL el resultado fue altamente significativo tomando en cuenta que el punto de cohorte del INL fue 13.4. (Cataudella. E, Giraffa. C, Di-Marca. S, 2017). En nuestro estudio la población

mayoritaria no fue similar a la del estudio citado ya que nuestros resultados en la categorización de variable edad tuvimos mayor porcentaje en los pacientes entre 80 y 89 años, además lo que mas nos llama la atención de este estudio en comparación al nuestro es la alta similitud en cuanto a la comparación del CURB 65 y el INL, aunque es importante destacar que el punto de cohorte del estudio citado es mucho mas alto que el de nuestro estudio.

El siguiente estudio realizado en el Hospital de Enseñanza Jeroen Bosch Ziekenhuis – Alemania, se estudiaron 265 pacientes con NAC, la mayoría de ellos estuvieron entre los 50 años de edad o mayores, con una media de 63 años; en este estudio se puso énfasis especial en ver un pronóstico adverso que se lo definió como la entrada a UCI y/o muerte y se lo comparó con el INL de ingreso, en los resultados se observó que la mayoría de los pacientes con un INL mayor o igual a 10 entraron a UCI (74%). (Cornelis. J, Wever. C, 2012). En nuestro estudio existe similitud en este cruce de variables ya que en nuestros resultados la mayoría de pacientes que entraron a la UCI tuvieron un INL mayor a 7; hay que tener en cuenta que la media de edad de la población del estudio citado está por debajo de la nuestra y pese a este factor sigue existiendo concordancia entre el aumento del INL y el ingreso de los pacientes a UCI.

CAPITULO VI

6.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.1 CONCLUSIONES

- El grupo etario mayoritario en el estudio presentado fue el perteneciente a los adultos mayores entre 80-89 años de edad
- La Neumonía Adquirida en la Comunidad fue predominante en el sexo masculino con una relación de 1.06 hombres por cada mujer.

- Se determinó que el Índice Neutrófilo – linfocitario es significativo (0.023) como marcador predictor de severidad para Neumonía Adquirida en la Comunidad.
- Se determinó que el Porcentaje de Neutrófilos es altamente significativo (0.001) como marcador predictor de severidad.
- De acuerdo con los resultados obtenidos al cruzar las variables INL y CURB 65 se determinó que el INL puede ser un marcador de severidad sustituto o coadyuvante bastante útil ya que existió una significancia estadística con una correlación moderada.
- Se concluyó también al cruzar las variables del Porcentaje de Neutrófilos y el CURB 65 que el porcentaje de neutrófilos es un marcador de severidad altamente significativo con una alta correlación, por lo que sería un buen marcador de severidad para las NAC muy severas.

6.1.2 RECOMENDACIONES

- Incentivar el uso del Índice Neutrófilo – Linfocitario y el Porcentaje de Neutrófilos como marcadores predictores de severidad en Neumonías Adquiridas en la Comunidad.
- Capacitar a los médicos del Hospital General Ibarra para que pongan en práctica el Índice neutrófilo – linfocitario y el porcentaje de neutrófilos como marcadores pronósticos en las neumonías.
- Promover la realización de mas investigaciones sobre el INL y la neumonía adquirida en la comunidad en el país, en diferentes regiones y con diferente población ya que nos proporcionaría mejores datos de como este índice funciona en el resto del país.
- Promover la realización de mas estudios con respecto al porcentaje de neutrófilos en la neumonía ya que la bibliografía es bastante reducida al respecto.

BIBLIOGRAFIA

1. Aleaga-Hernandez. Y, S.-V. M.-L. (2015). Neumonía adquirida en la comunidad: aspectos clínicos y valoración del riesgo en ancianos hospitalizados . Revista Cubana de Salud Pública, 416-417.
2. Almirall. O, S.-P. M. (2017). Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review of Observational Studies . Respiration, 4.
3. Arreola-Ramírez. J, M.-H. P.-R.-M. (2013). Aspectos generales de la innervación pulmonar. Gaceta Medica de México, 503-505.
4. Censos, I. N. (Junio de 2018). INEC. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2017/Presentacion_Nac_y_Def_2017.pdf
5. Downing. M, J. J. (2018). Community-acquired Pneumonia . En S. F. Mertz. D, Evidence-Based Infectious Diseases (pág. 74). Wiley Blackwell.
6. E.W, L. (2018). Thoracic Cavity. En L. E.W, Snell's Clinical Anatomy by Regions (pág. 551). WK.
7. K, I. (2013). The Human Respiratory System. En I. K, Fluid Particle Dynamics in the Human Respiratory System (págs. 16-18). Springer Science.
8. L, L. (2013). Diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad. Neumología Pediátrica , 68.
9. Lionel A. Mandell, R. G. (2017). Neumonía Extrahospitalaria . En H. S. Kasper. D, Harrison Principios de Medicina Interna (pág. 804). Mc Graw Hill.
10. m, R. P. (2016). Revista Medica Computarizada . Obtenido de Irrigación del Pulmon :<https://es.calameo.com/read/003862049942f1ffb050e>

11. Marieb. N, H. K. (2019). Gross Anatomy of the Lungs . En H. K. Marieb. N, Human Anatomy & Physiology (pág. 833). Pearson.
12. Richard G. Wunderink, G. W. (2104). Community-Acquired Pneumonia. The New England Journal of Medicine , The New England Journal of Medicine .
13. Richard G. Wunderink, M. a. (s.f.).
14. Rivero-Calle I, C. P.-S. (2018). Lifestyle and comorbid conditions as risk factors for community-acquired pneumonia in outpatient adults . Pubmed , 4-6.
15. Rozman, C. (2016). Neumonía . En F. C. C. Rozman, Farreras- Medicina Interna (págs. 711-712). Elseiver .
16. Salud, O. M. (07 de 11 de 2017). Epidemiología de la Neumonía a Nivel Mundial. Obtenido de OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
17. University, O. C. (2013). The Lungs. En O. C. University, Anatomy & Physiology (págs. 985-986). Textbook Equity.
18. Florence Riché, E. G. (2015). Reversal of neutrophil-to-lymphocyte count ratio in early versus late death from septic shock. *BioMed Central* .
19. José Luis Che-Morales, Arturo Cortes-Telles. (2019 Mar 15). Índice neutrófilo/linfocito como biomarcador sérico asociado con neumonía adquirida en comunidad. Revista Medica del Instituto Mexicano de seguro socail, 1, 5.
20. Martínez, D. El índice neutrófilo/linfocito como marcador de disfunción sistémica endotelial en sujetos asintomáticos. Revista Scient Direct. 2016; 36(4): 397-403
21. Fabián I. Zambrano-Andrade . (15 de Julio del 2017). Índice neutrófilo-linfocito como predictor de apendicitis aguda. Polo del Conocimiento, 2, 12.
22. Torres A, Peetermans WE, Viegi G, Blasi F. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. Thorax 2013;68:1057-65.

23. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380:2095-128.
24. A. Méndez Echevarría, M. G. (2017). Neumonía Adquirida en la Comunidad . *Asociación Española de Pediatría* , 59.
25. Anderson, C. F. (2015). Community -Acquired Pneumonia . *CHEST*, 524.
26. ANNEMARIE BRÜEL, E. I.-J. (2015). Pulmones . En F. Geneser, *Histología de Geneser* (pág. 524). Panamericana .
27. Carol M. Mason, M. (1996). Pathophysiology of Community-Acquired Pneumonia and Treatment Strategies Based on Host-Pathogen Interactions: The Inflammatory Interface. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 213-220.
28. Cormack, D. H. (2010). Aparato Respiratorio. En D. H. Cormack, *Histología de Ham* (pág. 681). Harla .
29. David A. Wqatson, D. M. (1992). A Brief History of the Pneumococcus in Biomedical Research: A Panoply of Scientific Discovery . 913.
30. JP, M. (1997). Influence of Age on Symptoms at Presentation in Patients With Community-Acquired Pneumonia. *Arch Intern Med.*, 1458.
31. Mandell, L. A. (2015). Community-acquired pneumonia: An overview. *Postgraduate Medicine*, 607-615.
32. *Online Etymology Dictionary*. (25 de 06 de 2019). Obtenido de <https://www.etymonline.com/word/pneumonia>

33. Podolsky, S. H. (2005). The Changing Fate of Pneumonia as a Public Health Concern in 20th-Century. *PUBLIC HEALTH THEN AND NOW* , 1.
34. Sgantzos, G. T. (2016). Hippocrates, on the Infection of the Lower Respiratory Tract among the General Population in Ancient Greece. *General Medicine:Open access*, 1-2.
35. Singh*, Y. D. (2012). Pathophysiology of Community Acquired. *Asociation of Physicians India*, 60.
36. Urrejola, Gonzalo I, Bambs, Claudia E, Espinoza, Manuel A, Gellona, José, Zúñiga, Álvaro M, Molina, María Elena, Bellolio, Felipe, Miguieles, Rodrigo, Campbell, James M, & Pinedo, George A. (2013). Un índice neutrófilo/linfocito elevado se asocia a peor pronóstico en cáncer de colon etapa II resecado. *Revista médica de Chile*, 141(5), 602-608. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000500008>
37. de Jager CP, van Wijk PT, Mathoera RB, de Jongh-Leuvenink J, van der Poll T, Wever PC. Lymphocytopenia and neutrophil-lymphocyte count ratio predict bacteremia better than conventional infection makers in an emergency care unit. *Crit Care*. 2010;14(5):R192.
38. Salciccioli JD, Marshall D, Pimentel MA, Santos MD, Pollard T, Celi LA, et al. The association between the neutrophil-to-lymphocyte ratio and mortality in critical illness: an observational cohort study. *Crit Care*. 2015;19:13.
39. Cataudella, E., Giraffa, C. M., Di Marca, S., Pulvirenti, A., Alaimo, S., Pisano, M., ... Malatino, L. (2017). *Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio: An Emerging Marker Predicting Prognosis in Elderly Adults with Community-Acquired Pneumonia*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(8), 1796–1801. doi:10.1111/jgs.14894

40. Deng JC, Standiford TJ. The systemic response to lung infection. *Clin Chest Med* 2005;26:1–9.
41. Che-Morales, José Luis., Cortes-Telles, Arturo., Índice neutrófilo/linfocito como biomarcador sérico asociado con neumonía adquirida en comunidad. *Revista medica del instituto mexicano de seguridad social*, 2018;56(6):537-43.
42. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007; 44: Suppl. 2, S27–S72.
43. Torres, A., Barberán, J., Falguera, M., Menéndez, R., Molina, J., Olaechea, P., & Rodríguez, A. (2013). *Guía multidisciplinar para la valoración pronóstica, diagnóstico y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Medicina Clínica*, 140(5), 223.e1–223.e19. doi:10.1016/j.medcli.2012.09.034
44. Gil R, Fernández P, Sabbagh E. Diagnóstico clínico-radiológico de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad. *Rev Chil Infectol* 2005; 22 (S): S26-S31.
45. Liu, X., Lian, R., Tao, Y., Gu, C., & Zhang, G. (2014). *Lung ultrasonography: an effective way to diagnose community-acquired pneumonia. Emergency Medicine Journal*, 32(6), 433–438. doi:10.1136/emmermed-2013-203039
46. Parlamento S, Copetti R, Di Bartolomeo S. Evaluation of lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in the ED. *Am J Emerg Med* 2009;27:379.
47. Claessens, Y.-E., Debray, M.-P., Tubach, F., Brun, A.-L., Rammaert, B., Hausfater, P., ... Duval, X. (2015). *Early Chest Computed Tomography Scan to Assist Diagnosis and Guide Treatment Decision for Suspected Community-acquired Pneumonia. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 192(8), 974–982. doi:10.1164/rccm.201501-0017oc

48. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusha BH, Weissfeld LA, Singer DE, Coley CM, Marrie TJ, Kapoor WN. A prediction rule to identify low-risk 100 patients with community-acquired pneumonia. *The New England Journal of Medicine* 1997; 336: 243-50.
49. Craven DE. 2005 IDSA/ATS Hospital-acquired pneumonia guidelines: New principles for improving management. *Adv Stud Med* 2006; 6 (6c): S541-S548
50. Curbelo J, Luquero Bueno S, Galvan-Roman JM, Ortega-Gomez M, Rajas O, Fernandez-Jimenez G, et al. Inflammation biomarkers in blood as mortality predictors in community-acquired pneumonia admitted patients: importance of comparison with neutrophil count percentage or neutrophil–lymphocyte ratio. *PLOS ONE*. 2017;12:e0173947, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0173947>
51. Xaba SN, Greeff O, Becker P. Determinants, outcomes and costs of ceftriaxone v. amoxicillinclavulanate in the treatment of community-acquired pneumonia at Witbank Hospital. *S Afr Med J*. 2014 Mar;104(3):187-91.
52. Garin N, Genné D, Carballo S, Chuard C, Eich G, Hugli O, et al. β -Lactam Monotherapy vs β -Lactam– Macrolide Combination Treatment in Moderately Severe Community-Acquired Pneumonia A Randomized Noninferiority Trial. *JAMA Intern Med*. 2014;174(12):1894-1901.
53. Torres A, Barberán J, Falguera M, Menéndez R, Molina J, Olaechea P, Rodríguez A; Grupo de la Guía Multidisciplinar para el Manejo de la Neumonía Adquirida en la Comunidad. Multidisciplinary guidelines for the management of

- community-acquired pneumonia. *Med Clin (Barc)*. 2013 Mar 2;140(5):223.e1-223.e19
54. Cataudella. E, G. C.-M. (2017). Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio: An Emerging Marker Predicting Prognosis in Elderly Adults with Community-Acquired Pneumonia. *Journal Compilation - American Geriatrics Society*, 2-3.
55. Che-Morales. J, C. T. (2018). Índice neutrófilo/linfocito como biomarcador sérico asociado con neumonía adquirida en comunidad . *Revista de Medicina Interna del Instituto Mexicano Seguro Social* , 538 - 539.
56. Cornelis. J, W. C. (2012). The Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *PLOS ONE*, 2-3.
57. Castro-Guardiola, A.-A. V.-R. (2000). Differential diagnosis between community-acquired pneumonia and nonpneumonia diseases of the chest in the emergency ward. *European Journal of Internal Medicine* , 337.
58. Neul-Bom Yoon, C. S.-J. (2013). Role of the Neutrophil-Lymphocyte Count Ratio in the Differential Diagnosis between Pulmonary Tuberculosis and Bacterial Community-Acquired Pneumonia. *The Korean Society for Laboratory Medicine.*, 3-4.

