



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

---

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**“COMPARACIÓN DE LA ESCALA CURB-65 Y Q-SOFA PARA PREDECIR  
MORTALIDAD Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA  
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL LA VILLA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**PRESENTADO POR  
DR. JUAN RAMÓN DOMÍNGUEZ RAMÍREZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS  
DRA. PATRICIA RUIZ RAZO**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**- 2019 -**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

---

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**“COMPARACION DE LA ESCALA CURB-65 Y Q-SOFA PARA PREDECIR  
MORTALIDAD Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA  
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL LA VILLA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

**PRESENTADO POR  
DR. JUAN RAMÓN DOMÍNGUEZ RAMÍREZ**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**DIRECTOR DE TESIS  
DRA. PATRICIA RUIZ RAZO**

**- 2019**

"COMPARACION DE LA ESCALA CURB-65 Y Q-SOFA PARA PREDECIR MORTALIDAD Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL LA VILLA"

DR. JUAN RAMÓN DOMINGUEZ RAMIREZ

Vo. Bo.

DR SERGIO CORDERO REYES

---

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION  
EN MEDICINA DE URGENCIAS

Vo. Bo.

DR FEDERICO LAZCANO RAMIREZ



SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA  
CIUDAD DE MEXICO  
DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION

---

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

"COMPARACION DE LA ESCALA CURB-65 Y Q-SOFA PARA PREDECIR  
MORTALIDAD Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON NEUMONÍA  
ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL LA VILLA"

DR. JUAN RAMÓN DOMÍNGUEZ RAMÍREZ

Vo. Bo.

DRA. PATRICIA RUIZ RAZO



---

DIRECTORA DE TESIS

MEDICO ESPECIALISTA EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS  
ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL LA VILLA

## Agradecimientos

*A mi compañera de vida, muchas gracias Jacy, por tu amor, cariño, y comprensión, por tu apoyo incondicional, por tus palabras de aliento, te amo.*

*A mis amados hijos Fernanda y Juan Ramón, ustedes son ese motor en mi vida para buscar ser mejor día a día, para no claudicar en este camino lleno de obstáculos, ya por fin los veré diario. Los amo hijos.*

*A mis hermosos padres María Antonieta y Ramón, quienes con su ejemplo, sus palabras de apoyo, pero sobre todo, por sus enseñanzas desde mi niñez he podido ser lo que soy, aunque no siempre fue fácil, me dieron las armas necesarias para afrontar esta vida.*

*A mis hermanos José Enrique y Abraham, por su apoyo, por confiar en mí, por hacer la diferencia día a día, la verdad siempre han sido mis héroes, los amos hermanos*

*A mis profesores el Dr. Cordero, Dr. Aparicio, Dr. Cuacuas y Dra. Ruiz gracias por creer en mí, y permitirme ser parte de la familia Balbuena.*

**¡MIL GRACIAS A TODOS!**

## RESUMEN

---

**Objetivo** Comparar la escala CURB-65 y QSOFA en cuanto a la predicción de mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en urgencias del Hospital General La Villa.

**Métodos:** Los datos se registraron y se creó una base de datos electrónica en el programa SPSS. Se utilizó un intervalo de confianza al 95% y una significación  $p < 0.05$  y se calculó medida de riesgo OR para los desenlaces de mortalidad y sitio de hospitalización. A las escalas utilizadas se les calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

**Resultados:** Predominó el sexo masculino, hasta el 60% de los pacientes tenía al menos una comorbilidad asociada. La mortalidad global fue del 4%. El 19% tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala CURB 65. El 39% tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala QSOFA. La probabilidad de clasificar correctamente a los casos positivos (sensibilidad) para predecir mortalidad y necesidad de ingreso en UCI con la escala QSOFA fue superior.

**Conclusión:** La mortalidad global en pacientes con diagnóstico de NAC fue del 4%. El porcentaje de pacientes ingresados a UCI fue del 20%. El 19% tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala CURB-65 lo que se asoció con mayor probabilidad de muerte y de Hospitalización en UCI. El 39% de los pacientes tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala QSOFA lo que se asoció con mayor probabilidad de muerte y Hospitalización en UCI. La escala de CURB 65 obtuvo 84% de sensibilidad y 67% de especificidad para riesgo de muerte y un 91% de sensibilidad y 57% de especificidad para ingreso a UCI. La escala de QSOFA obtuvo 76% de sensibilidad y 100% de especificidad para riesgo de muerte y un 89 % de sensibilidad y 93% de especificidad para ingreso a UCI.

**Palabras clave:** Neumonía adquirida en la comunidad, mortalidad, días de hospitalización, escalas pronósticas.

# ÍNDICE

---

1	Introducción .....	1
2	Marco teórico.....	7
2.1	Epidemiología .....	8
1.2	Etiopatogenia.....	9
2.2	Factores de riesgo.....	12
2.3	Diagnóstico.....	14
2.4	Diagnóstico de laboratorio .....	16
2.5	Diagnóstico por imágenes .....	17
2.6	Escalas pronósticas.....	19
2.7	Escala PSI.....	19
2.8	CURB-65 .....	21
2.9	QSOFA.....	23
2.10	Relación de las escalas pronosticas con neumonía adquirida en la comunidad	24
2.11	Tratamiento .....	25
3	Justificación .....	29
4	Planteamiento del problema .....	32
5	Hipótesis.....	32
6	Objetivo general.....	32
6.1	Objetivos específicos.....	32
6.2	Características del estudio.....	33
6.3	Criterios de inclusión .....	33
6.4	Criterios de no inclusión.....	33
6.5	Criterios de exclusión .....	33
6.6	Población de estudio .....	34
7	Variables.....	35
8	Estrategia de recolección de datos .....	36
8.1	Plan de análisis .....	36
9	Aspectos Bioéticos .....	37
10	Resultados .....	38
10.1	Distribución de edad de los pacientes.....	38

10.2	Distribución por Sexo de los pacientes .....	39
10.3	Hospitalización previa.....	40
10.4	Comorbilidad. ....	41
10.5	Comorbilidades única o múltiples .....	42
10.6	Frecuencia respiratoria. ....	43
10.7	Presión arterial sistólica.....	44
10.8	Presión arterial diastólica.....	45
10.9	Estado neurológico .....	46
10.10	Nitrógeno ureico en sangre (BUN) .....	47
10.11	CURB 65.....	48
10.12	QSOFA .....	49
10.13	Mortalidad global.....	50
10.14	Sitio hospitalización.....	51
10.15	Días de hospitalización .....	52
10.16	Características de los pacientes.....	53
10.17	Correlación CURB-65 y mortalidad global .....	54
10.18	Correlación de QSOFA y mortalidad general .....	55
10.19	Correlación Sitio de Hospitalización y CURB 65.....	56
10.20	Correlación Sitio de Hospitalización y QSOFA .....	57
10.21	Desenlace de mortalidad.....	58
10.22	Desenlace de hospitalización .....	58
11	Discusión .....	59
12	Conclusiones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
13	Referencias bibliográficas .....	66

# 1 INTRODUCCIÓN

---

La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) ha sido conceptualizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el resultado de un proceso infeccioso en el tejido pulmonar que tiene lugar en un paciente sano y no guarda relación con las instituciones de salud (*Organización Mundial de la Salud, 2016*), este concepto se amplía con las especificaciones de que el paciente no haya estado hospitalizado en los 14 días previos al comienzo del cuadro, o que éste se inicie en los primeros dos días después de la hospitalización (*Cardoso, 2016*) .

La neumonía adquirida en la comunidad es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Conforman cerca de 2 millones de visitas médicas en atención primaria, hasta el 0.4% de las consultas ambulatorias y cerca de 1 millón de egresos hospitalarios anuales en los Estados Unidos. La mortalidad asociada a neumonía adquirida en la comunidad está entre el 4% y el 12%, este valor varía de acuerdo a la edad y la severidad del cuadro inicial (*Yu, Rubin, Dunning, Li, & Sato, 2012*), siendo superior en los ancianos e inmunodeprimidos (*Aleaga Hernandez, Serra Valdes, & Cordero López, 2015*). De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), en México, la Neumonía Adquirida en la Comunidad constituye la quinta causa de morbilidad general, con una incidencia de 8.0 %, mientras que fue la quinta causa de mortalidad general (4.53%) y la segunda causa dentro de las enfermedades infecciosas en el año 2016.

Su etiología es variada, en el cuadro clínico se manifiesta un síndrome de consolidación pulmonar. En los rayos X de tórax se constatan radio opacidades de

nueva aparición, de aspecto inflamatorio en personas que no han tenido contacto con centros de salud en las dos semanas previas. En las épocas de menor temperatura, aumenta su incidencia, es más frecuente en el sexo masculino y en niños y ancianos. (*Estudio & Neumonía, 2005*). Las vías respiratorias tienen una exposición permanente al polvo ambiental y a las secreciones respiratorias de otras personas, lo que permite que los gérmenes patógenos tengan acceso al árbol respiratorio inferior, que al no estar en buen estado las barreras de defensa, dan lugar a las infecciones respiratorias. Las causas son varias. El *Streptococcus pneumoniae* es la más común, seguido de *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y gérmenes atípicos (*Aleaga Hernandez et al., 2015*) (*Carrabba et al., 2012*). De acuerdo a las imágenes radiográficas, puede clasificarse en tres grupos, las neumonías alveolares, bronconeumonías, neumonías intersticiales. Sus manifestaciones clínicas y severidad están en dependencia de las características del proceso infeccioso (*Marti et al., 2012*).

Muchos estudios (*Vila Córcoles, Ochoa Gondar, & Rodríguez Blanco, 2010*) (*Aleaga Hernandez et al., 2015*) (*Yu et al., 2012*) han demostrado que con el método clínico no es posible determinar la causa de la neumonía, debido a la inespecificidad de las manifestaciones que lo acompañan. El paciente con evidencias clínicas de una infección grave, de origen respiratorio, al que se le realiza una radiografía de tórax con imágenes sugestivas, es tributario de un diagnóstico presuntivo de neumonía adquirida en la comunidad. Los exámenes paraclínicos están indicados en los pacientes con incremento del riesgo de adquirir neumonía (*Chaviano, Morales, Miguel, & León, 2017*).

El tratamiento precoz se relaciona con mejoría clínica en los primeros dos días, en caso de que esto no sea así, debe pensarse que existen complicaciones que ensombrecen el pronóstico (Bernal, MA, Cortés, JA; Sánchez, 2017) y se manifiestan por hiperpirexia mantenida y la necesidad de más días de uso de antimicrobianos (Niederman, Mandell, & Anzueto, 2001). La presencia de complicaciones también pueden ser extrapulmonares, dando lugar a un cuadro de sepsis o shock séptico que precisan de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (Bernal, MA, Cortés, JA; Sánchez, 2017).

La evaluación de la gravedad de una enfermedad es importante durante la atención médica dado que permite una orientación terapéutica como la posibilidad de ser tratado en forma ambulatoria, hospitalaria o necesidad de cuidados intensivos, así como las opciones específicas sobre el tratamiento farmacológico y la ruta de administración (Singer, Ng, Thode, Spiegel, & Weingart, 2017). A menudo estas decisiones dependen de la subjetividad de la evaluación clínica y peculiaridades locales del hospital. Para mejorar el proceso de toma de decisiones se han desarrollado sistemas de puntuación para ayudar a predecir el riesgo y mortalidad (Fujita et al., 2017). Estos sistemas de puntuación intentan ayudar a los médicos a establecer un tratamiento apropiado priorizando la asignación de recursos médicos incluyendo camas en cuidados intensivos.

La puntuación CURB-65 fue propuesta por Lim et al (Lim et al., 2009). Para evaluar el pronóstico de la neumonía adquirida en la comunidad, desarrollando así una alternativa más fácil de medir en comparación con el índice de gravedad (*Pneumonia severity index*). CURB-65 es un “acrónimo de confusión mental, urea

sérica  $> 7$  mmol/l (42 mg/dl) frecuencia respiratoria  $> 30$  /min, presión arterial sistólica  $< 90$  mmHg y / o diastólica  $< 60$  mmHg y edad  $\geq 65$  años” (*Liu et al., 2016*). Su simplicidad hace que esta escala sea atractiva para la práctica clínica diaria, pero, disminuye la sensibilidad para predecir mortalidad a los treinta días, tiene también el inconveniente de que puede desestimar la severidad de una neumonía en personas jóvenes (*Singer et al., 2017*).

La puntuación de QSOFA (también conocida como *quick SOFA*) es una herramienta diagnóstica que permite identificar a los pacientes con sospecha de infección que corren mayor riesgo de tener un mal resultado fuera de la unidad de cuidados intensivos (UCI). Utiliza tres criterios, asignando un punto para la presión arterial baja ( $PAS \leq 100$  mmHg), una frecuencia respiratoria alta ( $\geq 22$  respiraciones por minuto) o una alteración mental (escala de coma de Glasgow  $< 15$ ) (*Faust, 2016*).

El objetivo general de este trabajo de investigación es comparar la escala CURB-65 y QSOFA en cuanto a la predicción de mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el área de urgencias en el Hospital General La Villa.

Los objetivos específicos fueron, 1. Determinar la mortalidad de los pacientes ingresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad del Hospital General La Villa. 2. Calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala CURB-65 y QSOFA en los pacientes atendidos con neumonía adquirida en la comunidad en sala de urgencias del Hospital General

La Villa. 3. Determinar cuál de las dos escalas es superior para predecir mortalidad y sitio de hospitalización en estos pacientes.

Se realizó un estudio clínico, transversal, descriptivo y retrospectivo el cual estuvo constituida por los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital General La Villa en el Año 2017.

Nuestros criterios de inclusión fueron 1. Expedientes de pacientes adultos (mayores de 18 años) atendidos en el Hospital General La Villa. 2. Expedientes de pacientes con datos completos para la valoración de escalas objeto de este estudio. Por otro lado los criterios de no inclusión fueron 1. Expedientes de pacientes menores de 18 años. 2. Expedientes de pacientes con datos incompletos para la valoración de estas escalas objeto de este estudio. Nuestra población de estudio fueron todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, ingresados a sala de urgencias de enero a diciembre de 2017. Los datos se registraron y se creó una base de datos electrónica en el programa SPSS para su análisis, codificarlos en variables cualitativas y cuantitativas. Se obtuvieron medidas de resumen (frecuencias, porcentajes). Se utilizó un intervalo de confianza al 95% y una significación  $p < 0.05$  y se calculó medida de riesgo OR para los desenlaces de mortalidad y sitio de hospitalización. A las escalas utilizadas se les calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

Se encontró como resultados el predominó del sexo masculino, con un promedio de edad de 63 años. Hasta el 60% de los pacientes tenía al menos una comorbilidad asociada. La mortalidad global de estos pacientes fue del 4%. El 19% de los

pacientes con diagnóstico de NAC tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala CURB 65. El 39% de los pacientes con diagnóstico de NAC tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala Q SOFA. La probabilidad de clasificar correctamente a los casos positivos (sensibilidad) para predecir mortalidad y necesidad de ingreso en UCI con la escala QSOFA fue superior; la escala QSOFA fue mejor para clasificar adecuadamente a los pacientes sanos (especificidad) y para predecir acertadamente los casos verdaderos positivos (valor predictivo positivo).

La mortalidad global en pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad incluidos en este estudio fue del 4%. El porcentaje de pacientes ingresados a UCI fue del 20%. El 19% de los pacientes con diagnóstico de NAC tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala CURB 65 lo que se asoció con mayor probabilidad de muerte (66%) y de Hospitalización en UCI (57%). El 39% de los pacientes con diagnóstico de NAC tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala Q SOFA lo que se asoció con mayor probabilidad de muerte, ya que del 4% de mortalidad todos presentaron puntuación de alto riesgo, y de Hospitalización en UCI del 93%. La escala de CURB 65 obtuvo para este estudio un 84% de sensibilidad y 67% de especificidad para riesgo de muerte y un 91% de sensibilidad y 57% de especificidad para ingreso a UCI. La escala de Q SOFA obtuvo para este estudio un 76% de sensibilidad y 100% de especificidad para riesgo de muerte y un 89 % de sensibilidad y 93% de especificidad para ingreso a UCI.

## 2 MARCO TEÓRICO

---

La neumonía adquirida en la comunidad es una infección respiratoria baja causada por uno o más gérmenes patógenos adquiridos fuera del contexto de las instituciones de salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (World Health Organization, 2017), es la primera causa de muerte por enfermedades infecciosas en el mundo. *Musher & Thorner, (2014)* la definen como un síndrome en el que una infección aguda del parénquima pulmonar tiene lugar en pacientes que no han estado hospitalizados recientemente y que no tienen exposición a instituciones de salud de forma regular. *Prina, Ranzani, & Torres, (2015)*, sostienen que una posible neumonía adquirida en la comunidad se define por la presencia de síntomas agudos y la presencia de signos de infección del tracto respiratorio inferior, sin otras causas obvias que expliquen dicho cuadro, mientras que la aparición de un nuevo infiltrado pulmonar en la radiografía de tórax es necesaria para el diagnóstico definitivo (*National Institute for Health Care and Excellence, 2014*).

Para *Nair & Niederman, (2011)*, se trata de una infección alveolar que se desarrolla al menos 48 horas antes de la admisión hospitalaria, en pacientes que no han tenido contacto reciente con ninguna institución de salud, en dicho caso, se precisaría de un enfoque terapéutico diferente al recomendado en la neumonía adquirida en la comunidad. Se trata de una enfermedad con un espectro clínico que va desde una afección leve, que es posible tratar rápidamente de forma ambulatoria, hasta un cuadro de sepsis con disfunción multiorgánica y muerte. Las edades extremas de la vida y los pacientes con comorbilidades tienen mayor probabilidad de padecer cuadros severos susceptibles de complicarse.

## 2.1 EPIDEMIOLOGIA

Según la Asociación China de Medicina (2016), la Neumonía Adquirida en la Comunidad tiene una incidencia de entre 5 y 11 casos por cada 1000 personas adultas, por año en Europa y Norteamérica. En los Estados Unidos de América, la incidencia promedio es de 2.5/1000 habitantes adultos, mientras que en la población de 65 a 79 años, la incidencia aumenta hasta un 6.3/1000 habitantes por año y en los mayores de 80 años, puede llegar hasta el 16,4/1000 habitantes por año (S; *et al. Jain, 2015*). En Japón, un estudio mostró que la incidencia de Neumonía Adquirida en la Comunidad, es de 3.4/1000, 10.7/1000 y 42.9/1000 habitantes por año en los grupos de edad de 15 a 64 años, 65 a 74 años y en los mayores de 75 años respectivamente (*Takaki et al., 2014*). En América Latina, entre los países con mayor mortalidad por neumonía están Perú, Bolivia, Guatemala, Haití, Guyana y Suriname, siendo estos dos últimos los que han mostrado una disminución gradual de la mortalidad por esta causa, pero sigue siendo un motivo importante de morbilidad y mortalidad (*Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011*). De acuerdo a lo expuesto por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (*INEGI, 2016*), en México, la Neumonía Adquirida en la Comunidad constituye la quinta causa de morbilidad general, con una incidencia de 8.0 %, mientras que fue la quinta causa de mortalidad general (4.53%) y la segunda causa dentro de las enfermedades infecciosas en el año 2016.

## 1.2 ETIOPATOGENIA

Existe una extensa lista de agentes que pueden causar Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC), dentro de la que se encuentran bacterias, virus, hongos y protozoarios. Recientemente se ha añadido a esa lista hantavirus, metapneumovirus humano, coronavirus (responsable del síndrome respiratorio agudo severo (SARS, por sus siglas en inglés) y cepas de *Staphylococcus áureus* *meticillina resistentes* (MRSA). La mayoría de los casos de NAC están causados por un grupo relativamente pequeño de agentes biológicos, aunque el *Streptococo pneumoniae* es el más frecuente, existen otros microorganismos que deben ser considerados al analizar los riesgos de adquirir la enfermedad y su severidad.

Resulta útil, para enfocar el diagnóstico etiológico que se tengan en cuenta los potenciales microorganismos “típicos” y “atípicos” que puedan causar la NAC. Dentro de los primeros, existe consenso en incluir a *Streptococo pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Staphilococos áureus* y bacilos gram negativos como *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes seleccionados. Dentro de los microorganismos atípicos están *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Legionella pneumophila* además de virus como la influenza. Algunas investigaciones sugieren que hasta el 18% de las neumonías adquiridas en la comunidad que requieren de hospitalización están causadas por virus. Entre el 10 y el 15% de todos los casos de NAC son polimicrobianos y entre sus causas pueden incluirse una combinación de gérmenes típicos y atípicos. Ruiz (2016) plantea que en su gran mayoría, las Neumonías Adquiridas en la Comunidad de causa viral son en realidad co-infecciones y su prevalencia oscila entre el 4 y el 30% de los casos

reportados e invoca el mecanismo etiopatogénico dado por disfunción del sistema inmune, que posibilita el incremento de la expresión de receptores para diferentes gérmenes”. El autor citado (*Ruiz Carmona, 2016*) afirma que al producirse esta co-infección se incrementa exponencialmente la morbilidad y la mortalidad en los pacientes que la padecen. Dentro de los virus más frecuentemente asociados con la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) se han identificado influenza A y B, rinovirus, metapneumovirus humano, virus sincitial respiratorio, parainfluenza y adenovirus. Las bacterias más recurrentes como causa de la NAC están el *Streptococo pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Chlamidya pneumoniae*, *Staphilococos aureus*, y especies de *Legionella*. El micoplasma es una causa importante de neumonía adquirida en la comunidad, con una forma de presentación “atípica” aunque no rara (*Seema Jain et al., 2015*).

El *Streptococo pneumoniae* y los virus respiratorios son los agentes que causan la gran mayoría de las Neumonías Adquiridas en la Comunidad en adultos sanos (*Johansson, Kalin, Tiveljung, Lindell, Giske, & Hedlund, 2010*). *S. pneumoniae* es un diplococo gram positivo, con una cápsula conformada por polisacáridos como el ácido teicoico y péptidoglucanos, esta es considerada un factor de virulencia para este germen. Es el agente causante de hasta el 27,3% de todos los casos de NAC y hasta en el 25% de los casos no se acompaña de bacteriemia, siendo la proporción de 3:1 de los casos sin bacteriemia sobre los que cursan con bacteriemia (*Said et al., 2013*). El 28% de todos los casos de Neumonía Adquirida en la Comunidad en Europa y entre el 20 y el 22% de los casos en Norteamérica, América Latina, Asia y África son causadas por gérmenes atípicos. Dentro de estos, *el Mycoplasma*

*pneumoniae* ocupa el 12%, el 7% son causadas por *Chlamydia pneumoniae* y hasta en el 5% de los casos se ha diagnosticado la *Legionella pneumophila* (Arnold et al., 2007).

La patogenia de la NAC varía según el germen causante, la exposición del tracto respiratorio inferior estéril puede ser consecuencia de la aspiración de la flora normal de la cavidad oral, o de la inhalación de microgotas de saliva o aerosol que contienen gérmenes patógenos, como es el caso de la colonización por *Legionella pneumophila*, *Streptococo pneumoniae*, o la influenza. El fallo de los mecanismos de defensa del tracto respiratorio inferior es un factor de gran importancia para que se produzca la colonización por patógenos y se desarrolle la neumonía. Los factores de virulencia de los agentes biológicos es otro de los factores que intervienen en la etiopatogenia de la NAC, dándoles la habilidad de burlar los mecanismos de defensa normales e incluso, de disminuir la efectividad de la respuesta inmune del hospedero (Saldías Peñafiel et al., 2016). La neumonía es el resultado de la proliferación microbiana a nivel alveolar y de falta de defensa del huésped frente a estos microorganismos. El acceso de los gérmenes a las vías respiratorias inferiores puede producirse por diferentes maneras, dentro de las cuales, la más frecuente es la aspiración a través de la orofaringe. La aspiración de pequeñas cantidades de contenido de la boca tiene lugar generalmente durante el sueño (muy frecuente en los ancianos y en los casos de disminución del grado de conciencia). Como se mencionó anteriormente, la vía inhalatoria es también importante en la etiopatogenia de esta enfermedad. Otros mecanismos, mucho menos frecuentes, son la diseminación por vía hematológica o por contigüidad (Cossio et al., 2015).

Los factores mecánicos son de una importancia crítica en la defensa del huésped, los pelos y cornetes de las narinas capturan partículas inhaladas de gran tamaño e impiden su llegada a la porción inferior de las vías respiratorias. La estructura ramificada del árbol traqueo bronquial permite atrapar partículas en la mucosa respiratoria, a lo que contribuyen los mecanismos de aclaramiento mucociliar y los factores antibacterianos locales, que contribuyen a eliminar o destruir el patógeno potencial. El reflejo tusígeno ofrece un mecanismo de defensa frente a la aspiración. En caso de que estas barreras anatómicas no funcionen correctamente, o si los gérmenes son demasiado pequeños y logran pasar hasta la porción más inferior, los macrófagos alveolares resultan un recurso eficaz para controlar la población de microorganismos invasores. Estas células funcionan con la ayuda de proteínas locales que aportan sus propiedades opsonizantes, antivirales o antibacterianas. Los macrófagos son los encargados de fagocitar a los microorganismos, que son eliminados posteriormente por el reflejo mucociliar o por vía linfática, de esta forma, dejan de constituir un peligro para el hospedero. En los casos en los que la carga de microorganismos sea excesiva o supere la capacidad de los macrófagos, la neumonía se manifiesta clínicamente (*Cossio et al., 2015*).

## **2.2 FACTORES DE RIESGO**

El hábito de fumar, el consumo frecuente de bebidas alcohólicas (consumo mayor a 80 gramos de alcohol diariamente o antecedentes de alcoholismo), el hacinamiento, y la comorbilidad, son algunos de los factores que incrementan el riesgo de padecer una Neumonía Adquirida en la Comunidad. Otros factores son el

bajo peso o la desnutrición por defecto, el mantener contacto regular con niños (trabajadores de guarderías, maestros). El haber padecido de una Neumonía Adquirida en la Comunidad recientemente es un factor común en hasta en el 38% de los casos de neumonía, mientras que otras enfermedades del aparato respiratorio como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y el asma se presentan en el 62% y 50% de los casos con NAC respectivamente. Otras enfermedades que incrementan la probabilidad de padecer de una neumonía adquirida en la comunidad son la insuficiencia cardiaca congestiva, la diabetes mellitus, la enfermedad cerebro vascular, la demencia, las enfermedades neoplásicas (solidas o hematológicas) y la insuficiencia hepática y/o renal (Torres, Peetermans, Viegi, & Blasi, 2013). Existe controversia sobre la influencia del uso de inhibidores de la bomba de protones en la etiopatogenia de la NAC, ya que algunos investigadores sostienen que el uso prolongado de dichos fármacos, no solamente incrementa el riesgo de neumonía, sino también la posibilidad de ser hospitalizado por esta causa (Othman, Crooks, & Card, 2016)(Johnstone, Nerenberg, & Loeb, 2010). La posibilidad de adquirir una neumonía por gérmenes poco frecuentes o potencialmente multidrogosresistentes se incrementa en los pacientes que tienen enfermedades severas, en los que han recibido tratamiento con antimicrobianos de amplio espectro recientemente, en casos de inmunosupresión o en pacientes con un estado funcional malo, que mantienen régimen cama-sillón, con escasa movilidad. El riesgo de infección por *Pseudomona aeruginosa* se incrementa en los pacientes con enfermedades pulmonares estructurales, como las obstrucciones crónicas, con alcoholismo, antecedentes de múltiples regímenes antibióticos o el uso prolongado de corticoides; mientras que el riesgo de adquirir una neumonía por

Staphilococs áureus se incrementa en las personas que mantienen contacto con pacientes infectados y en los casos de cirrosis hepática (Jorge et al., 2017).

*Tabla 1. Patógenos más frecuentes según la morbilidad del paciente*

<b>Comorbilidad</b>	<b>Patógeno(s) asociado(s)</b>
Alcoholismo	<i>Streptococo pneumoniae</i> Gérmenes anaerobios <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Acinetobacter</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Tabaquismo y/o Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Legionella</i> <i>Streptococo pneumoniae</i> <i>Moraxella catharralis</i> <i>Chlamidophila pneumoniae</i>
Aspiración	Gérmenes gram negativos entéricos Anaerobios orales
Bronquiectasia	<i>Pseudomona aeruginosa</i> <i>Burkoldheria cepacia</i> <i>Staphilococos áureus</i>
SIDA	<i>Streptococo pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Pneumocistis jiroveci</i> <i>Cryptococos</i> <i>Histoplasma</i> <i>Aspergilus</i>

**Elaborado por:** Juan Ramón Domínguez a partir de Cossio et al (2015). *Harrison's Principles of Internal Medicine, 19 Edition*. Mc Grew Hill

## 2.3 DIAGNÓSTICO

La forma de presentación de una neumonía clásica puede incluir la presencia de signos sistémicos como la fiebre, los escalofríos, toma del estado general; junto a la presencia de síntomas y signos respiratorios como tos, incremento en la producción de esputo, la presencia de alteraciones al examen físico del aparato respiratorio (disminución del murmullo vesicular, estertores húmedos, matidez a la

percusión), dificultad respiratoria (uso de la musculatura accesoria, taquipnea, aleteo nasal) o dolor en punta de costado.

Se recomienda para el diagnóstico de una Neumonía Adquirida en la Comunidad, la búsqueda de tos, fiebre, producción de esputo, dolor pleural (punta de costado) y estertores húmedos (rales) a la auscultación. Estos elementos clínicos se complementan el detectar la aparición de nuevos infiltrados en la radiografía de tórax (*Mandell et al., 2007*). Estos síntomas son más representativos en pacientes ancianos con antecedentes de insuficiencia cardiaca o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En el caso de los ancianos y en pacientes con compromiso del sistema inmunológico, suele presentarse la NAC con debilidad general, disminución de sus capacidades motoras o un síndrome confusional agudo, o disminución del grado de conciencia (*Watkins & Lemonovich, 2011*).

*Tabla 2. Diagnóstico diferencial de la NAC*

<b>Pacientes con radiografía de tórax anormal</b>	<b>Pacientes con radiografía de tórax normal</b>
Insuficiencia cardiaca congestiva con una infección respiratoria de causa viral sobreañadida.	Exacerbación aguda de una Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
Neumonitis de causa aspirativa	Influenza
Infarto pulmonar.	Bronquitis aguda
Exacerbación aguda de una fibrosis pulmonar	Tosferina
Exacerbación aguda de una bronquiectasia	Asma con un proceso respiratorio agudo viral sobreañadido
Neumonía eosinofílica aguda	
Neumonitis por hipersensibilidad	
Vasculitis pulmonar	
Injuria pulmonar inducida por cocaína	

**Elaborado por:** Juan Ramón Domínguez a partir de Cossio et al (2015). *Harrison's Principles of Internal Medicine, 19 Edition*. Mc Grew Hill

## 2.4 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

La etiología de la Neumonía Adquirida en la Comunidad no puede determinarse basándose solamente en las manifestaciones clínicas, por lo que deben realizarse una serie de exámenes complementarios que contribuyen a este fin. No se ha demostrado que el tratamiento dirigido por exámenes de laboratorio sea superior al tratamiento empírico en cuanto a efectividad e influencia sobre el pronóstico, a pesar de esto, conocer el agente causal de la NAC es importante en casos en que no exista mejoría con el tratamiento impuesto de forma empírica, o cuando se trata de gérmenes de gran interés epidemiológico, como el *Mycobacterium tuberculosis* o el virus de la influenza. *Biteker & Yildirim, (2015)* han estudiado la importancia de algunos biomarcadores en la estratificación del riesgo de mortalidad y en la determinación de la severidad de la NAC. Dentro de los biomarcadores más utilizados están la procalcitonina y la Proteína C Reactiva como predictores de mortalidad e indicadores de severidad. Recientemente se ha analizado también el papel de los biomarcadores cardiovasculares, que según, *Chang et al (2013)* son superiores a los marcadores inflamatorios en el pronóstico tardío de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, en la que las complicaciones cardiovasculares son frecuentes. Según estos investigadores, los valores elevados del péptido atrial natriurético (PAN) y de la troponinas se han visto con frecuencia en pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad de alto riesgo y en los que han fallecido por esta causa; por lo que los consideran como un predictor de mortalidad temprana, independientemente de los que se obtenga en con las escalas pronósticas que se utilizan habitualmente en casos de Neumonía Adquirida en la

Comunidad. A continuación, se describen algunas de las herramientas con las que cuenta el médico para establecer el diagnóstico y pronóstico en los pacientes con sospecha clínica de Neumonía Adquirida en la Comunidad:

1. Análisis Gram y cultivo del esputo: es necesario que el paciente presente amplia producción de esputo, requiere de entrenamiento para el paciente.

2. Hemocultivos: es opcional y queda a criterio del médico en caso de pacientes tratados ambulatoriamente. Está recomendado en los pacientes que requieren hospitalización, en caso de infiltrados cavitarios en la radiografía de tórax, y debe ser tomada la muestra antes de iniciar el tratamiento antimicrobiano.

3. Test de antígenos urinarios: para los serogrupos 1 de *Streptococo pneumoniae* y *Legionella pneumophila* en casos de Neumonía Adquirida en la Comunidad grave.

4. Reacción en cadena de la polimerasa: es controversial su utilidad, ya que existen diferentes puntos de corte. Autores como *Falk & Fahey*, (2008) plantean que puede ser de utilidad para descartar la NAC cuando la probabilidad sea superior al 10%.

5. Procalcitonina sérica: es un reactante de fase aguda, cuando alcanza valores superiores o iguales a 0,1ng/dL en pacientes con disnea en sala de emergencias, con una sensibilidad de 78%, una especificidad de 80%, valor predictivo positivo de 39% y valor predictivo negativo de 96% (*Alba et al., 2016*).

## **2.5 DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES**

Para realizar el diagnóstico de una Neumonía Adquirida en la Comunidad se requiere de la presencia de un infiltrado en la radiografía de tórax (o en otro examen

de imágenes) además de las manifestaciones clínicas sugestivas. Los principales hallazgos a tener en cuenta en la radiografía de tórax son la consolidación lobar, las lesiones cavitarias, el derrame pleural, el infiltrado inflamatorio difuso, más frecuente en neumonías de causa viral (*Watkins & Lemonovich, 2011*). No debe perderse de vista que la morfología de las lesiones radiográficas no son suficientes para establecer un diagnóstico etiológico, aunque sí pueden orientar sobre la severidad del proceso, la localización y la extensión o la presencia de derrame pleural u otras lesiones que pudieran complicar e ensombrecer el pronóstico del paciente (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, bronquiectasia, adenopatías, tumores). La tomografía axial computarizada (TAC) está indicada en ciertos casos en los que no se obtenga mejoría clínica con el tratamiento impuesto, en los casos de complicaciones y en ciertos pacientes en los que los hallazgos en la radiografía de tórax sean normales o inespecíficos pero que además tengan neutropenia febril, infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) o una elevada sospecha clínica de síndrome respiratorio agudo severo o infección por el virus de la influenza H1N1 (*National Guideline Clearinghouse, 2013*). La realización de la TAC puede incrementar la clasificación adecuada de la neumonía en pacientes con sospecha clínica pero que no han desarrollado infiltrados visibles en la radiografía de tórax (*Claessens et al., 2015*). La ecografía pulmonar es también de utilidad para el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad y resulta de gran utilidad para la valoración del derrame pleural, por lo que debe considerarse como una alternativa para el diagnóstico (*Chavez et al., 2014*).

## 2.6 ESCALAS PRONÓSTICAS

La valoración inicial de la gravedad de la NAC mediante factores pronósticos se realiza tanto para predecir el sitio de tratamiento - ambulatorio, ingreso hospitalario o cuidados intensivos-, como para establecer el tratamiento antibiótico empírico más adecuado. Los múltiples factores asociados con mayor morbimortalidad se clasifican en a) dependientes del paciente, como la edad y enfermedades asociadas y b) dependientes del episodio de NAC, como los hallazgos clínicos, analíticos y radiográficos. En los últimos años se han desarrollado varias escalas pronósticas capaces de estimar la probabilidad de muerte de un paciente con NAC. Su objetivo va dirigido a dos aspectos importantes en el manejo de la NAC: 1) identificar pacientes con bajo riesgo de muerte, que podrían tratarse de forma ambulatoria, y 2) reconocer pacientes con alto riesgo de muerte, que deben ser hospitalizados.

## 2.7 ESCALA PSI

*Fine et al*, mediante modelos basados en estudios estadísticos multivariados, han obtenido una escala pronóstica que estratifica a los pacientes en 5 grupos según su riesgo de defunción, PSI (pneumonia severity index). Esta escala para la predicción de muerte combina 20 variables con una asignación de puntos que permite estratificar a los pacientes en categorías: clase I-III (con riesgo de muerte bajo, entre 0.1-2.8%), clase IV (riesgo de muerte entre 8,2-9,3%), clase V riesgo de muerte elevado, entre 27-31%). Al identificar pacientes con una probabilidad de muerte <3% (clases de riesgo I-III) se puede decidir por tratamiento ambulatorio. La clase I y II recibirán tratamiento ambulatorio, la clase III precisará hospitalización en

observación, y las clases IV y V ingreso hospitalario. Este instrumento es de gran utilidad para la predicción de muerte en pacientes de más de 65 años. Entre sus limitaciones destaca que requiere 20 variables par su cálculo, algunas de ellas de análisis disponibles sólo en hospitales. Se presenta en la tabla 3 la escala para puntuación de PSI.

**TABLA 3. ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO. PUNTUACIÓN DE PSI**

Edad		
Hombres número de años		
Mujeres número de años -10		+ 10
Asilo o residencias		+30
Enfermedad neoplásica		+20
Enfermedad hepática		+10
Insuficiencia cardíaca congestiva		+10
Enfermedad cerebrovascular		+10
Enfermedad renal		+20
Estado mental alterado		+20
Frecuencia respiratoria $\geq$ 30 min		+20
PA sistólica < 90		+15
Temperatura < 35 C o $\geq$ 40		+10
Pulso $\geq$ 125 /min		+30
Ph arterial < 7.35		+20
BUN $\geq$ 30 mg/dl		+20
Na < 130 nmol/l		+10
Glucosa $\geq$ 250 mg/dl		+10
Hematócrito < 30 %		+10
Pao2 < 60 mmHg		+10
Derrame pleural		
	Puntuación	Muerte 30 días %
Clase de riesgo PSI	SI < 50 años sin neoplasia, ni insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hepática o renal	0,1%
Clase I		0.6%
Clase II	< 70	0.9-2,8%
Clase III	71-90	8.2-9.3%
Clase IV	91-130	27-29.2%
Clase V	> 130	

**Elaboro:** Autor

## 2.8 CURB-65

La puntuación CURB-65 fue propuesta por *Lim et al* (*Lim et al., 2009*). Para evaluar el pronóstico de la Neumonía Adquirida en la Comunidad, desarrollando así una alternativa más fácil de medir en comparación con el índice de gravedad. CURB-65 es un “acrónimo de confusión mental, urea sérica > 7 mmol/l (42 mg/dl) frecuencia respiratoria > 30 /min, presión arterial sistólica < 90 mmHg y / o diastólica <60 mmHg y edad  $\geq$  65 años” (*Liu et al., 2016*). Su simplicidad hace que esta escala sea atractiva para la práctica clínica diaria, pero, disminuye la sensibilidad para predecir mortalidad a los treinta días, tiene también el inconveniente de que puede desestimar la severidad de una neumonía en personas jóvenes (*Singer et al., 2017*).

Al aplicar la escala CURB-65, de no existir ninguno de los aspectos que esta evalúa, el paciente obtendría una puntuación de cero puntos, lo que indica que este pudiera ser tratado de forma ambulatoria, mientras que al obtener entre uno y dos puntos, debería enviarse al paciente a un hospital para ser valorado y hospitalizado; en caso de que se obtenga una puntuación superior a los tres puntos, el paciente se clasifica como grave, precisa hospitalización urgente y el riesgo de fallecer se incrementa hasta el 30% (*Liu et al., 2016*). También se ha evaluado la utilidad de esta escala en los ancianos, puesto que uno de los criterios de severidad de la neumonía es la edad superior a los 65 años, pudiera pensarse que todos los pacientes mayores de esa edad tendrían que ser hospitalizados en caso de neumonía adquirida en la comunidad, porque obtendrían al menos un punto en la escala, pero se ha sugerido que la edad, como factor aislado, no es un indicador de severidad y que los ancianos entre 65 y 74 años pudieran ser tratados sin hospitalizar, con un nivel bastante

amplio de seguridad (en caso de no tener otro factor de riesgo), mientras que a los que superan los 75 años, en caso de decidirse el manejo ambulatorio, deberían ser estrechamente vigilados y reevaluados a las 48 horas (*Vila Córcoles et al., 2010*).

Se ha notado que la escala CURB-65 en ocasiones, puede pasar por alto la gravedad de la neumonía en algunos pacientes, sobre todo en los pacientes jóvenes, en los que se ha visto, que a pesar de tener un puntaje bajo o en cero, fallecen por neumonía, debido a que esta escala no abarca todos los posibles factores que pudieran predecir mortalidad en los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad. Estos pacientes que son catalogados como de riesgo bajo o moderado con esta escala y que fallecen, generalmente tienen factores de riesgo (por ejemplo, la hipotermia o la situación socioeconómica desfavorable) que pueden ser determinados durante la anamnesis y el examen físico o poco tiempo después de la hospitalización (infiltrado multilobar en la radiografía de tórax). La valoración de un paciente con Neumonía Adquirida en la Comunidad con una escala CURB-65 menor a 3 puntos debe ser cuidadosa, sobre todo si se determina que el paciente tiene uno o más factores de riesgo agregados (*Ronan, Nathwani, Davey, & Barlow, 2010*).

*Tabla 4. Escala de CURB – 65*

Confusión	+1 punto
Urea >7 mmol/L o 19 mg/dl	+1 punto
Frecuencia respiratoria $\geq 30$ respiraciones/minuto	+1 punto
Tensión arterial sistólica < 90 mmHg o diastólica <60 mmHg.	+1 punto
Edad >65 años	+1 punto
<b>Puntuación</b>	Riesgo de muerte
0-1	Bajo 1.5%
2	Intermedio 9.2%
$\geq 3$	Alto 22 %

**Elaboro:** Autor

## 2.9 QSOFA

La puntuación de QSOFA (también conocida como quick SOFA) es una herramienta diagnóstica que permite identificar a los pacientes con sospecha de infección que corren mayor riesgo de tener un mal resultado fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Utiliza tres criterios, asignando un punto para la presión arterial baja ( $PAS \leq 100$  mmHg), una frecuencia respiratoria alta ( $\geq 22$  respiraciones por minuto) o alteración del estado mental (escala de coma de Glasgow  $<15$ ) (Faust, 2016). Se trata de una escala que ha sido diseñada para diagnosticar la sepsis, no precisamente secundaria a la presencia de neumonía, sino de forma general, evalúa tres parámetros que pueden ser alterados como respuesta fisiológica a cualquier tipo de infección grave, lo que la hace una escala útil para evaluar el riesgo en pacientes sépticos. Se sabe además que es de utilidad en la predicción de mortalidad no solamente en presencia de sepsis, sino que ha demostrado ser un buen predictor de mortalidad, necesidad de hospitalización, ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos y días de hospitalización en pacientes con o sin la sospecha diagnóstica de sepsis (Singer *et al.*, 2017). Sin embargo, otros autores se mantienen escépticos con esta escala y sostienen que es insuficiente para predecir mortalidad por sepsis en los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos, que a pesar de ser catalogados como de bajo riesgo según esta escala, fallecen (Fujita *et al.*, 2017).

**Tabla 4. Escala de QSOFA**

	SI	NO
<b>Estado mental alterado EG &lt; 15</b>	1 punto	0 puntos
<b>Frecuencia respiratoria <math>\geq 22</math> min</b>	1 punto	0 puntos
<b>Presión arterial sistólica <math>\leq 100</math> mmHg</b>	1 punto	0 puntos

Elaboro: Autor

## **2.10 RELACIÓN DE LAS ESCALAS PRONOSTICAS CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD**

Al comparar la capacidad predictiva de mortalidad o severidad en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), *Zhang et al.* (2017) obtuvieron que en una cohorte de 1902 pacientes con NAC, el efecto predictivo para los factores que favorecerían la mortalidad era diferente en los pacientes según su edad, además, la escala PSI resultó ser significativamente mejor que la CURB-65 para estos investigadores al momento de predecir mortalidad, pero la capacidad discriminativa de esta escala PSI disminuyó ostensiblemente en pacientes de edad avanzada. *Aujesky et al.* (2005) también plantean lo mismo, que la escala PSI, a pesar de ser más compleja para aplicar, tiene un elevado valor predictivo de mortalidad a corto plazo, en comparación con la CURB-65, es más eficiente esta escala para detectar los pacientes con riesgo bajo y moderado. Por otra parte, la escala QSOFA, como se ha planteado anteriormente, no fue creada especialmente para los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, sino que de forma general se aplica a sepsis de cualquier causa, y a cualquier tipo de paciente que sea admitido en sala de emergencias. En una investigación reciente (*Askim et al., 2017*) en la que se incluyeron 1535 pacientes con sepsis, se obtuvo que la escala QSOFA falló en la

identificación de la sepsis en las dos terceras partes de los pacientes, además, no fue de utilidad en la predicción del riesgo de mortalidad a los siete y a los treinta días en los pacientes con sepsis, por lo que resultó ser la peor escala al compararla con la SRIS y la Rapid Emergency Triage and Treatment System.

## **2.11 TRATAMIENTO**

El tratamiento farmacológico de la Neumonía Adquirida en la Comunidad está en dependencia de la severidad de la misma y de las particularidades del paciente. En los casos en los que se trate de un paciente con antecedentes patológicos y en el que no se identifiquen otros riesgos, ni el uso de antimicrobianos en los últimos tres meses, está indicado el uso de macrólidos por vía oral (azitromicina 500 mg una vez al día, seguido por 250 mg dos veces al día, durante el menos seis días). Una alternativa a los macrólidos en estos casos es la doxiciclina 100 mg dos veces al día durante seis días. Si se trata de un paciente con comorbilidades asociadas, como la diabetes mellitus, o el antecedente de haber utilizado antibióticos de amplio espectro en los tres meses previos al cuadro actual de neumonía se recomienda el uso de una fluoroquinolona respiratoria levofloxacin 750 mg vía oral, una vez al día o moxifloxacin 400 mg diarios). En estos casos, una opción atractiva sería el uso de un betalactámico junto a un macrólido (un ejemplo válido sería el uso de la amoxicilina 1g vía oral, tres veces al día, junto a la azitromicina en la dosis señalada anteriormente (*SEPAR, 2005*) (*Mandell et al., 2007*) (*Cossio et al., 2015*) (*Seema Jain et al., 2015*) (*National Institute for Health Care and Excellence , 2014*).

Para los pacientes que precisen de hospitalización, en la mayoría de los casos el tratamiento de primera línea es fluoroquinolona respiratoria (levofloxacin, moxifloxacin) por vía oral, o puede valorarse el uso de una cefalosporina de tercera generación por vía intravenosa junto a un macrólido por vía oral (ceftriaxona + azitromicina). Si se sospecha una infección por *Pseudomona aeruginosa*, debe considerarse el uso de agentes antipseudomónicos, como es el caso de cefepime o piperacilina-tazobactam, junto a una quinolona (levofloxacin). Si se trata de *Staphilococos áureus* resistente a la meticilina, está indicado el uso de vancomicina o linezolid. Por otra parte, si la neumonía aparenta ser de causa viral o se confirma el virus de la influenza, el oseltamivir es el antiviral de elección (*SEPAR, 2005*) (*Mandell et al., 2007*) (*Cossio et al., 2015*) (*Seema Jain et al., 2015*) (*National Institute for Health Care and Excellence , 2014*).

El Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) recomienda para al tratamiento de la influenza, el uso de tratamiento antiviral lo más pronto posible en los casos en que se diagnostique una enfermedad severa, complicada o de empeoramiento progresivo, en los pacientes con influenza que requieren ser hospitalizados, o en los casos de alto riesgo de complicaciones por influenza. Es importante no demorar el comienzo del tratamiento en los casos antes mencionados por esperar exámenes, ya que el iniciar el uso de oseltamivir, zanamivir o peramivir durante las primeras 48 horas de iniciado el cuadro se asocia con grandes beneficios para el paciente. En el caso de pacientes embarazadas, se prefiere e oseltamivir (*Frieden et al., 2011*).

Los criterios a tener en cuenta para la admisión en la Unidad de Cuidados Intensivos son:

- a) Frecuencia respiratoria mayor o igual a 30 respiraciones por minuto, o la necesidad de ventilación mecánica no invasiva.
- b) PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menos a 250, o la necesidad de ventilación mecánica no invasiva.
- c) Infiltrados multilobares.
- d) Confusión o desorientación.
- e) Nitrógeno ureico en sangre (BUN)  $\geq 20$  mg/dL.
- f) Leucopenia ( $< 4000$  células/mm<sup>3</sup>).
- g) Trombocitopenia ( $< 100\ 000$ /mm<sup>3</sup>).
- h) Temperatura corporal  $< 36$  grados C.
- i) Hipotensión arterial que requiere de la resucitación con fluidos.

En los casos de Neumonía Adquirida en la Comunidad grave, debe garantizarse la hospitalización en la Unidad de cuidados intensivos, con la adecuada oxigenación, aporte de fluidos, la vigilancia hemodinámica y de las posibles complicaciones, siguiendo los protocolos de manejo de la sepsis establecidos (*Seymour, 2016b*). El uso de corticoides no está indicado de forma rutinaria en los pacientes con Neumonía Adquirida en la Comunidad Leve o Moderada, pero existen evidencias de que en los casos de neumonía grave, disminuyen la mortalidad, reducen el tiempo de estabilización de los signos vitales, la necesidad de ventilación mecánica invasiva en pacientes en Unidades de Cuidado Intensivo (*Siemieniuk et al., 2015*).

Estudios recientes se han enfocado en la utilidad de nuevos antimicrobianos para el tratamiento de las infecciones respiratorias bajas. Estos antimicrobianos son la solimithromicina, delafloxacina y zabofloxacina y han demostrado ser de amplio espectro antibacteriano, con otros beneficios, como son la acumulación intracelular, el efecto antiinflamatorio y la inhibición de la formación de biofilm, estos fármacos han demostrado tener efectos adversos leves o moderados, así como una penetración tisular adecuada, lo que los convierte en una opción atractiva para el tratamiento farmacológico de la neumonía adquirida en la comunidad (*Kocsis & Szabo, 2017*).

### 3 JUSTIFICACIÓN

---

La Organización Mundial de la Salud considera a la neumonía como la más frecuente causa infecciosa de muerte a nivel mundial y la tercera causa de muerte en general, con casi 3 millones de muertes anuales. (*Solomon, Wunderink, & Waterer, 2014*). La neumonía adquirida en la comunidad ocurre aproximadamente en 4 millones de adultos en Estados Unidos, lo que representa 10 millones de visitas, 1.1 millones de hospitalizaciones y 50.000 muertes por año. Entre el 10% y el 22% tienen neumonía grave que requiere cuidados críticos lo cual genera un costo económico adicional. La morbilidad y mortalidad en pacientes con neumonía comunitaria grave siguen siendo altas, a pesar de los avances en tratamiento antibiótico y cuidados críticos. De los ingresados en la UCI, del 44 al 83% de los pacientes requieren ventilación mecánica en el momento del ingreso y hasta un 50% desarrollan shock séptico. Las tasas de mortalidad son altas, oscilando entre el 11% al 56%. (*Sligl & Marrie, 2013*).

De acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), en México, la Neumonía Adquirida en la Comunidad constituye la quinta causa de morbilidad general, con una incidencia de 8.0 %, mientras que fue la quinta causa de mortalidad general (4.53%) y la segunda causa dentro de las enfermedades infecciosas en el año 2016. Por este motivo, la predicción de mortalidad y los días de hospitalización es un aspecto importante, ya que la prevalencia de esta enfermedad infecciosa es elevada en México, constituyendo un importante número de hospitalizaciones y de costos por concepto de tratamiento y días de hospitalización.

El propósito de esta investigación es comparar la escala *confusion, urea, respiratory rate and blood pressure-65* (CURB-65) y *Quick sepsis-related organ failure assessment* (QSOFA) para predecir mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el área de urgencias del Hospital General La Villa de Enero a Diciembre de 2017 .

Los resultados de esta investigación guiarán a los médicos en la elección de la mejor escala pronóstica para predecir la mortalidad y días de hospitalización en los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Al determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de ambas escalas, se podrá obtener evidencia contextualizada sobre la utilidad de cada una de estas en el paciente con neumonía adquirida en la comunidad.

Teniendo en cuenta los resultados de *D'April et al (April et al., 2016)*, quienes determinaron una sensibilidad de 98.7%, especificidad de 27.4%, para predecir mortalidad de la escala CURB-65, será de utilidad determinar cómo es el comportamiento de esta escala en la población atendida en el Hospital General La Villa. Además, si se parte del concepto de que la escala QSOFA ha sido diseñada para diagnosticar la probabilidad de una infección en pacientes en los que no se ha concretado este diagnóstico, y que *Seymour et al (Seymour, 2016a)* informan que en pacientes fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos tiene un valor predictivo de mortalidad superior a los criterios de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) o a la escala SOFA; resulta necesario determinar su utilidad de predicción de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Las escalas que se utilizarán son fácilmente aplicables, ya que solamente son necesarios pocos

datos: como son la presencia de confusión, valor de la urea, frecuencia respiratoria, presión arterial y la edad; en el caso de la CURB-65 y alteraciones del sensorio, frecuencia respiratoria y tensión arterial sistólica en caso de QSOFA. Esto será factible de realizar en la práctica médica diaria, ya que se trata de aspectos que se evalúan al examen físico de todo paciente que es atendido en una sala de urgencias.

Con los resultados de esta investigación se beneficiarán los médicos de urgencias del Hospital General La Villa y demás hospitales de la Secretaria de Salud De La Ciudad de México, porque contarán con evidencia confiable sobre la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de ambas escalas, para la predicción de mortalidad y días de hospitalización en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que acuden a los servicios de urgencias.

También se beneficiará el hospital como institución pública de salud, ya que al contar con una herramienta eficiente para predecir mortalidad y duración de la hospitalización en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, podrá realizar una planificación más efectiva de los recursos materiales y humanos para la atención adecuada de los pacientes con neumonías que se atiendan en esta unidad.

## **4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

---

¿Cuál de las dos escalas QSOFA y CURB-65, es mejor para predecir mortalidad y días de hospitalización en pacientes atendidos con neumonía adquirida en la comunidad en la sala de urgencias del Hospital General Villa?

## **5 HIPÓTESIS**

---

La escala CURB-65 es mejor a la escala QSOFA para predicción de riesgo de mortalidad y días de hospitalización en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que fueron atendidos en la sala de urgencias.

## **6 OBJETIVO GENERAL**

---

Comparar la escala CURB-65 y QSOFA en cuanto a la predicción de mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el área de urgencias atendidos en el Hospital General La Villa.

### **6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar la mortalidad de los pacientes ingresados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad del Hospital General La Villa.
- b) Calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala CURB-65 y QSOFA en los pacientes atendidos con neumonía adquirida en la comunidad en sala de urgencias del Hospital General La Villa.

c) Determinar cuál de las dos escalas es superior para predecir mortalidad y sitio de hospitalización en estos pacientes.

## **6.2 CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio clínico, transversal, descriptivo y retrospectivo el cual estuvo constituida por los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital General La Villa en el Año 2017.

## **6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Expedientes de pacientes adultos (mayores de 18 años) atendidos en el Hospital General La Villa.
2. Expedientes de pacientes con datos completos para la valoración de escalas objeto de este estudio.

## **6.4 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

1. Expedientes de pacientes menores de 18 años.
2. Expedientes de pacientes con datos incompletos para la valoración de estas escalas objeto de este estudio.

## **6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Expedientes de pacientes con el diagnóstico de NAC y menores de 18 años
2. Expedientes de pacientes con el diagnóstico de NAC y con datos incompletos para calcular escalas.

## **6.6 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Todos los pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, ingresados a sala de urgencias de enero a diciembre de 2017.

## 7 VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	
CURB-65	Dependientes	Es un acrónimo de: confusión mental, urea sérica > 7 mmol/l (42 mg/dl) frecuencia respiratoria > 30 /min, presión arterial sistólica < 90 mmHg y / o diastólica <60 mmHg y edad ≥ 65 años” (Liu et al., 2016)	Cuantitativa	<b>Puntuación</b>	<b>Riesgo de muerte a 30 días %</b>
				0-1	Bajo 1.5%
				2	Intermedio 9.2%
				≥ 3	Alto 22 %
q- SOFA	Dependientes	Escala que ha sido diseñada para diagnosticar la sepsis	Cuantitativa	Glasgow menos de 15 puntos Frecuencia respiratoria mayor de 22 Presion Arterial Sistolica menor de 100 mmHg	
Mortalidad	Control	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Cuantitativa	Porcentaje	
Estancia Hospitalaria	Control	Numero de dias de hospitalización	Cuantitativa	Porcentaje	
Frecuencia Respiratoria	Independientes	Cantidad de respiraciones en un minute	Cuantitativa	1	
Escala de Glasgow	Independientes	Escala para valorar estado neurologico	Cuantitativa	1	
Presión arterial sistólica	Independientes	Fureza de la sangre sobre la pared arterial	Cuantitativa	1	
BUN	Independientes	Sustancia orgánica, resultante de la degradación de sustancias nitrogenadas	Cuantitativa	1	
Edad	Independientes	Cantidad de años vividos por una persona	Cualitativa	1	

**Elaboro:** Autor

## **8 ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

---

Se diseñó una hoja de recolección de datos con las variables del estudio incluidas, las cuales incluían variables socio demográfico para el estudio identificándolos en género y edad principalmente. Se recabaron expedientes en el archivo clínico del Hospital General La Villa Previa autorización por el jefe del departamento de Archivo clínico, además del uso del expediente electrónico SAMI.

### **8.1 PLAN DE ANÁLISIS**

Los datos se registraron y se creó una base de datos electrónica en el programa SPSS para su análisis, codificarlos en variables cualitativas y cuantitativas. Se obtuvieron medidas de resumen (frecuencias, porcentajes). Se utilizó un intervalo de confianza al 95% y una significación  $p < 0.05$  y se calculó medida de riesgo OR para los desenlaces de mortalidad y sitio de hospitalización. A las escalas utilizadas se les calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

## 9 ASPECTOS BIOÉTICOS

---

Con base en el artículo 17 de la Ley General de Salud, la presente investigación corresponde a una investigación sin riesgo.

4.2. Cobertura de aspectos éticos (procedimiento para la observancia de principios éticos (invitación a participar en la introducción del instrumento) y justificación para su clasificación de riesgo. En estudios de riesgo mínimo o mayor, debe haber **Carta de Consentimiento Informado**).

Por el diseño del estudio, no se tendrá contacto directo con los pacientes, sino que los datos se obtendrán de forma retrospectiva de las historias clínicas, y expedientes clínicos. Por este motivo, esta investigación no constituye ninguna amenaza para los pacientes, ni fue necesaria la obtención de consentimiento informado. Los datos se manejan de forma confidencial.

Artículo 10.- No será necesario el consentimiento para el tratamiento de los datos personales cuando.

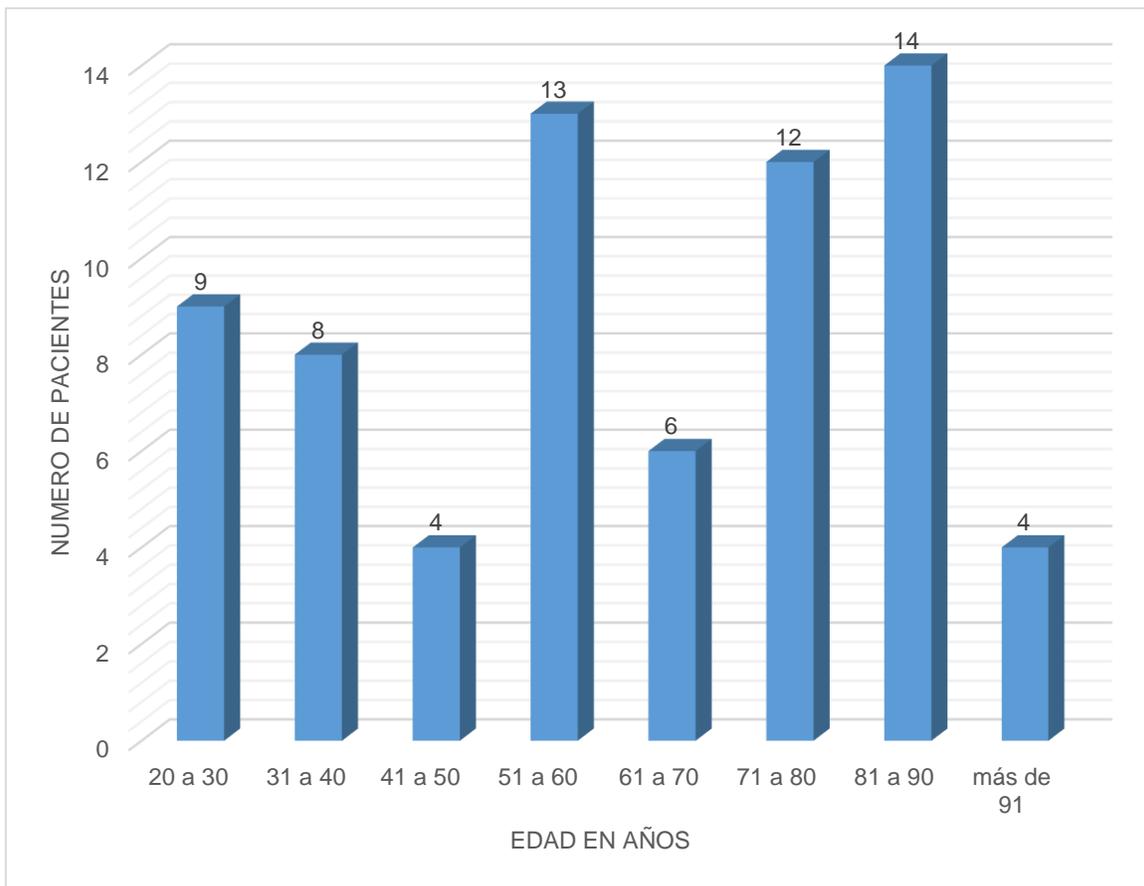
FRACCION VI.- Sean indispensables para la atención médica, prevención, diagnóstico, prestación de asistencia sanitaria, tratamientos médicos o la gestión de servicios sanitarios, mientras el titular no esté en condiciones de otorgar el consentimiento , en los términos que establece la Ley General de Salud y demás disposiciones jurídicas aplicables y que dicho tratamiento de datos se realice por una persona sujeta al secreto profesional u obligación equivalente, o se dicte resolución de autoridad competente.

# 10 RESULTADOS

## 10.1 DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE LOS PACIENTES

La edad promedio de los pacientes incluidos fue de 62 años, con un rango de 20 años hasta 106 años, estos resultados se presentan en la Gráfica 1.

**Gráfica 1. Distribución por edad de los pacientes.**



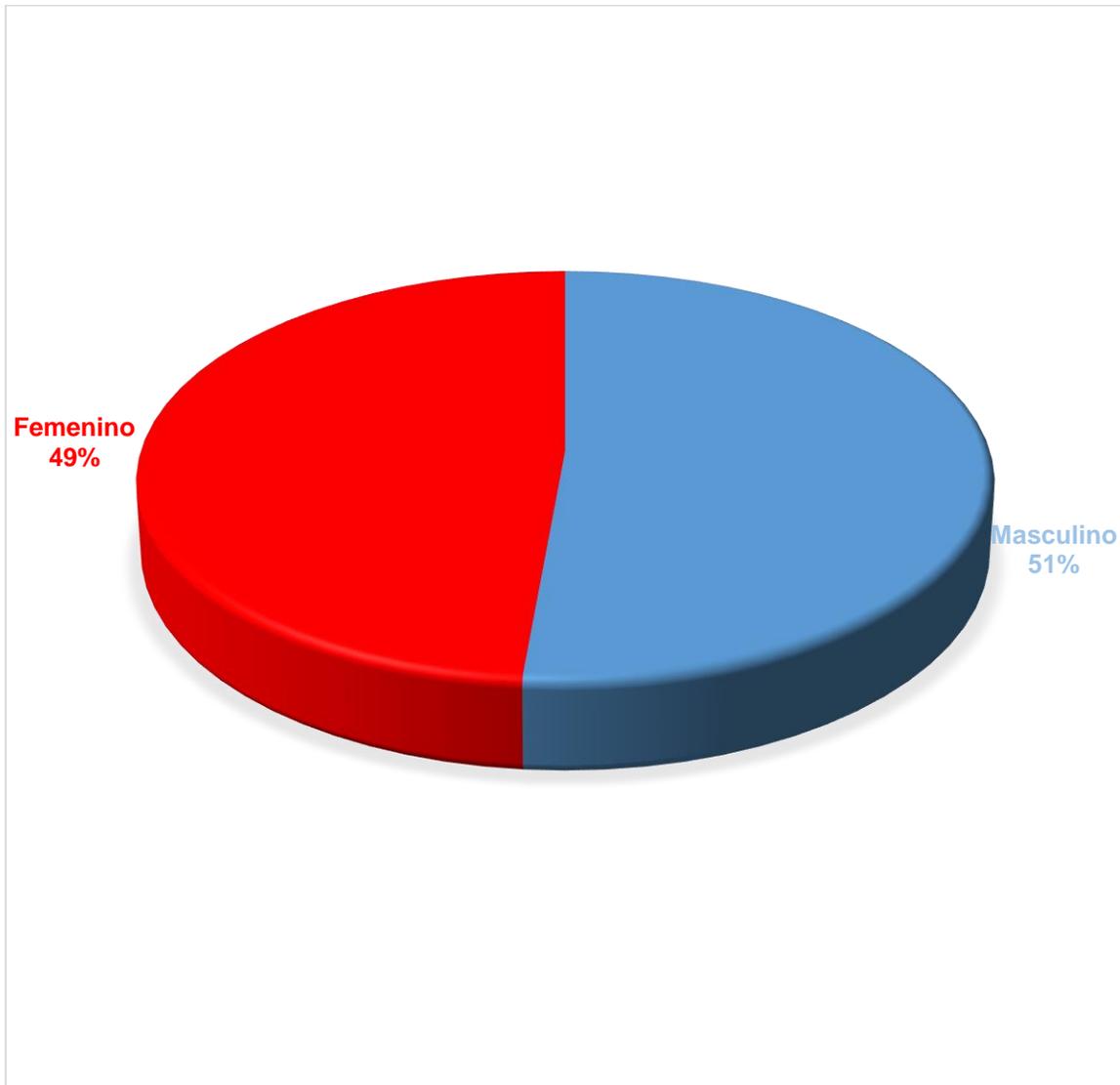
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.2 DISTRIBUCIÓN POR SEXO DE LOS PACIENTES

En cuanto al sexo la distribución fue de 36 pacientes masculinos (52%) y 34 paciente femeninas (48%), lo cual se presenta en la gráfica 2.

**Grafica 2. Distribución por sexo de los pacientes**



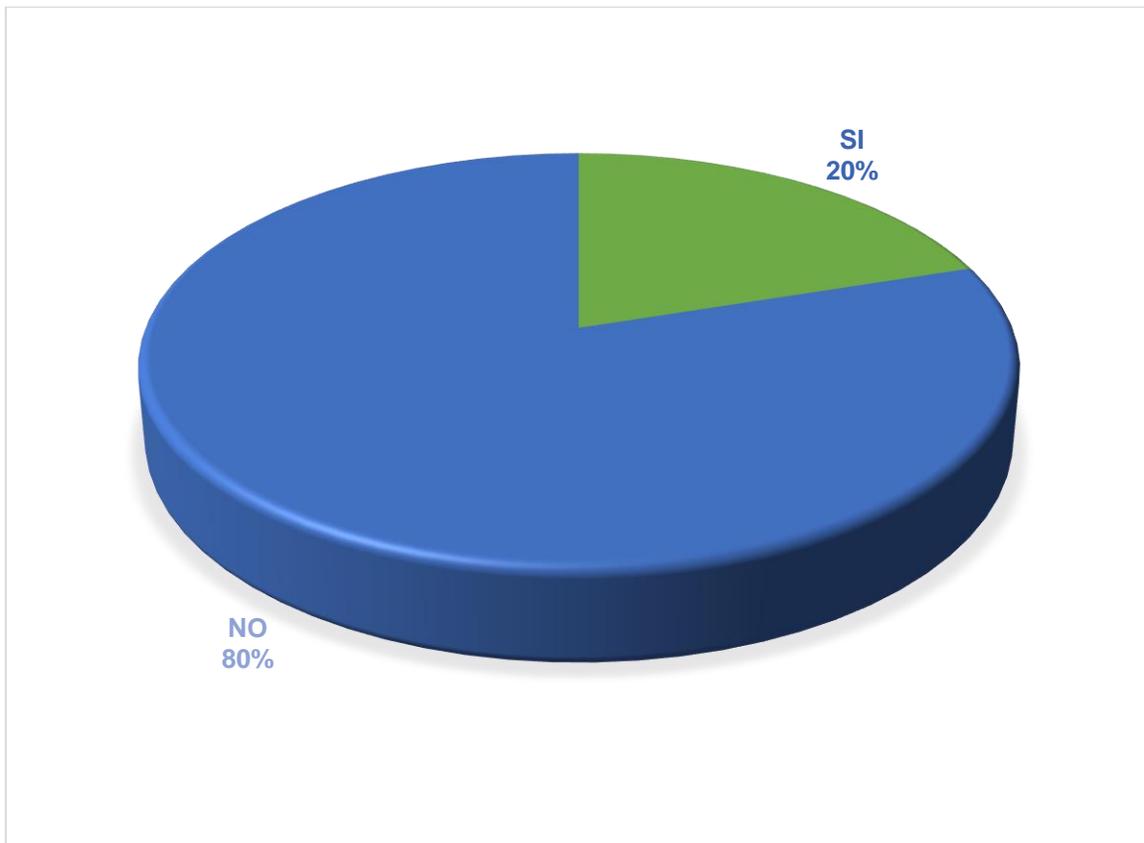
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Juan Ramón Domínguez Ramírez

### 10.3 HOSPITALIZACIÓN PREVIA.

Los pacientes que no tuvieron hospitalización en los últimos doce meses fueron 56 dando un porcentaje del 80%, mientras que el número de pacientes con hospitalización previa correspondió a 14, con un porcentaje del 20%, representado en la gráfica 3.

**Grafica 3. Distribución de acuerdo a hospitalización previa.**



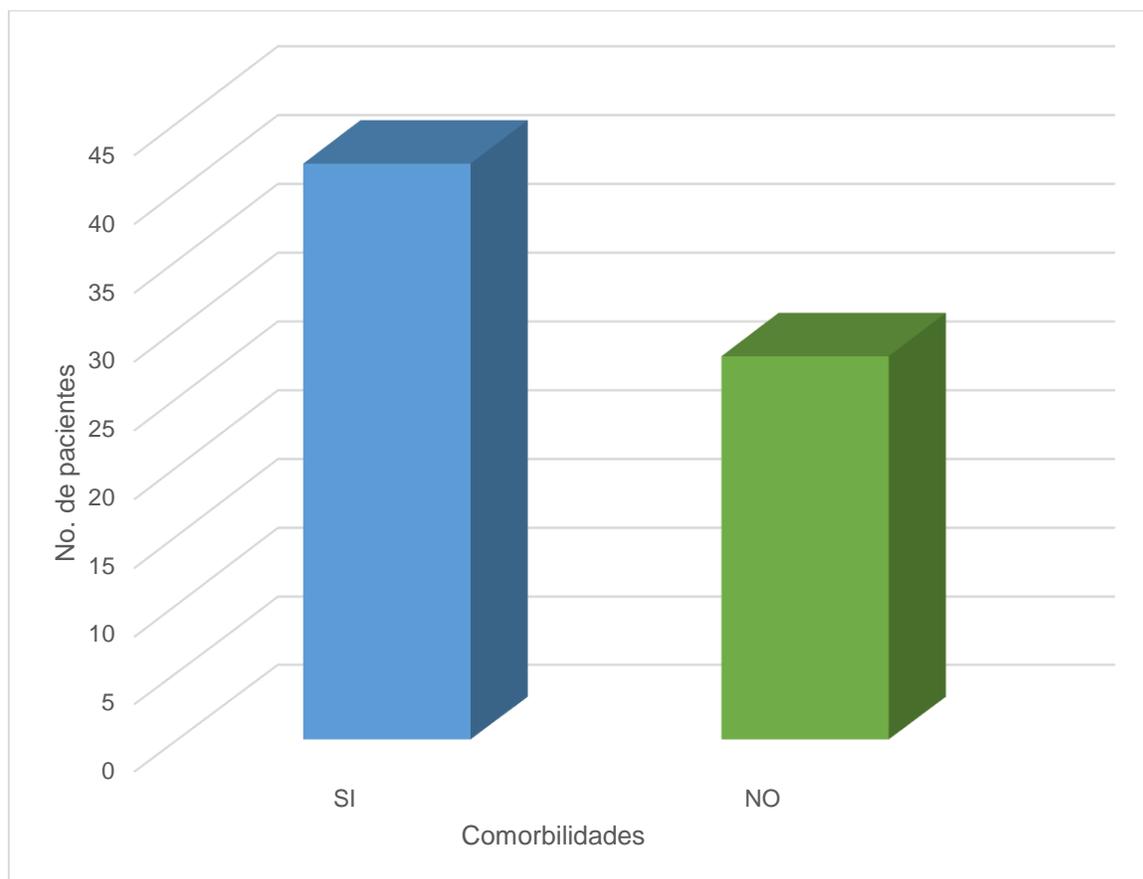
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor.

## 10.4 COMORBILIDAD.

Los pacientes que tuvieron comorbilidades representaron un 60% correspondiente a 42 pacientes, mientras que 28 pacientes un equivalente al 40 % no presentó comorbilidades como se representa en la gráfica 4.

**Grafica 4. Distribución de acuerdo a comorbilidades.**

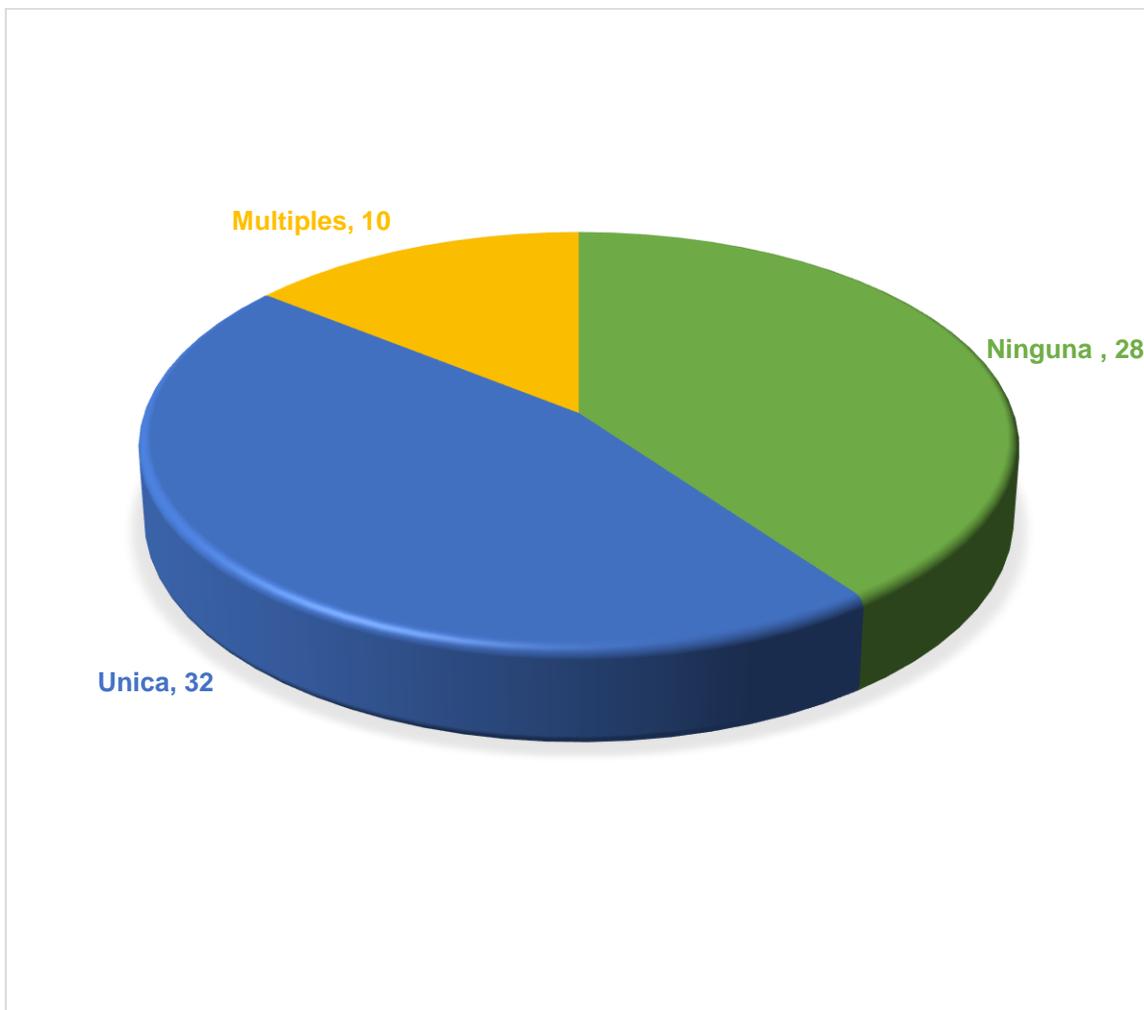


**Fuente:** Hoja de recolección de datos. **Elaboro:** Autor

## 10.5 COMORBILIDADES ÚNICA O MÚLTIPLES

Se identificó que 10 pacientes presentaron múltiples comorbilidades representando un 14 %, una sola comorbilidad 32 pacientes siendo el 46 % y por último 28 pacientes no tuvieron antecedentes previos, dando un porcentaje de 40 %, como se representa en la gráfica 5.

**Gráfica 5. Distribución de pacientes con comorbilidades única o múltiples.**



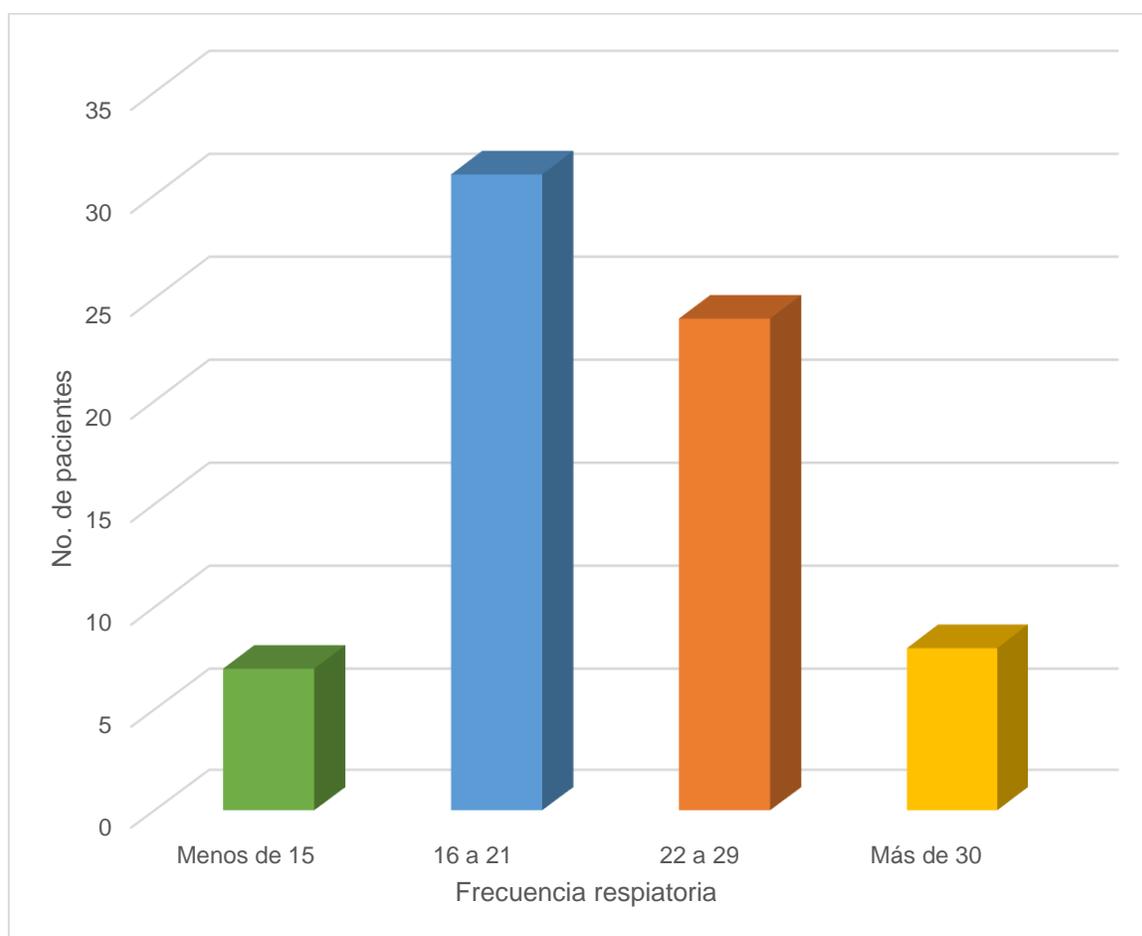
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Juan Ramón Domínguez Ramírez

## 10.6 FRECUENCIA RESPIRATORIA.

Se identifica a 7 pacientes con frecuencia respiratoria menor de 7 por minuto, lo que corresponde al 10%; 31 pacientes presenta de 16 a 21 respiraciones en un minuto lo que corresponde al 44%; 24 pacientes presentaron de 22 a 29 respiraciones en un minuto lo que corresponde al 34%; y 8 pacientes presentaron más de 30 respiraciones en un minuto lo que corresponde al 12% como se representa en la gráfica 6

**Grafica 6. Distribución de la frecuencia respiratoria.**



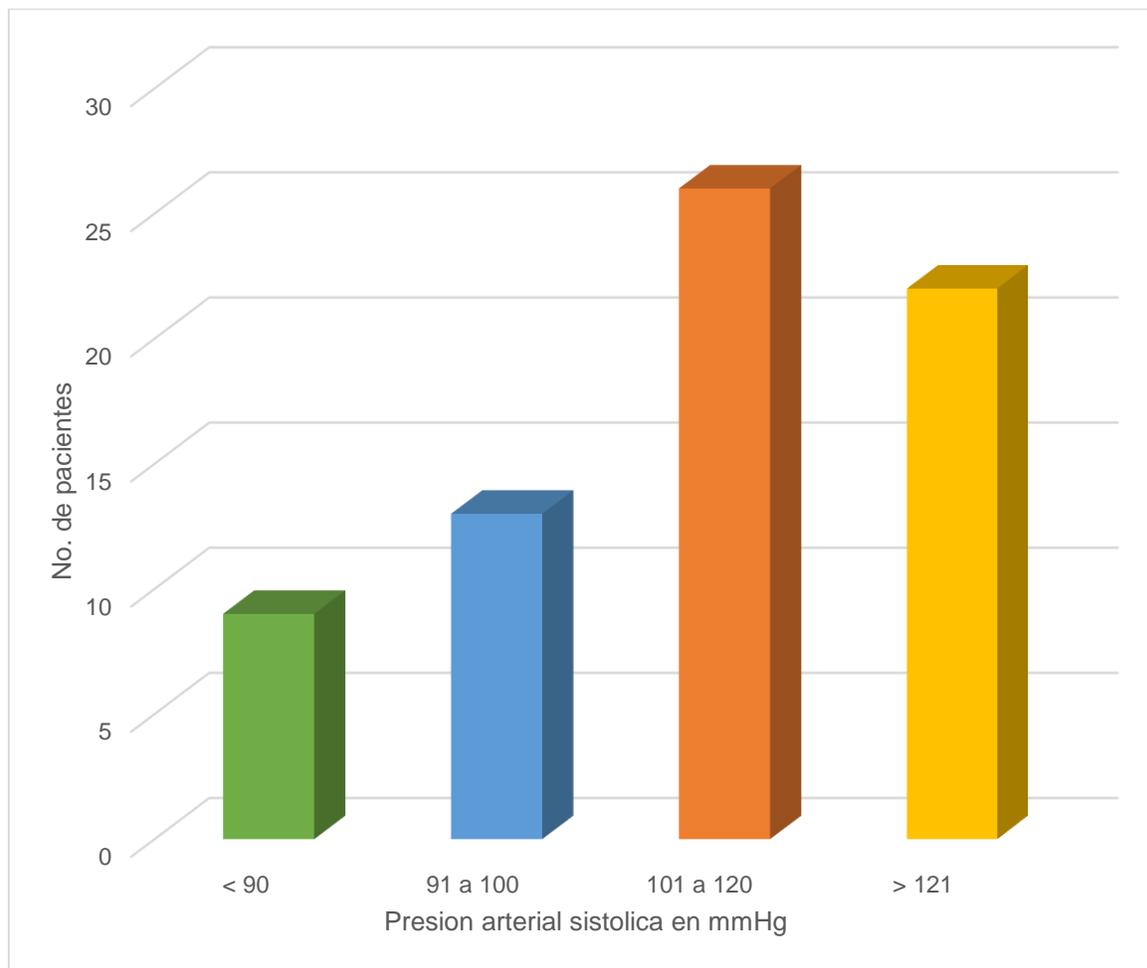
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Juan Ramón Domínguez Ramírez

## 10.7 PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

Se identifican a 9 pacientes con presión arterial sistólica menos de 90 mmHg, lo que corresponde al 13%; solo 13 pacientes presentaron cifras de 91 a 100 mmHg lo que representa el 18%, 26 pacientes presentaron cifras de presión arterial que van de 101 a 120 mmHg correspondiente al 37%; y de 121 mmHg o más presentaron 22 pacientes, lo que equivale al 32%. Se representa en la gráfica 7.

**Grafica 7. Distribución de la presión arterial sistólica**



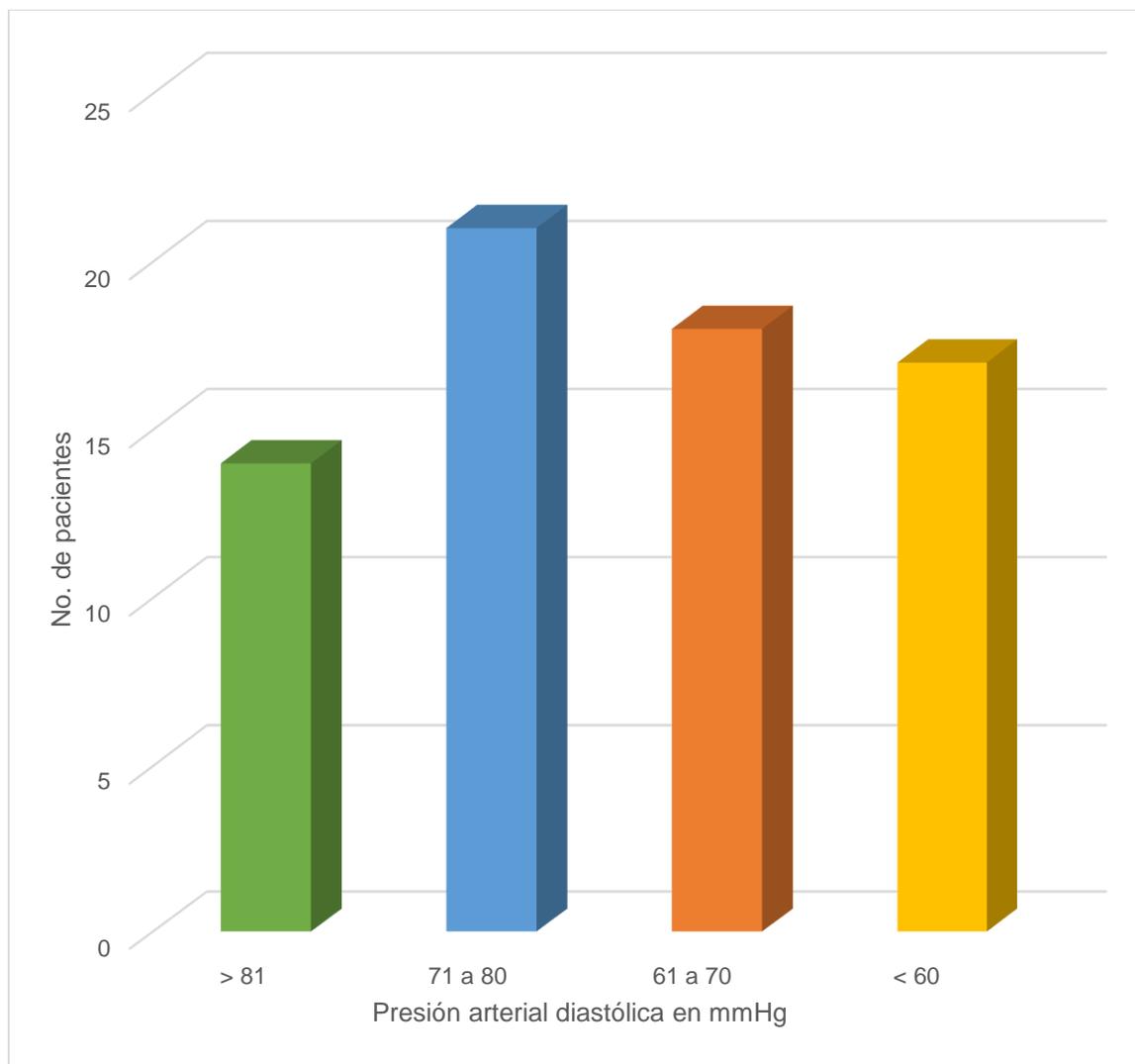
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor.

## 10.8 PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA

Se identifican a 14 pacientes con presión arterial diastólica mayor de 81 mmHg, lo que corresponde al 20%; solo 21 pacientes presentaron cifras de 71 a 80 mmHg lo que representa el 30%, 18 pacientes presentaron cifras de presión arterial que van de 61 a 70 mmHg correspondiente al 26%; y menor de 60 mmHg 17 pacientes, lo que equivale al 24%. Se representa en la gráfica 8.

**Grafica 8. Distribución de presión arterial diastólica**



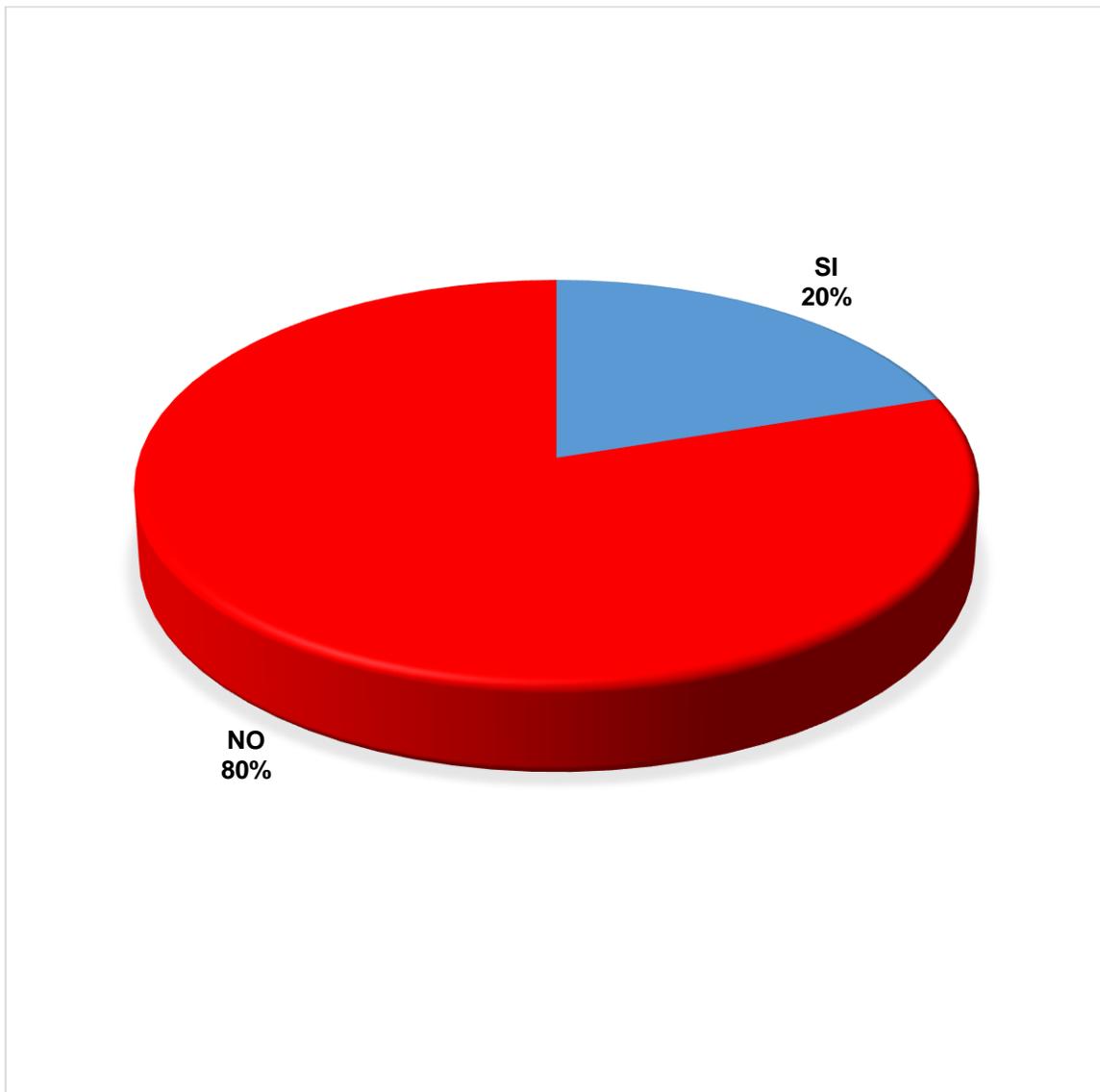
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.9 ESTADO NEUROLÓGICO

Del total de pacientes solo 14 presentaron alguna alteración en el estado neurológico, lo que corresponde al 20% del total, el resto no presento alguna alteración del estado neurológico. Esto se representa en la gráfica 9.

**Grafica 9. Distribución de los pacientes con alteraciones neurológicas**



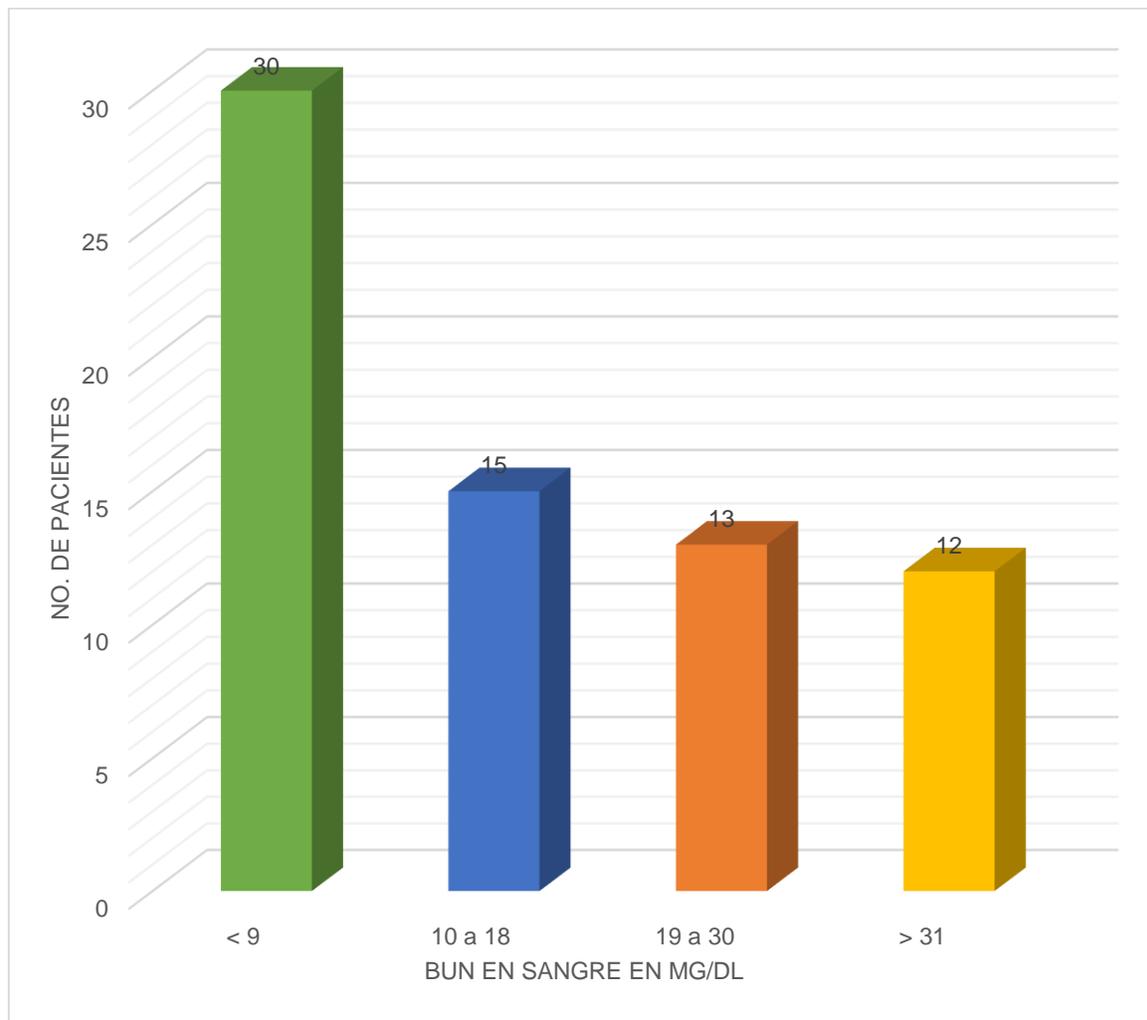
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Juan Ramón Domínguez Ramírez

## 10.10 NITRÓGENO UREICO EN SANGRE (BUN)

En nuestro hospital esta medida es en mg/dl, y del total de pacientes, 30 presentaron menos de 9 mg/dl, lo que corresponde al 43%; de 10 a 18 mg/dl lo presentaron 15 pacientes lo que equivale al 21%, de 19 a 30 mg/dl fueron 13 pacientes correspondiente al 18%, y más de 30 mg/dl lo presentan 12 pacientes es decir el 18%. Esto se representa en la gráfica 10.

**Grafica 10. Distribución de los pacientes de acuerdo al nivel de BUN.**



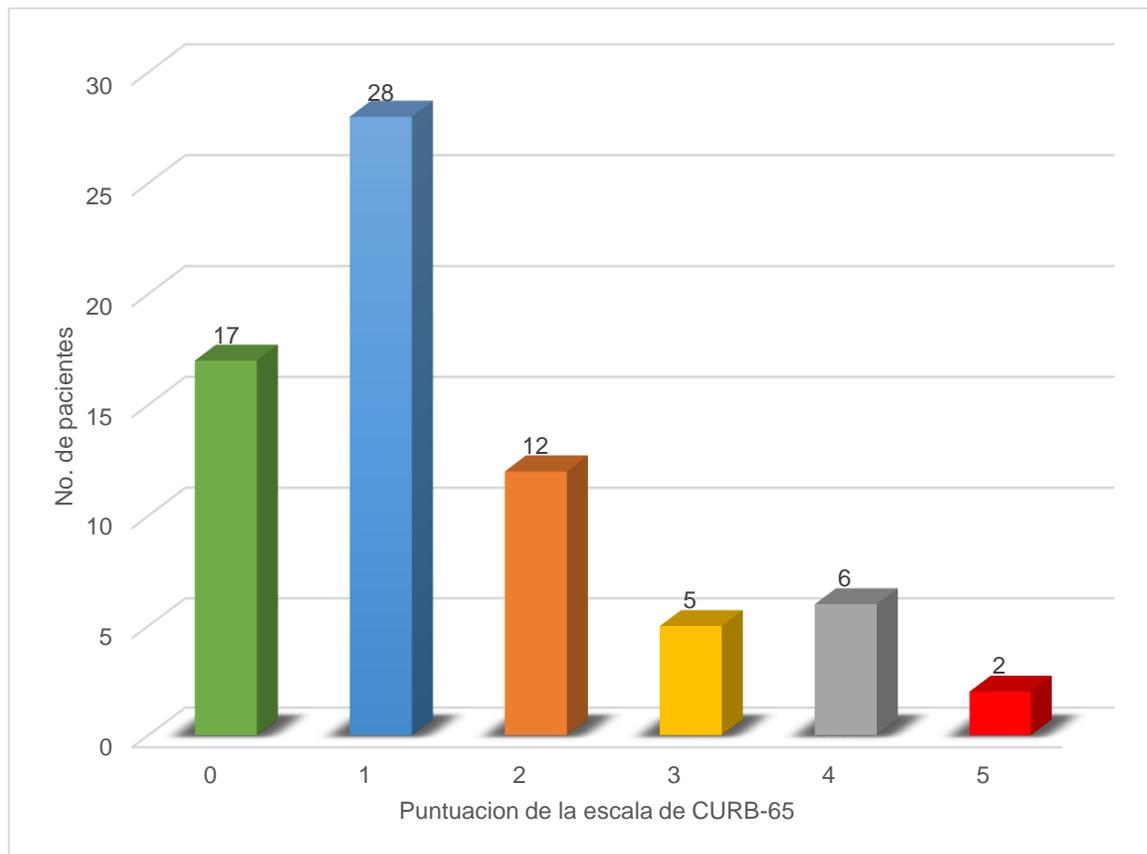
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.11 CURB 65

Los pacientes que presentaron una puntuación de 0 fueron 17 en un porcentaje del 24%, los que presentaron una puntuación de 1 fueron 28 lo que corresponde al 40%, aquellos con puntuación de 2 fueron 12 pacientes en un porcentaje de 17% y aquellos con puntuación de 3 representaron 5 pacientes dando un porcentaje de 7%, los que obtuvieron una puntuación de 4 fueron 6 pacientes corresponde al 9%, y con puntuación de 5 puntos fueron 2 corresponde al 3%, tal como se muestra en la gráfica 11.

**Grafica 11. Distribución de pacientes de acuerdo los puntos de CURB-65 obtenidos**



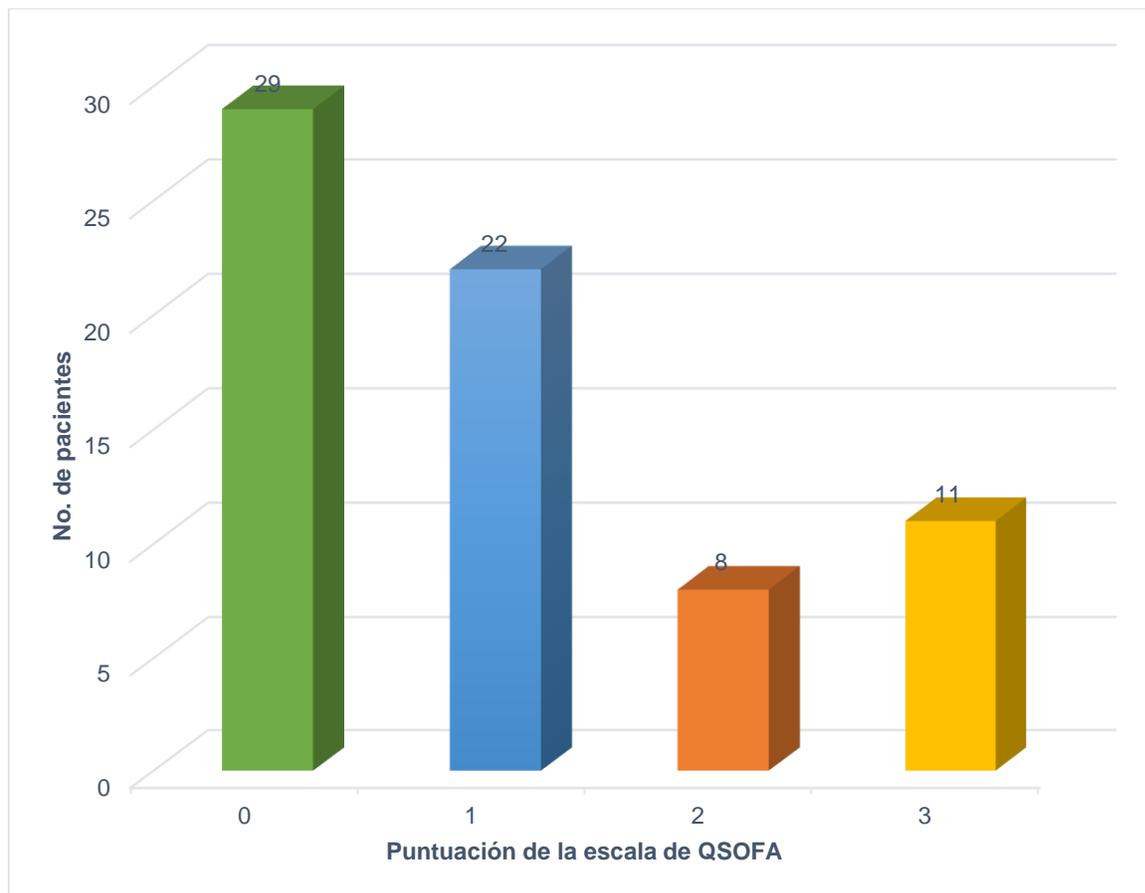
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.12QSOFA

Los pacientes con puntuación de 0 fueron 29 lo que equivale al 41%, los pacientes que obtuvieron 1 puntos fueron 22 lo que corresponde al 31%; los pacientes con puntuación de 2 puntos fueron 8 representando el 11%, y los pacientes con puntuación de 3 puntos fueron 11 pacientes, equivalente al 16% como se representa en la gráfica 12.

**Grafica 12. Distribución de pacientes de acuerdo a la puntuación obtenida de la escala de QSOFA**



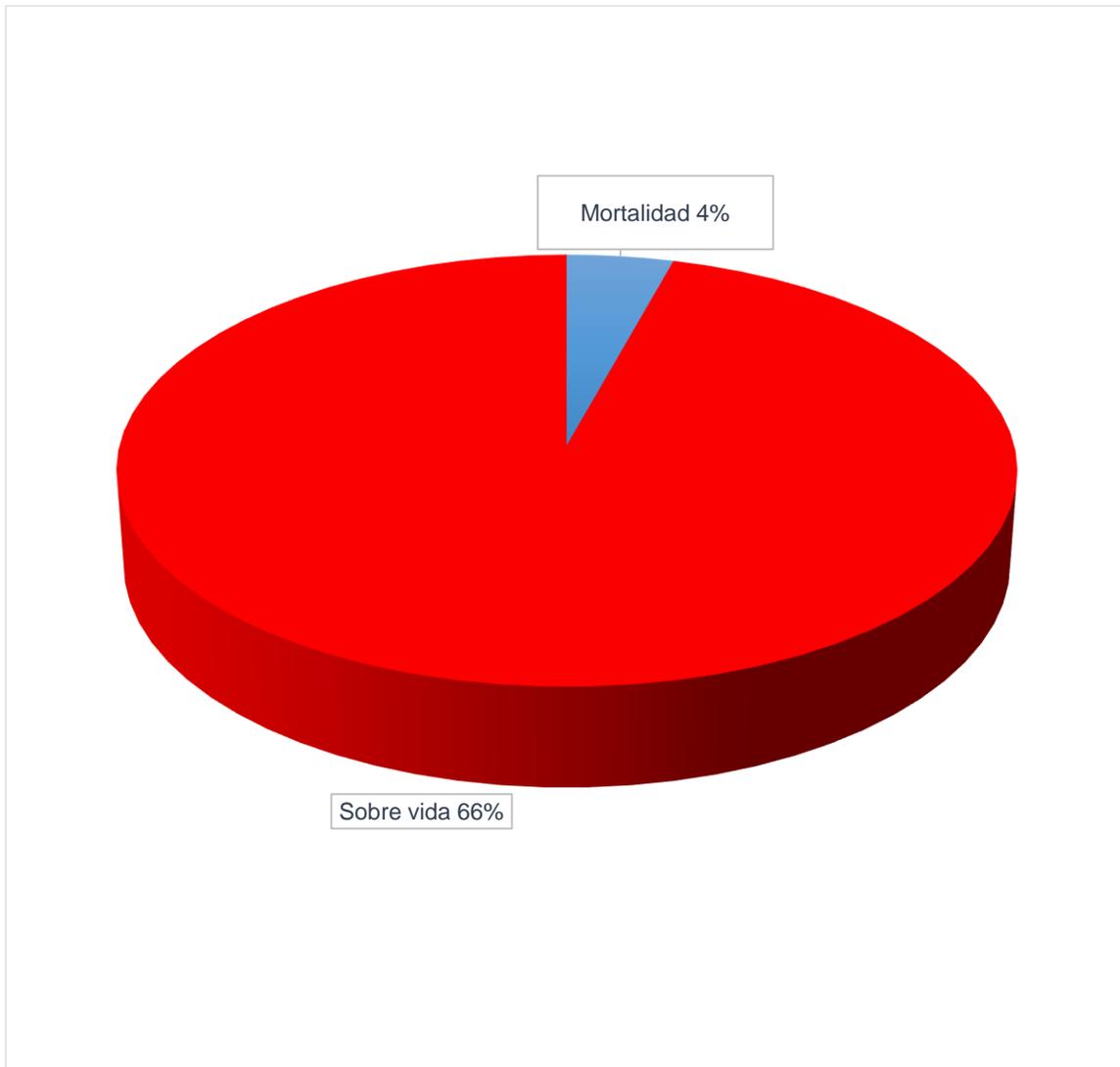
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Juan Ramón Domínguez Ramírez

### 10.13 MORTALIDAD GLOBAL

Los pacientes que fallecieron fueron 3 representando un 4%, los pacientes vivos fueron 67 equivalente al 96%, como se muestra en la gráfica 13.

**Gráfica 13. Distribución de los pacientes con sobre vida y mortalidad global**



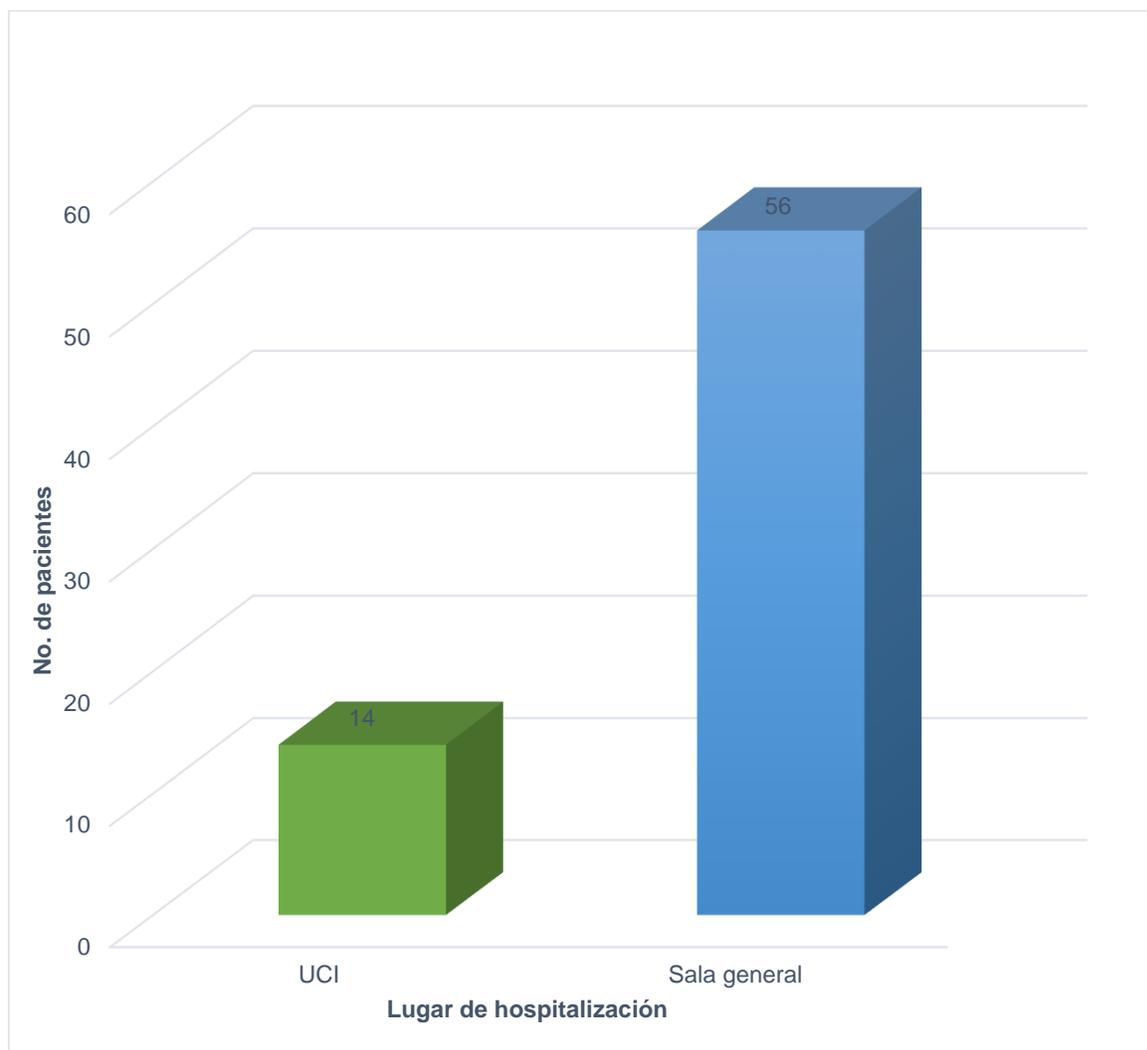
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.14 SITIO HOSPITALIZACIÓN

El 100% de los pacientes analizados fueron hospitalizados. El número de pacientes que fueron hospitalizados en terapia intensiva fue de 14, representando un 20%, mientras que los pacientes que fueron ingresados a sala general fueron 56, equivalente al 80%, como se muestra en la gráfica 14.

**Gráfica 14. Distribución de pacientes de acuerdo al lugar de hospitalización**



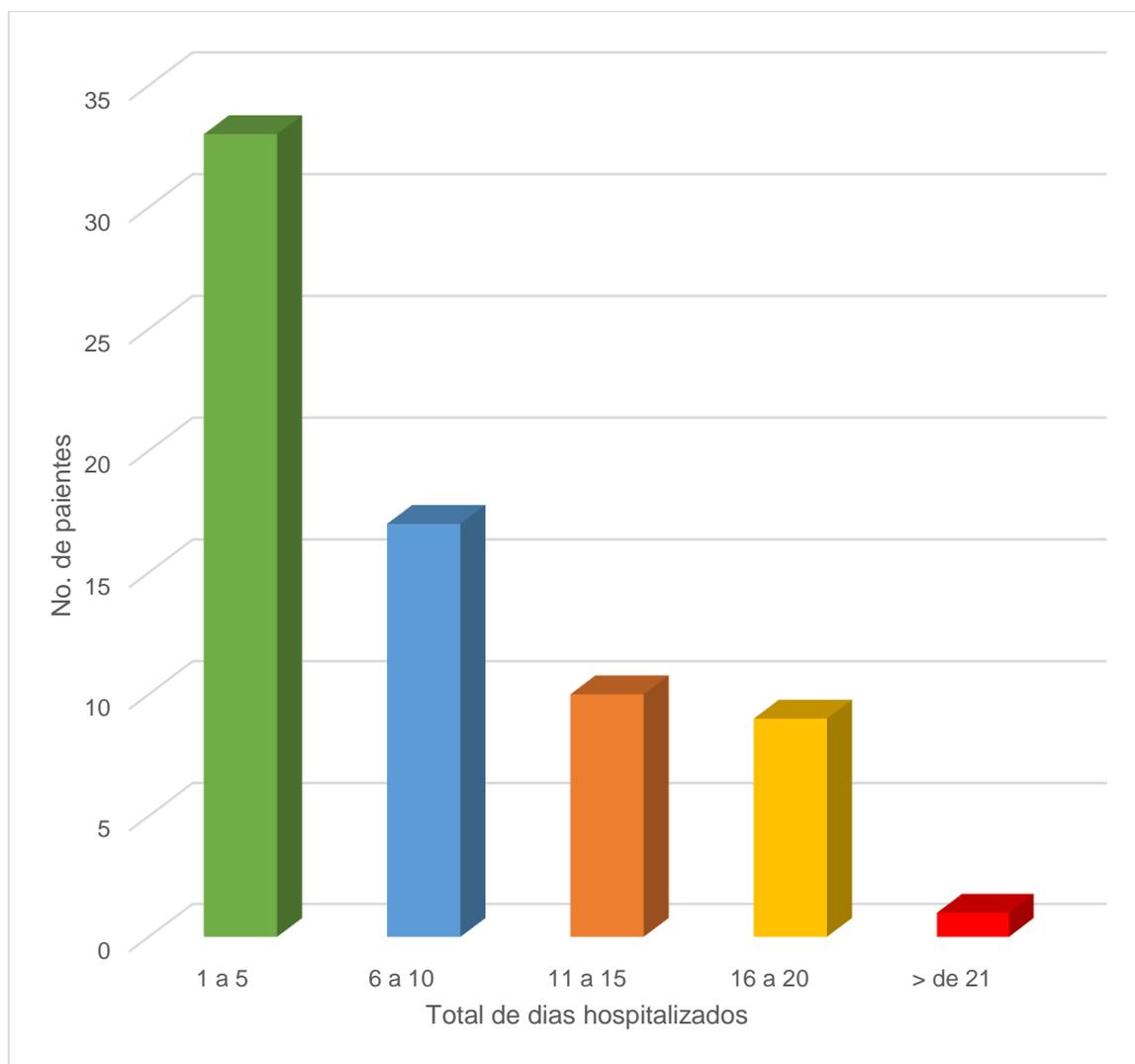
**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.15 DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN

Se identificó a 33 (47%) pacientes que estuvieron hospitalizados un de 1-5 días, 17 pacientes (24%) de 6 a 10 días, 10 pacientes (14%) de 11 a 15 días, 9 pacientes (13%) de 16 a 20 días y 1 pacientes (1%) más de 21 días, como se representa en la gráfica 15.

**Gráfica 15. Distribución de pacientes por días de hospitalización**



**Fuente:** Hoja de recolección de datos.

**Elaboro:** Autor

## 10.16 CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

**Tabla 6: Características de los pacientes**

Características	N	Sobrevida		Sitio hospitalización	
		Vivos	Muertos	UCI	Sala general
Número de pacientes	70	67	3	14	56
Edad promedio (rango)	62 (20 a 106)	62 (20 a 106)	53 (27 a 88)	55 (20 a 81)	62 (20 a 106)
<b>Sexo</b>					
Femenino	34	32	2	7	27
Masculino	36	35	1	7	29
<b>Comorbilidades</b>					
Ninguna	28	26	2	8	20
Única morbilidad	32	32	0	5	27
Múltiples morbilidades	10	9	1	1	9
<b>Signos Vitales</b>					
<i>TA sistólico</i>					
< 90	9	7	2	7	2
91 a 100	13	12	1	5	8
101 a 120	26	26	0	2	24
> 121	22	22	0	0	22
<i>TA diastólica</i>					
>80	14	14	0	0	14
71 a 80	21	21	0	0	21
61 a 70	18	17	1	7	11
< 60	17	15	2	7	10
<b>Frecuencia respiratoria</b>					
< 15	7	7	0	0	7
16 a 21	31	31	0	0	31
22 a 29	24	22	2	7	17
>30	8	7	1	7	1
<b>Alteraciones neurológicas</b>					
Normal	56	56	0	4	52
Alteración neurológica	14	11	3	10	4
<b>Valor del BUN</b>					
Normal	30	29	1	1	29
Elevado	40	38	2	13	27

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Elaboro: Autor

## 10.17 CORRELACIÓN CURB-65 Y MORTALIDAD GLOBAL

En la siguiente tabla se presenta la correlación con mortalidad global y los resultados obtenidos en la escala CURB 65 dicotomizados en dos grupos riesgo bajo-intermedio y riesgo alto.

**Tabla 7. Correlación CURB 65 y mortalidad global**

Valor de CURB-65	Muertos	Vivos
Riesgo alto	2	11
Riesgo Bajo-intermedio	1	56

OR	10.182
IC 95%	0.843 A 122.34
VALOR DE P	0.000

Elaboro: Autor

## 10.18 CORRELACIÓN DE QSOFA Y MORTALIDAD GENERAL

En la siguiente tabla se presenta la correlación con mortalidad global y los resultados obtenidos en la escala QSOFA, dicotomizados en dos grupos riesgo bajo y riesgo alto.

Tabla 8. Correlación QSOFA y mortalidad global

Valor de QSOFA	Muertos	Vivos
Riesgo bajo	0	51
Riesgo alto	3	16

OR	1.1881
IC 95%	0.977 A 1.443
VALOR DE P	0.000

Elaboro: Autor

## 10.19 CORRELACIÓN SITIO DE HOSPITALIZACIÓN Y CURB 65

La siguiente tabla presenta la correlación con lugar de hospitalización y los resultados obtenidos con la escala CURB 65, dicotomizados en dos grupos riesgo bajo-intermedio y riesgo alto.

**Tabla 9. Correlación de sitio de hospitalización y CURB 65**

Valor de CURB 65	Sala general	UCI
Riesgo bajo- mediano	51	6
Riesgo alto	5	8

OR	13.6
IC 95%	3.349 a 55.230
Valor P	0.000

Elaboro: Autor

## 10.20 CORRELACIÓN SITIO DE HOSPITALIZACIÓN Y QSOFA

En la siguientes tabla se presenta la correlación con lugar de hospitalización y los resultados obtenidos en la escala Q SOFA, dicotomizados en dos grupos, riesgo bajo y riesgo alto.

**Tabla 10. Correlación Sitio de Hospitalización Q SOFA**

Valor de QSOFA	Sala general	UCI
Riesgo bajo	50	1
Riesgo alto	6	13

OR	108.33
IC 95%	11.96 A 980
VALOR DE P	0.001

Elaboro: Autor

## 10.21 DESENLACE DE MORTALIDAD

En la siguiente tabla presenta los resultados comparados de la escala CURB 65 y QSOFA para el desenlace de mortalidad.

**Tabla 11. Desenlace de mortalidad**

Escala	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
<b>CURB 65</b>	84%	67%	72 %	79%
<b>QSOFA</b>	76%	100%	100 %	0%

Elaboro: Autor

## 10.22 DESENLACE DE HOSPITALIZACIÓN

En la siguiente tabla se presenta los resultados comparados de la escala CURB 65 y QSOFA para el desenlace de Hospitalización en UCI.

**Tabla 12. Desenlace de hospitalización en UCI**

Escala	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
<b>CURB 65</b>	91%	57%	68 %	86 %
<b>QSOFA</b>	89%	93%	55 %	89 %

Elaboro: Autor

## 11 DISCUSIÓN

---

En esta investigación se obtuvo que entre los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC), hubo un discreto predominio de los hombres sobre las mujeres, el promedio de edad de los pacientes fue de 80 años. Estos resultados no coinciden con los de *Li y Breu*, (2012) quienes plantean que el sexo femenino es más propenso a buscar atención médica, que el masculino, ya que este último, acude en busca de atención médica ya que su problema está más agudo, y de difícil tratamiento. La edad promedio de nuestros pacientes fue de 62 años de edad, y los que más presentaron la enfermedad fueron mayores de 65 años, esto concuerda con lo obtenido en investigaciones como la de *Vila Córcoles et al.* (2010). Además, la población de adultos mayores es una de las más vulnerables ante este problema de salud, la cual afecta de manera especial a las edades extremas de la vida, ensombreciendo el pronóstico en pacientes mayores de 85 años (*Pflug et al.*, 2015).

Hasta el 60% de los pacientes estudiados tenía por lo menos una comorbilidad asociada, dentro de las que predominaban las afecciones cardiovasculares, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la diabetes mellitus tipo 2, lo que resulta esperado si se parte de la idea de que se trata de una población cuyo promedio de edad es de 76 años, con un límite superior de 106 años. Estos hallazgos concuerdan con los de *Murillo et al* (2017), quienes obtuvieron una alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en un cohorte de ancianos con neumonía, en los que la comorbilidad se relacionó con peor pronóstico, con más días de hospitalización y con mayor mortalidad a los 30 días.

Por otro lado, en el presente estudio, se obtuvo una sensibilidad del 84%, especificidad del 67 %, valor predictivo positivo de 72% y valor predictivo negativo de mortalidad del 72% para la escala CURB 65. La escala QSOFA obtuvo un valor predictivo positivo de mortalidad mayor (100%), en especificidad 100% y sensibilidad de 76%, sus valores fueron superiores que los de CURB 65. Esto significa que con la escala CURB 65, la probabilidad de diagnosticar correctamente a un paciente enfermo es elevada (84%), pero, la probabilidad de clasificar

correctamente a un paciente sano (especificidad) es mayor con la escala QSOFA que con la CURB 65. El valor predictivo positivo, es muy importante en las escalas diagnósticas, ya que es la probabilidad de que un caso clasificado sea un verdadero positivo; esta es fue mayor con la escala QSOFA en esta investigación. Estos resultados son similares a los de *Loke, Kwok, Niruban, & Myint, (2010)*, quienes afirman que las escalas de estratificación de riesgo de la neumonía tienen diferentes debilidades y fortalezas, pero que ambas tienen un valor predictivo negativo de mortalidad elevado (superior al 98%), lo que resulta de gran utilidad al momento de decidir la ubicación y el manejo terapéutico de los pacientes, especialmente aquellos pacientes con más de 75 años, con comorbilidades ya sea única o múltiples. Por su parte, *Shah et al (2010)* hicieron un estudio prospectivo en el que validaron las escalas PSI y CURB 65 en cuanto a valor predictivo de mortalidad en 150 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Estos investigadores obtuvieron que ambas escalas tenían una sensibilidad igual para predecir mortalidad en estos pacientes, pero que la escala CURB 65 era ligeramente superior a la PSI, que, por otra parte, tenía más sensibilidad en la predicción de la necesidad de hospitalización en UCI. En la presente investigación no fue así, sino que la escala CURB 65 obtuvo mejor valor predictivo positivo para el ingreso en UCI que la escala QSOFA con la que se comparó. Lo que quiere decir que con la escala CURB 65, la probabilidad de que un paciente sea clasificado correctamente como portador de una neumonía grave, con necesidad de ingreso en la UCI es superior que con la escala QSOFA. Este planteamiento, no concuerda con los hallazgos de *Zhang et al (2017)* para quienes la escala CURB 65 no fue superior a otras como la PSI para predecir mortalidad u hospitalización en UCI.

No debemos, dejar de lado, autores como *Marcos et al (2017)* los cuales alertan sobre la posibilidad de que algunas escalas pronósticas como la PSI o la CURB 65 den valores menores a los dos puntos, (lo que clasifica al paciente como de bajo riesgo), pero, que existen otros factores, como los resultados de los exámenes complementarios, y la evidencia del deterioro clínico, que obligan a tomar la decisión de hospitalizar al paciente, que fue clasificado como de bajo riesgo, pero que puede llegar a tener un pronóstico desfavorable. Las afirmaciones de los investigadores

citados confirman que la evaluación de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad debe ser integral y no ceñirse solamente a los ítems de una u otra escala pronóstica, sino que debe abordar al paciente desde diferentes puntos de vista, en el que se incluyan los factores sociales, los resultados de exámenes de laboratorio, y el juicio clínico del médico que lo recibe en sala de urgencias, en el que las escalas pronósticas deben ser un complemento, no la única lectura. Estos cuestionamientos también han sido avalados por autores como *Frenzen et al* (2017), quienes realizaron una investigación retrospectiva con 303 pacientes con neumonía adquirida en la comunidad que fueron admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), a los que se les determinó el valor de lactato sérico y se comparó con el resultado de la escala CURB 65, valorando la predicción de la necesidad del uso de ventilación mecánica, el uso de vasopresores y la mortalidad en UCI en los primeros siete días. De este trabajo se obtuvo que la determinación de los niveles de lactato sérico al momento del ingreso en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, mejora significativamente el valor pronóstico de la escala CURB 65, por lo que debería ser considerado como un criterio adicional disponible de forma rápida y económica para esclarecer el pronóstico de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. A esta controversia se une *Waterer* (2017) quien ha cuestionado la magnificación de las escalas pronósticas de la neumonía, argumentando que puede existir una serie de pacientes que sean erróneamente calificados como de bajo riesgo cuando en realidad no es así, porque las escalas no comprenden una serie de parámetros que también pudieran ejercer alguna influencia en la evolución de los pacientes.

La mortalidad general en la presente investigación por neumonía adquirida en la comunidad fue de 4 %, lo que es una cifra similar a las obtenidas por autores como *Almirall, Serra-Prat, Bolívar, & Balasso*, (2017), quienes afirman que la neumonía adquirida en la comunidad es la primera causa de muerte por enfermedades infecciosas en el mundo y reportan una mortalidad de entre el 6 y el 8% a los treinta días. *Yu, et al* (2012) reportan una mortalidad del 5,6% a los treinta días en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, ascendiendo esta cifra hasta

el 8,5% en pacientes hospitalizados, que han estado como promedio unos 32 días en las instalaciones hospitalarias ingresados.

Los días de hospitalización en la presente investigación fueron entre tres y siete días en un grupo importante de pacientes y en otro, superior a los diez días, lo que es inferior al promedio de días de hospitalización reportados por los autores citados; pero la mortalidad global por neumonía fue también similar. *Metersky, Waterer, Nsa, & Bratzler, (2012)* afirman que al menos la mitad de las muertes por neumonía se producen después de que el paciente ha sido dado de alta, a lo que contribuyen factores como la presión arterial sistólica por debajo de los 90 mm Hg, taquipnea, la bacteriemia, la acidosis metabólica, los niveles elevados de urea en sangre (todos estos parámetros medidos al momento del ingreso). En este trabajo no se obtuvo el dato de la mortalidad después de egresado el paciente, debido a que no se cuenta con estos registros, por lo que constituye una de sus limitaciones.

Al analizar la comparación entre ambas escalas pronósticas en esta investigación, se obtuvo que la escala CURB 65 tuvo mayor sensibilidad para predecir mortalidad que la escala QSOFA, (84% frente a 76%), la especificidad fue superior con el QSOFA (100% frente a 67%), QSOFA también tuvo un valor predictivo positivo mayor (para mortalidad) (100% frente a 72%). Como se explicó anteriormente, esto se traduce en una mayor probabilidad de clasificar correctamente a los casos positivos (sensibilidad) para predecir mortalidad y necesidad de ingreso en UCI con la escala CURB 65; pero la escala QSOFA fue superior para clasificar adecuadamente a los pacientes sanos (especificidad) y para predecir acertadamente los casos verdaderos positivos (valor predictivo positivo). Estos hallazgos concuerdan con la investigación realizada por *Marín y Soto (2016)*, que compararon el valor predictivo de escalas de severidad en la sepsis respiratoria dentro de las que incluyeron la APACHE II, la CURB 65 y la SOFA, resultando que la escala CURB 65 fue la de menor valor predictivo positivo, sensibilidad y especificidad para el pronóstico de mortalidad en los pacientes estudiados, considerándola la menos útil de las escalas comparadas. *Hernán et al (2012)* también afirman que la escala CURB 65 es inferior a la PSI en el pronóstico de la

neumonía adquirida en la comunidad, además de que ambas escalas pierden especificidad si se trata de pacientes mayores de 75 años, por lo que debe ser aplicadas con precaución en este grupo poblacional. Algunos investigadores, entre los que destaca *Estella* (2013) miran con escepticismo la supremacía de las escalas pronósticas en el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad, argumentando que la evolución clínica y de los parámetros de laboratorio son marcadores dinámicos del estado de los pacientes y por tanto, de su evolución y pronóstico.

## 12 CONCLUSIONES

---

Una vez dada por terminado este estudio, llegamos a la conclusión que la mortalidad global en pacientes con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad incluidos los cuales se atienden en el Hospital General La Villa, de acuerdo a este estudio fue del 4%. El total del porcentaje de pacientes ingresados a UCI fue del 20%.

El 19 % de los pacientes con diagnóstico de NAC tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala CURB 65 lo que se asoció con mayor probabilidad de muerte que en este caso fue del 66% y de Hospitalización en UCI la cual fue del 57%.

Por otro lado el 39% de los pacientes con diagnóstico de NAC tuvo una puntuación de riesgo alto con la escala Q SOFA lo que se asoció con mayor probabilidad de muerte que en este estudio fue del 100% ya que del 4% de mortalidad todos presentaron una puntuación de riesgo alto en la escala de QSOFA, y de Hospitalización en UCI del 93%.

La escala de CURB 65 obtuvo para este estudio un 84% de sensibilidad y 67% de especificidad para riesgo de muerte y un 91% de sensibilidad y 53% de especificidad para ingreso a UCI.

La escala de Q SOFA obtuvo para este estudio un 76% de sensibilidad y 100% de especificidad para riesgo de muerte y un 89% de sensibilidad y 93% de especificidad para ingreso a UCI.

Por lo ya comentado, el médico debe de tomar en cuenta que las diferentes escalas pronosticas son buenas, unas mejores que otras en este caso la escala de QSOFA demostró una mayor eficacia para predecir el ingreso a terapia intensiva de un paciente con riesgo alto, por lo que al momento de realizar el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, solo se debe usar una escala pronostica, la que el clínico considere mejor, de acuerdo a su experiencia médica y la evidencia

disponible, para evitar confusiones, y mala toma de decisiones. No obstante, no debemos olvidar que la evolución del paciente es dinámica, y que se debe de monitorizar de acuerdo a la evolución clínica y datos de laboratorio, por lo que sería condenar al fracaso nuestro tratamiento, y el pronóstico del paciente si guiamos nuestro tratamiento únicamente utilizando las escalas.

## 13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- (NICE), N. I. for H. C. and E. (2014). Pneumonia in adults: diagnosis and management. **NICE**. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/cg191>
- Alba, G. A., Truong, Q. A., Gaggin, H. K., Gandhi, P. U., De Berardinis, B., Magrini, L., ... Global Research on Acute Conditions Team (GREAT) Network. (2016). Diagnostic and Prognostic Utility of Procalcitonin in Patients Presenting to the Emergency Department with Dyspnea. **The American Journal of Medicine**, 129(1), 96–104.e7. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.06.037>
- Aleaga Hernandez, Y. Y., Serra Valdes, M. A., & Cordero López, G. (2015). Neumonía adquirida en la comunidad: aspectos clínicos y valoración del riesgo en ancianos hospitalizados. **Revista Cubana de Salud Pública**, 41(3), 413–426. Retrieved from <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v41n3/spu03315.pdf>
- Almirall, J., Serra-Prat, M., Bolívar, I., & Balasso, V. (2017). Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review of Observational Studies. **Respiration**, 94(3), 299–311. <https://doi.org/10.1159/000479089>
- April, M. D., Aguirre, J., Tannenbaum, L. I., Moore, T., Pingree, A., Thaxton, R. E. Lantry, J. H. (2016). Sepsis Clinical Criteria in Emergency Department Patients Admitted to an Intensive Care Unit: An External Validation Study of Quick Sequential Organ Failure Assessment. **Journal of Emergency Medicine**, 12(September), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.10.012>
- Arnold, F. W., Summersgill, J. T., LaJoie, A. S., Peyrani, P., Marrie, T. J., Rossi, P., Community-Acquired Pneumonia Organization (CAPO) Investigators. (2007). A Worldwide Perspective of Atypical Pathogens in Community-acquired Pneumonia. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, 175(10), 1086–1093. <https://doi.org/10.1164/rccm.200603-350OC>

- Askim, Å., Moser, F., Gustad, L. T., Stene, H., Gundersen, M., Åsvold, B. O., ... Solligård, E. (2017). Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, 25(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0399-4>
- Aujesky, D., Auble, T. E., Yealy, D. M., Stone, R. A., Obrosky, D. S., Meehan, T. P., ... Fine, M. J. (2005). Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. **The American Journal of Medicine**, 118(4), 384–392. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.01.006>
- Bernal, MA, Cortés, JA; Sánchez, J. (2017). [Cross-cultural adaptation of the community-acquired pneumonia score questionnaire in patients with mild-to-moderate pneumonia in Colombia]. **Biomedics**, 37(1), 104–110. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i2.3025>.
- Biteker, F. S., & Yildirim, B. (2015). Biomarkers in community-acquired pneumonia. **Journal of Infection**, 71(6), 695–696. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2015.08.004>
- Cardoso, D. (2016). Relación entre la diabetes mellitus y la mortalidad de la neumonía adquirida en la comunidad. **Rev. Virtual Soc. Parag. Med. Int.**, 2(2), 23–32. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2015.02\(02\)23-032](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2015.02(02)23-032)
- Carrabba, M., Zarantonello, M., Bonara, P., Hu, C., Minonzio, F., Cortinovia, I., ... Fabio, G. (2012). Severity assessment of healthcare-associated pneumonia and pneumonia in immunosuppression. **European Respiratory Journal**, 40(5), 1201–1210. <https://doi.org/10.1183/09031936.00187811>

- Chang, C. L., Mills, G. D., Karalus, N. C., Jennings, L. C., Laing, R., Murdoch, D. R., ... Hancox, R. J. (2013). Biomarkers of Cardiac Dysfunction and Mortality from Community-Acquired Pneumonia in Adults. **PLoS ONE**, 8(5), e62612. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062612>
- Chavez, M. A., Shams, N., Ellington, L. E., Naithani, N., Gilman, R. H., Steinhoff, M. C., ... Checkley, W. (2014). Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. **Respiratory Research**, 15(1), 50. <https://doi.org/10.1186/1465-9921-15-50>
- 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. <https://doi.org/10.1164/rccm.201501-0017OC>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2011). El perfil epidemiológico de América Latina y el Caribe: desafíos, límites y acciones. **Retrieved from** <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3852/1/S2011938.pdf>
- Cossio, M. L. T., Giesen, L. F., Araya, G., Pérez-Cotapos, M. L. S., VERGARA, R. L., Manca, M., Héritier, F. (2015). **Harrison's Principles of Internal Medicine-19th Edition. In Harrison's Principles of Internal Medicine-19th Edition** (Vol. XXXIII, pp. 1842–3). <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Estella, A. (2013). Neumonía grave adquirida en la comunidad: escalas pronósticas frente a parámetros evolutivos en la decisión de ingreso en la unidad de cuidados intensivos. **Medicina Intensiva**, 37(5), 305–307. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2013.03.006>

- Estudio, G. De, & Neumonía, D. (2010). Normativas para el diagnóstico y el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, 41(5). **Archivos de Bronconeumología**, 2010-10-01, Volumen 46, Número 10, Páginas 543-558 <https://doi.org/10.1157/13074594>
- Falk, G., & Fahey, T. (2008). C-reactive protein and community-acquired pneumonia in ambulatory care: systematic review of diagnostic accuracy studies. **Family Practice**, 26(1), 10–21. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmn095>
- Faust, J. S. (2016). No SIRS; Quick SOFA Instead. **Annals of Emergency Medicine**, 67(5), A15–A19. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.03.018>
- Frenzen, F. S., Kutschan, U., Meiswinkel, N., Schulte-Hubbert, B., Ewig, S., & Kolditz, M. (2017). Admission lactate predicts poor prognosis independently of the CRB/CURB-65 scores in community-acquired pneumonia. **Clinical Microbiology and Infection**. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.07.007>
- Frieden, T. R., Harold Jaffe, D. W., Director for Science James Stephens, A. W., Moolenaar, R. L., Series Christine Casey, M. G., Boyd, M. F., ... John Ward, G. W. (2011). Antiviral Agents for the Treatment and Chemoprophylaxis of Influenza Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) **Centers for Disease Control and Prevention MMWR Editorial and Production Staff MMWR Editorial Board**. MMWR, 6060. Retrieved from <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6001.pdf>
- Fujita, S., Naito, S., Ichiyanagi, O., Kanno, H., Yamagishi, A., Yagi, M., ... Tsuchiya, N. (2017). 81 – Quick SOFA score might be inadequate as initial sepsis screening system in UTI patients. **European Urology**

**Supplements**, 16(3), e137–e138. [https://doi.org/10.1016/S1569-9056\(17\)30148-3](https://doi.org/10.1016/S1569-9056(17)30148-3)

Gilbert D, Chambers H, Eliopoulos G, S. M. (2014). **The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy**. (V. Sperryville, Ed.) (44th ed.).

Hernán V; et al. (2012). Concordancia de dos escalas pronósticas de neumonía aguda de la comunidad. **IntraMed Journal**, 1(1), 56–63. Retrieved from [http://journal.intramed.net/index.php/Intramed\\_Journal/article/download/19/1](http://journal.intramed.net/index.php/Intramed_Journal/article/download/19/1)

Jain, S. et al. (2015). Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. **N Engl J Med**, 537(5), 415–27. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1500245>

Johansson, N., Kalin, M., Tiveljung-Lindell, A., Giske, C. G., & Hedlund, J. (2010). Etiology of Community-Acquired Pneumonia: Increased Microbiological Yield with New Diagnostic Methods. **Clinical Infectious Diseases**, 50(2), 202–209. <https://doi.org/10.1086/648678>

JOHNSTONE, J., NERENBERG, K., & LOEB, M. (2010). Meta-analysis: proton pump inhibitor use and the risk of community-acquired pneumonia. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, 31(11), 1165–1177. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2010.04284.x>

Jorge, M., Chaviano, R. F., Morales, J., Miguel, C., León, D., Leidy, L., & Paz, R. (2017). Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. **Acta Médica Del Centro**, 11(1), 16–21. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2017/mec171d.pdf>

Kocsis B, S. D. (2017). New treatment options for lower respiratory tract infections. **Expert Opin Pharmacother**. <https://doi.org/10.1080/14656566.2017.1363179>

- Li, J. M. W., & Breu, A. (2012). Community-acquired pneumonia in adults. **Hospital Medicine Clinics**, 1(1), e50–e61. <https://doi.org/10.1016/j.ehmc.2011.10.004>
- Lim, W. S., Baudouin, S. V, George, R. C., Hill, A. T., Jamieson, C., Le Jeune, I., Woodhead, M. A. (2009). BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. **Thorax**, 64(Suppl 3), iii1-iii55. <https://doi.org/10.1136/thx.2009.121434>
- Liu, J., Xu, F., Hui Zhou, Wu, X., Shi, L., Lu, R., Falcone, M. (2016). Expanded CURB-65: a new score system predicts severity of community-acquired pneumonia with superior efficiency. **Scientific Reports**, 6(December 2015), 22911. <https://doi.org/10.1038/srep22911>
- Loke, Y. K., Kwok, C. S., Niruban, A., & Myint, P. K. (2010). Value of severity scales in predicting mortality from community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. **Thorax**, 65(10), 884–890. <https://doi.org/10.1136/thx.2009.134072>
- Mandell, L. A., Wunderink, R. G., Anzueto, A., Bartlett, J. G., Campbell, G. D., Dean, N. C., American Thoracic Society. (2007). Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. **Clinical Infectious Diseases**, 44(Supplement 2), S27–S72. <https://doi.org/10.1086/511159>
- Marcos, P. J., Restrepo, M. I., González-Barcala, F. J., Soni, N. J., Vidal, I., Sanjuàn, P., ... Vereá-Hernando, H. (2017). Discordance of physician clinical judgment vs. pneumonia severity index (PSI) score to admit patients with low risk community-acquired pneumonia: a prospective multicenter study. **Journal of Thoracic Disease**, 9(6), 1538–1546. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.05.44>

- Marín, D., & Soto, A. (2016). Comparación de sistemas de puntaje pronóstico en la predicción de mortalidad y complicaciones en sepsis. **Rev Peru Med Exp Salud Publica**, 33(1), 51–57. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.331.1924>
- Marti, C., Garin, N., Grosgrin, O., Poncet, A., Combescure, C., Carballo, S., & Perrier, A. (2012). Prediction of severe community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, 16(4), R141. <https://doi.org/10.1186/cc11447>
- Metersky, M. L., Waterer, G., Nsa, W., & Bratzler, D. W. (2012). Predictors of In-Hospital vs Postdischarge Mortality in Pneumonia. **Chest**, 142(2), 476–481. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2393>
- Murillo-Zamora, E., Medina-González, A., Zamora-Pérez, L., Vázquez-Yáñez, A., Guzmán-Esquivel, J., & Trujillo-Hernández, B. (2017). Desempeño de los sistemas de puntuación PSI y CURB-65 para predecir la mortalidad a 30 días de la neumonía asociada a la asistencia sanitaria. **Medicina Clínica**. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.06.044>
- Musher, D. M., & Thorner, A. R. (2014). Community-Acquired Pneumonia. **N Engl J Med**, 1619–1628. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1312885>
- Nair, G. B., & Niederman, M. S. (2011). Community-acquired pneumonia: An unfinished battle. **Medical Clinics of North America**, 95(6), 1143–1161. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2011.08.007>
- National Guideline Clearinghouse. (2013). ACR Appropriateness Criteria® acute respiratory illness in immunocompetent patients. **Retrieved** August 6, 2017, from <https://www.guideline.gov/summaries/summary/47676>
- Niederman, M. S., Mandell, L. A., & Anzueto, A. et al. (2001). American Thoracic Society Guidelines for the Management of Adults with community-acquired pneumonia: Diagnosis, Assessment of Severity, Antimicrobial

Therapy, and Prevention. **Am J Respir Crit Care Med**, 163(7), 1730–1754. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.163.7.at1010>

Organización Mundial de la Salud. (2016). No Title Neumonía. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>

Othman, F., Crooks, C. J., & Card, T. R. (2016). Community acquired pneumonia incidence before and after proton pump inhibitor prescription: population based study. **BMJ**, 355. Retrieved from <http://www.bmj.com/content/355/bmj.i5813>

Pflug, M. A., Tiutan, T., Wesemann, T., Nüllmann, H., Heppner, H. J., Pientka, L., & Thiem, U. (2015). Short-term mortality of adult inpatients with community-acquired pneumonia: external validation of a modified CURB-65 score. **Postgraduate Medical Journal**, 91(1072), 77–82. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2014-132802>

Prina, E., Ranzani, O. T., & Torres, A. (2015). Community-acquired pneumonia. **The Lancet**, 386(9998), 1097–1108. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60733-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60733-4)

Ronan, D., Nathwani, D., Davey, P., & Barlow, G. (2010). Predicting mortality in patients with community-acquired pneumonia and low CURB-65 scores. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases: Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology*, 29, 1117–1124. <https://doi.org/10.1007/s10096-010-0970-7>

Ruiz Carmona, M. (2016). Etiología viral en la neumonía adquirida en la comunidad. **Revista Médica de Chile**, 144(12), 1511–1512. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872016001200001>

Said, M. A., Johnson, H. L., Nonyane, B. A. S., Deloria-Knoll, M., O'Brien, K. L., AGEDD Adult Pneumococcal Burden Study Team, for the A. A. P. B. S., Watt, J. P. (2013). Estimating the burden of pneumococcal pneumonia

among adults: a systematic review and meta-analysis of diagnostic techniques. **PloS One**, 8(4), e60273. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060273>

Saldías Peñafiel, F., Ortega Gutiérrez, M., Fuentes López, G., Elola Aránguiz, J. M., Uribe Monasterio, J., Morales Soto, A., & íaz Patiño, O. (2016). Participación de los virus respiratorios en la neumonía del adulto inmunocompetente adquirida en la comunidad. **Revista Médica de Chile**, 144(12), 1513–1522. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872016001200002>

Seymour, C. et al; (2016a). HHS Public Access. Cationic antimicrobial peptide resistance mechanisms of streptococcal pathogens **JAMA**, 1848(8), 3047–3054. <https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2015.02.010>

Seymour, C. et al. (2016b). Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **JAMA**, 315(8), 762–774. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0288>

Shah, B. A., Ahmed, W., Dhobi, G. N., Shah, N. N., Khursheed, S. Q., & Haq, I. (2010). Validity of pneumonia severity index and CURB-65 severity scoring systems in community acquired pneumonia in an Indian setting. **The Indian Journal of Chest Diseases & Allied Sciences**, 52(1), 9–17. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20364609>

Siemieniuk, R. A. C., Meade, M. O., Alonso-Coello, P., Briel, M., Evaniew, N., Prasad, M., ... Guyatt, G. H. (2015). Corticosteroid Therapy for Patients Hospitalized With Community-Acquired Pneumonia. **Annals of Internal Medicine**, 163(7), 519. <https://doi.org/10.7326/M15-0715>

Singer, A. J., Ng, J., Thode, H. C., Spiegel, R., & Weingart, S. (2017). Quick SOFA Scores Predict Mortality in Adult Emergency Department Patients With and Without Suspected Infection. **Annals of Emergency Medicine**, 69(4), 475–479. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.10.007>

- Sligl, W. I., & Marrie, T. J. (2013). Severe Community-Acquired Pneumonia. **Critical Care Clinics**, 29(3), 563–601. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2013.03.009>
- Solomon, C. G., Wunderink, R. G., & Waterer, G. W. (2014). Community-Acquired Pneumonia. **New England Journal of Medicine**, 370(6), 543–551. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1214869>
- Takaki, M., Nakama, T., Ishida, M., Morimoto, H., Nagasaki, Y., Shiramizu, R., Morimoto, K. (2014). High incidence of community-acquired pneumonia among rapidly aging population in Japan: a prospective hospital-based surveillance. **Japanese Journal of Infectious Diseases**, 67(4), 269–75. Retrieved from <https://doi.org/10.7883/yoken.67.269>
- Thoracic Society, C. M. A. (2016). Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia in adults: 2016 clinical practice guidelines by the Chinese Thoracic Society, Chinese Medical Association. **The Clinical Respiratory Journal**, 15(2), 85. <https://doi.org/10.1111/crj.12674>
- Torres, A., Peetermans, W. E., Viegi, G., & Blasi, F. (2013). Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. **Thorax**, 68(11), 1057–1065. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-204282>
- Vila Córcoles, Á., Ochoa Gondar, O., & Rodríguez Blanco, T. (2010). Utilidad de la escala CRB-65 en la evaluación pronóstica de los pacientes mayores de 65 años con neumonía adquirida en la comunidad. **Medicina Clínica**, 135(3), 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.09.049>
- Waterer, G. (2017). Severity Scores and Community-acquired Pneumonia: Time to Move Forward. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, rccm.201706-1285ED. <https://doi.org/10.1164/rccm.201706-1285ED>

Watkins, R. R., & Lemonovich, T. L. (2011). Diagnosis and management of community-acquired pneumonia in adults. **American Family Physician**, 83(11), 1299–306. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21661712>

World Health Organization. (2017). The top 10 causes of death. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>

Yu, H., Rubin, J., Dunning, S., Li, S., & Sato, R. (2012). Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia in the medicare fee-for-service population. **Journal of the American Geriatrics Society**, 60(11), 2137–2143. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04208.x>

Zhang, Z., Yong, Y., Tan, W., Shen, L., Ng, H., & Fong, K. (2017). Prognostic factors for mortality due to pneumonia among adults from different age groups in Singapore and mortality predictions based on PSI and CURB-65. **Singapore Medical Journal**. <https://doi.org/10.11622/smedj.2017079>