

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS NEWS2, CURB-65 Y PSI COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD A LOS 30 DÍAS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS CON NEUMONÍA POR SARS-COV-2 EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA MARZO – AGOSTO, 2021”

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

KATIA MARIELA RABANAL VÁSQUEZ

ASESOR:

M.C.WILDER ANDRÉS GUEVARA ORTIZ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9444-3149>

CAJAMARCA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi familia, por su apoyo incondicional durante todos mis años de estudios, por haber sido una pieza fundamental en mi formación como persona y profesional.

A mi abuelita Blanca por todo el amor que siempre me ha brindado y por sentirse orgullosa por todos mis logros.

AGRADECIMIENTO

A Dios, que guía siempre mi camino por brindarme salud y vida para lograr mis objetivos.

A mi papá, por brindarme la oportunidad, el apoyo y los recursos para continuar con mis estudios.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, a la Facultad de Medicina por brindarme el conocimiento y los valores necesarios durante mi formación.

A mi asesor, Dr. Wilder Guevara Ortiz por su valioso apoyo para la realización de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE GRÁFICOS.....	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	14
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
2.2. BASES TEÓRICAS.....	23
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	37
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39
3.1. HIPÓTESIS.....	39
3.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	40
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	42
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47

4.1. MATERIALES Y MÉTODOS	47
4.1.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
4.1.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	47
4.1.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	48
4.1.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	49
4.2. ASPECTOS ÉTICOS	50
CAPITULO V: RESULTADOS	51
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	58
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	63
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES.....	64
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
CAPÍTULO X: ANEXOS	69

LISTA DE TABLAS

TABLA N°1: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 fallecidos según el grupo etario en el Hospital Regional Docente de Cajamarca	52
TABLA N°2: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 según el sexo y su condición al alta en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	53
TABLA 3: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo a las comorbilidades encontradas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.....	53
TABLA N°4: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo a su condición al alta en relación a las comorbilidades en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	54
TABLA N°5: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo al ingreso a la Unidad de cuidados intensivos (UCI) y su puntuación en las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	54
TABLA N°6: Distribución de pacientes fallecidos con neumonía por Sars-Cov2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca de acuerdo al grado de mortalidad que presentaron en cada una de las escalas predictivas.	55
TABLA N°7: Valores de las áreas bajo la curva de las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI en pacientes con infección por Sars-Cov2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca.	56
TABLA N°8: Sensibilidad , especificidad , valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las escalas de NEWS2, CRUB-65 Y PSI para predecir la mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía por Sars-Cov2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.	57

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 según el sexo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca	51
GRÁFICO 2: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo a la edad en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.....	51
GRÁFICO N°3: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 según su condición al alta en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.....	52
GRÁFICO N°4: Curva ROC que compara la escala de NEWS2, CURB-65 y PSI para predecir la mortalidad a los 30 días en pacientes con infección por Sars-Cov2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.....	56

RESUMEN

Objetivo: Comparar las escalas NEWS2, CURB-65; y PSI como predictores de mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca marzo-agosto 2021. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico, de pruebas diagnósticas, en el cual se incluyeron a 84 pacientes hospitalizados más de 30 días. Se calculó el valor de cada escala pronostica así como las comorbilidades, el rango de edad y el sexo. A partir de estos datos se realizaron y compararon las curvas ROC entre las tres escalas. **Resultados:** El promedio de edad fue de 56+_4 años, 26% fueron mujeres y 74% varones, estos últimos presentaron la mayor tasa de mortalidad con 58% de fallecidos. Así también el rango de edad con mayor mortalidad estuvo comprendido entre 51 a 80 años (69%). La distribución de los pacientes en cuanto a la comorbilidades fue: Hipertensión arterial (24%), Obesidad (14%), Diabetes Mellitus tipo II (11%), siendo la Hipertensión arterial la más asociada al fallecimiento (27%). Los valores de área bajo la curva ROC para predecir la mortalidad a los 30 días fue para NEWS2 una AUC 0.865 (IC 95% 0.782- 0,948), PSI una AUC 0.772 (IC 95% 0.669- 0,874) y CURB-65 una AUC 0.672 (IC 95% 0.556- 0,778) con valores de sensibilidad de (75% ,78% y 66%) y de especificidad de (95%, 61% y 46%) respectivamente. **Conclusiones:** Para la predicción de mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía por Sars-Cov2 la mejor escala fue NEWS2 con un alto valor predictivo positivo y una elevada especificidad, PSI presentó la sensibilidad más alta entre las tres pruebas, mientras que CURB-65 tuvo una pobre capacidad predictiva.

Palabras claves: Infección por Sars-Cov2, Mortalidad, Escala de NEWS2, Escala de CRUBS-65, Escala de PSI.

ABSTRACT

Objective: Compare the scales NEWS2, CURB-65; and PSI as predictors of mortality in the first 30 days in patients with pneumonia caused by Sars-Cov-2 at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca during march-august of 2021. **Material and methods:** An observational, retrospective, analytical study of diagnostic tests was carried out considering 84 adult patients hospitalized for more than 30 days. The value of each prognostic scale was calculated for each patient as well as the associated comorbidities, the range of age and sex. Based on these data were made and compared the the ROC curves between the three scales. **Results:** The average age was 56+_4 years, 26% were women and 74% were men, the highest mortality rate between the two groups were the mans with 58% of deceased. Also, the age range that presented the highest mortality were patients between 51 and 80 years old, with 69%. The distribution of patients in terms of comorbidities was: Arterial hypertension (24%), Obesity (14%), Diabetes Mellitus type II (11%), and hypertension was the most associated comorbidity with death (27%). The values of area under the ROC curve to predict mortality at 30 days were for NEWS2 an AUC 0.865 (95% CI 0.782-0.948), PSI an AUC 0.772 (95% CI 0.669-0.874) and CURB-65 an AUC 0.672 (95% CI 0.556-0.778) with sensitivity values of (75%, 78% and 66%) and specificity of (95%, 61% and 46%) respectively. **Conclusions:** For the prediction of 30-day mortality in patients with pneumonia, caused by Sars-Cov2 the best scale was NEWS2 with a high positive predictive value and high specificity, PSI presented the highest sensitivity among the three tests, while CURB-65 had poor predictive ability.

Keywords: Sars-Cov2 infection, Mortality, NEWS2 Scale, CRUBS 65 Scale, PSI Scale.

INTRODUCCIÓN

La infección por Covid 19 desde su aparición a finales del año 2019, alcanzó cifras exorbitantes de contagios en todo el mundo y pese a las medidas de aislamiento impuestas terminó convirtiéndose en una pandemia que causó en nuestro país una alta tasa de letalidad bordeando los 5,98%, (1) , esto constituyó un problema para la salud pública la cual requería de una adecuada organización y gestión de recursos.

La clínica presentada por los pacientes fue desde una infección que podría ser tratada de manera ambulatoria hasta cuadros críticos que requerían medidas invasivas, sin embargo el discriminar que pacientes a su ingreso hospitalario tenían mayor probabilidad de complicarse se convirtió en un reto para el personal de salud.

Esta situación asociada al colapso de hospitales y a la falta de oxígeno es que llevó a que se empleen en neumonía viral escalas que habían sido validadas para conocer la mortalidad por neumonía bacteriana, esto con la finalidad de clasificar correctamente a los pacientes y brindarles un manejo adecuado (2). Estas escalas consideran parámetros tanto laboratoriales, clínicos e incluso de imágenes y de acuerdo al puntaje obtenido tienen una pauta de manejo que implica forma ambulatoria u hospitalaria.

Es así que se publicó una puntuación llamada NEWS2 la cual identificaba el riesgo de mortalidad considerando principalmente parámetros en su mayoría clínicos , a partir de esta escala se comenzó a realizar estudios aplicados a pacientes con Covid19 encontrándose resultados predictivos favorables (3) , por lo cual se plantea la necesidad de aplicar esta escala en el ámbito local y compararla con la capacidad de otras escalas para poder clarificar la mejor opción en la evaluación de mortalidad en pacientes con neumonía por Sars-Cov2 .

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir del reporte de los primeros casos del virus SARS-CoV-2 en China durante el año 2019, se han identificado hasta la fecha 05 de abril del 2022 un total de 151, 040,819 casos en el mundo, causando un total de 2, 704,233 defunciones (2) y en nuestro país se ha identificado hasta la fecha actual 212 mil defunciones, con una tasa de letalidad de la enfermedad del 5.98% (1). Debido a su alta tasa de transmisión causada a partir de pequeñas gotas de saliva que son expulsadas al ambiente al hablar o toser y también mediante la manipulación de diversos objetos que estén contaminados y posteriormente el tocarse zonas como la nariz o los ojos, es que la Organización Mundial de la Salud la declara como pandemia el día 11 de marzo del 2020. (4)

Este nuevo virus, que pertenece a la familia Coronaviridae causa la enfermedad llamada COVID 19, que es una afectación del sistema respiratorio que se presenta con diversas manifestaciones clínicas. Considerándose que el 30% de los afectados evolucionarán a un cuadro de neumonía grave que requiera hospitalización y oxigenoterapia (5) y hasta un 5% requerirá su ingreso a una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con posibilidad de complicarse y producirse finalmente la muerte.

Es así que para el sistema de salud, los brotes de COVID 19 producidos en diversos países del mundo han generado una carga importante. Frente a esa situación es de suma importancia el poder identificar de forma precoz a los pacientes que corren riesgo de presentar complicaciones y de esta manera poder asegurar la disponibilidad adecuada de

los recursos hospitalarios necesarios .Por lo tanto, el uso de escalas de predicción de mortalidad que combinan tanto las características propias del paciente como los hallazgos clínicos permiten estimar el riesgo de un mal resultado de la infección por COVID-19 y pueden brindar una ayuda útil en el accionar médico.

En el protocolo para COVID 19 propuesto en España por el Ministerio de la Sanidad indica que las puntuaciones empleadas en la evaluación de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) pueden usarse como guías para la toma de decisiones médicas ante un paciente COVID-19. Destacando entre estas las escalas de PSI y CURB-65 ya que ambas permiten evaluar la mortalidad y el posible requerimiento de la UCI. (6) Sin embargo, ambas escalas fueron estudiadas en neumonías bacterianas pero en neumonías virales la información es más limitada.

Existe un modelo de puntuación llamado NEWS2 el cual está conformado por variables sencillas que se obtienen sin tener que realizar procedimientos invasivos y de esta manera facilita la estratificación y evaluación de pacientes hospitalizados. Su principal uso es que permite tomar decisiones clínicas de forma temprana para trasladar un paciente a una unidad de cuidados intensivos si así lo requiere, evitando el retraso en el manejo médico pertinente.

Basándose en el hecho de que la escala de NEWS2 tienen buenas capacidades predictivas en pacientes con otras infecciones y sepsis, pero que hay poca evidencia de su desempeño en COVID-19 varios estudios han evaluado su valor predictivo para mortalidad e ingreso a UCI y coincidieron en que el NEWS2 fue un buen predictor de estas variables y que los pacientes evaluados se estratificaron correcta y rápidamente. (3) (7)

Existen también otros estudios que publicaron escalas predictoras para COVID 19 como la escala MuLBSTA publicada en el 2019 y elaborada principalmente para neumonías

víricas. También Liang W. et al (8) publicaron una escala denominada COVID-GRAM específica para COVID-19. Así mismo se publicó un nuevo modelo de puntuación desarrollado por Ji D. et al llamado puntaje CALL cuya finalidad fue evaluar la severidad de las manifestaciones clínicas de los pacientes con COVID-19 y relacionarlo con la gravedad del cuadro. (9)

Sin embargo estas puntuaciones son multiparamétricas y requieren resultados de laboratorio complejos por lo cual no podrían ser aplicadas en algunos hospitales de nuestro país .En esta situación y con la necesidad de tener una escala que nos evalúe de manera temprana a pacientes graves, el hecho de contar con una escala simple de aplicar puede ser útil al momento de tomar decisiones clínicas.

Por lo tanto es importante determinar si las escalas validadas para neumonía bacteriana tienen un adecuado valor predictivo para mortalidad en los primeros 30 días para infectados por COVID 19 comparándola con el NEWS2 la cual es una escala de advertencia temprana que ha demostrado ser buena predictora. Esto con la finalidad de estratificar a los pacientes de acuerdo al nivel asistencial que requieran o de establecer un tratamiento más intensivo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La escala de NEWS2 es mejor predictor de mortalidad a los 30 días que las escalas CURB-65 y PSI en pacientes hospitalizados con neumonía por Sars-Cov-2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca , marzo-agosto de 2021?

1.3. JUSTIFICACIÓN

En el Perú, la infección por Covid 19 ha generado altos índices de mortalidad, así como también una alta tasa de ingreso de estos pacientes a unidades de cuidados intensivos. Es por ello que en nuestro contexto, esta pandemia requiere de una adecuada planificación y organización principalmente para hacer uso de manera eficiente de los recursos limitados con los que se cuenta en el país.

En ocasiones el juicio clínico médico puede sub estimar la severidad de cada cuadro y en el peor de los casos dejar de realizar las intervenciones necesarias en pacientes con elevado riesgo de presentar eventos adversos. Por ello aparece la necesidad de tener escalas de valoración clínica predictoras de la evolución del Covid -19, que sean objetivas y puedan clasificar de una manera adecuada y precoz a los pacientes principalmente para predecir el riesgo de complicaciones en términos de mortalidad o de requerimiento de soporte ventilatorio.

En nuestro país actualmente no se cuenta aún con una escala estandarizada que cumpla con estos parámetros, por lo cual se plantea este proyecto de investigación con la finalidad de determinar si la escala de NEWS2 es mejor predictor de mortalidad e ingreso a UCI que las escalas CURB-65 y PSI, comúnmente utilizadas en neumonía.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Comparar las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI como predictores de mortalidad en los primeros 30 días en pacientes hospitalizados con neumonía por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca marzo-agosto 2021.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el valor predictivo negativo y valor predictivo positivo de las escalas NEWS2, CURB-65; y PSI para predecir la mortalidad a los 30 días en pacientes hospitalizados por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca, marzo –agosto 2021.
- Determinar la sensibilidad, y especificidad de las escalas NEWS2, CURB-65; y PSI para predecir la mortalidad a los 30 días en pacientes hospitalizados por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca, marzo – agosto 2021.
- Identificar las principales comorbilidades en pacientes hospitalizados por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca, marzo – agosto 2021.
- Determinar el grupo etario que presenta mayor mortalidad en pacientes hospitalizados por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca, marzo – agosto 2021.
- Identificar el género de pacientes hospitalizados por Sars-Cov-2 que presenta mayor mortalidad del Hospital Regional Docente de Cajamarca, marzo – agosto 2021.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Limitaciones de accesibilidad: El difícil acceso a las historias clínicas, debido a que el archivo del Hospital Regional Docente de Cajamarca solo permitió la revisión tres veces por semana.

Limitación en la obtención de datos: Al tratarse de un estudio retrospectivo, no existió un adecuado control sobre los datos registrados en las historias, motivo por el cual varias historias fueron descartadas al estar incompletas.

1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Al tratarse de un estudio retrospectivo, el investigador no manipuló el fenómeno a estudiar, solo registró y obtuvo los puntajes para cada escala a partir de los datos consignados en cada historia clínica.

El permiso para revisar las historias se obtuvo de manera formal, presentando una carpeta a las autoridades encargadas del Hospital Regional Docente de Cajamarca, así mismo todos los datos se manejaron de manera confidencial y solo fueron manipulados por el investigador principal.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En octubre del 2021 una investigación de tipo observacional publicado por Holten A. et al (10) tuvo por objetivo realizar una comparación de la capacidad de los sistemas de puntuación comúnmente utilizados para neumonía y sepsis para así poder predecir la gravedad de la COVID-19. Se evaluó a pacientes con las escalas qSOFA, SIRS, NEWS2, CURB-65 y PSI, así mismo se determinó para cada puntuación el área bajo la curva junto con la especificidad y sensibilidad. Se llegó a la conclusión que NEWS2 fue mejor predictor de enfermedad grave con mayor precisión que SIRS y qSOFA, pero no tuvo mayor significancia que CURB-65 o PSI y que NEWS2 puede ser una herramienta de detección útil para evaluar a los pacientes durante su ingreso hospitalario.

Yildiz H. et al (11) publicaron en una carta al editor un estudio observacional prospectivo desarrollado entre octubre y diciembre del 2020 considerando 101 pacientes hospitalizados con infección por Sars-Cov2. Se calcularon las escalas COVID-GRAM, NEWS2, CURB-65 y la escala de mortalidad 4C. Dependiendo del resultado los pacientes fueron clasificados en 3 grupos: bajo, moderado y alto riesgo. Para la realización se utilizó la técnica de regresión logística y la razón de momios, concluyéndose que las escalas CURB-65, COVID-GRAM, NEWS2, Escala de mortalidad 4C fueron predictivas de mortalidad, principalmente la escala de mortalidad 4C presentó la discriminación más alta para mortalidad mientras que la escala NEWS2 fue la que mejor predijo el ingreso a UCI.

Artero A. et al (12) ejecutaron una investigación en España durante el 2020, en la que consideraron de pacientes con infección por SARS-CoV2 mayores de edad y que fueron hospitalizados. Su estudio tuvo por objetivo determinar la aplicabilidad y el valor de predicción de las puntuaciones PSI, CURB-65, MuLBSTA y qSOFA. Se evaluaron 10,238 pacientes, la medida de las edades fue de 66,6 años y el 57,9% fueron de sexo masculino. Las comorbilidades encontradas fueron: hipertensión (49,2%), diabetes (18,8%) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (12,8%). La mortalidad hospitalaria fue del 20,9%. Se concluyó que qSOFA fue la escala más práctica de realizar, la más específica pero la menos sensible. También que el PSI y CURB-65 presentaron mejor capacidad predictiva de mortalidad en pacientes con COVID 19 que qSOFA y MuLBSTA.

Bradley P. et al (13) publicaron en diciembre del 2020 un estudio multicéntrico de pacientes con infección por COVID-19 confirmado durante un período de 2 semanas. Aplicaron las escalas de CURB-65, NEWS2 y qSOFA. Estudiaron a 830 pacientes con COVID-19 y encontraron que a los 30 días, un total de 300 (36,1%) fallecieron y 142 (17,1%) presentaron requerimiento de UCI. La mortalidad a los 30 días fue del 16,7 % (CURB-65), 32,9 % (NEWS2) y 21,4 % (qSOFA). En general, las tres puntuaciones subestimaron el riesgo de resultados adversos. Por el contrario, NEWS2 y CURB-65 predijeron mejor la muerte temprana, definida aquí como muerte de <72 horas, donde un umbral de NEWS2 de 5 puntos mostró un valor predictivo negativo excelente; sin embargo, tuvo menos éxito cuando se consideró la mortalidad a los 30 días.

Jang J. et al (14) en una investigación de tipo observacional retrospectiva consideraron a 110 pacientes infectados por Covid 19 y compararon la efectividad de tres sistemas de puntuación: qSOFA, SIRS, NEWS2, para evaluar el pronóstico de la infección por COVID-19. Entre sus hallazgos encontraron que NEWS superaba a qSOFA (AUROC,

0,867 frente a 0,779, $P < 0,001$) para predecir la mortalidad a los 28 días. Se llegó a la conclusión que el mejor predictor de desenlaces críticos al ingreso hospitalario fue NEWS, incluso superior a SIRS y qSOFA.

Huaroto F, (15) en una nota técnica publicada en julio del 2021, realizó una revisión sistemática sobre las puntuaciones pronosticas NEWS2 y 4C en pacientes hospitalizados por COVID-19. Se valoró los criterios para cada escala pronostica versus el no usarla, debido a que no existían estudios que comparen estas puntuaciones. Es así que se planteó recomendaciones “a favor de su uso” o “en contra de su uso”. Finalmente se brindó una recomendación a favor de la escala NEWS2 para su uso en pacientes hospitalizados por infección con Sars-Cov2, sustentado en un adecuado empleo de recursos y la igualdad en salud.

Myrstad M. et al (7) publicaron en mayor del 2020 una investigación de cohortes prospectivas que consideró a 66 pacientes hospitalizados con infección confirmada por SARS-CoV-2. Se quería determinar la capacidad de la escala NEWS2 comparándola con puntuaciones de riesgo clínico para determinar la mortalidad hospitalaria en pacientes con la infección. Calcularon la sensibilidad y la especificidad para puntajes NEWS2 ≥ 5 y puntaje ≥ 2 de qSOFA, ≥ 2 SIRS y puntaje CURB-65 ≥ 2 . Como resultado se obtuvo que la puntuación NEWS2 con un valor mayor de 6 puntos al ingreso predijo enfermedad grave con una especificidad del 84,3 % y una sensibilidad del 80,0 % y que NEWS2 presentó mayor capacidad predictiva que la puntuación qSOFA ≥ 2 y otras puntuaciones de riesgo clínico.

En el 2020 Satici C. et al (16) consideraron a 681 pacientes con neumonía por Covid 19 con el objetivo de evaluar la capacidad predictiva de mortalidad de la escala CURB-65 y PSI. Obtuvieron que un 80,8% presentaron valores de CURB-65 de 0 o 1 de los cuales 15 (2,7 %) murieron dentro de los 30 días, 131 pacientes (19,2 %) presentaron un CURB-

$65 \geq 2$, falleciendo 40 (30,5 %) en el mismo lapso de tiempo. Hallaron que CURB-65 ≥ 2 presenta una capacidad predictiva adecuada para la mortalidad a los 30 días con una sensibilidad del 73 %, una especificidad del 85 %, un VPN del 97 % y un VPP del 31 %. Evaluaron también la escala PSI y encontraron que 182 pacientes (26,7%) en el grupo I, 249 (36,6%) en el grupo II, 136 (20%) en el grupo III, 82 (12%) en el grupo IV y 31 (4,7%) en el grupo V. En cuanto a los fallecidos los grupos con más porcentaje fueron el 28 % en el grupo IV y de 65,6 % en el grupo V. Se determinó que PSI del grupo IV presenta una buena capacidad predictiva de mortalidad a los 30 días. Este estudio concluyó que el PSI \geq grupo IV mostró mejor sensibilidad (80% vs 73% del CURB65) y especificidad (89% vs 85%), pero un valor predictivo negativo similar (98% vs 97%) y que el PSI tiene mejor capacidad predictiva de mortalidad que la escala CURB-65.

Gidari A. et al (3) publicaron en 2020 un estudio de análisis del valor predictivo de NEWS2 para el ingreso UCI en pacientes con infección por COVID 19. Se revisaron retrospectivamente los datos de 71 pacientes de los cuales se evaluó la escala NEWS2 al ingreso hospitalario, se recogieron datos demográficos, de comorbilidad y clínicos. Al evaluarse la capacidad predictiva de NEWS2 para mortalidad, se empleó dos valores de 5 y 7. Se obtuvo que un NEWS2 de 5 tuvo una sensibilidad (89%) y un valor predictivo negativo (90%). Mientras que un puntaje mayor o igual a 7 tuvo mayor especificidad (98%) y mayor valor predictivo positivo (94%). Este estudio concluye que pacientes con NEWS2 <5 tienen probabilidad baja de muerte e ingreso en UCI y pacientes con puntaje mayor o igual 7 o más tiene una probabilidad más alta.

Elmoheen A. et al (17) realizaron una investigación de tipo retrospectivo y transversal en pacientes con COVID-19 en los cuales se evaluó la escala CURB-65 y PSI como predictores de mortalidad. Se incluyó a 1181 pacientes y se obtuvo un CURB-65 de 1 en tuvo una mortalidad de un 1,4% ,para el puntaje de 2 fallecieron 4,83%, para un CURB65

de 3 se tuvo un 24,56% de mortalidad , un puntaje de 4 tuvo un 3; 15% de fallecidos y para el puntaje de 5 fallecieron un 68.5% . Para la escala de PSI. la tasa de mortalidad fue del 22,2% en la clase I; 4,5% en clase II; 7,4% en clase III; 16,6% en clase IV y 41% en clase V. Finalmente se concluyó que PSI mostró ser mejor que CURB-65 como predictor de muerte a los 30 días con una AUC 0.83 (IC 95% 0.765- 0,901) y 0,78 (IC 95% 0,703- 0,855), respectivamente.

Un estudio publicado por García M. et al (18) tuvo por finalidad valorar la capacidad de las escalas de riesgo (PSI y CURB-65) para evaluar el requerimiento de ingreso en UCI y el grado de mortalidad en pacientes con Covid-19, incluyeron 249 pacientes con una edad media de 65,6 + 16,1 años. En este estudio determinaron que las escalas PSI y el CURB 65 tienen buen valor predictivo de mortalidad más no de ingreso a UCI.

Laluzza A. et al (19) evaluaron el uso de escalas como NEWS, SOFA, qSOFA y qNEWS con el objetivo de predecir la mortalidad en pacientes con COVID-19. Consideraron a 237 pacientes adultos y les hicieron seguimiento por más de 30 días desde su ingreso o hasta que fallezcan. Se encontró que los mejores puntos de corte de las puntuaciones qSOFA, SOFA, NEWS y qNEWS para predecir mortalidad y fallo respiratorio fueron ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 4 y ≥ 2 , respectivamente. Lo que más resaltó fue que el punto de corte para alto riesgo del NEWS2 fue ≥ 4 puntos a diferencia de otros estudios en donde se consideraba ≥ 5 , ≥ 6 o ≥ 7 . Se concluyó que la escala NEWS (AUC: 0,75; IC 95%: 0,69-0,8, $p < 0,0001$) fue la que más capacidad predictiva de más fallo respiratorio tuvo y que esta puede ser útil para evaluar la presencia de complicaciones graves.

Otro estudio publicado por Ngyuen Y. et al (20) evaluó el CURB-65 como predictor del riesgo de un resultado desfavorable, definido como la muerte o el requerimiento de ventilación mecánica entre los pacientes hospitalizados. Un total de 279 pacientes fueron hospitalizados entre el 15 de marzo y el 14 de abril de 2020. Según el CURB-65, 171

pacientes fueron considerados de bajo riesgo (puntuación = 1), 66 (23,7%) de riesgo medio (puntuación = 2) y 42 (15,1%) tenían alto riesgo de mortalidad dentro de los primeros 30 días (puntuación = 3 a 5). Durante el período de estudio, 88 (31,5%) pacientes tuvieron un mal resultado. Se llegó a la conclusión que la escala del CURB-65 para orientar la decisión de la atención hospitalaria o ambulatoria es escasa, ya que no identifica de forma segura a los pacientes que podrían tratarse como pacientes ambulatorios.

2.2. BASES TEÓRICAS

Coronavirus

A finales del año 2019 en China (la ciudad de Wuhan) fueron identificados diversos casos de neumonía causados por un virus el cual se denominó 2019-nCoV del inglés (2019-novel coronavirus) según la OMS (21) y que posteriormente sería llamada COVID-19, que es la forma acortada del “coronavirus disease 2019”.

Estos virus están clasificados en cuatro grupos, entre los cuales se conoce que el alfa y el beta son los subtipos que afectan al humano produciendo sintomatología respiratoria y del tracto gastrointestinal, aunque raramente también causan daño neurológico y hepático (22).

En cuanto a su estructura, la microbiología los reporta como virus de forma esférica con un diámetro entre 80-120 nanómetros (22) , entre sus otras características, destaca que contienen un ARN de cadena positiva, con el genoma de ARN más grande que existe informado hasta el momento (aproximadamente 30 kb).

El virón en su estructura interna presenta una nucleoproteína (N), que se une al ARN viral formando un esqueleto de tipo helicoide cuya función es proteger a la carga genética. Tres proteínas virales son las que conforman la membrana de todos los coronavirus. Estas son la espiga (S), la glicoproteína tipo I, la cual le da al virus su morfología de corona a la visualización en el microscopio electrónico; la proteína de membrana (M) que atraviesa la membrana tres veces y proteína de membrana pequeña (E) y finalmente una proteína altamente hidrofóbica (A).

Origen

Al finalizar el año 2019 se presentaron en Wuhan (China) varios casos con clínica similar a la una neumonía viral y el rápido incremento de estos levantó sospechas ya que en varios de los pacientes se presentaba el antecedente de trabajar como distribuidores de mariscos en esta zona. Inicialmente identificaron 59 pacientes, de los cuales tomaron varias muestras de sangre y de las vías respiratorias, posteriormente los analizaron empleando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR [RT-PCR]) que permitió identificar un nuevo coronavirus a cual se le denominó 2019-nCoV y se lo consideró como la causa de estos casos de neumonía atípica (22).

Se ha planteado que esta enfermedad se trata de una zoonosis ya que se considera que su principal reservorio viene a ser los murciélagos. Esta afirmación fue demostrada con la realización de estudios de serología en poblaciones cercanas a la zona donde habitan estos animales, en donde los resultados mostraron que la presencia de los coronavirus provenientes de murciélagos era frecuente entre las personas ya que se encontró una seroprevalencia del 2,9% en suero de estos habitantes.

Sin embargo, algunas investigaciones recientes han sugerido que los pangolines que se contrabandearon de Malasia a China, junto con otros posibles huéspedes intermediarios como tortugas o serpientes, podrían ser el origen directo del virus en lugar de un murciélago. (23)

Epidemiología

Debido al surgimiento de un brote de pacientes con características clínicas de una neumonía atípica, China dio aviso el día 31 de diciembre del 2019 a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la sospecha de una posible zoonosis relacionada con la aparición de estos casos de origen desconocido. (22)

Es el día 13 de enero del 2020 cuando la infección comenzó a tomar progresivamente protagonismo, la OMS reporta el primer caso fuera de China, ocurrido en Tailandia. Presentó una rápida propagación ya que para finales enero se la declaró como una emergencia a nivel mundial, pues para aquel momento ya existían casos en todas las regiones del mundo en tan solo un mes. El número de muertos se aceleró bruscamente en los siguientes meses hasta que la OMS el día 11 de marzo del 2020 declaró esta enfermedad como pandemia. (22)

El primer caso en Sudamérica fue reportado en Brasil el día 26 de febrero del 2020 extendiéndose rápidamente por todo Sudamérica. Es así que el 6 de marzo del mismo año fue confirmado el primer caso en Perú y hasta abril del 2021, casi un año después las cifras de muertes reportadas en nuestro país por el SINADEF fue de 170 000 fallecidos (24). El Perú está considerado junto con Ecuador como los países que tuvieron un peor manejo de la pandemia, tal como lo reportó el Financial Times, refiriendo que en estos países se ha visto más de 1000 muertes en exceso por millón de personas (25).

Lo anteriormente dicho se evidencia con el valor del número reproductivo básico nacional que nos permite conocer la velocidad de propagación de un virus. Siendo el valor ideal menor de 1, no obstante en Perú empezó aproximadamente en 6 y luego de las medidas sanitarias brindadas por el gobierno disminuyó a 3.2, esto nos demuestra el mal manejo de la pandemia y que aún se encontraba en etapa de epidemia. (26)

Transmisión

La transmisión de esta enfermedad se produce principalmente por el contacto de un paciente sin la enfermedad con pacientes infectados que se pueden encontrar

asintomáticos o sintomáticos e incluso se ha descrito el contagio mediante el contacto con objetos contaminados (22).

Se ha considerado que el primer mecanismo de transmisión se basa en el contagio mediante el contacto directo con individuos infectados y se produce a partir de pequeñas gotas respiratorias (Flügge) que tienen al virus en su interior, pues estas son expulsadas al hablar o toser.

Se ha demostrado que las gotas generalmente permanecen por un tiempo limitado en el aire. No obstante las gotas que contienen el SARS-CoV-2 puede suspenderse en el aire hasta por tres horas (23) , por lo tanto una adecuada ventilación de las habitaciones donde residen los pacientes infectados podría restringir la propagación del virus por aerosoles.

Otro mecanismo es mediante los llamados fómites, que son superficies y objetos que contienen los restos de estas secreciones respiratorias, los cuales son tocados por las personas y posteriormente entran en contacto directo con las membranas mucosas, como los ojos, la nariz o la boca produciéndose así el contagio. (23)

El periodo de incubación del virus oscila entre 5 a 14 días. Considerándose este tiempo como un periodo pre sintomático durante el cual el paciente es capaz de contagiar a otros individuos incluso aun sin presentar síntomas. No obstante, se postula que el mayor contagio proviene de pacientes sintomáticos ya que las investigaciones refieren que la infección durante los primeros 3 días se encuentra principalmente ubicada en las vías respiratorias altas, lo que causa que las gotas de Flügge que contienen al virus se expulsan al exterior de manera más rápida. (22)

Es por ello que el número de casos nuevos a los que da origen un caso de coronavirus durante su período de infectividad va a variar entre 1,4 y 2,5. Otras fuentes señalan que el valor se encuentra en rangos de 2,2 y 3,5, esto se traduce en que una persona infectada

llega a contagiar a aproximadamente 2 a 4 personas, lo cual nos indica que la propagación de la infección puede producirse de forma rápida entre la población. (27)

Patogenia

El SARS –COV 2 al inicio de la enfermedad reconoce al neumocito, a las células epiteliales nasales, bronquiales y se une a estos a través de su proteína Spike (S). Luego esta proteína va a adherirse al ECA2 y después una proteína del hospedero llamada serin proteasa transmembrana tipo 2 rompe a la proteína Spike para poder liberar a los péptidos y que se genere la unión entre el virus y entre la membrana celular del hospedero. Una vez dentro de la célula, el virus inicia la replicación de su ARN y mediante exocitosis se liberan nuevos viriones al citoplasma celular como vesículas que contienen al virus. (ANEXO 1) (22)

Al comienzo las respuestas iniciales son mediadas por el sistema inmune innato. Los receptores TLR3, TLR37 y TLR8 detectan al virus y producen una serie de cambios en los mecanismos de defensa celular, causando la liberación y activación de citoquinas que actúan a nivel sistémico y local, generando cambios tanto metabólicos como hemodinámicos. (28) La infección evoluciona hasta que el virus sea erradicado del organismo o bien hasta que el organismo no pueda responder más y se vea afectada la vida del paciente.

El compromiso de diversos tejidos se explica por la gran afinidad del virus hacia receptor ECA2, el cual le permite su ingreso a la célula y está presente en diversos sistemas siendo los más importantes, el respiratorio, cardiovascular, gastrointestinal y nervioso lo cual explica las clínica de hipercoagulabilidad, síntomas del tracto gastrointestinal, lesión cardíaca y afectación neurológica que se presenta. (29)

Pese que la ECA2 está en menor cantidad en el tejido pulmonar, con comparación con otras zonas y cuando se une a la proteína S causa un aumento de la angiotensina II , por ello un incremento de la permeabilidad vascular pulmonar produciendo así sintomatología clínica que va a variar de acuerdo al grado de afectación del paciente, pudiendo ir desde asintomático a una afectación leve o moderada e incluso una insuficiencia respiratoria severa que puede ocasionar la muerte.

Clínica

Los síntomas son variables y pueden oscilar desde una infección asintomática hasta una infección severa. Las principales manifestaciones llegan a ser inespecíficas y han sido reportadas en varios lugares del mundo tales como: fiebre, tos, astenia, artralgias, escalofríos, cefalea y disnea (presente en casos graves) (22). En un estudio de Chen .et al que evaluaron 99 pacientes en Wuhan, China se describieron también síntomas como confusión, el dolor torácico, los vómitos y las náuseas (30) .

La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RNVE) evaluó a 217.543 casos y enumera los principales síntomas presentados como: fiebre (72%), tos (68,4%), dificultad respiratoria (47,2%), neumonía (54%), diarrea (23,7%) (ANEXO 2). Siendo la neumonía la manifestación clínica más severa que se produce en pacientes graves, presentando sintomatología tal como: tos, fiebre, disnea e infiltrados en las radiografías de tórax. (22)

La mayor parte de individuos con cuadros severos han presentado daño endotelial sistémico, que se encuentra potenciado por comorbilidades como: diabetes, consumo de tabaco, hipercolesterolemia, entre otros que condicionarán una presentación más agresiva de la enfermedad. Además se ha asociado estos factores de riesgo a pacientes de sexo masculino y adultos mayores en los que se evidencia una mayor mortalidad. Esto se

relaciona con los hallazgos del CDC (Centros para la Prevención y Control de Enfermedades) quienes postulan que aquellos pacientes infectados con Sars Cov 2 y que presentan 3 o más comorbilidades tienen un riesgo de hospitalización de 5 veces más incrementado que un paciente sin condiciones crónicas. (29)

La enfermedad llega a ser asintomática o leve en un 80 a 90% de los casos, de forma grave tan solo en el 10% de pacientes que ya presentan afectación radiológica del parénquima pulmonar. Y la forma crítica tan solo lo desarrolla un 5% de los casos, que cursa con shock y fallo multiorgánico el cual desencadena finalmente la muerte.

Hallazgos de laboratorio

Los estudios han reportado principalmente linfopenia, leucopenia y trombocitopenia leve en la mayoría de los casos (80%). Algunos reportes informan alteración en neutrófilos / linfocitos principalmente en la forma severa. (31) También se describe un aumento de marcadores inflamatorios tales como: proteína C reactiva (PCR), dímero D, lactato deshidrogenasa (LDH), tiempo de protrombina, velocidad de sedimentación globular (VSG), troponina y ferritina. (31)

Algunos pacientes desarrollan alteraciones hepáticas, y presentan elevación de la alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST). No obstante los pacientes en estado avanzado de la enfermedad pueden presentar dímero D elevado y puede presentarse el incremento en suero de la proteína C reactiva pero sin tener valores altos de la procalcitonina. (22)

Hallazgos de imágenes

Las radiografías de tórax tienen una menor sensibilidad que la TAC de tórax, por lo cual durante la etapa inicial de la infección no son lo suficientemente sensibles para detectarla. El hallazgo imagenológico de la radiografía es una neumonía atípica u organizada (ANEXO 3), hallándose imágenes en vidrio esmerilado, consolidaciones periféricas y bilaterales que afectan principalmente los campos pulmonares inferiores. Se ha reportado que puede no encontrarse cambios radiológicos durante la progresión de la enfermedad hasta en un 20% de los pacientes, esto debido a que el compromiso pulmonar suele ser progresivo durante la evolución por lo que los hallazgos pueden variar según la evolución del cuadro. (ANEXO 3) (22)

En las tomografías se puede ver consolidaciones de distribución irregular en zona externa y medial de los campos pulmonares, así como opacidades en vidrio deslustrado. Se han encontrado que los hallazgos tomográficos más frecuentes son: Opacidades periféricas (91%), engrosamiento del tabique interlobulillar (59%), consolidación (63%). (32)

Según un estudio, aproximadamente 10 días después del inicio de los síntomas, las anomalías pulmonares en la TAC de tórax mostraron la mayor gravedad, en donde se puede observar distorsión anatómica con un patrón reticular e incluso bronquiectasias por tracción en fases tardías. (ANEXO 3). (22)

Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad se realiza en base a los diversos signos y síntomas, al antecedente de exposición con otras personas o a la historia de viajes a zonas afectadas.

Exámenes diagnósticos

La mejor prueba para la enfermedad es el RT-PCR tomado en muestras del tracto respiratorio superior. Esta prueba extrae y procesa material genético de las células del paciente infectado para así poder identificar el genoma del virus.

También se debe determinar en los infectados la carga viral que presentan, para lo cual se emplea el valor umbral de ciclo (Ct-value), que se basa en el número de veces que el genoma del virus tiene que ser leído por el RT-PCR para poder identificarlo y determinar la carga viral. Considerando parámetros de 40 a 37, si la muestra es menor a 37 ciclos, la prueba es positiva, si el resultado es mayor de 40 ciclos la prueba era negativa. Si se encuentra entre 37 y 40, se deberá repetir la prueba. (22)

Prueba serológica

Los componentes inmunes tanto el propio como el adquirido se encuentran implicados en la reacción del organismo frente al virus. Entre estos encontramos anticuerpos como IgG e IgM los cuales representan un indicador de la respuesta del sistema inmune del huésped.

Entre las pruebas más sencillas de realizar se encuentran las pruebas rápidas, en las que se utiliza muestras de sangre total, suero o plasma y las cuales determinan los anticuerpos contra el agente. No obstante, presentan gran cantidad de falsos negativos por motivo por el cual no son lo suficientemente específicas para sustituir al RT-PCR.

Otro de sus inconvenientes se basa en que no hay un consenso sobre la cantidad de días en que los títulos de IgM e IgG aumentarán para llegar a ser detectables. Se ha planteado que la IgM incrementa entre los 5-7 días luego del contagio, mientras que la IgG se puede detectar a partir del día 15 al 21. (22) La importancia de estas pruebas rápidas,

radica en que pueden ser usadas cuando no se disponga de RT-PCR, no obstante sus resultados deben ser relacionados con la clínica del paciente.

Tratamiento

En la actualidad no existe un plan terapéutico probado y dirigido para COVID 19, sin embargo describiremos algunos tratamientos planteados por la literatura revisada. Las clases más comunes de medicamentos utilizados incluyen medicamentos antipalúdicos, inmunomoduladores, plasma convaleciente, medicamentos antibacterianos, anticoagulantes e incluso ivermectina.

A partir de la hipótesis de que puede bloquear la glicosilación del receptor ECA2, impidiendo así la unión del SARS-CoV-2 a las células diana, fue que la hidroxiclороquina demostró una buena capacidad de evitar la replicación del coronavirus in vitro. No obstante los datos in vivo son discordantes en el reconocimiento de su supuesto efecto por lo cual se desaconsejó su uso. (33)

También entre el tratamiento se planteó el uso de fármacos como las estatinas, ya que parecían presentar capacidad inmunomoduladora y reducir la actividad celular del SARS-CoV-2. Las más prescritas son la atorvastatina o la rosuvastatina. En esta última en particular se ha descrito su capacidad antiviral al unirse y bloquear el sitio activo de la enzima principal denominada proteasa (Mpro) del Sars-Cov2 (33).

Remdesivir, presentó actividad antiviral tanto in vivo como in vitro y se demostró que controla la evolución del síndrome respiratorio agudo grave. Presentó actividad de amplio espectro contra una amplia gama de coronavirus y los resultados de los últimos estudios sugirieron que Remdesivir puede inhibir el Sars-Cov2. Además, el 4 de febrero de 2020 se lanzó en Wuhan un ensayo clínico de fase III de Remdesivir contra COVID-19, pero no se espera que esté ampliamente disponible como medicamento experimental

para tratar a una gran cantidad de pacientes. A pesar de que la FDA lo ha aprobado como un tratamiento efectivo para el COVID-19. (23)

Se postuló que la azitromicina actúa bloqueando el incremento de la actividad antiviral del huésped sobre el interferón, sobre todo cuando se empleó dosis parecidas a las que se usa en neumonía atípica es que mostró una buena actividad. Se ha descrito su uso combinado con hidroxiclороquina sin embargo no hay datos suficientes para esta afirmación y los pocos que existen provienen de ensayos no concluyentes. (33)

Dada la relación de la fisiopatología del Covid -19 con la hipercoagulabilidad y trombosis en los protocolos de tratamiento se ha incluido la enoxaparina, sin embargo su eficacia aún se encuentra en investigación (33)

Se ha descrito que los glucocorticoides pueden actuar como inmunomoduladores. Un ensayo denominado Recovery, determinó que la dexametasona en pacientes con oxigenoterapia o con ventilador mecánico logra disminuir la mortalidad en rangos que van desde un tercio hasta en un quinto. Sin embargo en pacientes que no requerían de medidas de soporte no hubo hallazgos clínicamente significativos. (34)

Escala NEWS2

En Reino unido se planteó la creación de escalas de triaje para la valoración y detección precoz de pacientes con patología aguda. Estas escalas tuvieron por nombre EWS o “Early Warning Scores y en base a las acotaciones del 2007 del “Royal College of Physicians” (35) elaboró una comisión que dio lugar a la escala “National Early Warning Score” en el año 2012.

Es en el año 2017 que los mismo creadores de la NEWS2 realizaron una revisión cuyo objetivo era determinar cómo esta escala podía ser empleada para identificar pacientes con alto porcentaje de presentar deterioro clínico, considerando que un valor mayor de 5 o más es punto de corte que se considera como alerta clínica, así como también el reconocer de manera precoz cualquier reducción del puntaje de la escala de Glasgow. Este último evaluado mediante la escala de AVDN que se basa en parámetros que conforman sus siglas tales como: alerta, verbal, dolor, no responde. (35)

Son seis los parámetros clínicos que conforman a la escala de NEWS2 (ANEXO 4). Estos son: la frecuencia respiratoria (FR), frecuencia cardiaca (FC), la temperatura (T°), la saturación de oxígeno (SatO2%), la presión arterial sistólica (PAS) y el nivel de conciencia (AVPU).

Cada uno de estos tiene un puntaje que va desde el 1 al 3 dependiendo del estado en el que se encuentra el paciente y de lo que se considera un valor habitual en la escala. Después, se realiza la sumatoria de los valores que indica el estado del paciente. (35)

Dependiendo de este resultado se le ubica al paciente en uno grupo de riesgo (ANEXO 4): riesgo bajo (0-4), riesgo medio a bajo (puntuación de 3 en algún parámetro), riesgo medio (5-6) y riesgo alto (puntuación de 7 o más).

La principal ventaja de esta escala es que es fácil de aplicar pues no necesita de exámenes de laboratorio que tomen de mucho tiempo. Y la rapidez con la que se realiza no es comparable con el tiempo emplea para calcular otras escalas que requieren de parámetros mucho más complejos como el SOFA o el SIRS.

Es por ello que el NEWS2 se recomienda en la estratificación clínica de pacientes con COVID 19, ya que garantizará que los pacientes que se están deteriorando o en riesgo de deteriorarse tengan una evaluación inicial oportuna por parte de un responsable de la toma

de decisiones clínicas. No obstante la escala del NEWS2 debe complementar el juicio clínico al evaluar la condición del paciente. (35)

Escala de CURB-65

Fue planteada en 1987 por la Sociedad Torácica de Británica donde planteaba tanto criterios clínicos como laboratoriales para determinar la severidad del proceso neumónico. No obstante Liam y Cols en el 2002 a partir de la Tabla Modificada de la BTS desarrollaron una escala pronóstica más fácil de aplicar. Incluyeron una población total de 1.068 pacientes de Reino Unido quienes fueron hospitalizados por neumonía. Entre sus criterios de exclusión se encontraban pacientes con tuberculosis, neoplasias, bronquiectasias e inmunosuprimidos. Obtuvieron que la mortalidad a los 30 días fue del 9% en estos pacientes. (36)

Consideraron los siguientes parámetros en la escala llamada CURB-65, por sus siglas en inglés

- Confusión.
- Urea > 7 mmol/L o 44 mg/dL
- Frecuencia Respiratoria ≥ 30 rpm.
- Presión arterial sistólica < 90 mm Hg y/o diastólica ≤ 60 mm Hg.
- Edad ≥ 65 años.

De acuerdo a la sumatoria que se obtenía se correlacionó con el probabilidad de morir a los 30 días de iniciado el proceso. Esta podía ser: bajo, intermedio o alto. (ANEXO 5)

- 0-1: Bajo
- 2: Intermedio
- ≥ 3 : Alto

Escala PSI

En 1997 Fine y colaboradores elaboraron el Índice de gravedad de la neumonía (PSI) con el objetivo de determinar aquellos pacientes con alta probabilidad de muerte por neumonía, siendo esta la primera escala de mortalidad de NAC validada. Analizaron a tres cohortes de pacientes hospitalizados en Centros de Salud norteamericanos. Entre sus criterios de exclusión consideraron a pacientes con estadía hospitalaria de 7-10 días previo a la infección y a los pacientes con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). (37)

Esta escala presenta 20 variables incluyendo el sexo, la edad, la presencia o ausencia de comorbilidades, parámetros de laboratorio, radiográficos y anormalidades de signos vitales. (ANEXO 6)

Los pacientes se estratifican en 5 grupos de riesgo.

Los pacientes fueron clasificados en:

- Clase I-II, (menor o igual a 70 puntos) mortalidad < 1% (baja) y manejo de forma ambulatoria.
- Clase III (71-90 puntos), mortalidad del 2,8% (intermedio) y manejo en hospitalización.
- Clase IV (91-130 puntos), mortalidad de 8.2% -9.3% (alta)
- Clase V (mayor a 130 puntos) mortalidad del 27.0% -31.1% (muy alta) (ANEXO 6)

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

NEUMONÍA POR SARS COV2

La manifestación más grave y frecuente que se presenta durante la evolución de la enfermedad es la neumonía, con una clínica en donde predomina la tos, la fiebre, la disnea y el hallazgo de nuevos infiltrados en las radiografías de tórax. No obstante no hay síntomas específicos que permitan diferenciar claramente una neumonía por SARS-CoV-2 de la causada por otros virus. (22)

NEWS 2

Por sus siglas en inglés “National Early Warning Score”, fue planteada en Reino unido y modificada a partir de la escala NEWS en 2017. Conformada por seis parámetros clínicos, los cuales reciben una puntuación que oscila de 1 a los 3 puntos dependiendo del estado del paciente, clasificándolos así en riesgo bajo, medio y alto. (35)

CURB 65

Escala que evalúa la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad, inicialmente difundida por la British Thoracic Society (BTS) y modificada por Liam W.et al, considera criterios clínicos y analíticos correlacionándolos con el puntaje para evaluar la mortalidad a los 30 días de iniciado el proceso. (36)

PSI

El PSI cuenta con parámetros clínicos, laboratoriales y radiográficos y cataloga a los pacientes en cinco clases de riesgo de muerte por en los 30 días siguientes al inicio de la enfermedad. (37)

MORTALIDAD

Es una medida nominal que considera el fallecimiento o no del paciente causado por el evento de neumonía por Sars-Cov2 dentro de los 30 días de iniciada la infección.

CAPACIDAD PREDICTIVA: Capacidad de un test de valoración clínica, que anuncia algo que ha de suceder; en este caso la mortalidad.

- **BUEN PREDICTOR:** sensibilidad $> 0,8$ y tiene significancia estadística
- **REGULAR PREDICTOR:** sensibilidad entre $0,5-0,8$ y tiene aún significancia estadística.
- **MAL PREDICTOR:** Presenta sensibilidad y significancia estadística $< 0,5$.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS

- **Hipótesis alternativa**

La escala NEWS2 es mejor predictor de mortalidad a los 30 días que las escalas CURB-65 y PSI en pacientes con neumonía por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca marzo –agosto de 2021.

- **Hipótesis nula**

La escala NEWS2 no es mejor predictor de mortalidad a los 30 días que las escalas CURB-65 y PSI en pacientes con neumonía por Sars-Cov-2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca marzo –agosto de 2021.

3.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES

3.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

MORTALIDAD

- Definición conceptual: Muerte del paciente luego de producido la infección por Sars Cov2.
- Definición operacional: medida nominal que considera el fallecimiento o no del paciente causado por el evento de neumonía por Sars Cov2 dentro de los 30 días de iniciada la infección. Se medirá mediante el seguimiento de la historia clínica a los 30 días del evento.

3.2.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

ESCALA DE NEWS2

- Definición conceptual: Escala predictora de deterioro clínico y clasifica el riesgo del paciente para desenlaces adversos en el medio intrahospitalario.
- Definición operacional: El valor se calcula con el puntaje obtenido para cada paciente basándose en los datos recolectados de la historia.

ESCALA DE CURB-65

- Definición conceptual: Escala predictora de mortalidad a los 30 días en pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad.

- Definición operacional: El valor se calcula con el puntaje obtenido para cada paciente en base a datos clínicos y laboratoriales recolectados de la historia clínica.

ESCALA DE PSI

- Definición conceptual: Escala predictora del de riesgo de muerte en los 30 días siguientes a una neumonía adquirida en la comunidad , cuenta con 20 parámetros tanto clínicos, laboratoriales y radiográficos
- Definición operacional: El valor se calcula con el puntaje obtenido para cada paciente basándose en los datos recolectados de la historia.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES		TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	FUENTE
INDEPENDIENTES	MORTALIDAD	Cualitativa nominal	Muerte del paciente luego de producido la infección por Sars Cov2.	Fallecimiento o no del paciente causado por el evento de neumonía por Sars Cov2 dentro de los 30 días de iniciada la infección.	Muerte registrada en la historia clínica	SI NO	Ficha de recolección de datos Historia Clínica
			Escala predictora de deterioro clínico y clasifica el riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia respiratoria • Saturación de oxígeno 	Bajo riesgo Medio-bajo riesgo	0-4 puntos (Puntuación de 3 en	

DEPENDIENTES	ESCALA NEWS2	Cualitativa Ordinal	del paciente para desenlaces adversos en el medio intrahospitalario. Cuenta con 6 parámetros clínicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica • Frecuencia cardiaca, nivel de conciencia (AVPU) • Temperatura. • Requerimiento de oxígeno suplementario. 		algún parámetro	
					Riesgo medio	5-6 puntos	
					Alto riesgo	7 o más puntos	
	ESCALA CURB -65	Cualitativa Ordinal	Escala que cuenta con 5 parámetros y se puede clasificar en 3 grupos, fue creada por la British Toracic Society.	<ul style="list-style-type: none"> • Confusión Mental: 1 punto • Urea > 44mg: 1 punto • Frecuencia Respiratoria > 30: 1 punto. 	Bajo riesgo	0-1 puntos	
					Moderado riesgo	2 puntos	
					Alto riesgo	3-5 puntos	

				<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial: PAS < 90 mmHg: 1 punto PAD < 60mmHg: 1 punto 			
	ESCALA PSI	Cualitativa Ordinal	<p>Escaque predice el riesgo de morir en los 30 días siguientes del evento , cuenta con 20 parámetros tanto clínicos, laboratoriales y radiográficos , clasifica a los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Residente de centro geriátrico • Neoplasia • Enfermedad hepática • Insuficiencia cardiaca congestiva • Enfermedad cerebrovascular 	Clase I-II	<p>Puntaje de 70 o menos, tienen un riesgo de muerte menor al 1%(Bajo)</p>	
					Clase III	<p>71-90 puntos. Riesgo de mortalidad del 2,8% (moderado)</p>	

			pacientes en 5 categorías	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad renal • Estado mental alterado • Frecuencia respiratoria ≥ 30 por min. • Presión arterial sistólica < 90 mmHg • Temperatura < 35 °C o ≥ 40 °C • Frecuencia cardiaca ≥ 125 latidos por min. • Hematocrito $< 30\%$ • pH $< 7,35$ • Sodio plasmático < 130 mEq/L 	Clase IV-V	Puntajes de 91-130 (clase IV) mayor a 130 (clase V), riesgo alto de mortalidad.	
--	--	--	---------------------------	---	------------	---	--

				<ul style="list-style-type: none">• Glicemia \geq 250 mg/dL• BUN $>$ 30 mg/dL• PaO2 $<$ 60 mmHg<ul style="list-style-type: none">o SaO2 $<$ 90%• Derrame pleural			
--	--	--	--	--	--	--	--

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Observacional, analítico, de pruebas diagnósticas, retrospectivo.

4.1.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

- **POBLACIÓN**

Todos los pacientes mayores de edad hospitalizados por neumonía a causa de Sars-Cov2 en el Hospital regional Docente de Cajamarca periodos marzo– agosto 2021.

- **MUESTRA**

El tamaño de la muestra será elegido por conveniencia considerándose al número total de pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión como población.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de edad.
- Diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante prueba rápida o molecular.
- Hospitalizados por un periodo mayor a 30 días desde su ingreso en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo marzo-agosto de 2021.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes cuya historia clínica se encuentre incompleta o no existan los datos necesarios para el estudio.

4.1.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se revisarán las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de neumonía por Sars-Cov2 hospitalizados durante el año 2021 meses de marzo a agosto, obteniéndose solo la información de interés que serán consignados en una ficha de recolección de datos. (ANEXO 7)

- **TECNICAS DE RECOLECTOR DE DATOS**

Formarán parte del estudio los pacientes con diagnóstico al ingreso o durante la hospitalización de neumonía por Sars-Cov2 respetando los criterios de inclusión y exclusión. Los datos clínicos relevantes se registrarán en una ficha por cada paciente en la cual se incluirá: Características clínico - epidemiológicas (edad, sexo, procedencia, comorbilidades, etc.) y también el resultado de las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI obtenidas para cada paciente.

4.1.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Los datos recolectados serán transcritos al programa Microsoft Office Excel 2013 para crear una base de datos a través de la cual se obtendrá la información necesaria para la determinación de las principales comorbilidades, la edad y el género más frecuente de pacientes con neumonía por Sars -Cov2.

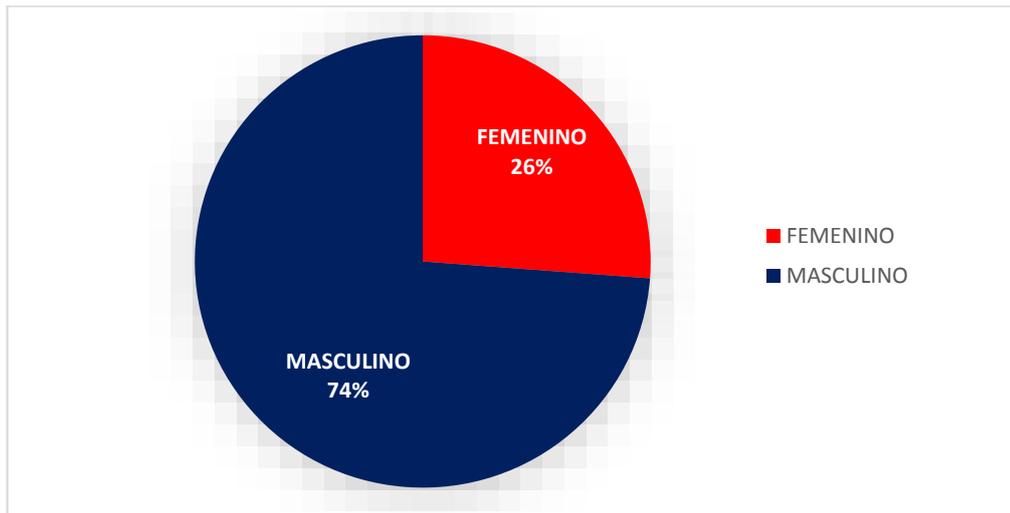
Luego para el análisis de los datos se empleará el SPSS 22. En cuanto a la predicción de mortalidad para cada una de las escalas, se hará uso de las curvas ROC (Receiver Operating Characteristic), en las cuales se obtendrá el área bajo la curva. Si se obtiene un valor de 1, este se relaciona con una especificidad y sensibilidad del 100%, permitiéndonos así diferenciar a los individuos que experimentan el evento de los que no lo experimentaran.

4.2. ASPECTOS ÉTICOS

En el presente trabajo se respetará el carácter confidencial de los datos. Debido a que es un estudio retrospectivo se obtendrá la información de las historias clínicas, tanto datos epidemiológicos, pruebas de laboratorio y exámenes radiológicos. Por lo cual el firmar un consentimiento informado no será necesario, ya que los datos serán transcritos a la base en Excel y sólo serán manipulados por el investigador principal.

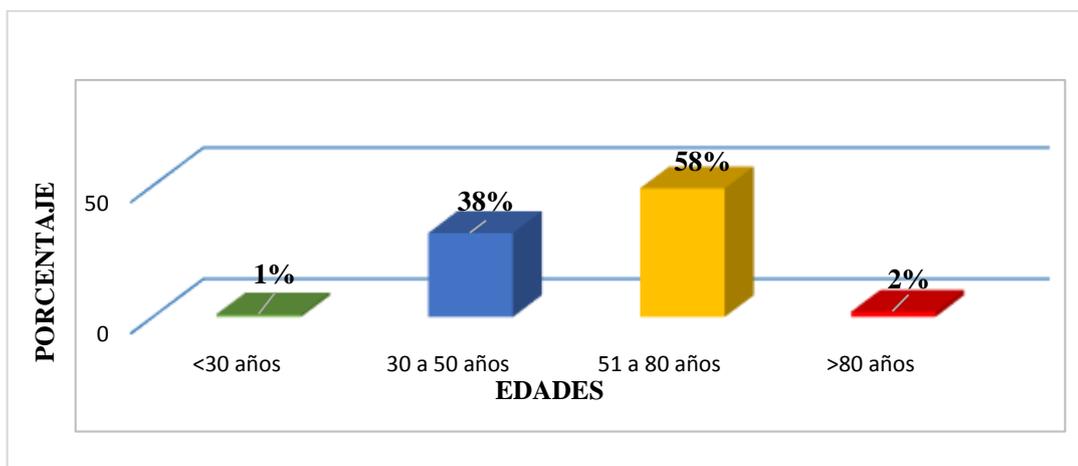
CAPITULO V: RESULTADOS

GRÁFICO N°1: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 según el sexo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca



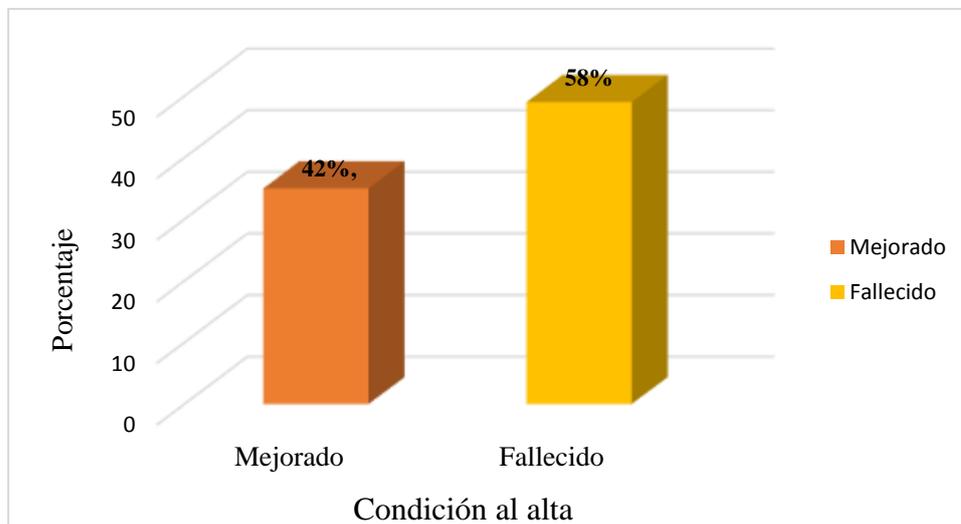
Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021.

GRÁFICO 2: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo a la edad en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.



Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021.

GRÁFICO N°3: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 según su condición al alta en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.



Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021.

TABLA N°1: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 fallecidos según el grupo etario en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Fallecidos por Edades		
Edades	Frecuencia	Porcentaje
<30 años	1	2%
30 a 50 años	12	24%
51 a 80 años	34	69%
>80 años	2	4%
TOTAL	49	100%

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021.

TABLA N°2: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 según el sexo y su condición al alta en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Estado alta	Fallecido		Mejorado		Total	
	Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia		Porcentaje
Femenino		13	27%	9	26%	22
Masculino		36	73%	26	74%	62
Total		49	100%	35	100%	84

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021.

TABLA 3: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo a las comorbilidades encontradas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

COMORBILIDADES		
	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión Arterial	20	24%
Diabetes Mellitus tipo II	9	11%
Enfermedad renal	8	10%
Obesidad	12	14%
Accidente Cerebro vascular	2	2%
Inmunosupresión	0	0%
Cáncer	2	2%
Insuficiencia cardiaca	0	0%
Ninguna comorbilidad	18	21%
Otros	13	15%
TOTAL	84	100%

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

TABLA N°4: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo a su condición al alta en relación a las comorbilidades en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Comorbilidades Condición al alta	Fallecidos		Mejorados	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Accidente Cerebro vascular	2	4%	0	0%
Cáncer	1	2%	1	3%
Diabetes Mellitus tipo II	5	10%	4	11%
Enfermedad renal	7	14%	1	3%
Hipertensión Arterial	13	27%	7	20%
Ninguna comorbilidad	8	16%	10	29%
Obesidad	8	16%	4	11%
Otros	5	10%	8	23%
TOTAL	49	100%	35	100%

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

TABLA N°5: Distribución de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 de acuerdo al ingreso a la Unidad de cuidados intensivos (UCI) y su puntuación en las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Escalas	Grados de riesgo	INGRESO A UCI	
		Frecuencia	Porcentaje
NEWS2	Riesgo alto (≥ 7)	55	83%
	Riesgo medio (5-6)	11	17%
	Riesgo bajo (0-4)	0	0%
	TOTAL	66	100%
CURB 65	Riesgo alto (≥ 3)	15	23%
	Riesgo moderado (≥ 2)	26	39%
	Riesgo bajo (0-1)	25	38%
	TOTAL	66	100%
PSI	Clase V :Riesgo muy alto (>130)	9	14%
	Clase IV :Riesgo alto (91-130)	27	41%
	Clase III :Riesgo medio (71-90)	19	29%
	Clase I-II :Riesgo bajo (<70)	11	17%
	TOTAL	66	100%

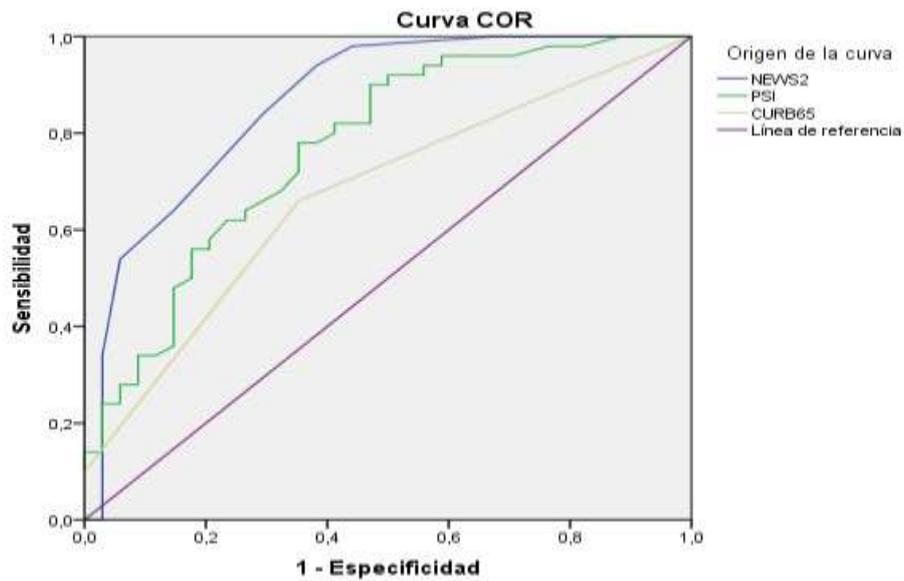
Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

TABLA N°6: Distribución de pacientes fallecidos con neumonía por Sars-Cov2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca de acuerdo al grado de mortalidad que presentaron en cada una de las escalas predictivas.

Distribución de Fallecidos							
Escalas	Sexo	Mujeres		Varones		Total	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje		
NEWS2	Riesgo alto (≥ 7)	13	27%	35	71%	48	98%
	Riesgo medio (5-6)	0	0%	1	8%	1	2%
	Riesgo bajo (0-4)	0	0%	0	0%	0	0%
	TOTAL	13		36		49	100%
CURB-65	Riesgo alto (≥ 3)	4	8%	8	16%	12	24%
	Riesgo moderado (≥ 2)	6	12%	14	29%	20	41%
	Riesgo bajo (0-1)	3	6%	14	29%	17	35%
	TOTAL	13		36		49	100%
PSI	Clase V :Riesgo muy alto (>130)	1	2%	8	16%	9	18%
	Clase IV :Riesgo alto (91-130)	10	20%	14	29%	24	49%
	Clase III :Riesgo medio (71-90)	2	4%	11	22%	13	27%
	Clase I-II :Riesgo bajo (<70)	0	0%	3	6%	3	6%
	TOTAL	13		36		49	100%

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

GRÁFICO N°4: Curva ROC que compara la escala de NEWS2, CURB-65 y PSI para predecir la mortalidad a los 30 días en pacientes con infección por Sars-Cov2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.



Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

TABLA N°7: Valores de las áreas bajo la curva de las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI en pacientes con infección por Sars-Cov2 del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Área bajo la curva

Variable(s) de resultado de prueba	Área	Error estándar ^a	Significació n asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
				Límite inferior	Límite superior
NEWS2	,865	,042	,000	,782	,948
PSI	,772	,053	,000	,669	,875
CURB-65	,672	,059	,000	,556	,788

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

TABLA N°8: Sensibilidad , especificidad , valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las escalas de NEWS2, CRUB-65 Y PSI para predecir la mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía por Sars-Cov2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Variable	ESCALA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VPP	VPN
MORTALIDAD	NEWS2	75%	95%	97,9%	54,2%
	CURB-65	66%	46%	24,4%	91,4%
	PSI	78%	61%	67,3%	74,2%

Fuente: Hospital Regional Docente de Cajamarca –Ficha de recolección de datos periodo marzo-agosto, 2021

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

El poder identificar de manera oportuna y precoz a pacientes con neumonía por Sars-Cov2 con alto riesgo de complicarse va a suponer un desafío clínico importante. Es por ello que las escalas predictivas de mortalidad y mal pronóstico de la enfermedad podrían convertirse en una herramienta útil permitiendo identificar de forma precoz y objetiva a los pacientes para clasificarlos en grupos de riesgo y poder así brindarles un adecuado manejo.

En este estudio se han comparado las escalas NEWS2, CURB-65 Y PSI como predictoras de mortalidad en pacientes hospitalizados por infección a causa del Sars-Cov2, se evaluó a 84 pacientes de los cuales 74% fueron de sexo masculino y 26% de sexo femenino, con un total de 58% de pacientes fallecidos y un 42% de alta, que presentaron una edad media de 57+_4 años, en los que se encontró que el mayor porcentaje de mortalidad según el sexo fue en los varones con 36 (73%) de pacientes fallecidos, relacionándose con lo descrito por Artero et al (12) quien encontró un porcentaje de 57,7% de mortalidad en el sexo masculino. Así mismo se evaluó el rango de edad que presentaba mayor mortalidad, encontrándose comprendido entre 51 a 80 años (69%).

Las comorbilidades principales fueron en general: Hipertensión arterial (24%), Obesidad (14%), Diabetes Mellitus tipo II (11%), Enfermedad renal crónica (10%), Neoplasia (2%), Accidente cerebro vascular (2%), Ninguna comorbilidad (21%) y Otros (15%) entre los cuales se consideró: fístula traqueo esofágica, asma, trombosis venosa profunda y preeclampsia. La Hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente en pacientes fallecidos con un 27% seguido de la obesidad con un 16%, estos hallazgos se relacionan con lo encontrado por Artero et al (12) quien describe como principales comorbilidades asociadas a mayor mortalidad a la Hipertensión arterial y a la Diabetes Mellitus, no

obstante se difiere con el autor en cuanto a los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II puesto que en este estudio se encontró que la mayoría tuvo una condición favorable al alta. En lo referente a pacientes sin ninguna comorbilidad, se encontró que el 29% presentaron mejoría y fueron dados de alta, lo cual refuerza los hallazgos del CDC que manifiesta que en ausencia de comorbilidades existe una mayor probabilidad de mejoría.
(29)

Se determinó que NEWS2 presentó una estimación del riesgo alto de mortalidad en el 76% de los pacientes de manera general y un 98% de estos (48 de los 49 fallecidos) presentaron un puntaje ≥ 7 , esto nos orienta a pensar que esta escala fue la más exacta para predecir fallo respiratorio en el momento del ingreso. Llamó la atención entre nuestros resultados que el mejor punto de corte para predecir la mortalidad debido a fallo respiratorio fue un puntaje en la escala de NEWS2 ≥ 7 con una sensibilidad del 94% en este punto de corte en comparación con otros autores como Lalueza A, et al. (19) que hallaron un punto de corte de alto riesgo en ≥ 4 puntos, el autor explica este hecho atribuyéndolo a que pacientes con Covid19 no suelen presentar valores de presión arterial muy bajos lo cual reduce la calificación de la escala. También Bradley P. et al (13) encontraron un porcentaje de mortalidad de 21,4 % con un NEWS2 de 5 puntos antes de las 72 horas de ingreso y consideraron que esta escala presentaba un valor predictivo negativo (VPN) excelente, en nuestros hallazgos se encontró un VPN regular de 54,4%. Así mismo Myrstad M. et al (7) obtuvo que la puntuación NEWS2 con un valor mayor de 6 puntos al ingreso predijo enfermedad grave con una especificidad del 84,3 % y una sensibilidad del 80,0 %, hallazgos similares los encontrados este estudio en donde la especificidad fue de 95%, con sensibilidad de 75%.

En lo referente a los hallazgos de la escala PSI como predictor de mortalidad se encontró que la Clase I-II se asoció con una mortalidad de 7%, la clase III es decir riesgo medio

presentó una mortalidad de 26%, la clase IV que implica un riesgo alto presentó una mortalidad de 42% y la clase V con un riesgo muy alto presentó una mortalidad de 18%. Siendo la clase IV la que mayor porcentaje de mortalidad presentó lo que nos indica que pacientes con alto riesgo de mortalidad fueron estimados de manera adecuada en la clase IV y IV, este hallazgo se lo puede relacionar con el estudio de Satici C. et al (16) quienes concluyeron que la clase IV presentó un 28 % de mortalidad y la clase IV un 65,6 %, determinando que PSI del grupo IV presenta una buena capacidad predictiva de mortalidad.

En cuanto a la escala CRUB-65, los puntajes de 0-1 presentó una mortalidad de 35%, el $CRUB-65 \geq 2$ tuvo una mortalidad de 41% y el $CURB \geq 3$ de 24%. Estos hallazgos difieren con el estudio de Elmoheen et al. (17) quienes encontraron que la mortalidad según los valores de CURB-65 fueron: CURB-65 de 3 un 24,56%, CURB-65 de 4 un 15% y CURB-65 de 5 puntos un 68.5%, teniendo una relación directamente proporcional del puntaje obtenido con el porcentaje de mortalidad, contrario los hallazgos de este estudio en donde CURB-65 no tuvo una adecuada capacidad predictiva debido a que presentó los porcentajes más altos de mortalidad en el grupo pronóstico de riesgo moderado y bajo, lo que hace que esta escala pierda valor a la hora de decidir cuál es el lugar más adecuado para el tratamiento de estos pacientes, esto concuerda con lo enunciado por Ngyuen Y. et al (20) que consideran que el puntaje de CURB-65 para considerar un manejo ambulatorio u hospitalario es escaso.

En cuanto al requerimiento de ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI) se lo relacionó con el puntaje obtenido en cada escala y el tipo de intervención que se recomendaba, se obtuvo que la escala NEWS2 con un riesgo alto (≥ 7) tuvo un 83% (55 pacientes) que requirieron UCI, la escala CURB-65 con riesgo medio y bajo tuvieron un 39% y 38% respectivamente mientras que el riesgo alto presentó un 23%, mientras que

para la escala de PSI de clase IV (riesgo alto) se encontró un 41%. Estos resultados son concordantes con lo expuesto por Gidari A. et al (3) y Yildiz H. et al (11) quienes manifiestan que la escala NEWS2 es la que mejor predice el ingreso a UCI. No obstante García M. et al (18) entre sus hallazgos encontraron que el CURB-65 no predice adecuadamente el ingreso a UCI, con lo cual se concuerda en este estudio, puesto que puntuaciones de alto riesgo presentan menor porcentaje que aquellas de mediano y bajo riesgo que no se asocian a altas tasas de mortalidad y que pueden ser manejadas de manera ambulatorio u hospitalaria.

Al comparar las tres escalas se encontró que NEWS2 tuvo una AUC 0.865 (IC 95% 0.782-0,948) PSI una AUC 0.772 (IC 95% 0.669- 0,874) y CURB 65 una AUC 0.672 (IC 95% 0.556- 0,778) considerándose que NEWS2 demostró ser mejor que las otras dos escalas con las que fue comparado, presentando una especificidad de 95% con un excelente valor predictivo positivo de 97,9% y discriminando correctamente a aquellos pacientes con alto riesgo de fallecer. Sin embargo cabe resaltar que la escala que presentó mayor sensibilidad fue PSI incluso fue mejor que CURB-65 en la especificidad (61% Vs 46%) concordando con los hallazgos de Elmoheen et al. (17) .

Hay que considerar que PSI consta de un número muy superior de variables, e incluye a aquellas relacionadas con los antecedentes personales, pruebas analíticas y radiológicas presentando una mayor complejidad que CURB-65 la cual solo está conformada por 5 ítems entre los cuales se encuentra la frecuencia respiratoria que según los expertos , aquellos pacientes con Neumonía por Sars-Cov2 presentan algo llamado “hipoxemia silenciosa” es decir que cursan con hipoxemia muy graves pero sin tener frecuencias respiratorias elevadas .Por lo expuesto , se debe considerar en la valoración para la frecuencia respiratoria que CRUB65 considera positivo a una frecuencia ≥ 30 al igual que PSI que también considera el mismo punto de corte, sin embargo esta última escala se

encuentra apoyada con otros tipos de parámetros tanto laboratoriales como de imágenes que favorecen una adecuada valoración . En cambio NEWS2 considera un punto de corte de ≥ 25 respiraciones por minuto y teniendo en cuenta que no siempre se alcanza frecuencias respiratorias altas es que el CRUB-65 puede infra estimar la gravedad de la neumonía por SARS-CoV-2 y especialmente el requerimiento de ventilación mecánica en UCI.

Cabe mencionar que otros estudios coincidieron con nuestros hallazgos tales como el de Holten et al (10) , Jang J. et al (14) consideran a la escala de NEWS2 como el mejor predictor de desenlaces críticos al ingreso hospitalario, incluso Huaroto F (15) recomienda esta escala para su uso en pacientes hospitalizados por infección con Sars-Cov2, sustentado en un adecuado empleo de recursos e igualdad en salud basándose en que sus parámetros son fáciles de aplicar.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

- La escala NEWS2 es mejor predictor de mortalidad a los 30 días que la escala PSI y CURB-65 en pacientes con neumonía por Covid 19.
- La escala que presentó el mejor valor predictivo positivo para la mortalidad a los 30 días fue NEWS2.
- La escala de CURB-65 presentó el valor predictivo positivo más bajo de las tres escalas evaluadas.
- La escala con mayor sensibilidad para mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía por Covid19 fue PSI y la que presentó mayor especificidad fue NEWS2.
- El género que presentó mayor mortalidad por neumonía a causa de Covid 19 fue el sexo masculino.
- El grupo etario que más se relacionó con mortalidad por neumonía a causa de Covid 19 fueron los pacientes entre 51 a 80 años.
- Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con neumonía por Covid-19 fue la Hipertensión arterial, la obesidad y la diabetes mellitus, de las cuales la asociada a mayor mortalidad fue la Hipertensión arterial.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de la escala NEWS2 en la estratificación de pacientes con neumonía por Sars-Cov2 para brindar una atención integral y adecuada empleando correctamente los recursos disponibles.
- Se recomienda el uso de la escala NEWS2 en cualquier nivel de atención sin embargo es una herramienta muy útil en el primer nivel en donde no se cuenta con una amplia gama de análisis de laboratorio, puesto que sus parámetros son sencillos de evaluar.
- Se recomienda el uso de la escala de CURB-65 solo en neumonía bacteriana puesto que se encuentra validada para esta , más no resulta ser muy útil en neumonía viral por lo cual se desaconseja su uso.
- Es pertinente el uso de la escala PSI en hospitales de segundo o tercer nivel de atención puesto que requiere de varios parámetros de laboratorio y de estudios de imágenes.
- Es necesario llevar a cabo estudios considerando otras variables asociadas a la mayor mortalidad en el sexo masculino, para poder implantar medidas preventivo promocionales que disminuyan el riesgo de eventos adversos.
- Es conveniente realizar estudios adicionales que evalúen factores tales como los estilos de vida, la biología o el medio ambiente que puedan estar relacionados con la mortalidad asociada a cada grupo etario.
- Se recomienda realizar seguimiento continuo de pacientes con comorbilidades para asegurar un apego al tratamiento y un control de la enfermedad, de esta manera se disminuirá el riesgo de complicaciones si se sobre agregan otras infecciones.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sala Situacional Covid Perú. [Online].; 2022 [cited 2022 Abril 05. Available from: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp.
2. Organización Panamericana de la salud. [Online].; 2022 [cited 2022 Abril 05. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>.
3. Gidari A, De Socio GV, Sabbatini S, Francisci D. Valor predictivo del National Early Warning Score 2 (NEWS2) para el ingreso en la unidad de cuidados intensivos en pacientes con infección por SARS-CoV-2. *Infect Dis (Lond)*. 2020 Junio 25; 52(10): p. 698-704.
4. Cucinotta D, Vanelli M. La OMS declara COVID-19 una pandemia. [Online].; 2020 [cited 2022 Abril 05. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7569573/>.
5. Esteban Ronda V, Ruiz Alcaraz S, Ruiz Torregrosa P, Giménez Suau M, Nofuentes Pérez E, León Ramírez JM, et al. Application of validated severity scores for pneumonia caused by SARS-CoV-2. *Med Clin*. 2021 Agosto; 157(3).
6. Candal-Pedreira C, Fernández-Villar A, López-Campos JL, Ruano-Ravina A. Escalas pronósticas de morbilidad por COVID-19: necesarias pero también fiables. [Online].; 2020 [cited 2022 Abril 13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7903149/>.
7. Myrstad M, Ihle-Hansen H, Tveita AA, Andersen EL, Nygård S, Tveit A, et al. National Early Warning Score 2 (NEWS2) on admission predicts severe disease and in-hospital mortality from Covid-19 – a prospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2020 Julio 13; 28(1): p. 66.
8. Liang W, Liang H, Ou L, Chen B, Chen A, Li C, et al. Development and Validation of a Clinical Risk Score to Predict the Occurrence of Critical Illness in Hospitalized Patients With COVID-19. *JAMA Internal Medicine*. 2020 Mayo 12.
9. Ji D, Zhang D, Xu J, Chen Z, Yang T, Zhao P, et al. Prediction for Progression Risk in Patients With COVID-19 Pneumonia: The CALL Score. *Clin Infect Dis*. 2020 Septiembre; 71(6).

- 10 Holten AR, Nore KG, Tveiten CEVWK, Olasveengen TM, Tonby K. Predicting . severe COVID-19 in the Emergency Department. *Resusc Plus*. 2020 Diciembre; 42(4).
- 11 Yildiz H, Castanares-Zapatero D, Hannedouche C, Vandermeersch D, Pothen L, Yombi . JC. Prospective validation and comparison of COVID-GRAM, NEWS2, 4C mortality score, CURB-65 for the prediction of critical illness in COVID-19 patients. *Infect Dis (Lond)*. 2021 Agosto; 53(8).
- 12 Artero A, Madrazo M, Fernández-Garcés M, Muiño Miguez A, González García A, . Crestelo Vieitez A, et al. Severity Scores in COVID-19 Pneumonia: a Multicenter, Retrospective, Cohort Study. *Gen Intern Med*. 2021 Febrero 11; 36(5): p. 1338–1345.
- 13 Bradley P, Frost F, Tharmaratnam K, Wootton DG. Utility of established prognostic . scores in COVID-19 hospital admissions: multicentre prospective evaluation of CURB-65, NEWS2 and qSOFA. *BMJ Open Respiratory Research*. 2021 Enero; 7(1).
- 14 Jang JG, Hur J, Hong KS, Lee W, Ahn JH. Prognostic Accuracy of the SIRS, qSOFA, . and NEWS for Early Detection of Clinical Deterioration in SARS-CoV-2 Infected Patients. *Journal of Korean Medical Science*. 2020 Junio 23; 35(25).
- 15 Huaroto F. Uso de las escalas o modelos de pronóstico 4C y NEWS2 en pacientes . hospitalizados con COVID-19: Recomendaciones desarrolladas por el Grupo de Trabajo designado por el MINSA. [Online].; 2021 [cited 2022 Agosto 16. Available from: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/1423>.
- 16 Satici C, Demirkol M, Sargin A. Performance of pneumonia severity index and . CURB-65 in predicting 30-day-mortality in patients with COVID-19. *Int J Infect Dis*. 2020 Septiembre; 98(84-9).
- 17 Elmoheen A, Abdelhafez I, Salem W. *Int J Infect Dis*. [Online].; 2021 [cited 2022 . Junio 23. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34416403/>.
- 18 García Clemente MM, Herrero Huertas J, Fernández Fernández A, De La Escosura . Muñoz C, Enríquez Rodríguez AI, Pérez Martínez L, et al. Assessment of risk scores in Covid-19. *Int J Clin Pract*. 2020 Noviembre 21; 75(12).
- 19 Lalueza A, Lora J, De la Calle C, Sayas-Catalán J, Arrieta E, Maestro G. Utilidad de . las escalas de sepsis para predecir el fallo respiratorio y la muerte en pacientes con COVID-19 fuera de las Unidades de Cuidados Intensivos. *Revista Clínica Española*. 2022 Enero; 5(293-8).

- 20 Nguyen Y, Corre F, Honsel V, Curac S, Zarrouk V, Fantin B, et al. Aplicabilidad del . puntaje de gravedad de neumonía CURB-65 para el tratamiento ambulatorio de COVID-19. *J Infect.* 2020 Septiembre; 81(3): p. 96-98.
- 21 Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, . una emergencia de salud pública mundial. *Rev Med Esp.* 2020 Marzo 3; 221(1): p. 55-61.
- 22 Mojica-Crespo R, Morales-Crespo M. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia . sanitaria de preocupación internacional: una revisión. 2020 Mayo 16; 1(65).
- 23 Lotfi M, Hamblin MR, Rezaei N. COVID-19: Transmission, prevention, and . potential therapeutic opportunities. *Clin Chim Acta.* 2020 Septiembre; 508: p. 264-266.
- 24 MINSA Ss. Plataforma nacional de datos abiertos MINSA. [Online].; 2022 [cited . 2022 Abril 15. Available from: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp.
- 25 Klasa A, Stabe M, Blood D, Harlow M, Wisniewska A, Smith A, et al. Coronavirus . tracked: the latest figures as countries reopen. *Financial Times.* 2020 Julio 29.
- 26 Gonzales-Castillo JR, Varona-Castillo L, Domínguez-Morante MG, Ocaña- . Gutierrez VR, Gonzales-Castillo JR, Varona-Castillo L, et al. Pandemia de la COVID-19 y las Políticas de Salud Pública en el Perú: marzo-mayo 2020. *Revista de Salud Pública.* 2020 Marzo 01; 22(2).
- 27 Palacios Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, . una emergencia de salud pública mundial. *Rev Clin Esp.* 2020 Marzo 20; 221(1).
- 28 Cruz-Durán A, Fernández-Garza NE. Fisiopatología de la COVID-19. *Lux Médica.* . 2021 Mayo; 16(47).
- 29 Vellas C, Delobel P, De Souto Barreto P, Izopet J. COVID-19, Virología y . Gerociencia: Una Perspectiva. *Nutr Health Aging.* 2020 Junio 18; 24(7): p. 685–691.
- 30 Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical . characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020 Febrero; 395(10223).
- 31 Oliveira BA, Oliveira LC, Sabino EC, Okay TS. SARS-CoV-2 y la enfermedad . COVID-19: una mini revisión sobre métodos de diagnóstico. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 24. Available from:

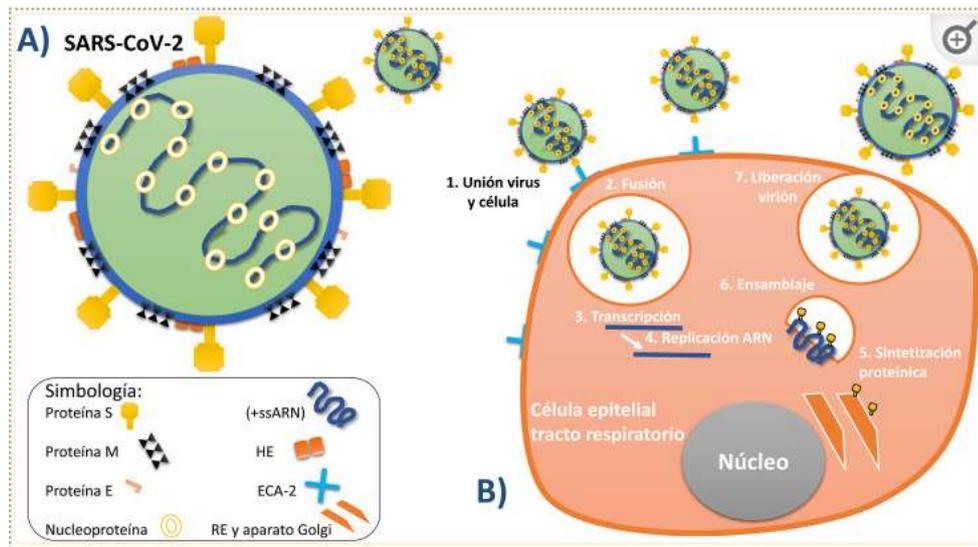
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652020000100403.

- 32 Alsharif W, Qurashi A. Effectiveness of COVID-19 diagnosis and management . tools: A review. [Online].; 2020 [cited 2022 Agosto 19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7505601/>.
- 33 Franco SD, Alfieri A, Petrou S, Damiani G, Passavanti MB, Pace MC, et al. . Current status of COVID-19 treatment: An opinion review. World J Virol. 2020 Septiembre 25; 9(3): p. 27-37.
- 34 Group TRC. The New England Journal of Medicine. [Online].; 2021 [cited 2022 Julio 23. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2021436>.
- 35 Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2. [Online].; . 2021 [cited 2022 Julio 24. Available from: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>.
- 36 La escala CURB-65 como pronostico de enfermedad no quirúrgica. [Online]. . Available from: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/82143/TesisCAC.pdf>.
- 37 Rojas PM. Evaluación de la capacidad pronóstica de las escalas de gravedad PSI y . CURB-65 con y sin parámetros inmunológicos en la neumonía adquirida en la comunidad viral y/o bacteriana del adulto. [Online].; 2019 [cited 2022 Julio 22. Available from: [file:///C:/Users/KATHY%20R/Downloads/Mu%C3%B1oz%20Rojas,%20Paulina%20\(Tesis\).pdf](file:///C:/Users/KATHY%20R/Downloads/Mu%C3%B1oz%20Rojas,%20Paulina%20(Tesis).pdf).
- 38 Wang N, Li SY, Yang XL, Huang HM, Zhang YJ, Guo H, et al. Serological . Evidence of Bat SARS-Related Coronavirus Infection in Humans, China. Virol Sin. 2018 Marzo 2; 33(1): p. 104-107.

CAPÍTULO X: ANEXOS

ANEXO N° 1:

Estructura y replicación del virus SARS -Cov 2



Fuente: Mojica-Crespo R, Morales-Crespo M. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. [Imagen] Mayo 2020 16; 1(65).

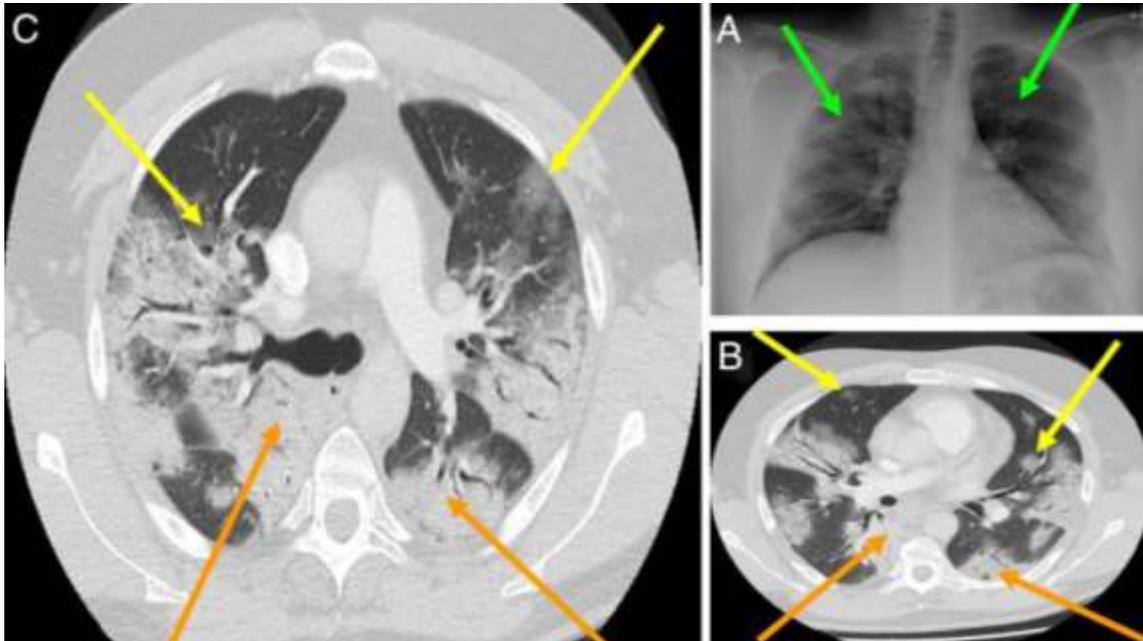
ANEXO N° 2: Características y manifestaciones clínicas del COVID 19

A)					B)	
CARACTERÍSTICAS	Número de casos ¹	Total N (%)	Femenino N (%)	Masculino N (%)	Cuadro clínico	Manifestaciones clínicas
Género	216755		121 827 (56.0)	94 928 (43.6)		
Edad. Mediana (RIC) ²	215868	60 (46-78)	59 (44-80)	62 (48-76)		
Grupo edad (años)						
<2		331 (0.2)	144 (0.1)	187 (0.2)		
2-4		158 (0.1)	78 (0.1)	80 (0.1)		
5-14		633 (0.3)	301 (0.2)	332 (0.4)		
15-29		13 054 (6.0)	8 669 (7.2)	4385 (4.6)		
30-39		20 406 (9.5)	12 835 (10.6)	7 571 (8.0)		
40-49		31 556 (14.6)	18 504 (15.3)	13 052 (13.8)		
50-59		38 540 (17.9)	21 824 (18.0)	16 715 (17.7)		
60-69		31 610 (14.6)	15 035 (12.4)	16 573 (17.5)		
70-79		30 312 (14.0)	13 415 (11.1)	16 897 (17.9)		
≥80		49 268 (22.8)	30 416 (25.1)	18 851 (19.9)		
Síntomas²						
Fiebre o historia reciente de fiebre	80 750	58 149 (72.0)	28668 (67.2)	29273 (78.6)		
Tos	74 596	51 006 (68.4)	26 741 (67.4)	24 259 (70.7)		
Neumonía (radiológica o clínica)	106 920	57 696 (54.0)	25 033 (44.9)	32 660 (64.6)		
Disnea	76 286	36 005 (47.2)	17 563 (43.5)	18 440 (52.2)		
Diarrea	33 433	7 918 (23.7)	4 609 (24.8)	3 308 (23.2)		
Enfermedades/Factores riesgo²						
Una o más	136 184	88 303 (64.8)	45 303 (61.3)	42 410 (68.7)		
Enfermedad cardiovascular	125 146	36 465 (29.1)	16 859 (24.7)	19 601 (34.4)		
Hipertensión arterial*	125 146	23 962 (19.1)	12 675 (18.6)	11 287 (19.8)		
Diabetes	125 146	19 850 (15.9)	8 948 (13.1)	10 902 (19.1)		
Enfermedad respiratoria	125 146	13 129 (10.5)	5 505 (8.1)	7 623 (13.4)		

Cuadro clínico	Manifestaciones clínicas
Medio a moderado	Sin neumonía o con una neumonía leve no complicable
Severo	Disnea, taquipnea, saturación de oxígeno ≤ 93%, relación presión parcial de oxígeno arterial (PaO ₂) entre fracción de oxígeno inspirado (FiO ₂) <300 mm Hg, y/o con aumento de infiltrados pulmonares >50% dentro de 24-48 horas
Crítico	Insuficiencia respiratoria, shock séptico y/o disfunción múltiple orgánica

Fuente: Mojica-Crespo R, Morales-Crespo M. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. [Tablas] Mayo 2020 16; 1(65).

ANEXO N° 3: Hallazgos de imágenes de la infección por Sars -Cov2



Fuente: Mojica-Crespo R, Morales-Crespo M. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. [Imágen] Mayo 2020 16; 1(65).

ANEXO N° 4 : Escala de NEWS2

Parámetro fisiológico	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Saturación de oxígeno (SpO ₂)	≤91	92-93	94-95	≤96			
SpO ₂ en caso de EPOC	≤83	84-85	86-87	88-92≤93 sin O ₂	93-94 con O ₂	95-96 con O ₂	≥97 con O ₂
¿Oxígeno suplementario?	Sí			Aire ambiente			≥220
Tensión arterial sistólica	≤90	91-100	101-110	111-219			
Frecuencia cardíaca	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Nivel de consciencia				Alerta			A, C, V, D, I
Temperatura	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

Fuente: Physicians Royal College . National Early Warning Score (NEWS) 2. [Tabla Online]; 2021 .

Calificación de la escala NEWS2

Calificación NEWS 2	Riesgo clínico	Respuesta clínica
0	Bajo	Continuar cuidados de enfermería
Signos vitales cada 12 horas		
1-4	Bajo	Continuar cuidados de enfermería
Signos vitales cada 4-6 horas		
3 en cualquier parámetro	Bajo/medlo	Respuesta urgente en piso o ala*
Signos vitales cada hora		
5-6	Medlo	Respuesta urgente en piso o ala*
Signos vitales cada hora		
7 o más	Alto	Respuesta emergente**
Monitoreo continuo de signos vitales		

Fuente : Physicians Royal College . National Early Warning Score (NEWS) 2. [Tabla Online]; 2021 .

ANEXO 5: Calificación de la escala del CURB 65

CATEGORÍAS DE RIESGO	SCORE	MORTALIDAD	RECOMENDACIÓN
I	0 - 1	1,5%	Manejo ambulatorio
II	2	9,2%	Manejo en el hospital
III	≥ 3	22%	Admisión a UCI

Fuente: Saldías F. y Díaz O. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad [Tabla] Rev. Med. Clin. Condes - 2014; 25(3) 553-564.

ANEXO 6 : Escala de PSI y su clasificación

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Factores demográficos	
Edad (años)	Edad
Masculino	Edad - 10
Femenino	10
Residente centro geriátrico	
Enfermedades preexistentes	
Neoplasia	30
Enfermedad hepática	20
Insuficiencia cardíaca congestiva	10
Enfermedad cerebrovascular	10
Enfermedad renal	10
Examen físico	
Estado mental alterado	20
Frecuencia respiratoria ≥ 30 resp/min	20
Presión arterial sistólica < 90 mmHg	20
Temperatura < 35 °C o ≥ 40 °C	15
Frecuencia cardíaca ≥ 125 latidos/min	10
Exámenes de laboratorio	
pH $< 7,35$	30
BUN > 30 mg/dL	20
Sodio plasmático < 130 mEq/L	20
Glicemia ≥ 250 mg/dL	10
Hematocrito $< 30\%$	10
PaO ₂ < 60 mmHg o SaO ₂ $< 90\%$	10
Derrame pleural	10

Fuente: Saldías F. y Díaz O. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad [Tabla] Rev. Med. Clin. Condes - 2014; 25(3) 553-564.

Clasificación de la escala PSI

CATEGORÍAS DE RIESGO	SCORE	MORTALIDAD	RECOMENDACIÓN
I	≤ 50	0,1 - 0,4%	Manejo ambulatorio
II	51 - 70	0,6 - 0,7%	Manejo ambulatorio
III	71 - 90	0,9 - 2,8%	Hospitalización abreviada
IV	91 - 130	8,2 - 12,5%	Manejo en el hospital
V	>130	27,1 - 31,1%	Manejo en el hospital

Fuente: Saldías F. y Díaz O. Evaluación y manejo de la neumonía del adulto adquirida en la comunidad [Tabla] Rev. Med. Clin. Condes - 2014; 25(3) 553-564.

ANEXO 7: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PACIENTE

“Comparación de las escalas NEWS2, CURB-65 y PSI como predictores de mortalidad a los 30 días en pacientes hospitalizados con neumonía por Sars-Cov-2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca marzo – agosto, 2021”

DATOS GENERALES			
Historia clínica			
Edad			
Sexo	Femenino <input type="checkbox"/>	Masculino	<input type="checkbox"/>
Fecha de ingreso			
Fecha de egreso			
Días Hospitalizado			
Comorbilidades	Hipertensión arterial		Inmunosupresión
	Diabetes Mellitus II		Cáncer
	Enfermedad Renal crónica		EPOC
	Obesidad		ICC
	ACV		Otros
Estado final del paciente	Alta médica <input type="checkbox"/>	Ingreso a UCI <input type="checkbox"/>	Fallecimiento <input type="checkbox"/>

	Parámetros	Puntaje
Escala NEWS 2	1. Frecuencia respiratoria	
	2. Saturación de oxígeno (SpO2)	
	3. SpO2 en caso de EPOC	
	4. ¿Oxígeno suplementario?	
	5. Presión arterial sistólica	
	6. Frecuencia cardiaca	
	7. Nivel de consciencia	
	8. Temperatura	
Puntaje total		
Gravedad	Riesgo bajo (0-4)	<input type="checkbox"/>
	Riesgo medio-bajo (puntuación de 3 en algún parámetro)	<input type="checkbox"/>
	Riesgo medio (5-6)	<input type="checkbox"/>
	Riesgo alto (puntuación de 7 o más).	<input type="checkbox"/>

	Parámetros	Puntaje
Escala CURB 65	Confusión.	
	Urea > 7 mmol/L o 44 mg/dL	
	Frecuencia Respiratoria ≥ 30 rpm.	
	Presión arterial sistólica < 90 mm Hg y/o diastólica ≤ 60 mm Hg.	
	Edad ≥ 65 años.	
	Puntaje total	
Gravedad	BAJA (0 – 1 Punto)	<input type="checkbox"/>
	MODERADA (2 puntos)	<input type="checkbox"/>
	ALTA (≥ 3 puntos) □	<input type="checkbox"/>

	Parámetros	Puntaje	Parámetros que presenta el paciente Marcar con (X)
ESCALA PSI	Factores demográficos		
	Edad		
	Sexo <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Edad-10 10	
	Residente de centro geriátrico	10	
	Enfermedades pre existentes		
	• Neoplasia	30	
	• Enfermedad hepática	20	
	• Insuficiencia cardíaca congestiva	10	
	• Enfermedad cerebrovascular	10	
	• Enfermedad renal	10	
	Examen físico		
	• Estado mental alterado	20	

	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia respiratoria ≥ 30 resp/min 	20	
	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial sistólica < 90 mmHg 	20	
	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura < 35 °C o ≥ 40 °C 	15	
	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardiaca ≥ 125 latidos/min 	10	
	Exámenes complementarios		
	<ul style="list-style-type: none"> • pH $< 7,35$ 	30	
	<ul style="list-style-type: none"> • BUN > 30 mg/dL 	20	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sodio plasmático < 130 mEq/L 	20	
	<ul style="list-style-type: none"> • Glicemia ≥ 250 mg/dL 	10	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hematocrito $< 30\%$ 	10	
	<ul style="list-style-type: none"> • PaO₂ < 60 mmHg o SaO₂ $< 90\%$ 	10	
	<ul style="list-style-type: none"> • Derrame pleural 	10	
	TOTAL		
Gravedad	Clase I-II	<input type="checkbox"/>	Puntaje de 70 o menos, tienen un riesgo de muerte menor al 1%(Bajo)
	Clase III	<input type="checkbox"/>	71-90 puntos. Riesgo de mortalidad del 2,8%(moderado)
	Clase IV y Clase V	<input type="checkbox"/>	Puntajes de 91-130 (clase IV) mayor a 130 (clase V), riesgo alto de mortalidad.

Fuente: Rabanal, K. [Tabla de elaboración propia]. Cajamarca, 24 de Octubre, 2022.