

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**LA ANEMIA Y SU RELACIÓN CON LA EVOLUCIÓN DE COVID-19 DE LOS
PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO
DELGADO ESPINOZA DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2020**

Tesis presentada por la Bachiller:

Medina Umiña Yuly del Carmen

Para optar el Título Profesional de

Medica Cirujana

Asesor:

Mg. Saavedra Herrera Carlos Javier

Arequipa - Perú
2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 03 de Julio del 2021

Dictamen: 004057-C-EPMH-2021

Visto el borrador del expediente 004057, presentado por:

2009240902 - MEDINA UMIÑA YULY DEL CARMEN

Titulado:

**LA ANEMIA Y SU RELACIÓN CON LA EVOLUCIÓN DE COVID-19 DE LOS PACIENTES
HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA DE AGOSTO A
DICIEMBRE DEL 2020**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1484 - MUÑOZ DEL CARPIO TOIA AGUEDA ROSSANGELLA
DICTAMINADOR**



**1722 - FUENTES FUENTES|MARIELA HAYDEE
DICTAMINADOR**



**2027 - CALDERON PEREZ PERCY OSWALDO
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación está dedicado principalmente a mis padres y a todos los integrantes de mi familia, por el gran apoyo e incansable comprensión que han demostrado en todas las etapas de mi vida, siendo mi mayor soporte y aliento en las circunstancias más difíciles y por la fe que han tenido en mí.

También está dedicado a todas aquellas personas que directa o indirectamente apoyaron este esfuerzo para mi crecimiento personal

El autor



Agradecimiento



Gracias totales primeramente a Dios quién nos bendice en cada proyecto que deseamos emprender. Gracias totales a nuestros formadores de la Universidad Católica Santa María, quienes con su conocimiento no condujeron al camino y al éxito profesional y académico, acompañándome en mi proceso académico. Gracias totales a mi asesor Dr. Carlos Saavedra por sus consejos y guía en todo mi proceso de tesis.

RESUMEN

La investigación titulada: “La anemia y su relación con la evolución de COVID-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020” tiene como objetivo: Determinar la anemia y su relación con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

Para ello, se empleó una metodología de tipo retrospectiva, observacional y de nivel descriptivo documental, aplicando un diseño no experimental transversal, siendo que la muestra se constituyó por un total de 150 pacientes que contaban con los criterios de inclusión y exclusión determinados para la investigación, a quienes se les aplicó como técnica la observación documental y la revisión de historias clínicas, siendo el instrumento una ficha de recolección de datos con los indicadores correspondientes a las variables de investigación.

El resultado principal del estudio demuestra que los pacientes tenían edades comprendidas entre los 31 o 40 años, donde el 45.5% presentaba un nivel de hemoglobina severa, demostrándose una hipoxia severa en el 42.1% de los pacientes al momento del estudio, de igual forma se corroboró que el 48.5% de los pacientes tenía un nivel de anemia severo.

Conclusión: Existe la relación entre las variables analizadas ya que el valor del $\chi^2=5.923$ y el valor límite ($\chi^2= 9.487$) esto demuestra que se relacionan de forma directa la anemia y el COVID-19, dando a conocer que mientras más severa es la anemia más directamente el COVID-19 ataca al paciente.

Palabras clave:

Anemia, COVID-19, pacientes.

ABSTRACT

The research entitled: "Anemia and its relationship with the evolution of COVID-19 in patients hospitalized at the Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza from August to December 2020" aims to: Determine anemia and its relationship with the evolution of covid -19 of the patients hospitalized at the Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza from August to December 2020.

For this, a retrospective, observational and descriptive-documentary level methodology was used, applying a non-experimental cross-sectional design, and the sample consisted of a total of 150 patients who had the inclusion and exclusion criteria determined for the research. To whom documentary observation and review of medical records were applied as a technique, the instrument being a data collection sheet with the indicators corresponding to the research variables.

The main results of the study show that the patients were between 31 or 40 years old, where 45.5% had a severe hemoglobin level, demonstrating severe hypoxia in 42.1% of the patients at the time of the study. confirmed that 48.5% of the patients had a severe level of anemia.

Conclusion: There is a relationship between the variables analyzed since the value of $\chi^2 = 5,923$ and the limit value ($\chi^2 = 9,487$) this shows that anemia and COVID-19 are directly related, revealing that the more severe it is anemia more directly COVID-19 attacks the patient.

Keywords: Anemia, COVID-19, patients.

INTRODUCCIÓN

En torno a la enfermedad de nuevo SARS-Co V-2, se ciñen demasiadas incógnitas, ya que se desconoce su funcionamiento en el organismo. Científicos de diversas partes del mundo, buscan respuesta apresuradamente ante esta realidad de la que sólo se ha podido conocer una minúscula parte. Grupos diversos trabajan en pro de dilucidar el manejo y tratamiento del nuevo coronavirus, determinando la forma en que desarrollarán vacunas y fármacos para la mejora de los pacientes hospitalizados.

Científicos han llevado a cabo investigaciones analíticas emergentes para determinar la forma en que la anemia desempeña un importante rol en el pronóstico de los pacientes con COVID-19, en una revisión sistemática documental sobre el metabolismo del hierro y los biomarcadores de la anemia en pacientes con COVID-19 se afirma que los niveles de ferritina y hemoglobina en estos pacientes llegan a variar de acuerdo al nivel de gravedad que presenta el la virus, donde además influyen variables de sexo, comorbilidad y la edad. De igual forma, se ha determinado que los pacientes diagnosticados con COVID-19 en un alto nivel de gravedad tienen un bajo recuento de glóbulos rojos y una amplitud de distribución de glóbulos rojos más elevada que aquellos con COVID-19 nivel moderado. De acuerdo al metanálisis se demostró que los niveles altos patológicos de ferritina en pacientes con COVID-19 se dan significativamente en casos moderados y graves, al igual que entre sobrevivientes y no sobreviviente. Al momento de llevar a cabo tal revisión los avances en el pronóstico de ferritina y hemoglobina eran inciertos ¹.

Sobre la base de ello, se hace necesario llevar a cabo investigaciones que complementen científica con la que se cuenta referida a la anemia y su repercusión en la evolución del COVID-19 pacientes hospitalizados, de manera tal que se reconozca la dinámica dada en la enfermedad para presentar tratamientos y alternativas de solución que garantice la recuperación del paciente con COVID-19 y anemia y la calidad de vida del mismo.

El siguiente documento de investigación comprende tres grandes capítulos donde en el Capítulo I: Planteamiento Teórico se presenta el problema de investigación, los objetivos, el marco conceptual y la hipótesis. Seguido del Capítulo II Planteamiento Operacional donde se muestran las técnicas e instrumentos para recolectar los datos, el campo de verificación y las estrategias de recolección de datos empleadas en esta investigación. En

el Capítulo III Resultado, donde se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento. Seguidamente se muestra la Discusión de los resultados en contraste y comparación con los antecedentes citados, asimismo se describan las Conclusiones y recomendaciones del estudio.



ÍNDICE

DEDICATORIA

Agradecimiento

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Determinación del problema	1
1.2. Enunciado del Problema	4
1.3. Descripción del Problema	4
a) Área del conocimiento	4
b) Análisis de Variables	5
c) Interrogantes básicas	6
1.4. Justificación del problema	6
2. OBJETIVOS	9
2.1. General	9
2.2. Específicos	9
3. MARCO CONCEPTUAL	10
3.1. Conceptos básicos	10
3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	17
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	22
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	22
1.1. Técnicas	22
1.2. Instrumentos	22
1.3. Materiales de verificación	22
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	22
2.1. Ámbito	22
2.2. Unidades de estudio	22
2.3. Temporalidad	23
2.4. Ubicación espacial	23

2.5. Tipo de investigación	23
2.6. Nivel de investigación.....	23
2.7. Diseño de investigación	23
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	23
3.1. Organización	23
3.2. Recursos	24
3.3. Validación del instrumento	24
3.4. Criterios para manejo de resultados	24
4. CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	26
DISCUSIÓN	51
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	64
ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	65
ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	66
ANEXO 3: MATRIZ DE DATOS	67
ANEXO 4:	72
PROYECTO DE TESIS	



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del problema

Desde la oficialización del descubrimiento del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus (SARS-CoV-2) en el mes de diciembre del año 2019, su proliferación ha sido contundente convirtiéndose en una pandemia que afectado a más de 100 millones de personas en todo el mundo, alcanzando un total aproximado de 2 millones de muerte para marzo de 2020. A pesar del progreso alcanzado en tan poco tiempo por los investigadores para atacar a este virus, donde en enero de 2020 se comenzaron los estudios para las vacunas, el nivel de conocimiento que se tiene con respecto a este virus se encuentra a medias, surgiendo con los meses nuevas variantes del coronavirus que determinan un desafío para los encargados de la atención sanitaria en la predicción de los resultados de los pacientes con COVID-19 ².

Las variables de sexo, la edad y comorbilidades: como la hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipercolesterolemia, enfermedades renales hepáticas y anemia se asocian a mayores índices de mortalidad, registrando consecuencias críticas para el COVID-19. La anemia por sí sola es una patología que afecta a nivel mundial a más de 1600 millones de personas o al 24.8% de la población de todo el mundo, asociada a menudo con enfermedades graves y afecciones comunes. La anemia se identifica como un factor de riesgo de hospitalización y mortalidad en varias enfermedades, especialmente las pulmonares obstructivas crónicas, insuficiencias cardíacas o infartos al miocardio. La literatura señala que la anemia por deficiencia representa un factor de riesgo a la infección del tracto respiratorio inferior en las poblaciones infantiles, en cuanto al caso de los adultos es poca la información que se tiene como factor de riesgo para los resultados de infecciones respiratorias ³.

En una investigación publicada recientemente, se afirma que la anemia está asociada a mayores índices de mortalidad en pacientes diagnosticados con COVID-19, que mostraron síntomas de alteraciones inmunomediada de por homeostasis del hierro.

Asimismo, se determina una disminución de los niveles de hemoglobina en aquellos pacientes enfermos críticamente, pero la incidencia de la anemia en el estado grave del COVID-19 es aún poco conocida, ya que no existen suficientes estudios que permitan analizar los antecedentes de anemia preexistentes ⁴.

En una investigación publicada por Tao *et al.* se describe qué la anemia que se diagnostica sobre la base de la hemoglobina valorada en la primera 24 horas luego del ingreso hospitalario, se asocia independientemente con la complicación del nuevo coronavirus ⁵. De igual forma, en un meta-análisis recientemente publicado se informó sobre una diferencia significativa del promedio ponderado DMP de -6,52 (IC del 95% -9.2, -3.85)g/l en hemoglobina de pacientes, con un nivel grave de COVID-19 en contraste con los que tienen otro nivel de COVID-19, tal hallazgo se confirmó con otra investigación reciente de tipo prospectiva, donde se determina una significativa tendencia hacia la disminución de los valores de la hemoglobina en paciente con COVID-19 que se encontraban peor ⁶.

Predominan a una gran variedad de elementos característicos sociales y médicos para referenciarse a la anemia, pero por lo general los parámetros primordiales para determinarla son: el número de glóbulos rojos en sangre, la cantidad de hematocrito y de hemoglobina. Para la Organización Mundial de la Salud ⁷; la anemia se diagnostica cuando se da un descuento en la masa eritrocitaria y concentrado de hemoglobina HB que circulan en el organismo inferiores a los parámetros que se consideran normales para una persona, teniendo en consideración determinantes sociales y médicas del contexto físico, socioeconómicos estilos de vida y redes comunitarias y sociales.

Por los elevados niveles de pobreza y pobreza extrema dados en todo el mundo, los informes epidemiológicos recientes indican que el 70% de la población a nivel mundial padece de anemia y de esta porción entre el 40 al 68% pertenecen a la población pediátrica menor de 3 años. Se puede señalar que un importante número de personas nacen bajo esta condición a los que se le incluye la inadecuada costumbres y hábitos alimenticios y nutricionales ⁸. En las naciones subdesarrolladas y en vía de desarrollo ubicadas en América latina, el Caribe, África y Asia que son las que mayormente reportan elevadas tasas de incidencia de anemia en esta población,

ubicándose en la cúspide se encuentran países como Maputo, Botswana Angola, Gambia, Angola y Camerún, y en América latina prevalecen las Naciones de Ecuador, Bolivia, Venezuela y Perú ⁹.

En el contexto nacional la incidencia de la anemia se ubica mayormente áreas andinas como en La Libertad y Pataz, donde se estima que se concentra entre el 50 y el 65% de los casos. Los resultados negativos de esta afección médica y social se revierten en el poco desarrollo cognitivo, motor y emocional de los niños, situación que bajo la presencia de enfermedades como el COVID-19 agravan el cuadro clínico, estableciendo hitos jamás observados en la historia humana ¹⁰.

Por lo general, las causas de la anemia son atribuidas al hombre, por sus inadecuados estilos de vida, costumbres y hábitos alimenticios, pero también se reconoce los predisponentes genéticos y biológicos que pueden incidir en la presencia de la anemia. No obstante, la situación extraordinaria que el COVID-19 se ha generado en todo el mundo un incrementa notablemente de la pobreza y la pobreza extrema, revelando la cara real de este problema endémico en los diferentes pueblos y sociedades del mundo. El covid-19 ha propiciado una observación obligatoria y las dimensiones reales del mismo por el escaso soporte gubernamental y la pérdida de trabajo y muchas personas ⁸.

Actualmente, se considera que no hay marcha atrás y qué no se volverá a vivir en un mundo como el de antes que surgiera el COVID-19. Todos los determinantes sociales, médico-sanitario que se relacionan a la anemia se han transformado. Hoy día tales condiciones enmarca en un mayor nivel de miseria y pobreza en pocas palabras al transformarse la vida cómo era conocida, se transformarían también las situaciones donde lógicamente no se tendrá la oportunidad de optimizar las condiciones materiales y espirituales a corto plazo, por lo que se hace necesario analizar e interpretar la manera en que se determinarán adecuadamente las soluciones a esta problemática, contando con los mejores medios para su análisis efectivo y la aplicación y las medidas de control ¹¹. Partiendo de esta realidad surge el interés de llevar a cabo esta investigación que pretende seguir ahondando en como la anemia se relaciona con la evolución del COVID-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delegado Espinoza Agosto-Diciembre, 2020.

1.2. Enunciado del Problema

¿Cómo la anemia se relaciona con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?

1.3. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina Interna
- Línea: Hematología

b) Análisis de Variables

VARIABLE	INDICADOR	VALOR	ESCALA
V. Independiente: Anemia	NIVEL DE HEMOGLOBINA	-Leve (10-10.9 g/dl) -Moderada (7-9.9 g/dl) -Severa (< 7g/dl)	Ordinal
	EXAMENES DE LABORATORIO	-Hematocrito -Constantes corpusculares	
Evolución del Covid-19 V. dependiente	COVID	<ul style="list-style-type: none"> • -Leve (síntomas respiratorios altos sin neumonía) • -Moderada (neumonía leve sin insuficiencia respiratoria aguda e inflamación) • -Severa (neumonía con insuficiencia respiratoria aguda, inflamación e hipercoagulabilidad) 	Ordinal
V. Intervinientes: Edad y Sexo	EDAD	-Joven (14 a 26 años) -Adulto (27 a 59 años) -Adulto mayor(mayos a 60 años)	Ordinal
	SEXO	-Masculino -Femenino	Nominal

c) Interrogantes básicas

- a) ¿Qué tipo de anemia presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?
- b) ¿Cómo es la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?
- c) ¿Cuál es grado de anemia que influencia en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?
- d) ¿Cuáles son los grupos etarios afectados por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?
- e) ¿Cómo son los afectados según sexo por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?

1.4. Justificación del problema**Justificación científica**

Al hablar de la anemia en el Perú se asocia a una problemática de salud pública priorizada, pues está presente en un significativo número de grupos poblacionales que están expuestos a padecerla. Las consecuencias de la anemia en la salud de las personas es bastante delicado y la manera en que su vida se transforman suele reflejarse a largo plazo, menguando la salud física y mental del individuo. Según un metanálisis realizado sobre esta temática se afirma que aquellos sujetos diagnosticados con anemia están más expuestos a agravarse con el COVID-19, un vínculo fisiopatológico posible que puede darse entre la anemia y el COVID-19, es que los pacientes con anemia tienen bajos niveles de hemoglobina, necesaria para

servir de oxigenante en los órganos ¹². Según esta realidad surge el interés de determinar la causa de esta problemática ya que no sólo se debe diagnosticar a los pacientes con anemia y medicarlo, sino que es necesario ampliar el nivel de conocimiento para así dar soluciones viables y perdurables a esta problemática.

Justificación social

El universo poblacional se conformó por un importante número de personas hospitalizadas diagnosticado tanto con anemia como con COVID-19, a los que se le realizó un seguimiento según la patología presentada para que de esta manera se observasen las composiciones que presentan. El propósito se centra en realizar un estudio que sea fundamental confiable y fidedigna para proporcionar una óptima atención y tratamientos mucho más eficientes. Por lo tanto, esta investigación se justificaría socialmente, ya que beneficia a la población con las características explicadas inicialmente e indirectamente tiene un impacto positivo en los médicos tratantes que contarán con una información científica que les permita brindar una efectiva tensión.

Justificación Humana

El estudio llevado a cabo como un preámbulo de las ciencias médicas, cuenta con una justificación humana inherente debido a que la investigación tiene como propósito poder conocer las diferentes causas, los efectos, y el proceso que hace referencia a la salud de la persona, de igual forma realizar propuestas que puedan generar una mejoría en la calidad de vida de las personas.

Justificación contemporánea

Desde una óptica contemporánea se justifica este estudio, ya que, es totalmente novedoso por cuanto se tiene poco conocimiento de la asociación de la anemia con el COVID-19, considerando la importancia del mismo y la forma en que esté contribuirá positivamente a la salud de las personas, ya que abre una puerta a seguir ahondando en esta temática.

Factibilidad

Este estudio es totalmente factible, ya que, se posee un conjunto de datos necesarios para dar respuestas a las interrogantes de investigación, asimismo se cuenta con el apoyo de las instituciones sanitarias y de los pacientes para la consecución del estudio.

Interés personal

El interés personal del investigador se basa en el deseo de contribuir con el conocimiento adquirido en este estudio al cuerpo de conocimiento de la medicina humana sobre la anemia y su incidencia en la evolución del COVID-19, por ser dos patologías que impactan negativamente en la salud de la población, además de que el COVID-19 es una enfermedad de la que poco se conoce. Asimismo, en el desempeño laboral de la investigadora se presentará esta problemática, por lo que se brindará una información importante que sirva de sustento en la formulación de estrategias que permitan dar frente a estas patologías. En la formación de pregrado la investigadora ha podido observar reincidentes casos de anemia en distintos grupos de edad, estratos sociales y con comorbilidades, por lo que es imperioso y urgente realizar investigaciones que den cuenta de la prevalencia de ellas en el Perú, siendo totalmente respetuosos y responsables en la ampliación del conocimiento que sirvan de base para transformar las medidas, tratamiento e impulsar el interés y la motivación del personal de salud a involucrarse en la investigación y tratamiento de las patologías que afectan a la población.



2. OBJETIVOS

2.1.General

Determinar la anemia y su relación con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

2.2.Específicos

2.2.1.1. Identificar el tipo de anemia presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

2.2.1.2. Conocer la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

2.2.1.3. Identificar el grado de anemia que influencia en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

2.2.1.4. Identificar los grupos etarios afectados por anemia y covid 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

2.2.1.5. Identificar los afectados según sexo por anemia y covid 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. Conceptos básicos

Anemia. Definición

Organización Mundial de la Salud establece que la anemia es una patología en donde el número de glóbulos rojos encargado de la transmisión de oxígeno está por debajo del parámetro establecido, por lo que, no se cubren las necesidades fisiológicas adecuadamente. Es necesario hacer énfasis que están varían según el sexo y los elementos característicos propios de cada individuo. La anemia se ha convertido en una problemática de la atención sanitaria ¹³.

Epidemiología

Según los datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud el 30% de la población a nivel mundial sufre de anemia y un importante número de estos tiene su causa en la poca cantidad de hierro en la sangre. En los países desarrollados la anemia no se presenta como una enfermedad principal pero si está presente en los sectores de escasos recursos ¹⁴.

La anemia a nivel nacional es uno de los problemas priorizados de la salud pública, considerado bastante delicado, siendo que el 43.9% de los niños con edades entre los 6 y los 35 meses ya padecen esta enfermedad, y 6 de cada 10 niños entre los 6 y los 12 meses representados por el 59.3% son diagnosticadas con anemia. Al menos 620.000 niños se diagnosticaron en el 2017 con anemia a nivel nacional, lo que incide negativamente en su desarrollo motor y físico incrementando los niveles de nutrición y ellos ¹⁵.

Clasificación:

Anemias por deficiencias nutricionales

La anemia se da porque la cantidad de glóbulos rojos en la sangre es tan escasa que no transporta oxígeno suficiente a las células. Entre las distintas causas que determinan la presencia de la anemia la más importante son la escasez de nutrientes, siendo frecuente la insuficiencia de hierro que estipula la aparición de la anemia

ferropénica. Se conoce que el 50% de todos los tipos de anemia que se diagnostican se propician por la insuficiencia de este mineral, así como la de vitamina B12 y de ácido fólico, que causa el tipo de anemia megaloblástica. En la praxis clínica se ha establecido diagnosticar a la anemia sobre la base de los niveles de HB, aunque se hace necesario conocer otros marcadores para distinguir y determinar el tipo de anemia que padece la persona por la insuficiencia nutricional ¹⁶.

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de las anemias ferropénica y megaloblástica. Adaptado de ^(2,3)

	Anemia ferropénica	Anemia megaloblástica	
		Por deficiencia de vitamina B ₁₂	Por deficiencia de ácido fólico
Hb	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Eritrocitos	Disminuidos	Disminuidos	Disminuidos
VCM	Disminuido	Aumentado	Aumentado
Transferrina	Aumentada	N	N
Ferritina	Disminuida	N	N
Vitamina B ₁₂ plasmática	N	Disminuida	N
Ácido fólico sérico	N	N	Disminuido

Hb: hemoglobina; **N:** normal; **VCM:** volumen corpuscular medio.

Anemia por deficiencia de hierro

La anemia por la falta de hierro es la forma más frecuente de esta patología, por lo que la sangre no posee la cantidad suficiente de glóbulos rojos sanos, los cuales se encargan de transportar el oxígeno a los distintos tejidos del cuerpo. Tal y como es indicado por su nombre, la anemia por la carencia de hierro ocurre por la falta de este mineral en el cuerpo, sin él es difícil para el organismo general una porción suficiente de hemoglobina, elemento presente en los glóbulos rojos que propicia el transporte de oxígeno. Como resultado la anemia por deficiencia de hierro genera dificultades para respirar y cansancio está generalmente se corrige con la ingesta de suplementos de hierro ¹⁷.

Anemia por deficiencia de vitaminas

La anemia por carencia de vitaminas es una disminución de los glóbulos rojos sanos, motivada por un nivel inferior o normal de algunas vitaminas. Las vitaminas que se relacionan con anemia por deficiencia de vitaminas son: la vitamina C, fosfato y la vitamina B12, este tipo de anemia se da si no se consumen suficientes alimentos que

posean estos elementos o si el cuerpo presenta problema para la absorción de los mismos ¹⁸.

Anemia crónica

Es considerada el segundo tipo de anemia más prevalente a nivel mundial, luego de la ferropénica. A pesar de ello, no se cuentan con estadísticas específicas sobre su nivel de prevalencia, por lo general, la anemia en sujetos con patologías inflamatorias es multifactorial y compleja, siendo difícil determinar su componente por el ACD o anemia de la enfermedad crónica y AI o anemia de inflamación. Ejemplos claros del predominio de la ACD/AI en diversos estados inflamatorios determinados como lo siguiente ¹⁹:

- **Trastornos inflamatorios sistémicos:** Es observada en alrededor del 33% al 60% de los pacientes que padecen de artritis reumatoidea y en una porción importante de aquellos que sufren de lupus eritematoso sistémico, vasculitis enfermedad inflamatoria intestinal y esclerosis sistémica ¹⁹.
- **Infecciones:** Las AI/ACD se presentan entre el 18% y 95% de pacientes que padecen algún tipo de infección cómo se da en muchos de los trastornos con anemia de tipo inflamatorio, el predominio de este tipo de anemia se relaciona con el nivel de gravedad de la enfermedad ¹⁹.
- **Malignidad:** la anemia que se relaciona con el cáncer está presente en más del 30% de los casos al momento de ser diagnosticada, esta tasa ha logrado el 63% en diversos estudios, no obstante la anemia ligada al cáncer también es de tipo multifactorial e involucra motivo como la deficiencia de vitaminas y de hierro. Están anemia es mucho más frecuente en neoplasias hematológicas como el mieloma múltiple y el linfoma ¹⁹.
- **Envejecimiento:** La AI/ACD está presente en alrededor de un tercio de los diagnósticos de anemia en la población adulta mayor por diversas patologías inflamatorias y enfermedades renales crónicas ¹⁹.
- **Trastornos crónicos:** Los trastornos de tipo crónico como las enfermedades pulmonar obstructiva crónica y la insuficiencia cardíaca también pueden generar la presencia de este tipo de anemia. Las patologías renales crónicas a veces son calificadas como un factor predisponente a la anemia y en otras oportunidades como

una condición que determina el diagnóstico diferencial algunos de estos mecanismos llegan a ser iguales pero la ERC también es caracterizada por una deficiencia de EPO¹⁹.

Diagnóstico Clínico

Para determinar el diagnóstico de anemia en la praxis clínica debe contarse con los niveles de hemoglobina y otros parámetros arrojados por el hemograma similar a los de la población que no la padece²⁰.

Hemoglobina: cantidad de hemoglobina medida con gramos por cada litro de sangre (g/l), o cada 100 ml (g/dl)²⁰.

Conteo eritrocitario: es la cantidad total de glóbulos rojos en la sangre²⁰.

Hematocrito: Espacio que ocupan los hematíes simbolizado la porción del volumen total de sangre²⁰.

Las otras cifras de hemoglobina y cuantificaciones no son tan estables, ya que, dependerán de otras variables como la edad, el sexo, peso, talla entre otras. Se ha determinado que la anemia puede darse con valores normales de hemoglobina en aquellos casos de número basal elevado de hemoglobina y anemia leve. También se da en algunas circunstancias fisiológicas como cirrosis, hiperviscosidad, hiperhidratación, hiperesplenismo, nefrosis y embarazo que tienden a incrementar el volumen plasmático. Es necesario señalar que una probable disminución de la cantidad de hemoglobina y el total de hemodilución del hematocrito no es siempre una anemia sin afección del oxígeno tisular. Suelen además presentarse valores normales falsos en aquellos pacientes que padecen de hemoconcentración como se da en sujetos deshidratados o con grandes quemaduras¹⁹.

Tratamiento

De acuerdo al tipo de anemia y a las causas que lo originan pueden aplicarse los tratamientos siguientes:

Actores que estimulen la eritropoyesis: (AEEs), determinándose como medicamentos que envía una señal al cuerpo del sujeto para que se produzca más número de células rojas sanguíneas ²⁰.

Suplementos de hierro: el médico podrá indicar la ingesta de alimentos ricos en hierro o suplementos de este mineral inyectado o en gragea, si la persona se encuentra en diálisis es probable administrarle suplementos de hierro en su proceso ²⁰.

Transfusión de células rojas: este tratamiento es un proceso que incrementa la cantidad de células rojas sanguínea en el organismo administrando la por la transfusión de otra persona ²⁰.

Virus COVID-19

Los coronavirus son patógenos dados en animales y humanos. Existen varios tipos de coronavirus, pero esa final del año 2019 cuando se identifica la nueva cepa como la causa de elevado casos de neumonía en la ciudad de Wuhan de China, propagándose rápidamente lo que generó una epidemia inicial en el país asiático, y que se propagó rápidamente en los otros países del mundo, lo que llevó a la Organización Mundial de la Salud en el año 2020 calificarla como una pandemia en creciente aumento, explicando su causa. Este virus que origina el COVID-19 es denominado el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 o SARS-CoV-2 o denominado anteriormente como 2019-nCoV ²¹. El conocimiento que se obtiene del COVID-19 ha evolucionado paulatinamente. Por su parte la Organización Mundial de la Salud y los Centro para la Prevención y el Control de Enfermedades de los Estados Unidos, publicaron lineamientos provisionales para el manejo de esta enfermedad. En una investigación se determinó la progresiva disminución del conteo de linfocitos y el incremento del Dímero D con el tiempo en los que no sobrevivieron comparándolos con los niveles de los supervivientes ²².

La insuficiencia de algunos micronutrientes particularmente de la vitamina D se asocia con patologías graves en investigaciones observacionales, pero es posible que diferentes factores afecten las asociaciones determinadas. Tampoco existen evidencias de un elevado nivel de calidad para revertir la carencia de estos micronutrientes con suplementos que optimicen los resultados del coronavirus.

Manifestaciones clínicas

En la fase de incubación del COVID-19 se da en un período de 14 días luego a la exposición al virus, muchos de los casos se generan entre el cuarto y el quinto día luego de la exposición.

En una investigación llevada a cabo con 1099 pacientes diagnosticados con COVID-19 sintomáticos se estableció que la mediana en la fase de incubación fue aproximadamente de 4 días. Empleando información del 181 caso que se confirmaron en China con la exposición identificada una investigación de modelo afirma que los síntomas se desarrollan en el 2.5% de las personas que posee en el virus en 2.2 días y en el 97.5% de los individuos en 11.5 días, el tiempo promedio de incubación en este estudio fue de 5.1 días ²³.

No obstante, los elementos que determinan el tiempo de incubación llegan a ser imprecisos, establecidos de acuerdo al método evaluativo de la exposición y los cálculos empleados para estimarlo. Otra investigación determinó el tiempo de incubación empleando información de 1084 pacientes que residieron o viajaron a Wuhan y que posteriormente fueron diagnosticados con COVID-19 al salir de esta ciudad, esta investigación sugiere un tiempo de incubación mucho más prolongado de 7.8 días con el 10% de los sujetos que presentan síntomas 14 días o más luego de la exposición al virus ²⁵.

Presentación inicial: En aquellos pacientes en diagnosticados con COVID-19 presentan sintomatología como: mialgias, dolor de cabeza y tos, los cuáles han sido de mayor frecuencia en este tipo de pacientes. Otros aspectos sintomatológicos que se incluyen son: el dolor de garganta, diarrea, anomalías en el gusto el olfato descritas adecuadamente, la neumonía se presenta como la afección más grave y frecuente en

este coronavirus, señalada con síntomas como: tos, fiebre, infiltrados bilaterales en la imagen de tórax y disnea. Cabe destacar que algunos elementos clínicos como los trastornos del gusto y el olfato tienden a ser más frecuente en los síntomas del COVID-19 que en otras infecciones respiratorias. Aún no se han determinado síntomas específicos que distingan fiablemente la presencia de esta enfermedad, no obstante, la presencia de disnea una semana luego de iniciarse los síntomas iniciales pueden indicar la presencia de esta enfermedad ²⁶.

El conjunto sintomatológico que se asocia al COVID-19 se presentó en un informe basado en 370,000 casos diagnosticados con COVID-19 con síntomas notificados y conocidos al Centro de Control de Enfermedad de los Estados Unidos ²⁵.

- Expectoración en un 50% de los casos.
- Temperaturas elevadas en el 43% de los casos.
- Mialgia en el 36% de los casos.
- Cefalea en el 34% de los casos.
- Fatiga en el 29% de los casos.
- Malestar de garganta en el 20% de los casos.
- Disentería en el 19% de los casos.
- Náuseas / vómitos en el 12%.

3.2. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.2.1. A nivel Local

Autor: Valenzuela, K. &, Espinoza, A. &, Quispe, J.

Título: *“Mortalidad y factores asociados y anémicos en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital público de Arequipa, Perú”*. Revista científica Scielo.

Resumen:

Se planteó el propósito central de determinar los elementos característicos de los pacientes que están hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Honorio Delgado Espinoza, estableciendo además los factores anémicos que se asocian a la mortalidad. Metodológicamente fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y observacional realizado a la muestra de pacientes hospitalizados por COVID-19 en un periodo de dos meses del año 2020, revisando su historia clínica y registros hospitalarios para identificar las características clínicas y epidemiológicas, exámenes auxiliares y desenlace de la hospitalización. Los resultados determinaron que predominan los hombres representados por el 80.28% con una edad promedio de 64.72 años donde 61.97% tenía al menos una comorbilidad, siendo la más frecuente la obesidad en el 35.21% y la hipertensión arterial en el 32.39%, la media del periodo de hospitalización fue de 13 días y la tasa de mortalidad se estableció en el 71.83%. Este estudio concluye que los hombres tienen mayor riesgo a las complicaciones en el COVID-19 existiendo además elementos asociados a un pronóstico de mortalidad por ser mayores de 60 años e ingresar a la emergencia con la saturación en un 80%, lo que incide en una prolongada estancia hospitalaria ²⁷.

3.2.2. A nivel Nacional

Autor: Boza, L.

Título: *“Impacto COVID-19 sobre relaciones factoriales, socio demográficas, anemia y el estado nutricional en gestante, Hospital II-1 EsSalud Florencia de Mora”*; Universidad Cesar Vallejo

Resumen:

Se estableció el propósito de identificar el impacto del COVID-19 y su relación con los factores sociodemográficos, estado nutricional y anemia en gestantes. Para ello se aplicó el método experimental, explicativo, descriptivo y correlacional, se realizó una revisión de 113 casos clínicos dados en noviembre del 2019 abril del 2020, corroborándose el antes y durante el COVID-19 el estado nutricional de la gestante con un peso normal y edades entre los 19 y los 35 años, antes de padecer de COVID-19, el estado nutricional tuvo mayor prevalencia entre gestantes nulíparas con bajo peso y durante el COVID-19 en gestante con estado nutricional normal y primíparas. El estudio concluyó que el COVID-19 impacta significativamente en las relaciones entre los factores obstétricos y socio-demográficos con anemia, deteriorándose el estado nutricional y aumentando la anemia en la gestante al padecer de esta enfermedad sin distinción de estado civil, situación laboral, paridad grado de instrucción, edad de periodo intergenésico, inadecuada historia obstétrica ²⁸.

3.3.3. A nivel internacional

3.1. Autor: Seung M, Skendelas J, Macdonald E, Bergamini M, Swatt G, Jaeun P, Kathryn R, Segal B, Kumar D, Singh M, Jonathan D.

Título: “*La anemia al ingreso predice la mortalidad en pacientes con COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro*”²⁷. Revista Estadounidense de medicina de emergencia.

Resumen:

Se formuló como propósito central el determinar el impacto de la anemia en los niveles de hemoglobina al ingresar como elemento de riesgo pronóstico de los niveles de gravedad en los pacientes hospitalizados con coronavirus. Para ello se empleó el método de estudio de cohorte retrospectivo partiendo de una muestra de 733 pacientes mayores de 18 años, los resultados primarios partieron de un criterio para valorar combinadamente los resultados intrahospitalarios de COVID-19 en estados secundario fue determinado con la mortalidad intrahospitalaria por esta causa. Los resultados determinan que el 59.8% de los pacientes presentaron anemia donde el 45.5% de estos tenía un tipo de anemia entre moderada y grave el 59.6% alcanzó un

criterio de valor combinado en resultados graves se determinó que la anemia al ingreso de los pacientes fue un factor de riesgo independiente de la mortalidad (Odds Ratio 1,52, IC del 95% [1,01 - 2,30], $p = 0,046$) pero no para resultados graves. Sin embargo, la anemia moderada grave se asoció independientemente con ambos resultados graves (OR 1,53; IC del 95% [1,05 - 2,23], $p = 0,028$) y la mortalidad en hospitalización (OR 1,67; IC del 95% [1,09 - 2,56], $p = 0,019$). Se concluye que la anemia al ingreso de la hospitalización está asociada independientemente a un aumento de la posibilidad de muerte por diferentes causas en los pacientes por COVID-19. Asimismo, la anemia moderada grave es un factor predisponente independiente para resultado de covid-19 grave ²⁹.

3.2. **Autor:** Tao Z, Liu M, Wu J, Xu J, Chen Y, Yang Z, Xu X, Liu L, Che R, Xie J, Wang H, Liu J.

Título: *La anemia se asocia con enfermedades graves en COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo, 2020.* Research Square.

Resumen: El propósito de la investigación fue determinar los elementos característicos clínicos de los pacientes diagnosticados con anemia, explorando además su relación con la gravedad del COVID-19 por lo que se emplearon métodos observacionales y retrospectivo, reclutando una muestra de 222 pacientes con anemia y sin anemia. Los resultados demuestran que en los pacientes valorados al compararlos con los que no presentaban anemia tenía más posibilidades de experimentar una o más enfermedades graves de COVID-19, así como una mayor incidencia de mortalidad. Para aquellos pacientes que presentaron elevados niveles de proteína C reactiva, creatinina y procalcitonina, los niveles de velocidad de sedimentación globular, Dímero-d, y nitrógeno ureico en los pacientes con anemia fueron significativamente más elevados que los que no padecían esta patología. El estudio permite concluir que la anemia es un elemento predisponente de riesgo independiente que se asocia a la gravedad del COVID-19 por lo que los profesionales sanitarios deben observar y estar pendiente de los niveles de hemoglobina en los pacientes con COVID-19 al momento de su admisión para evitar el deterioro rápido de la enfermedad ³⁰.

3.3. **Autor:** Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdieh A y Zeinab N.

Título: *La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo en IRAN*, Faghieh Dinevari et al; BMC Infectious Diseases.

Resumen

El objetivo de este estudio se basó en determinar la prospectiva asociación entre la anemia y el COVID-19 en pacientes hospitalizados en un hospital de Irán. Para ello se empleó un método prospectivo donde la muestra se conformó por 1274 pacientes analizados de forma estadística, considerando estudiar la hemoglobina y la proteína C reactiva de alta sensibilidad. Los resultados determinan que la edad media de los pacientes fue de 64.43 años donde el 48.27% de ellos eran diagnosticados con anemia, teniendo mayor frecuencia de patologías renales, cardíacas, cáncer y diabetes. La mortalidad fue frecuente en el 23.9% en los que sufrían anemia y del 13.8% de las que no lo padecían. Los resultados permiten concluir que el predominio de la anemia en los pacientes hospitalizados con COVID-19 fue alta, lo que se asocia a un mal progreso del coronavirus en estos pacientes ³¹.

3.4. **Autor:** Tremblay D, Rapp J, Alpert N, Lieberman W, Mascaremhas J, Taioli E, Ghaffari S.

Título: Anemia leve como único predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19. 2021. JHaem. 2021; 1-8, <https://doi.org/10.1002/jha2.167>.

Resumen

El propósito de esta investigación consiste en determinar el nivel de influencia de la anemia en la gravedad de los pacientes con COVID-19, para ello se emplea una muestra de 3777 pacientes diagnosticados positivamente con esta enfermedad, para los periodos de marzo a abril del 2020 de la ciudad de Nueva York, valorando la cantidad de glóbulos rojos disponibles. Los valores de laboratorio relacionados a la hemoglobina llevando a cabo una relación multivariable de riesgo Coxproporcionales y demostrando que la anemia es un elemento de predicción independiente y significativo de la mortalidad independientemente de las comorbilidades y de la edad del paciente. El estudio concluye que existen biomarcadores medidas de forma rutinaria que pronostican los resultados de la

enfermedad, ayudando a mejorar los algoritmos de optimización de acción de recursos y atención clínica ³².

3.5. **Autor:** Hariyanto T, Kurniawan A.

Título: *La anemia está asociada con la infección por coronavirus grave 2019 (COVID-19)*, Ciencia de transfusión y aféresis 59 (2020) 102926 On.

Resumen

Este estudio de tipo documental se propuso el realizar una búsqueda de la literatura relacionada con la anemia y el coronavirus en un nivel grave, empleando el método de revisión sistemática, estableciendo criterios de inclusión y exclusión donde se tomaron en cuenta el resumen, el texto completo de los artículos considerados y el título de los mismos, que coincidieran con los criterios de búsqueda realizando así el metanálisis a través del Software Review Manager 5.4. Las variables dicotómicas fueron calculadas a través de la fórmula Mantel-Haenszel con modelos aleatorios. Los hallazgos principales obtenidos a través del meta análisis de la información disponible determinan que la anemia puede estar asociada con un riesgo mayor a las infecciones graves por coronavirus, así mismo es probable un nexo fisiopatológico entre la anemia y el COVID-19 grave, explicado por tales razones. De igual forma se determinó que los pacientes diagnosticados con anemia tienen bajos niveles de hemoglobina siendo que este componente en el sistema circulatorio es portador del oxígeno para los distintos órganos del cuerpo cuando la concentración de hemoglobina es baja se disminuye o interrumpe la transportación de oxígeno a los órganos ocasionando hipoxia que resultara consecuentemente en la disfunción de algunos órganos sobre todo en los respiratorios ³³.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

En este estudio se aplicó como técnica la observación documental, utilizando de base la información proporcionada por el hospital revisando las historias clínicas de los pacientes considerados para esta investigación.

1.2. Instrumentos

El instrumento que empleado fue una ficha de recolección de datos considerando en ella las dimensiones de las variables a medir.

1.3. Materiales de verificación

- Papel bond A4.
- Impresora
- USB
- Plumones negros
- Computadora

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ámbito

2.2. Unidades de estudio

150 pacientes del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

Muestra: se estableció una muestra censal de 202 pacientes del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

Criterios de selección:

- ♦ **Criterios de Inclusión**

Pacientes mayores de edad con diagnóstico de anemia al ingreso de hospitalización, internados por COVID 19 en el Hospital Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.

- ♦ **Criterios de Exclusión**

Pacientes menores de edad, con historias incompletas, post operados, casos no confirmados de COVID 19, sin valores de hemoglobina de ingreso.

2.3. Temporalidad

Agosto-Diciembre 2020

2.4. Ubicación espacial

Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, ubicado en Alcides Carrión, Arequipa 04002.

2.5. Tipo de investigación

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional.

2.6. Nivel de investigación

Es un estudio descriptivo, documental.

2.7. Diseño de investigación

No Experimental, transversal

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

El proyecto de investigación se presentó ante la Universidad Católica Santa María y luego de la aprobación de su ejecución se realizó la coordinación correspondiente con la dirección del Hospital Honorio Delgado Espinoza para que estos proporcionarán la

accesibilidad debida a los archivos de historias clínicas de los pacientes estudiados, con el propósito de obtener la información que pertenece este estudio plasmada en la ficha de observación establecido para ello en correspondencia con los objetivos de investigación.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Estudiante
- Asesor

b) Materiales

- USB
- Hojas bond
- Lapiceros
- Plumones

c) Financieros

- ♦ Los Gastos de esta investigación serán autofinanciados

3.3. Validación del instrumento

El método de juicio de expertos fue el empleado para validar la ficha de observación.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Se revisaron todos los resultados positivos de los estudios clínicos considerados.

b) Plan de Clasificación:

Se observarán los resultados positivos de los estudios clínicos considerados para llenar la ficha de recolección de datos.

c) Plan de Codificación:

Se tabularon los datos obtenidos de las fichas de recolección de datos y se realizó

a su posterior análisis.

d) Plan de Recuento.

A través tablas estadísticas

e) Plan de análisis

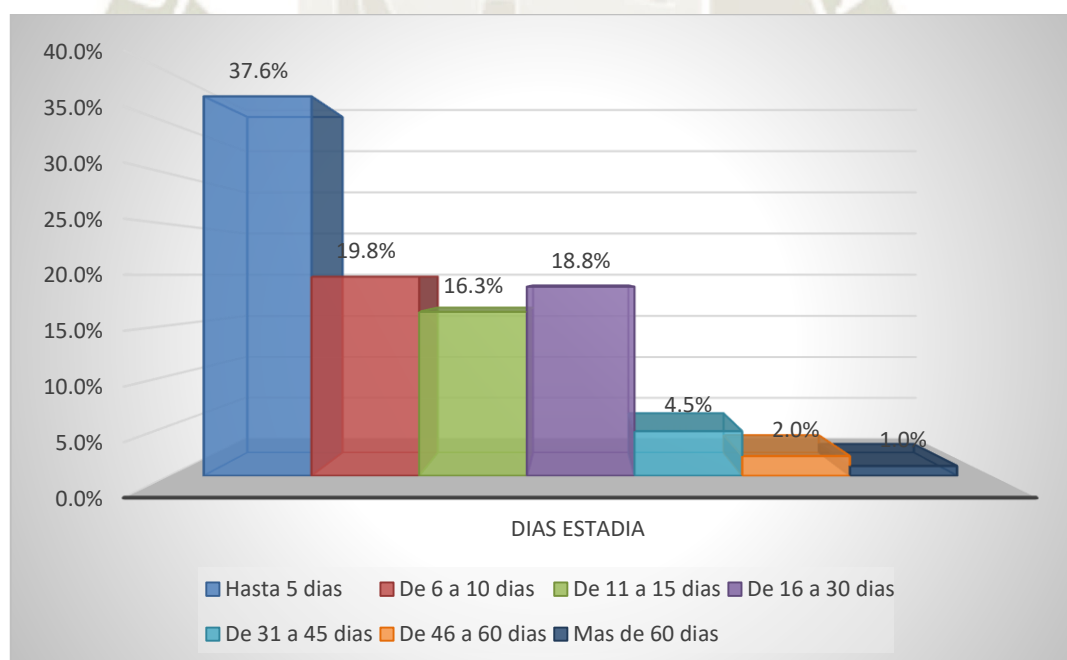
Las sistematizaciones se realizaron con el programa informático Excel 2019, empleando la estadística descriptiva a través de las medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables numéricas; las variables categóricas fueron presentadas como frecuencias (absolutas y relativas). Se llevaron a cabo comparaciones de variables categóricas con prueba Chi cuadrado.

4. CAPÍTULO III: RESULTADOS

Tabla 1 Días estadía

	f	%
Hasta 5 días	76	37.6
De 6 a 10 días	40	19.8
De 11 a 15 días	33	16.3
De 16 a 30 días	38	18.8
De 31 a 45 días	9	4.5
De 46 a 60 días	4	2.0
Más de 60 días	2	1.0
Total	202	100.0

Gráfica 1 Días estadía



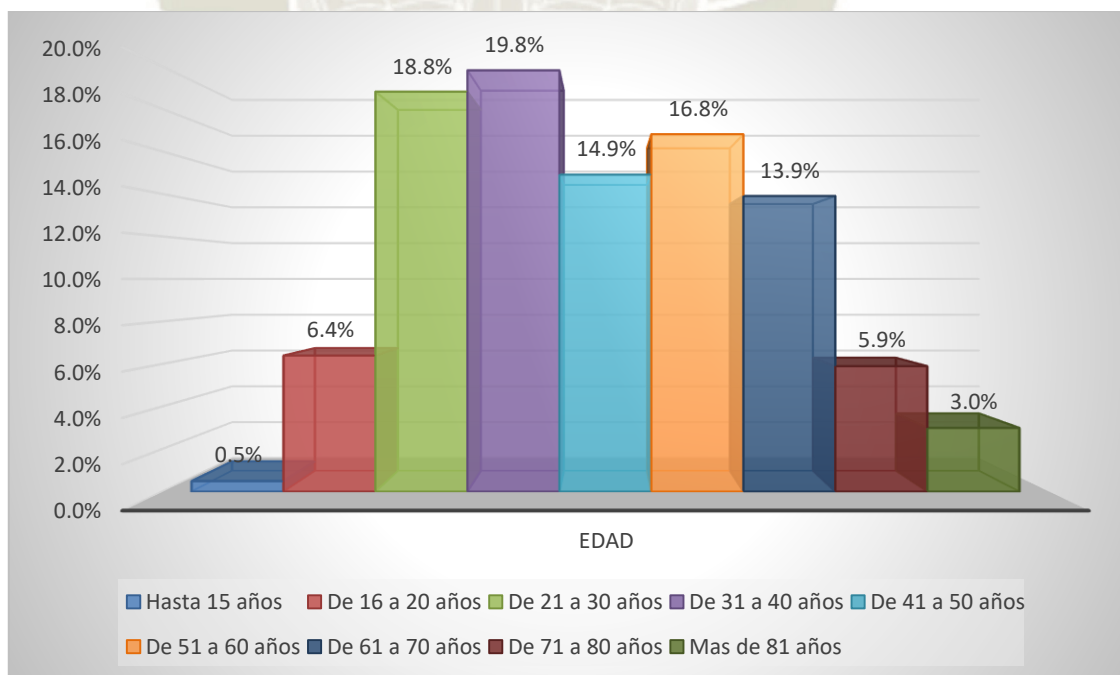
Interpretación

En el análisis de días de estadía se puede apreciar que la gran mayoría estuvo máximo 5 días internados y obtuvieron un proceso y una evolución positiva, estos están representados con el 37.6%, en cambio existen otro grupo de pacientes que han estado más días, es decir, su estadía ha sido de 6 a 10 días los cuales han sido representados con el 19.8%. Posteriormente están un grupo de pacientes que han permanecido de 16 a 30 días los cuales están representados por el 18.8%, mientras que en escalas menores se tiene de 11 a 15 días los cuales están representados con el 16.3% y en escalas menores se puede apreciar que estuvieron más de un mes es decir de 31 a 45 días representados con el 4.5% y de 46 a 60 días con el 4% y mínimamente se tiene a un grupo de los pacientes que han permanecido más de 60 días que están representados por el 1%.

Tabla 2 Edad

	f	%
Hasta 15 años	1	0.5
De 16 a 20 años	13	6.4
De 21 a 30 años	38	18.8
De 31 a 40 años	40	19.8
De 41 a 50 años	30	14.9
De 51 a 60 años	34	16.8
De 61 a 70 años	28	13.9
De 71 a 80 años	12	5.9
Más de 81 años	6	3.0
Total	202	100.0

Gráfica 2 Edad



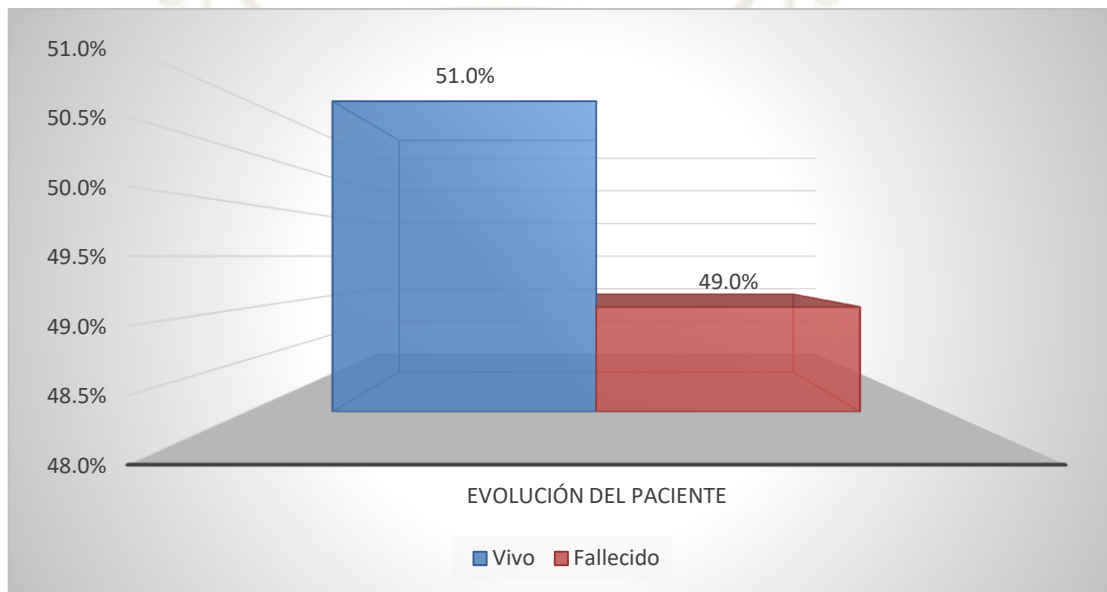
Interpretación

En el análisis de la edad se puede apreciar que se ha dividido en grupos etarios, siendo en más representativo la edad de 31 a 40 años la cual está representada por el 19.8%, seguidamente está un grupo etario muy joven de 21 a 30 años la cual tiene una representatividad del 18.8%, en cambio otros resultados dan a conocer que el 51 a 60 años son representados con el 16.8%, con escalas menores tenemos de 41 a 50 años el cual está representado por el 14.9% y en escalas menores tenemos a los más jóvenes del grupo de 16 a 20 años con el 6.4% y en su contraparte los más adultos de 71 a 80 años los cuales están representados por el 5.9% y los adultos mayores con más de 81 años que están representados con el 3% cabe resaltar que los niños y adolescentes hasta 15 años tienen una representación mínima del 0.5%.

Tabla 3 Evolución del paciente

	f	%
Vivo	103	51.0
Fallecido	99	49.0
Total	202	100.0

Gráfica 3 Evolución del paciente



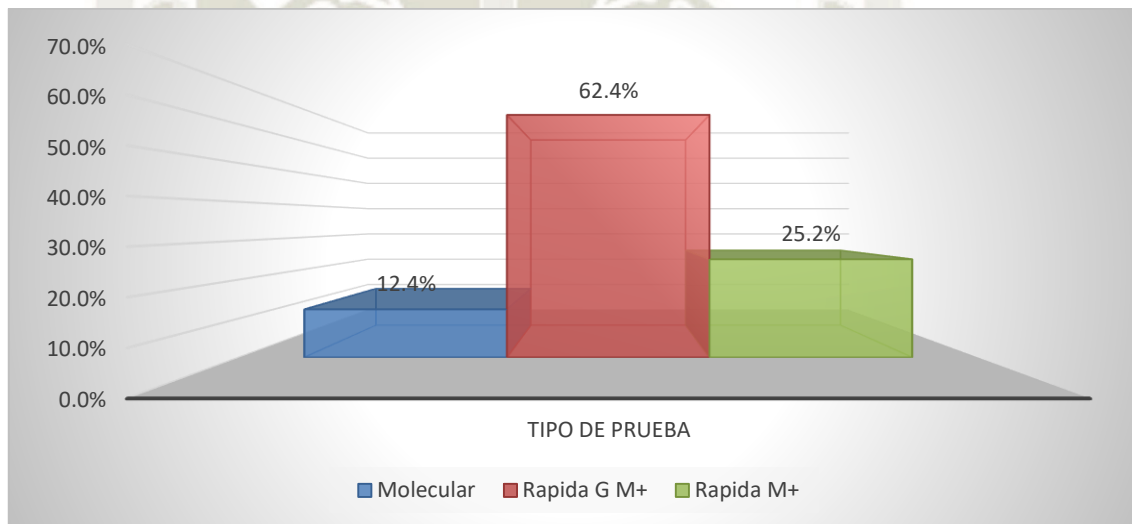
Interpretación

En el análisis de la evolución del paciente se puede apreciar que de los 202 pacientes ingresados, es decir, el 100%, el 51% ha evolucionado de una forma positiva, es decir que su evolución se dio con un alta de hospital, mientras que un grupo representado por el 49% ha fallecido a causa de la enfermedad o una evolución muy rápida o drástica del COVID-19 en el paciente.

Tabla 4 Tipo de prueba

	f	%
Molecular	25	12.4
Rápida G M+	126	62.4
Rápido M+	51	25.2
Total	202	100.0

Gráfica 4 Tipo de prueba



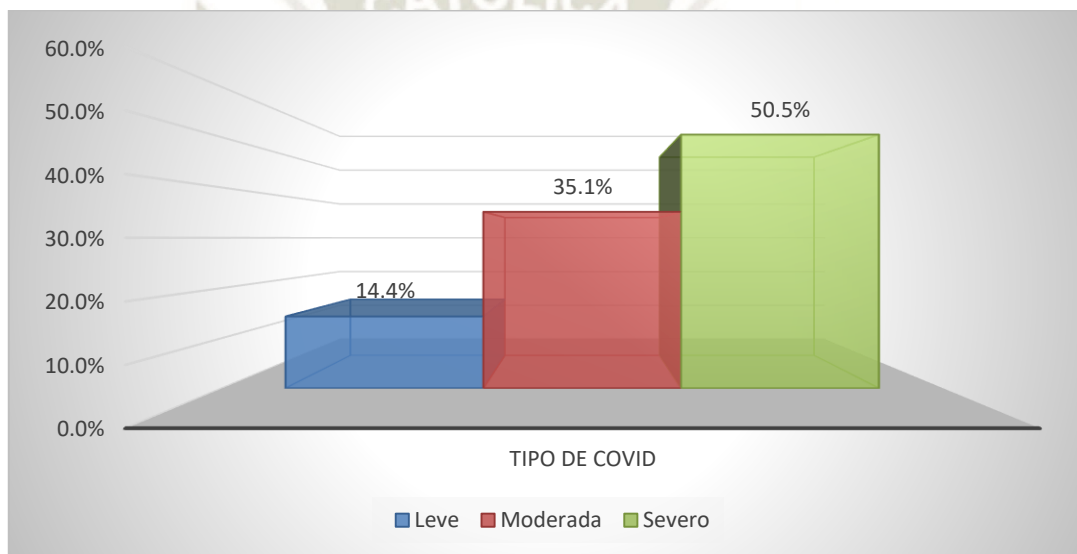
Interpretación

En el análisis del tipo de prueba que se realizaron los pacientes para controlar o saber la presencia del covid-19 se puede apreciar que la gran mayoría se realizó la prueba rápida de Ig G-M + la cual está representada con el 62.4%, en cambio otros realizaron una prueba rápida Ig M+ la cual está representada por el 25.2% y mínimamente se hicieron la prueba molecular + igual estuvo representado por el 12.4% cabe resaltar que la gran mayoría no se le realizó la prueba molecular por que el diagnóstico clínico de Covid lo hizo innecesario.

Tabla 5 Tipo de COVID-19

	f	%
Leve	29	14.4
Moderada	71	35.1
Severo	102	50.5
Total	202	100.0

Gráfica 5 Tipo de COVID-19



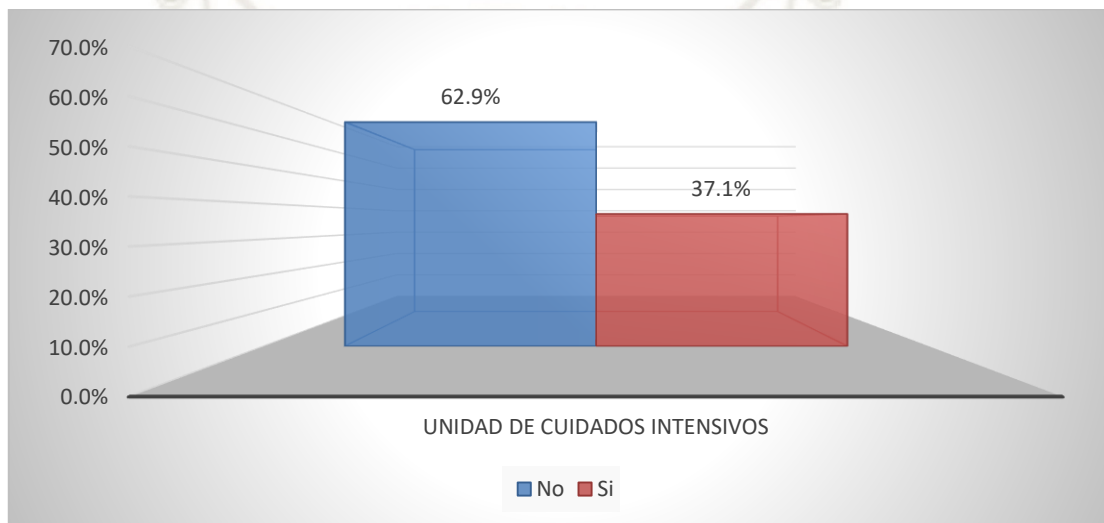
Interpretación

En el análisis del tipo de covid-19 de severidad que presentó en los diversos pacientes se puede apreciar que tuvo un alto índice que presentó un nivel severo y está representado con el 50.5%, este índice de severidad en el paciente muchas veces terminó con el fallecimiento del paciente; en cambio otros pacientes presentan un tipo de covid-19 moderado y está representado con el 35.1% y con escalas menores presentaron COVID 19 a nivel leve representados por el 14.4%, la evolución positiva del paciente para enfrentar y afrontar la enfermedad depende de las condiciones del cuerpo del paciente.

Tabla 6 Unidad de cuidados intensivos

	F	%
No	127	62.9
Si	75	37.1
Total	202	100.0

Gráfica 6 Unidad de cuidados intensivos



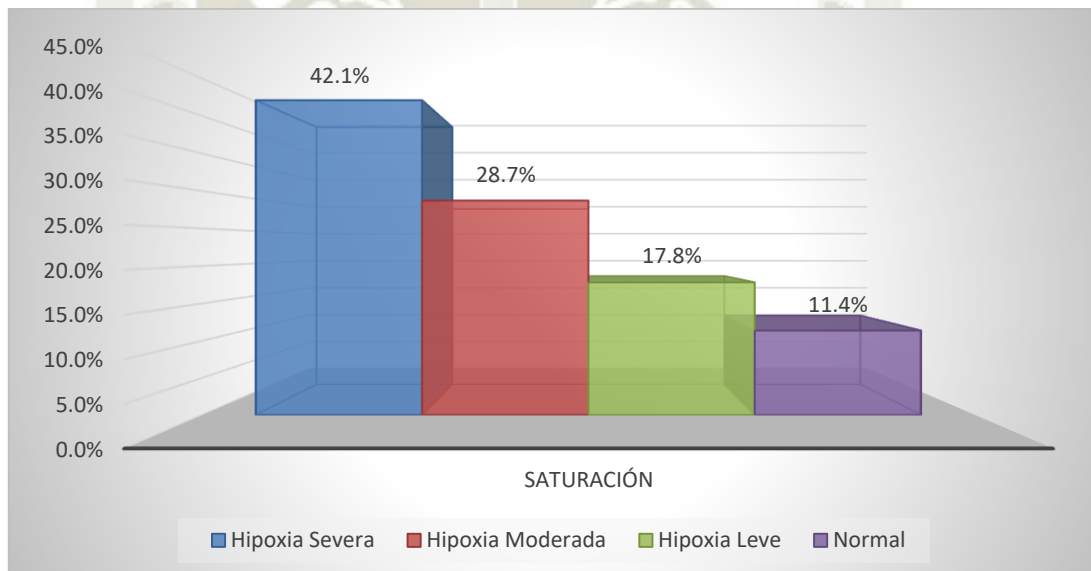
Interpretación

En el análisis sobre cuántas personas ingresaron a la unidad de cuidados intensivos se puede apreciar que ingresaron el 62.9% a cuidados intensivos por la gravedad de la enfermedad, en cambio una proyección del 37.1% no ingresaron a cuidados intensivos ya que lograron recuperarse de forma positiva frente a la enfermedad y los cuidados del personal de salud.

Tabla 7 Saturación

	f	%
Hipoxia Severa	85	42.1
Hipoxia Moderada	58	28.7
Hipoxia Leve	36	17.8
Normal	23	11.4
Total	202	100.0

Gráfica 7 Saturación



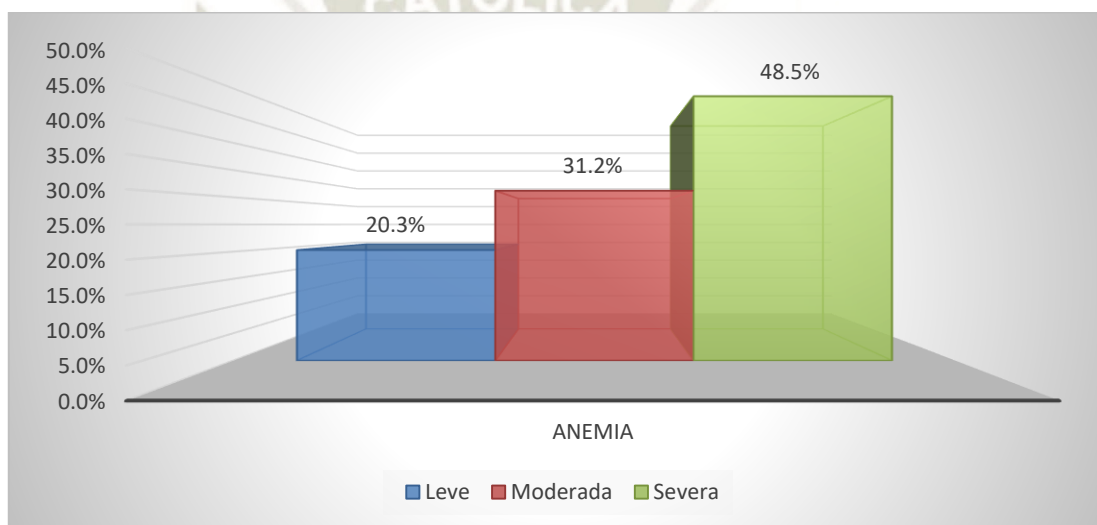
Interpretación

En el análisis de la saturación de los pacientes se puede apreciar que la gran mayoría presentó hipoxia severa la cual estuvo representada con el 42.1%, mientras otros paciente proyectaron una hipoxia moderada con el 28.7%, eso quiere decir que los pacientes llegaron con una saturación muy baja hacia el nosocomio en cambio otro grupo de pacientes presentó hipoxia leve con el 17.8% y una saturación normal con el 11.4% depende de la saturación es la evolución del paciente ya que si a una saturación más elevada la proyección de su recuperación es más rápida

Tabla 8 Anemia sin tipificación - Grado

	f	%
Leve	41	20.3
Moderada	63	31.2
Severa	98	48.5
Total	202	100.0

Gráfica 8 Anemia sin tipificación - Grado



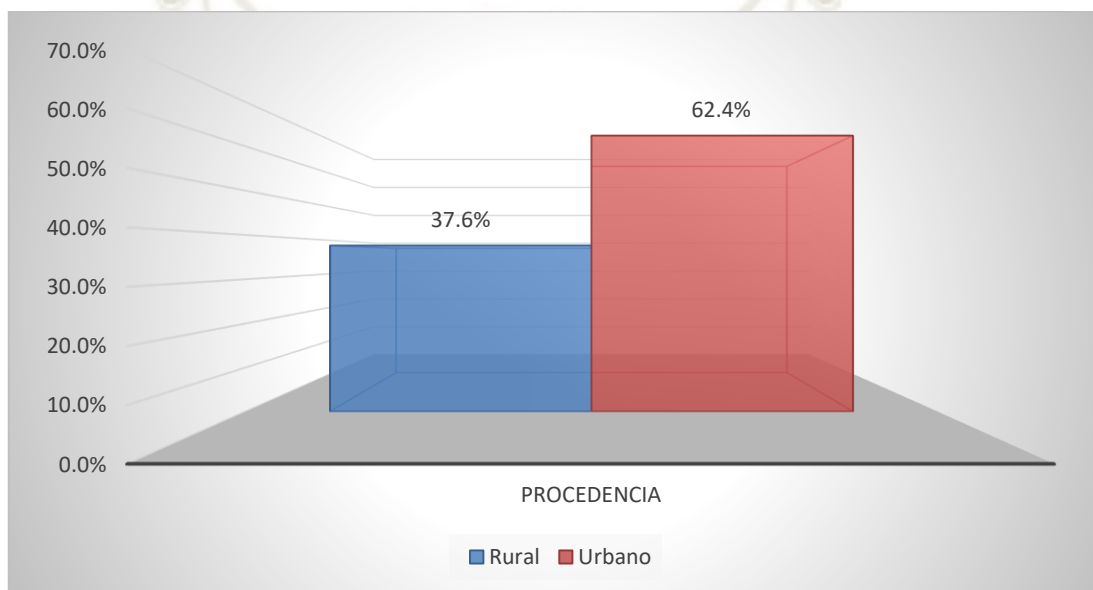
Interpretación

Los resultados encontrados en el análisis de la anemia se puede apreciar que la gran mayoría de los pacientes que ingresaron al hospital general por el área de emergencias presentaron una anemia severa la cual está representada con el 48.5% en cambio otros ingresaron con una anemia moderada representadas con el 31.2% y se finaliza el análisis con los pacientes que ingresaron con una anemia leve representados con el 20.3% diversos estudios han demostrado que la anemia es vital para poder combatir y salir de forma victoriosa contra la epidemia del COVID-19.

Tabla 9 Procedencia

	f	%
Rural	76	37.6
Urbano	126	62.4
Total	202	100.0

Gráfica 9 Procedencia



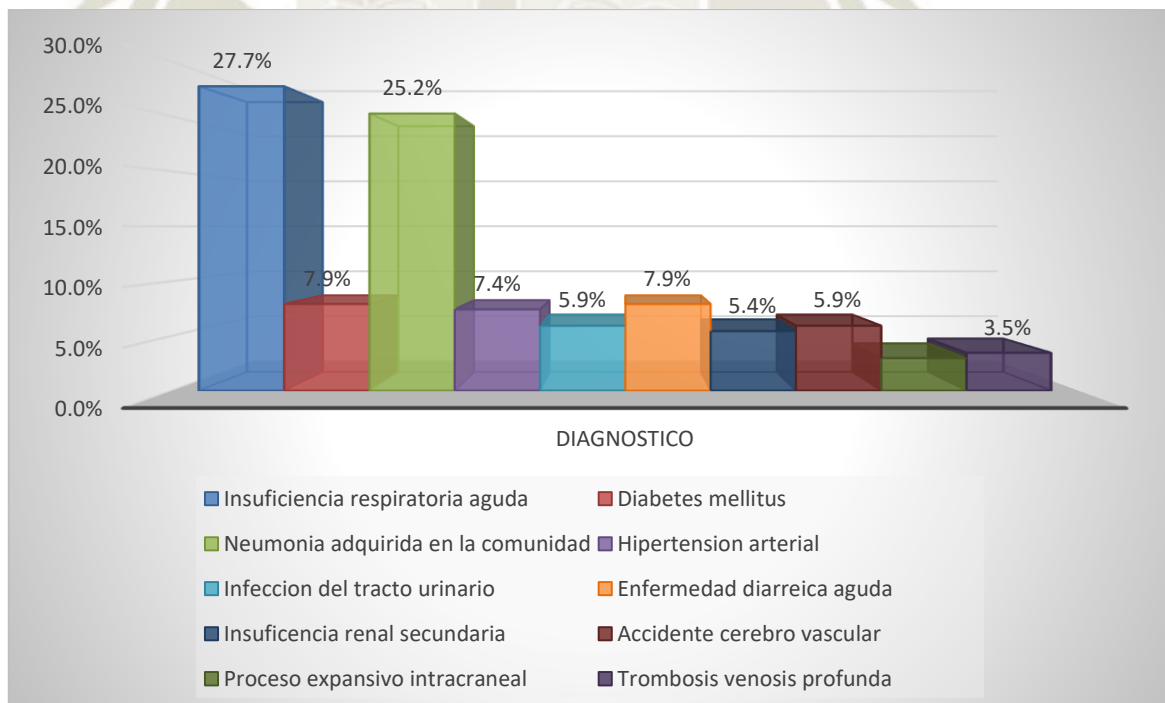
Interpretación

En el análisis de la procedencia de los pacientes se puede apreciar que los resultados encontrados manifiestan que la gran mayoría es de entorno urbano representados por el 62.4%, en cambio las procedencias de un ambiente rural están representados con el 37.6%.

Tabla 10 Diagnostico

	f	%
Insuficiencia respiratoria aguda	56	27.7
Diabetes mellitus	16	7.9
Neumonía adquirida en la comunidad	51	25.2
Hipertensión arterial	15	7.4
Infección del tracto urinario	12	5.9
Enfermedad diarreica aguda	16	7.9
Insuficiencia renal crónica	11	5.4
Accidente cerebro vascular	12	5.9
Proceso expansivo intracraneal	6	3.0
Trombosis venosa profunda	7	3.5
Total	202	100.0

Gráfica 10 Diagnostico



En el análisis de la dimensión del diagnóstico se puede apreciar que los resultados encontrados manifiesta con gran mayoría una insuficiencia respiratoria aguda la cual está representada por el 27.7% en cambio otra tendencia en cuanto al diagnóstico rápido es la neumonía adquirida en la comunidad la cual está representada por el 25.2% en escalas menores se puede apreciar que la más incidente es la enfermedad aguda diarreica representada con el 7.9% y la diabetes mellitus la cual también está representada por el 7.9% en cambio existen otros valores que están representados por el 7.4% y es la hipertensión arterial con escalas menores tenemos con el 5.9%, a los accidentes de cerebrovascular 5.4%.



Tabla 11 Relación de **Evolución del paciente y Anemia**

Recuento		Anemia							
		Leve		Moderada		Severa		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Evolución del paciente	Vivo	23	11.4	35	17.3	45	22.3	103	51.0
	Fallecido	18	8.9	28	13.9	53	26.2	99	49.0
	Total	41	20.3	63	31.2	98	48.5	202	100.0
		Chi ² = 9.586		gl=2		p=0.028			

Interpretación

En el análisis de la evolución del paciente y la anemia se puede apreciar que con una anemia severa los fallecidos han llegado al 26.2% en cambio con una anemia moderada el fallecido ha llegado al 13.9% de con una anemia leve los fallecidos han logrado ser sólo el 8.9%; en cambio con una anemia leve los proyectos favorables en evolución del Covid 2.3 % dando a conocer que la evolución manifiesta una plenitud del 51% en comparación de los fallecidos que manifiestan el 49% de los pacientes cabe resaltar que la anemia y la evolución del paciente ayuda mucho en su mejora ya que a mejor evolución mejor índice de anemia.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=9.586$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.028$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 12 Relación de **Unidad de cuidados intensivos** y **Anemia**

Recuento		Anemia						Total	
		Leve		Moderada		Severa			
		f	%	f	%	f	%	F	%
Unidad de cuidados intensivos	No	23	11.4	42	20.8	62	30.7	127	62.9
	Si	18	8.9	21	10.4	36	17.8	75	37.1
	Total	41	20.3	63	31.2	98	48.5	202	100.0

Chi²= 8.425

gl=2

p=0.037

Interpretación

En el análisis de la unidad de cuidados intensivos y su relación con la anemia se puede apreciar que los resultados encontrados manifiestan una tendencia severa representada con el 17.8% que han llegado a cuidados intensivos con una anemia muy grave y posteriormente el paciente muy pocas veces sale suele salir de esa área crítica en cambio los que no ingresaron a cuidados intensivos y presentaron una anemia severa están representados con el 30.7% los resultados dan a conocer que los que tuvieron anemia y entraron a cuidados intensivos están representados de forma global del 37.1% es decir mientras más elevado sea la anemia más riesgoso es para el paciente y tiene más probabilidades de ingresar a la unidad de cuidados intensivos.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=8.425$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.037$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 13 Relación de **Tipo de prueba** y **Anemia**

Recuento		Anemia							
		Leve		Moderada		Severa		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Tipo de prueba	Molecular	5	2.5	9	4.5	11	5.4	25	12.4
	Rápida G M+	25	12.4	38	18.8	63	31.2	126	62.4
	Rápida M+	11	5.4	16	7.9	24	11.9	51	25.2
Total		41	20.3	63	31.2	98	48.5	202	100.0
Chi ² = 5.201		gl=4				p=0.002			

Interpretación

En el análisis del tipo de prueba molecular y la anemia se puede apreciar que los que presentaron una anemia severa se hicieron la prueba rápida con el 31.2% y la rápida Ig M con el 11.9% en cambio pruebas moleculares hicieron mínimamente con el 5.4% los resultados dan a conocer que la gran mayoría se realizó la prueba rápida representados con el 62.4% antes o durante el ingreso al hospital para descartar o saber si se tiene la enfermedad del covid-19.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=5.201$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.002$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 14 Relación de **Saturación** y **Anemia**

Recuento		Anemia							
		Leve		Moderada		Severa		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Saturación	Hipoxia Severa	13	6.4	23	11.4	49	24.3	85	42.1
	Hipoxia Moderada	15	7.4	21	10.4	22	10.9	58	28.7
	Hipoxia Leve	9	4.5	13	6.4	14	6.9	36	17.8
	Normal	4	2.0	6	3.0	13	6.4	23	11.4
Total		41	20.3	63	31.2	98	48.5	202	100.0
Chi ² = 8.934			gl=6			p=0.010			

Interpretación

En el análisis de la saturación y la anemia se puede apreciar que la hipoxia tiene tres niveles y en un análisis de una hipoxia severa se relaciona directamente con una anemia severa con el 24.3% es decir este grupo tiende o suelen presentar cuadros clínicos muy grave y peligrosos asimismo a una anemia severa ya una hipoxia moderada están relacionados con el 10.9% y aún hipoxia leve de una anemia severa con el 6.9% los resultados analizados dan a conocer que la totalidad del hipoxia severa están representadas con el 42.1%, la hipoxia moderada con el 28.1% y la hipoxia leve con el 17.8% a una anemia leve y su relación con la hipoxia severa están representados mínimamente y con el 6.4% y una hipoxia moderada hada con el 7.4%

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=8.934$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.010$ menor al parámetro limite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 15 Relación de **Procedencia** y **Anemia**

Recuento

		Anemia sin tipificación							
		Leve		Moderada		Severa		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Procedencia	Rural	16	7.9	22	10.9	38	18.8	76	37.6
	Urbano	25	12.4	41	20.3	60	29.7	126	62.4
Total		41	20.3	63	31.2	98	48.5	202	100.0
		Chi ² = 3.568		gl=2		p=0.017			

Interpretación

En el análisis de la procedencia y el nivel de anemia se puede apreciar que los resultados analizados dan a conocer que ve una procedencia rural presentan una anemia con el 18.8% y en una anemia severa en el entorno urbano es mucho más elevado con el 29.7% estos resultados dan a entender que en la ciudad tienen una anemia más acentuada que los de índole rural.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=3.568$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.017$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 16 Relación de **Tipo de Covid** y **Procedencia**

Recuento		Procedencia					
		Rural		Urbano		Total	
		f	%	f	%	f	%
Tipo de Covid	Leve	16	7.9	13	6.4	29	14.4
	Moderada	29	14.4	42	20.8	71	35.1
	Severo	31	15.3	71	35.1	102	50.5
	Total	76	37.6	126	62.4	202	100.0
		Chi ² = 7.532		gl=4		p=0.006	

Interpretación

En el análisis del tipo de covid-19 apreciar que los más afectados con un tipo de Covid 19 severo fueron el entorno urbano con el 35% en cambio el entorno rural estuvo manifestado con el 15.3% en un análisis de nivel moderado el entorno urbano llego al 20.8% y el entorno rural al 14.4% y se finaliza a un tipo de covid-19 entorno rural con el 7.9% y el urbano con el 6.4% estos indicadores manifiestan que el código de dos se presentó con el 50.5% en la globalidad de los pacientes analizados.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=7.532$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.006$ menor al parámetro limite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 17 Relación de **Evolución del paciente y Procedencia**

Recuento		Procedencia					
		Rural		Urbano		Total	
		f	%	f	%	f	%
Evolución del paciente	Vivo	41	20.3	62	30.7	103	51.0
	Fallecido	35	17.3	64	31.7	99	49.0
	Total	76	37.6	126	62.4	202	100.0
Chi ² = 3.597		gl=1		p=0.0037			

En el análisis de la evolución del paciente y la procedencia se puede apreciar que en los fallecidos fue más elevado en el entorno urbano con el 31.7% y en el entorno rural sólo el 17.3% la globalidad de los fallecidos hace 49% de la totalidad de los pacientes siendo un índice muy elevado ya que es casi la mitad de los pacientes que ingresaron al hospital tuvieron un desenlace fatal o no muy positivo asimismo en el nivel de procedencia y evolución del paciente salieron vivos el 30.7% en el entorno urbano y el 20.3% en el entorno rural.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=3.597$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.037$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 18 Análisis del sexo y su relación con la anemia y COVID - 19

		Sexo			
		Masculino		Femenino	
		f	%	f	%
Tipo de Covid	Leve	15	7.4	14	6.9
	Moderada	33	16.3	38	18.8
	Severo	37	18.3	65	32.2
Anemia Sin tipificación	Leve	17	8.4	24	11.9
	Moderada	30	14.9	33	16.3
	Severa	38	18.8	60	29.7

Dentro de los afectados según sexo por anemia y Covid 19. En la relación sexo y Covid 19 el sexo femenino es el más afectado con el 32.2% a nivel severo en cambio de sexo masculino sólo representa el 18.3% en cambio en una tendencia moderada en el sexo masculino presenta una incidencia menor del 16.3% en cambio el sexo femenino tiene un índice elevado del 18.8% y en el análisis del sexo según la anemia se puede apreciar que las que presentan un índice más elevado es el sexo femenino con el 29.7% a nivel severo y el sexo masculino está representado por el 18.8% a nivel severo en cambio a tendencias moderadas también el sexo femenino es mayor con el 16.3% a nivel moderado y el censo masculino con el 14.9% a nivel moderado.

Tabla 19 Análisis de edad y su relación con la anemia y Covid - 19

		Edad																	
		Hasta 15 años		De 16 a 20 años		De 21 a 30 años		De 31 a 40 años		De 41 a 50 años		De 51 a 60 años		De 61 a 70 años		De 71 a 80 años		Más de 81 años	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tipo de covid	Leve	0	0.0	1	0.5	1	0.5	8	4.0	9	4.5	4	2.0	1	0.5	4	2.0	1	0.5
	Moderada	1	0.5	4	2.0	13	6.4	11	5.4	11	5.4	12	5.9	12	5.9	5	2.5	2	1.0
	Severo	0	0.0	8	4.0	24	11.9	21	10.4	10	5.0	18	8.9	15	7.4	3	1.5	3	1.5
Anemia sin tipificación	Leve	0	0.0	0	0.0	10	5.0	7	3.5	6	3.0	8	4.0	7	3.5	2	1.0	1	0.5
	Moderada	1	0.5	4	2.0	13	6.4	10	5.0	9	4.5	10	5.0	11	5.4	4	2.0	1	0.5
	Severa	0	0.0	9	4.5	15	7.4	23	11.4	15	7.4	16	7.9	10	5.0	6	3.0	4	2.0

En el análisis de la edad y su repercusión en el covid-19 se puede apreciar que a nivel severo los índices más elevados están en la edad de 31 a 40 años representados con el 10.4% seguidamente están los más jóvenes de 21 a 30 años con el 10 11.9% y en escalas menores están los mayores de 51 a 60 años con el 8.9% estos resultados dan a conocer que la severidad se da mayor en las etapas de 31 a 40 años en cambio la anemia presentada según la edad se puede apreciar que el índice más elevado se da en los jóvenes de 31 a 40 años representados por el 11.4% seguidamente están los mayores de 51 a 60 años con el 7.9% al igual que de 21 a 30 años representado por el 7.4% estas escalas dan a conocer que no importa la edad pueden verse afectados por la anemia ya que una mala alimentación siempre repercute de forma negativa en el organismo y en esta época donde el covid-19 afecta de manera más severa a las personas que no tienen buenas defensas incluso puede llevar las hacia la muerte.

Tabla 20 Relación de Tipo de Covid y Anemia

Recuento		Anemia							
		Leve		Moderada		Severa		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Tipo de Covid	Leve	4	2.0	10	5.0	15	7.4	29	14.4
	Moderada	19	9.4	19	9.4	33	16.3	71	35.1
	Severo	18	8.9	34	16.8	50	24.8	102	50.5
Total		41	20.3	63	31.2	98	48.5	202	100.0
		Chi ² = 5.923		gl=4		p=0.032			

Interpretación

En el análisis del tipo de Covid 19 y la anemia se puede apreciar que si Covid 19 en una forma severa se relaciona significativamente con la anemia severa con el 24.8% es decir presentan un índice muy elevado y muy peligroso mientras que a un tipo de Covid moderado y una anemia severa están representadas con el 16.3% y el Covid leve con la anemia severa con el 7.4%, estos resultados dan a conocer que cuando el código de una incidencia del 50.5% en la totalidad de los pacientes y de forma positiva se puede analizar que a una anemia leve el Covid severo sólo afecta al 8.9% y a forma moderada con el 9.4%.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=5.923$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.032$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Tabla 21 Comprobación de hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.923	4	0,032
Razón de verosimilitudes	5,776	4	0,039
Asociación lineal por lineal	4,897	1	0,018
N de casos válidos	202		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 33.

Validación gráfica del chi cuadrado



5.923

9,487

Fuente: Base de datos

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo del chi cuadrado muestran que si existe la relación entre las variables analizadas ya que el valor del $\chi^2=5.923$ y el valor límite ($\chi^2= 9.487$) esto demuestra que se relacionan de forma directa la anemia y el Covid 19, dando a conocer que mientras más severa es la anemia más directamente el Covid 19 afecta al paciente.

Así mismo por la comprobación de hipótesis por medio de la significancia ese plantea las siguientes sentencias:

Para comprobar la hipótesis nula se plantea la siguiente sentencia:

$p > 0.05$

Es probable que el tipo de anemia se relacione con la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Agosto-diciembre, 2020.

Es probable que el tipo de anemia no se relacione con la evolución del covid 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Agosto-Diciembre, 2020.

El valor hallado de $p = 0.032$ la cual es menor al límite planteado por ende se rechaza esta hipótesis.

Para comprobar la hipótesis alterna se plantea la siguiente sentencia:

$P < 0.05$

Es probable que el tipo de anemia se relacione con la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Agosto-Diciembre, 2020.

Es probable que el tipo de anemia no se relacione con la evolución del Covid 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Agosto-diciembre, 2020.

El valor hallado de $p = 0.032$ la cual es menor al límite planteado por ende se acepta esta hipótesis.

DISCUSIÓN

Desde la oficialización del descubrimiento del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus (SARS-CoV-2) en el mes de diciembre del año 2019, su proliferación ha sido contundente convirtiéndose en una pandemia que afectado a más de 100 millones de personas en todo el mundo, alcanzando un total aproximado de 2 millones de muerte para marzo de 2021. A pesar del progreso alcanzado en tan poco tiempo por los investigadores para atacar a este virus, donde en enero de 2021 se comenzaron los estudios para las vacunas, el nivel de conocimiento que se tiene con respecto a este virus se encuentra a medias, surgiendo con los meses nuevas variantes del coronavirus que determinan un desafío para los encargados de la atención sanitaria en la predicción de los resultados de los pacientes con COVID-19 ².

En la tabla N° 6 COVID 19 tipo de covid-19 de severidad que presentó en los diversos pacientes se puede apreciar que tuvo un alto índice que presentó un nivel severo y está representado con el 50.5%, este índice de severidad en el paciente muchas veces terminó con el fallecimiento del paciente; en cambio otros pacientes se observan que tienen un tipo de covid-19 moderado y está representado con el 35.1% y con escalas menores presentaron COVID 19 a nivel leve representados por el 14.4%, la evolución positiva del paciente para enfrentar y afrontar la enfermedad depende de las condiciones del cuerpo del paciente.

En el contexto nacional la incidencia de la anemia se ubica mayormente áreas andinas como en La Libertad y Pataz, donde se estima que se concentra entre el 50 y el 65% de los casos. Los resultados negativos de esta afección médica y social se revierten en el poco desarrollo cognitivo, motor y emocional de los niños, situación que bajo la presencia de enfermedades como el COVID-19 agravan el cuadro clínico, estableciendo hitos jamás observados en la historia humana ¹⁰.

En una investigación publicada por Tao *et al.* se describe qué la anemia que se diagnostica sobre la base de la hemoglobina valorada en la primera 24 horas luego del ingreso hospitalario, se asocia independientemente con la complicación del nuevo coronavirus ⁵. De igual forma, en un meta-análisis recientemente publicado se informó sobre una diferencia significativa del promedio ponderado DMP de -6,52 (IC del 95% -9.2, -3.85)g/l

en hemoglobina de pacientes, con un nivel grave de COVID-19 en contraste con los que tienen otro nivel de COVID-19, tal hallazgo se confirmó con otra investigación reciente de tipo prospectiva, donde se determina una significativa tendencia hacia la disminución de los valores de la hemoglobina en paciente con COVID-19 que se encontraban peor ⁶. Según la tabla N° 9 Los resultados encontrados en el análisis de la anemia se puede apreciar que la gran mayoría de los pacientes que ingresaron al hospital general por el área de emergencias presentaron una anemia severa la cual está representada con el 48.5% en cambio otros pacientes ingresaron con una anemia moderada representadas con el 31.2% y se finaliza el análisis con los pacientes que ingresaron con una anemia leve representados con el 20.3% diversos estudios han demostrado que la anemia actúa como un factor de mal pronóstico en la epidemia del covid-19.

Otro estudio de Hariyanto T, Kurniawan A. de tipo documental se propuso el realizar una búsqueda de la literatura relacionada con la anemia y el coronavirus en un nivel grave, empleando el método de revisión sistemática, estableciendo criterios de inclusión y exclusión donde se tomaron en cuenta el resumen, el texto completo de los artículos considerados y el título de los mismos, que coincidieran con los criterios de búsqueda realizando así el metanálisis a través del Software Review Manager 5.4. Las variables dicotómicas fueron calculadas a través de la fórmula Mantel-Haenszel con modelos aleatorios. Los hallazgos principales obtenidos a través del meta análisis de la información disponible determinan que la anemia puede estar asociada con un riesgo mayor a las infecciones graves por coronavirus, así mismo es probable un nexo fisiopatológico entre la anemia y el COVID-19 grave, explicado por tales razones. De igual forma se determinó que los pacientes diagnosticados con anemia tienen bajos niveles de hemoglobina siendo que este componente en el sistema circulatorio es portador del oxígeno para los distintos órganos del cuerpo cuando la concentración de hemoglobina es baja se disminuye o interrumpe la transportación de oxígeno a los órganos ocasionando hipoxia que resultara consecuentemente en la disfunción de algunos órganos sobre todo en los respiratorios ³⁰.

Los resultados de la tabla 12 cotejan este antecedente Relación de Evolución del paciente y Anemia, que con una anemia severa los fallecidos han llegado al 26.2% en cambio con una anemia moderada el fallecido ha llegado al 13.9% de con una anemia leve los

fallecidos en logrado ser sólo el 8.9% en cambio con una anemia leve los proyectos favorables en evolución del COVID-19 2.3% dando a conocer que la evolución manifiesta una plenitud del 51% en comparación de los fallecidos que manifiestan el 49% de los pacientes, cabe resaltar que la anemia y la evolución del paciente ayuda mucho en su mejora ya que a mejor evolución menor índice de anemia.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=9.586$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.028$ menor al parámetro limite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Así mismo en la tabla 13 Relación de Unidad de cuidados intensivos y Anemia, anemia se puede apreciar que los resultados encontrados manifiestan una tendencia severa representada con el 17.8% que han llegado a cuidados intensivos con una anemia muy grave y posteriormente el paciente muy pocas veces sale suele salir de esa área crítica en cambio los que no ingresaron a cuidados intensivos y presentaron una anemia severa están representados con el 30.7% los resultados dan a conocer que los que tuvieron anemia y entraron a cuidados intensivos están representados de forma global del 37.1% es decir mientras más severa sea la anemia más riesgoso es para el paciente y tiene más probabilidades de ingresar a la unidad de cuidados intensivos. Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=8.425$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.037$ menor al parámetro limite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Según el antecedente internacional de Seung M, Skendelas J, Macdonald E, Bergamini M, Swatt G, Jaeun P, Kathryn R. Segal B, Kumar D, Singh M, Jonathan D. Se formuló como propósito central el determinar el impacto de la anemia en los niveles de hemoglobina al ingresar como elemento de riesgo pronóstico de los niveles de gravedad en los pacientes hospitalizados con coronavirus. Para ello se empleó el método de estudio de cohorte retrospectivo partiendo de una muestra de 733 pacientes mayores de 18 años, los resultados primarios partieron de un criterio para valorar combinadamente los resultados intrahospitalarios de COVID-19 en estados secundario fue determinado con la mortalidad intrahospitalaria por esta causa. Los resultados determinan que el 59.8% de

los pacientes presentaron anemia donde el 45.5 de estos tenía un tipo de anemia entre moderada y grave el 59.6% alcanzó un criterio de valor combinado en resultados graves se determinó que la anemia al ingreso de los pacientes fue un factor de riesgo independiente de la mortalidad (Odds Ratio 1,52, IC del 95% [1,01 - 2,30], $p = 0,046$) pero no para resultados graves. Sin embargo la anemia moderada grave se asoció independientemente con ambos resultados graves (OR 1,53; IC del 95% [1,05 - 2,23], $p = 0,028$) y la mortalidad en hospitalización (OR 1,67; IC del 95% [1,09 - 2,56], $p = 0,019$). Se concluye que la anemia al ingreso de la hospitalización está asociada independientemente a un aumento de la posibilidad de muerte por diferentes causas en los pacientes por COVID-19. Asimismo, la anemia moderada grave es un factor predisponente independiente para resultado de covid-19 grave ²⁹.

En la tabla 14 Relación de Unidad de cuidados intensivos y Anemia, se puede apreciar que los resultados encontrados manifiestan una tendencia severa representada con el 17.8% que han llegado a cuidados intensivos con una anemia muy grave y posteriormente el paciente muy pocas veces sale suele salir de esa área crítica en cambio los que no ingresaron a cuidados intensivos y presentaron una anemia severa están representados con el 30.7% los resultados dan a conocer que los que tuvieron anemia y entraron a cuidados intensivos están representados de forma global del 37.1% es decir mientras más severa sea la anemia más riesgoso es el paciente y tiene más probabilidades de ingresar a la unidad de cuidados intensivos. Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=8.425$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.037$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Así mismo otro antecedente de Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdih A y Zeinab N. “La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo en IRAN”. El objetivo de este estudio se basó en determinar la prospectiva asociación entre la anemia y el COVID-19 en pacientes hospitalizados en un hospital de Irán. Para ello se empleó un método prospectivo donde la muestra se conformó por 1274 pacientes analizados de forma estadística, considerando estudiar la hemoglobina y la proteína C reactiva de alta sensibilidad. Los resultados determinan que la edad media

de los pacientes fue de 64.43 años donde el 48.27% de ellos eran diagnosticados con anemia, teniendo mayor frecuencia de patologías renales, cardíacas, cáncer y diabetes. La mortalidad fue frecuente en el 23.9% en los que sufrían anemia y del 13.8% de las que no lo padecían. Los resultados permiten concluir que el predominio de la anemia en los pacientes hospitalizados con COVID-19 fue alta, lo que se asocia a un mal progreso del coronavirus en estos pacientes ³¹.

Otra tabla muy importante es la tabla 16 Relación de Saturación y Anemia, que la hipoxia tiene tres niveles y en un análisis de una hipoxia severa se relaciona directamente con una anemia severa con el 24.3% es decir este grupo tiende o suelen presentar cuadros clínicos muy grave y peligroso asimismo a una anemia severa ya una hipoxia moderada están relacionados con el 10.9% y aún hipoxia leve de una anemia severa con el 6.9% los resultados analizados dan a conocer que la totalidad del hipoxia severa están representadas con el 42.1% la hipoxia moderada con el 28.1% y la hipoxia leve con el 17.8%, a una anemia leve y su relación con la hipoxia severa están representados mínimamente y con el 6.4% y una hipoxia moderada hasta con el 7.4%.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de Chi cuadrado muestran $\chi^2=8.934$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.010$ menor al parámetro límite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

En la tabla N° 22 En el análisis de la edad y su repercusión en el covid-19 se puede apreciar que a nivel severo los índices más elevados están en la edad de 31 a 40 años representados con el 10.4% seguidamente están los más jóvenes de 21 a 30 años con el 11.9% y en escalas menores están los mayores de 51 a 60 años con el 8.9% estos resultados dan a conocer que la severidad se da mayor en las etapas de 31 a 40 años en cambio la anemia presentada según la edad se puede apreciar que el índice más elevado se da en los jóvenes de 31 a 40 años representados por el 11.4% seguidamente están los mayores de 51 a 60 años con el 7.9% al igual que de 21 a 30 años representado por el 7.4% estas escalas dan a conocer que no importa la edad pueden verse afectados por la anemia ya que una mala alimentación siempre repercute de forma negativa en el organismo y en esta época donde el covid-19 afecta de forma severa a las personas que no tienen buenas defensas incluso puede llevarlas hacia la muerte.

Las personas que poseen una edad avanzada, las que cuentan con una serie de patologías, tal es el caso de la hipertensión, la diabetes, enfermedades cardiovasculares, y enfermedades renales, son la población que más han estado expuesta a resultados críticos del COVID-19. La anemia es una enfermedad la culpa globalmente ha llegado afectar a un aproximado de 1.600 millones de personas, lo cual indica un aproximado del 24,8% de la población mundial, la misma se llega a identificar con afecciones del tipo comunes o en su defecto con enfermedades graves. La anemia se ha dado a conocer como un factor de riesgo de mortalidad, la cual puede conducir a una hospitalización producto de distintas enfermedades, es decir, generar complicaciones cardíacas, y pulmonares.

En la tabla 18 Relación de Tipo de COVID-19 y Procedencia que los más afectados con un tipo de COVID-19 severo fueron el entorno urbano con el 35% en cambio el entorno rural estuvo manifestado con el 15.3% en un análisis de nivel moderado el entorno urbano llego al 20.8% y el entorno rural al 14.4% y se finaliza a un tipo de covid-19 del entorno rural con el 7.9% y el urbano con el 6.4% estos indicadores manifiestan que el código de dos se presentó con el 50.5% en la globalidad de los pacientes analizados.

Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=7.532$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.006$ menor al parámetro limite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

Finalmente se muestra que sí existe relación entre las variables analizadas Relación de Tipo de COVID-19 y Anemia, si COVID-19 en una forma severa se relaciona significativamente con la anemia severa con el 24.8% es decir presentan un índice muy elevado y muy peligroso mientras que a un tipo de COVID-19 moderado y a una anemia severa están representadas con el 16.3% y el COVID-19 leve con la anemia severa con el 7.4% estos resultados dan a conocer que cuando el código de una incidencia del 50.5% en la totalidad de los pacientes y de forma positiva se puede analizar que aún anemia leve y el COVID-19 sólo afecta al 8.9% de los pacientes y a forma moderada con el 9.4%. Los resultados encontrados mediante el estadígrafo de chi cuadrado muestran $\chi^2=5.923$, está dentro de la zona de aceptación así mismo en el análisis de la significancia es de $p=0.032$ menor al parámetro limite ($p<0.05$); mostrando de esa manera la relación entre las variables analizadas y muestran una relación significativa y positiva.

CONCLUSIONES

- Primera.** – En los pacientes hospitalizados del hospital Honorio Delgado entre agosto a diciembre del 2020 el 24.8% presentaron anemia grave y Covid severo, frente al 9.4% que presentaron anemia de grado leve con Covid leve lo que evidencia que se relacionan de forma significativa la anemia y el COVID-19, dando a conocer que mientras más severa es la anemia más directamente el COVID-19 ataca al paciente. (significancia es de $p=0.032$)
- Segunda.** - Un alto índice que presentó Covid 19 a un nivel severo y está representado con el 50.5%, este índice de severidad en el paciente muchas veces terminó con el fallecimiento del paciente; en cambio otros pacientes presentaron un tipo de covid-19 moderado y está representado con el 35.1% y con escalas menores presentaron Covid 19 a nivel leve representados por el 14.4%.
- Tercera.**- El grado de anemia que influencia en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020, una anemia severa los fallecidos han llegado al 26.2% en cambio con una anemia moderada los fallecidos han llegado al 13.9%; una anemia leve los fallecidos han logrado ser sólo el 8.9% .Con una anemia leve los proyectos favorables en evolución del Covid 19 2.3% dando a conocer que la evolución manifiesta una plenitud del 51% en comparación de los fallecidos que presentaron el 49% de los pacientes cabe resaltar que la anemia y la evolución del paciente ayuda mucho en su mejora ya que la mejor evolución se observa en anemia leve.(significancia es de $p=0.032$)
- Cuarta.** - En el análisis de la edad y su repercusión en el covid-19 se puede apreciar que a nivel severo los índices más elevados están en la edad de 31 a 40 años representados con el 10.4% seguidamente están los más jóvenes de 21 a 30 años con el 11.9% y en escalas menores están los mayores de 51 a 60 años con el 8.9% estos resultados dan a conocer que la severidad se da mayor en las etapas de 31 a 40 años en cambio la anemia presentada según la edad se puede apreciar que el índice más elevado se da en los jóvenes de 31 a 40 años representados por el 11.4% seguidamente están los mayores de 51 a 60 años con el 7.9% al igual que de 21 a 30 años representado por el 7.4% estas escalas

dan a conocer que no importa la edad pueden verse afectados por la anemia ya que una mala alimentación siempre repercute de forma negativa en el organismo y en esta época donde el covid-19 afecta de forma severa a las personas anémicas, representando un factor de mal pronóstico.

Quinta. - Dentro de los afectados según sexo por anemia y Covid 19. En la relación sexo y Covid 19 el sexo femenino es el más afectado con el 32.2% a nivel severo en cambio de sexo masculino sólo representa el 18.3% en cambio en una tendencia moderada en el sexo masculino presenta una incidencia menor del 16.3% en cambio el sexo femenino tiene un índice elevado del 18.8% y en el análisis del sexo según la anemia se puede apreciar que las que presentan un índice más elevado es el sexo femenino con el 29.7% a nivel severo y el sexo masculino está representado por el 18.8% a nivel severo en cambio a tendencias moderadas también el sexo femenino es mayor con el 16.3% a nivel moderado y el censo masculino con el 14.9% a nivel moderado.

RECOMENDACIONES

Realizar seguimiento y mayor consideración a los pacientes que a su vez tengan anemia y Covid, teniendo en cuenta que en este grupo de pacientes será más importante completar exámenes de laboratorio como constantes corpusculares, niveles de ferritina, controles durante su hospitalización; que nos permitan clasificar la anemia y poder especificar en futuras investigaciones si existe algún tipo de estas en la cual se presenten mayor relación con el Covid y su forma severa. Continuar ampliando investigaciones acerca de la anemia y el Covid para poder conocer su real impacto y tomar en cuenta para futuros tratamientos.



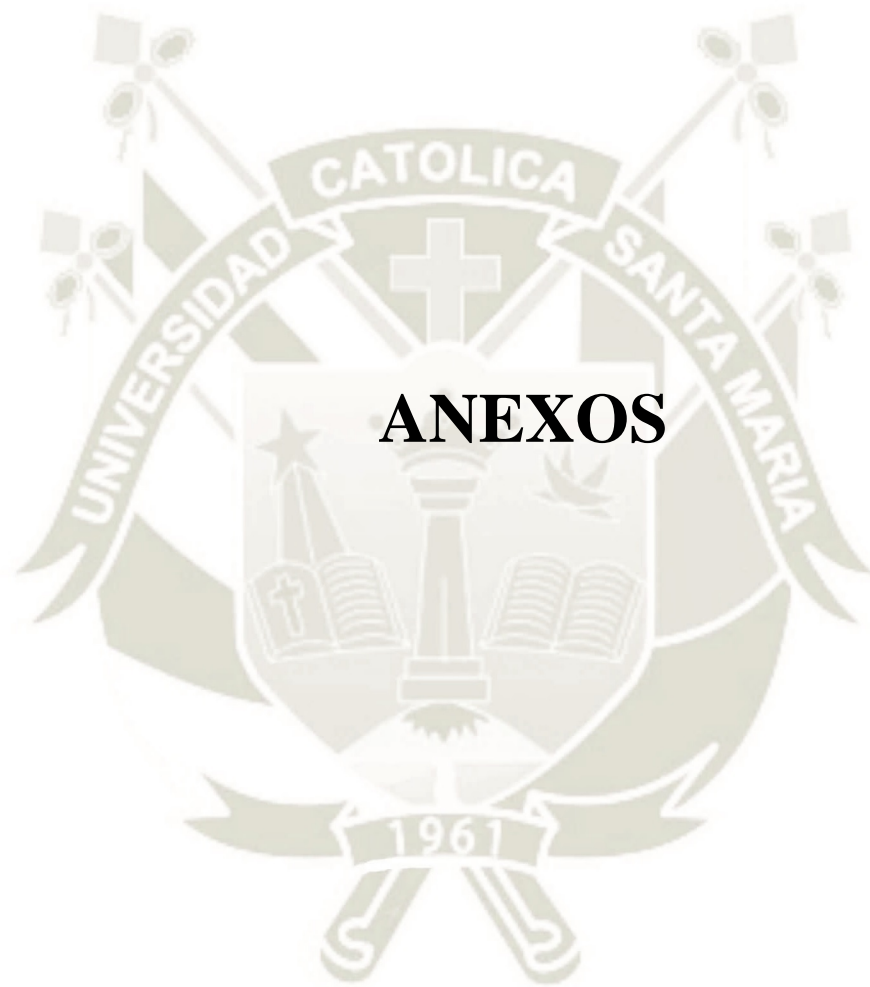
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dong E, Du H, Gardner L. Un tablero interactivo basado en la web para rastrear COVID-19 en tiempo real. *Lancet Infect Dis.* 2020; 20 (5): 533 - 4.
2. Mendy A, Apewokin S, Wells AA, Morrow AL. Factores asociados a la hospitalización y la gravedad de la enfermedad en una población racial y étnicamente diversa de pacientes con COVID-19. *medRxiv.* 2020.
3. Cavezzi A, Troiani E, Corrao S. COVID-19: hemoglobina, hierro e hipoxia más allá de la inflamación. Una revisión narrativa. *Clin Pract.* 2020; 10 (2): 1271.
4. Tao Z, Xu J, Chen W y col. La anemia está asociada con una enfermedad grave en COVID - 19: estudio de cohorte retrospectivo. *J Med Virol.* <https://doi.org/10.1002/jmv.26444>.
5. Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G Anomalías hematológicas, bioquímicas y de biomarcadores inmunes asociadas con enfermedad grave y mortalidad en la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID - 19): un meta - análisis. *Clin Chem Lab Med.* 2020; 58 (7): 1021 - 1028. <https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0369>.
6. FAO, OPS, WFP y UNICEF. 2019. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. Santiago. 135-137. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
7. Rasmussen A y Thompson L (2020). Enfermedad por coronavirus 2019 y niños: lo que los médicos de atención médica pediátrica deben saber. *JAMA Pediatr.* Publicado en línea el 3 de abril de 2020.
8. OMS/OPS (2017). Salud en las Américas, resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPS; 2017. <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/wp-content/uploads/2017/09/Print-Version-Spanish.pdf>.
9. Instituto Nacional de Informática y estadística –Perú (2018). Encuesta ENDES. Perú: INEI.
10. OMS. (2019). Global Health Observatory (GHO) data. En: Organización Mundial de la Salud [en línea]. <https://www.who.int/gho/en/>.

11. Kingeter AJ, Han X, Shotwell MS, Pandharipande PP, Weavind LM. Hemoglobina más baja diaria y riesgo de disfunciones orgánicas en pacientes críticamente enfermos. *Crit Care Med* 2017; 45 (5): e479 - 84. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002288>.
12. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. octubre de 2017;34(4):716-22.
13. Bravo E. La anemia y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años de un colegio del distrito de La Victoria; Lima-2019 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2020.
14. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Ministerio de Salud del Peru. Peru: Biblioteca Nacional del Perú. 2017.
15. Vaquero M, Blanco R, Toxqui L. Nutrición y anemia. [Internet]. Manual Práctico de Nutrición y Salud. s/f. [Consultado 10 de junio]. 368-376. Disponible en: https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_23.pdf.
16. Feldman Leonardo, Najle Roberto, Rivero Mariana Alejandra, Rodríguez Edgardo Mario, Estein Silvia Marcela. Anemia inflamatoria: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Acta bioquím. clín. latinoam*. 2017; 51(3): 361-374.
17. Fundamentos de Hematología. Ed. Médica Panamericana; 1994.
18. Clara MD, Gunter MD. Anemia de enfermedad crónica / anemia de inflamación. [Internet]. Uptodate. 2021. [Consultado el 10 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/anemia-of-chronic-disease-anemia-of-inflammation/print?search=anemia>.
19. Yuani Román, Yesenia Rodríguez, Ericson Gutierrez, Juan Pablo Aparco, Iván Gómez-Sánchez, Fabián Fiestas. Anemia en la población infantil del Perú: aspectos clave para su afronte. Lima: INS-UNAGESP, 2014.

20. Feldman Leonardo, Najle Roberto, Rivero Mariana Alejandra, Rodríguez Edgardo Mario, Estein Silvia Marcela. Anemia inflamatoria: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Acta bioquím. clín. latinoam.* 2017; 51(3): 361-374.
21. Organización Mundial de la Salud. Observaciones del Director General en la rueda de prensa sobre 2019-nCoV el 11 de febrero de 2020. <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>.
22. Centros de Control y Prevención de Enfermedades. 2019 Nuevo coronavirus, Wuhan, China. Información para profesionales sanitarios. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/index.html>
23. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q y col. El período de incubación de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) a partir de casos confirmados notificados públicamente: estimación y aplicación. *Ann Intern Med* 2020; 172: 577.
24. Qin J, You C, Lin Q, et al. Estimación de la distribución del período de incubación de COVID-19 utilizando el tiempo de inicio de la enfermedad: un nuevo estudio de seguimiento transversal y futuro. *Sci Adn* 2020.
25. Struyf T, Deeks JJ, Dinnes J y col. Signos y síntomas para determinar si un paciente que se presenta en atención primaria o en entornos ambulatorios de un hospital tiene la enfermedad COVID-19. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 7: CD013665.
26. Seung M, Skendelas J, Macdonald E, Bergamini M, Swatt G, Jaeun P, Kathryn R. Segal B, Kumar D, Singh M, Jonathan D. La anemia al ingreso predice la mortalidad en pacientes con COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro. *Revista Estadounidense de medicina de emergencia.* 2021. 48 140 – 147.
27. Tao Z, Liu M, Wu J, Xu J, Chen Y, Yang Z, Xu X, Liu L, Che R. Xie J, Wang H, Liu J. La anemia se asocia con enfermedades graves en COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo. *Research Square.*
28. Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdieh A y Zeinab N. La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un

- estudio prospectivo en IRAN. Faghieh Dinevari et al. BMC Infectious Diseases. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05868-4>.
29. Tremblay D, Rapp J, Alpert N, Lieberman W, Mascaremhas J, Taioli E, Ghaffari S. Anemia leve como único predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19. eJHaem. 2021; 1-8. <https://doi.org/10.1002/jha2.167>.
30. Hariyanto T, Kurniawan A. La anemia está asociada con la infección por coronavirus grave 2019 (COVID-19). Ciencia de transfusión y aféresis 59. 2020. 102926 On
31. Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdieh A y Zeinab N. *La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo en IRAN*, Faghieh Dinevari et al; BMC Infectious Diseases.
32. Tremblay D, Rapp J, Alpert N, Lieberman W, Mascaremhas J, Taioli E, Ghaffari S. Anemia leve como único predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19. 2021. eJHaem. 2021; 1-8. <https://doi.org/10.1002/jha2.167>
33. Hariyanto T, Kurniawan A. *La anemia está asociada con la infección por coronavirus grave 2019 (COVID-19)*. Ciencia de transfusión y aféresis 59 (2020) 102926 On.



ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad _____	Sexo: _____	N° HC: _____	
Distrito: _____	Rural: _____	Urbano: _____	
Hemoglobina _____ g/dl	Anemia leve: _____	Anemia Moderada: _____	Anemia Alta: _____
Constantes Corpusculares - VCM _____ fl - HCM _____ pg - CHCM _____ g/dl	Normocítica Microcítica Macrocítica	Normocromica Hipocromica Hiperchromica	
Leucocitos: 5,000 – 10,000 = Normal <5,000 = Leucopenia >10,000 = Leucocitosis	PCR: < 5mg/dl ≥ 5mg/dl	Hematocrito:	
Prueba covid - Prueba rápida - Prueba molecular	Igm- / IgG- Igm+ / IgG- +/-	Tipo de Covid 19 - Leve () - Moderada () - Severa ()	
Saturación: - _____	Ingreso UCI: - Si () - No ()	Evolución: - Alta () - Fallecimiento ()	
Frecuencia cardiaca: _____	Frecuencia respiratoria : _____	Complicaciones: _____	

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES
<p>¿Cómo la anemia se relaciona con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p> <p>¿Qué tipo de anemia presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p> <p>¿Cómo es la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p> <p>¿Cuál es grado de anemia que influencia en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p> <p>¿Cuáles son los grupos etarios afectados por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p> <p>¿Cómo son los afectados según sexo por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p>	<p>Identificar el tipo de anemia presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020</p> <p>Conocer la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020</p> <p>¿Identificar el grado de anemia que influencia en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020?</p> <p>Identificar los grupos etarios afectados por anemia y covid 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020</p> <p>Identificar los afectados según sexo por anemia y covid 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de agosto a diciembre del 2020.</p>	<p>V1 Anemia</p> <p>V2 Evolución del COVID-19</p> <p>VI Edad y Sexo</p>	<p>Dimensiones V1: Nivel de Hemoglobina Exámenes de laboratorio</p> <p>Dimensiones V2: Mercado laboral Preparación profesional Seguimiento de graduados</p> <p>Dimensiones de VI Edad Sexo</p>

ANEXO 3: MATRIZ DE DATOS

Id	FECHA	año	tipo d	DIAS_E	Edad	Edad_F	VIVO	DIAGNOSTICO_5	DOMICILIO R	HEMOGLOBIN	LEUCOCIT	TIPO DE PRU	TIPO DE CO	SATURACIO	UCI	FC	FR	PLAQUETAS
1																		
2	241656	03/08/2020	60	año	1	60			U	7.5		MOLECULAR +	LEVE	96	NO			
3	241767	05/08/2020	22	año	6		22		U	11.5		RAPIDA M+	MODERADO	88	NO			
4	241802	06/08/2020	46	año	13	46			U	9		RAPIDA G M+	SEVERO	78	SI			
5	241805	06/08/2020	62	año	1	62		2	IRA	6.9	17600	RAPIDA G M+	SEVERA	65	SI	110	30	
6	241812	07/08/2020	50	año	37	50		1	IRA	8.2	12100	RAPIDA G M+	SEVERO	77	SI	120	26	453000
7	241813	07/08/2020	46	año	30	46		1	IRA DM	6.7	10000	RAPIDA G M+	SEVERO	84	NO	111	28	27700
8	241823	07/08/2020	67	año	12	67		2	IRA NAC	7	10100	RAPIDA G M+	SEVERO	80	NO	115	25	
9	241850	07/08/2020	46	año	20		46	2	IRA IRC	7		RAPIDA G M+	MODERADO	82	SI			
10	241922	10/08/2020	67	año	3	67		2	HTA IRA	6.9		MOLECULAR +	SEVERO	84	SI			
11	241926	10/08/2020	77	año	19		77	2	HTA IRA	6.4	9000	RAPIDA M+	SEVERO	80	NO	110	25	23900
12	241938	10/08/2020	68	año	7	68		1	IRA OBESIDAD	8.2		RAPIDA G M+	SEVERO	75	SI			
13	242005	11/08/2020	41	año	11	41		2	ERC ENCEFALOPATIA	7	3600	RAPIDA G M+	LEVE	91	NO	69	18	585000
14	242006	11/08/2020	53	año	6		53	1	HIA IRA NAC	9		RAPIDA G M+	SEVERO	80	NO			
15	242068	12/08/2020	71	año	10		71	1	NAC	7.5		RAPIDA G M+	SEVERO	77	SI			
16	242075	12/08/2020	42	año	19	42		1	COVID	6.8		MOLECULAR +	SEVERO	79	NO			
17	242083	12/08/2020	24	año	1	24		2	DM SEPSIS ITU	5.9	30600	RAPIDA G M+	LEVE	96	NO	116	30	
18	242117E	13/08/2020	57	año	9	57		2	IRA OBESIDAD	6.7	7000	RAPIDA G M+	SEVERO	82	NO	119	30	
19	242143	14/08/2020	74	año	4		74	1	DESNUTRICION	8.5	4000	RAPIDA G M+	LEVE	96	NO	98	18	132000
20	242160	15/08/2020	53	año	26	53		1	IRA	8.9	9500	RAPIDA G M+	MODERADO	92	NO	88	22	
21	242161	15/08/2020	47	año	28	47		1		6		MOLECULAR +	SEVERO	81	SI			
22	242166	15/08/2020	63	año	5	63		2	IRA	6.5	11700	RAPIDA G M+	SEVERO	78	SI	92	22	
23	242167	15/08/2020	59	año	10	59		2	IRA	5.8	13860	RAPIDA G M+	SEVERO	87	NO	87	29	357000
24	242206	16/08/2020	53	año	17	53		1	DM CETOACIDOSIS D	5.5	19100	MOLECULAR +	LEVE	95	NO			
25	242206	17/08/2020	70	año	11		70	1	DM HTA	12.4	4900	RAPIDA G M+	SEVERO	84	NO	94	24	568000
26	242206	17/08/2020	60	año	11		60	2	IRA COVID	6.5	8000	RAPIDA G M+	SEVERO	74	SI	88	20	111000
27	242206	17/08/2020	36	año	11		36	1	ASMA	8	4500	RAPIDA M+	LEVE	96	NO	98	21	
28	242206	17/08/2020	79	año	13		79	1		8		MOLECULAR +	SEVERO	74	SI			
29	242206	19/08/2020	43	año	1	43		2	DM RENAL AGUDA	6.7	19100	RAPIDA G M+	SEVERO	85	SI	99	22	
30	242206	25/08/2020	45	año	21	45		1		6.5		MOLECULAR +	MODERADO	86	NO			
31	242206	25/08/2020	29	año	17	29		1	EPILEPSIA	8.5	12300	RAPIDA M+	LEVE	91	NO	65	24	214000
32	242206	26/08/2020	40	año	10		40	2	DM ITU	6.5		RAPIDA G M+	SEVERO	80	SI			
33	242206	26/08/2020	83	año	13	83		1		6		MOLECULAR +	LEVE	94	NO			
34	242206	26/08/2020	60	año	21		60	1		6.7		RAPIDA G M+	SEVERO	82	NO			
35	242206	27/08/2020	65	año	37		65	2	NAC IRA	7		MOLECULAR +	SEVERO	77	SI			
36	242206	28/08/2020	28	año	9		28	1		5.5		RAPIDA M+	LEVE	95	NO			
37	242206	29/08/2020	56	año	10	56		1	HTA NAC IRA OBESO	5.8	800	RAPIDA G M+	SEVERO	88	NO	103	24	
38	242206	29/08/2020	60	año	13	60		2	IRA COVID	12.8	7500	RAPIDA G M+	SEVERO	86	SI	98	23	
39	242206	29/08/2020	42	año	4		42	1		5.6		RAPIDA M+	MODERADO	88	NO			
40	242206	29/08/2020	60	año	9	60		1		5.9		MOLECULAR +	MODERADO	89	NO			
41	242206	30/08/2020	74	año	2	74		2		7		RAPIDA G M+	SEVERO	68	SI			
42	242206	31/08/2020	39	año	14	39		1	IRA NAC	6.9	7000	RAPIDA G M+	MODERADO	92	NO	88	18	
43	242206	31/08/2020	69	año	16		69	2	IRA CANCER	10.4	9200	RAPIDA M+	SEVERO	84	SI	99	22	
44	242206	31/08/2020	50	año	6		50	1	COVID	8	17000	RAPIDA M+	SEVERO	84	SI	96	24	

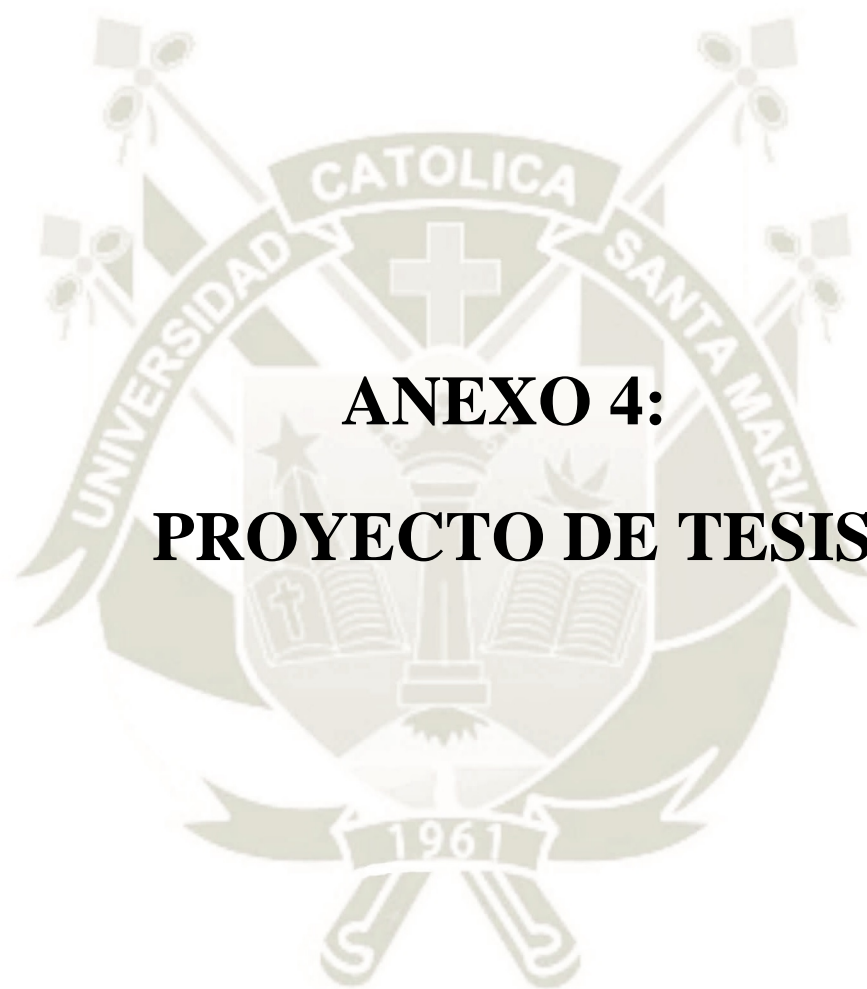


Id	FECHA	año	tipo d	DIAS_F	Edad	Edad_F	VIVO	DIAGNOSTICO_5	DOMICILIO R	HEMOGLOBIN	LEUCOCIT	TIPO DE PRUE	TIPO DE COM	SATURACION	UCI	FC	FR	PLAQUETAS
45	242206	31/08/2020	36	año	7	36		1 OBESIDAD DM	R	6.3	7100	RAPIDA G.M.	SEVERO	88	NO	97	26	
46	242206	31/08/2020	78	año	17	78		2 HTA IRA	R	12.43	2600	RAPIDA G.M.	SEVERO	64	SI	94	26	
47	242206	01/09/2020	47	año	19	47		2 IRA NAC	U	6.8		RAPIDA G.M.	SEVERO	76	SI	88	24	
48	242206	01/09/2020	64	año	21	64		1 EDA	U	6.8		RAPIDA G.M.	MODERADO	89	SI			
49	242206	05/09/2020	33	año	2	33		1	U	6.7		RAPIDA M.	SEVERO	78	SI			
50	242206	06/09/2020	63	año	4	63		2 IRA NAC	U	6.5	17200	RAPIDA G.M.	SEVERO	84	NO	135	36	
51	242206	07/09/2020	46	año	18	46		1	U	8.1		RAPIDA G.M.	LEVE	96	SI			
52	242206	07/09/2020	87	año	19		87	2 NAC IRA	R	6.2		MOLECULAR+	MODERADO	86	SI			
53	242206	08/09/2020	50	año	23		50	1	U	5.2		RAPIDA M.	LEVE	97	NO			
54	242206	08/09/2020	61	año	4		61	2 HTA COVID	R	12.4	12280	RAPIDA G.M.	SEVERO	80	SI	115	36	
55	242206	10/09/2020	56	año	4		56	1 PANCREATITIS	U	9	10100	RAPIDA G.M.	SEVERA	87	NO	90	18	
56	242206	10/09/2020	52	año	6		52	2 IRC IRA CANCER	R	6.1	5900	RAPIDO G.M.	MODERADO	88	SI	117	28	200000
57	242206	14/09/2020	53	año	9	53		1	U	5.3		MOLECULAR+	MODERADO	90	NO			
58	242206	16/09/2020	52	año	10		52	2 DM IRA	U	6.8	9500	RAPIDA M.	SEVERA	87	SI	98	23	
59	242206	16/09/2020	49	año	6	49		2 IRA HTA	R	9.8	13600	RAPIDA G.M.	SEVERO	92	NO	120	22	268000
60	242206	21/09/2020	37	año	16		37	1	R	6.5		MOLECULAR+	MODERADO	88	NO			
61	242206	25/09/2020	59	año	6	59		1 ALCOHOLISMO	U	8.4	5200	RAPIDA G.M.	SEVERO	88	NO	98	22	
62	242206	27/09/2020	64	año	15		64	2 HTA ACY ISQUEMICO	U	6.4	4400	RAPIDA G.M.	SEVERO	89	NO	92	22	203000
63	242206	28/09/2020	53	año	44	53		2 CELULITIS HTA	U	7		RAPIDA M.	SEVERO	83	SI			
64	242206	30/09/2020	42	año	19	42		1	R	7.8		MOLECULAR+	LEVE	95	NO			
65	242206	30/09/2020	26	año	1		26	1	U	5.7		RAPIDA M.	MODERADO	85	SI			
66	242206	01/10/2020	35	año	6	35		2 VIH IRA HTA	U	6.8		MOLECULAR+	SEVERO	80	SI			
67	242206	02/10/2020	31	año	1		31	1	U	5.5		RAPIDA G.M.	LEVE	95	NO			
68	242206	02/10/2020	62	año	14		62	2 HTA TOS IRA	U	7.1		MOLECULAR+	SEVERO	79	SI			
69	242206	02/10/2020	38	año	9		38	2 CRISIS ASMÁTICA	U	10.5	11500	RAPIDA G.M.	LEVE	90	NO	66	22	
70	242206	05/10/2020	56	año	9	56		2 NAC IRA	U	7		RAPIDA G.M.	SEVERO	77	SI			
71	242206	06/10/2020	62	año	7		62	1	R	4.8		MOLECULAR+	MODERADO	87	NO			
72	242206	07/10/2020	61	año	57	61		1	U	5.8		RAPIDA G.M.	MODERADO	87	NO			
73	242206	08/10/2020	35	año	24		35	2 ITU EDA	R	10.7	16200	RAPIDA G.M.	LEVE	94	NO	111	21	509000
74	242206	08/10/2020	72	año	20	72		1	U	10.3		MOLECULAR+	SEVERO	96	NO			
75	242206	14/10/2020	27	año	12	27		2 IRA HTA DM	R	7.2		RAPIDA G.M.	LEVE	65	NO			
76	242206	16/10/2020	24	año	1		24	2 HTA ERC	R	10.1	7700	RAPIDA G.M.	SEVERO	98	NO	68	18	
77	242206	18/10/2020	6	año	6		6	1	R	6.8		RAPIDA M.	SEVERO	81	SI			
78	242206	23/10/2020	52	año	14		52	2 HTA ERC	U	6.8		RAPIDA G.M.	SEVERO	80	SI			
79	242206	27/10/2020	67	año	14		67	2 HTA IRA OBESIDAD	U	10	12600	RAPIDA G.M.	LEVE	77	SI	92	25	
80	242206	28/10/2020	31	año	27	31		1 GESTANTE	R	10.9	7700	RAPIDA G.M.	LEVE	94	NO	66	16	
81	242206	01/11/2020	38	año	3		38	2 TEP	U	6.8	7400	RAPIDA G.M.	MODERADO	95	NO	86	18	
82	242206	01/11/2020	19	año	2		19	1	U	10.5		RAPIDA G.M.	SEVERO	86	NO			
83	242206	01/11/2020	26	año	2		26	2 IRA TOS	R	5.9		RAPIDA M.	SEVERO	66	SI			
84	242206	01/11/2020	38	año	2		38	1	R	10.9		RAPIDA M.	MODERADO	90	NO			
85	242206	02/11/2020	20	año	46		20	1	U	6.9		MOLECULAR+	SEVERO	88	SI			
86	242206	02/11/2020	35	año	41	35		2 HTA DMERC	R	6.8		RAPIDA G.M.	SEVERO	78	SI			
87	242206	02/11/2020	19	año	1		19	1	U	10.6		MOLECULAR+	SEVERO	85	NO			

	Id	FECHA	año	tipo d	DIAS_EST	Edad_M	Edad_F	VIVO	DIAGNOSTICO_5	DOMICILIO_R	HEMOGLOBIN	LEUCOCIT	TIPO DE PRU	TIPO DE CO	SATURACI	UCI	FC	FR	PLAQUETAS
87	242206	02/11/2020	19	año	1		19	1		U	10.6		MOLECULAR+	SEVERO	95	NO			
88	242206	02/11/2020	32	año	2		32	2	CANCER IRA	U	7		RAPIDA G M+	MODERADO	83	SI			
89	242206	02/11/2020	25	año	2		25	1		R	5.5		MOLECULAR+	SEVERO	89	NO			
90	242206	02/11/2020	23	año	1		23	2	DEPRESION DM	R	8		RAPIDA M+	LEVE	70	SI			
91	242206	02/11/2020	20	año	1		20	1	PARTO	U	6.3	11200	RAPIDA G M+	MODERADO	86	NO			
92	242206	02/11/2020	18	año	1		18	1		U	5.8		RAPIDA M+	SEVERO	87	NO			
93	242206	02/11/2020	32	año	1		32	2	HDA OBESIDAD	U	5.9		RAPIDA G M+	SEVERO	81	SI			
94	242206	02/11/2020	34	año	5		34	1		R	6		MOLECULAR+	SEVERO	97	NO			
95	242206	03/11/2020	26	año	2		26	2	IRA OBESIDAD	R	7.6		RAPIDA G M+	SEVERO	70	SI			
96	242206	03/11/2020	23	año	1		23	2	HTA IRA DM	R	6.8		RAPIDA M+	MODERADO	72	SI			
97	242206	03/11/2020	25	año	1		25	2	IRA NAC	U	7.2		RAPIDA G M+	SEVERO	85	NO			
98	242206	03/11/2020	25	año	2		25	2	HTA DMERC	U	6.7		RAPIDA G M+	LEVE	83	SI			
99	242206	04/11/2020	52	año	1	52		2	TORMENTA TIROIDEA	U	10.6	4800	RAPIDA G M+	MODERADO	90	NO	88	22	
100	242206	04/11/2020	57	año		59	57	1		R	5.9		RAPIDA M+	MODERADO	93	NO			
101	242206	04/11/2020	35	año	3		35	1		R	5.9		RAPIDA G M+	SEVERO	85	NO			
102	242206	04/11/2020	45	año	10		45	2	VIH IRA	R	7		RAPIDA M+	MODERADO	81	SI			
103	242206	04/11/2020	39	año	11		39	1		R	6.4		MOLECULAR+	SEVERO	86	NO			
104	242206	04/11/2020	31	año	1		31	2	HTA IRA NAC	U	6.3		RAPIDA M+	MODERADO	81	SI			
105	242206	04/11/2020	20	año	2		20	1		U	6.3		RAPIDA M+	SEVERO	88	NO			
106	242206	04/11/2020	68	año	15		68	2	DM HTA IRA	R	7.1		RAPIDA G M+	SEVERO	80	SI			
107	242206	04/11/2020	25	año	7		25	1		R	10.3		RAPIDA M+	MODERADO	78	SI			
108	242206	04/11/2020	28	año	2		28	1		R	5.8		RAPIDA M+	SEVERO	88	NO			
109	242206	04/11/2020	37	año	1		37	2	CANCER IRA	R	7.4		RAPIDA M+	MODERADO	75	SI			
110	242206	04/11/2020	26	año	2		26	1		U	5.5		RAPIDA M+	SEVERO	89	NO			
111	242206	05/11/2020	47	año	43		47	2	IRA	U	5.5	10100	RAPIDA G M+	SEVERO	89	SI	105	28	744000
112	242206	05/11/2020	30	año	1		30	1		R	5.9		RAPIDA M+	SEVERO	83	NO			
113	242206	05/11/2020	19	año	1		19	2	GESTANTE, DM	R	6.7		RAPIDA G M+	MODERADO	77	SI			
114	242206	05/11/2020	53	año	12		53	2	ALCOHOLISMO	U	7		RAPIDA G M+	MODERADO	84	SI			
115	242206	05/11/2020	27	año	1		27	1		U	10		RAPIDA M+	SEVERO	87	NO			
116	242206	05/11/2020	38	año	45		38	2	GESTANTE, HTA	R	7		RAPIDA G M+	MODERADO	79	SI			
117	242206	01/12/2020	42	año	1		42	1		U	6		RAPIDA G M+	SEVERO	89	NO			
118	242206	02/12/2020	37	año	1		37	2	HTA OBESIDAD IRA	R	6.8		RAPIDA M+	SEVERO	80	SI			
119	242206	02/12/2020	32	año	12		32	2	IRA HTA DM	R	6.9		RAPIDA G M+	SEVERO	78	SI			
120	242206	03/12/2020	38	año	25		38	2	HTA TEC	R	7		RAPIDA M+	SEVERO	81	NO			
121	242206	03/12/2020	56	año	17		56	2	DM HTA	U	6.8		RAPIDA G M+	SEVERO	80	SI			
122	242206	03/12/2020	26	año	1		26	1		R	6.5		RAPIDA G M+	SEVERO	76	SI			
123	242206	04/12/2020	20	año	3		20	1		U	10.5		RAPIDA M+	MODERADO	90	NO			
124	242206	04/12/2020	28	año	1		28	2	HTA DM IRA	R	6.5		RAPIDA G M+	MODERADO	84	NO			
125	242206	04/12/2020	30	año	1		30	1		R	6		RAPIDA M+	SEVERO	88	NO			
126	242206	05/12/2020	21	año	2		21	1		R	5.6		RAPIDA M+	LEVE	78	SI			
127	242206	06/12/2020	27	año	4		27	2	GENTANTE	U	6.3	11000	RAPIDA G M+	MODERADO	95	NO	78	18	312000
128	242206	07/12/2020	28	año	1		28	1		U	10.1		RAPIDA M+	LEVE	85	NO			
129	242206	07/12/2020	18	año	4		18	1	MIGRAÑA EPILEPCIA	R	9.2	5000	RAPIDA G M+	SEVERO	95	NO	69	18	

1	Id	FECHA	año	tipo d	DIAS_EST	Edad_M	Edad_F	VIVO	DIAGNOSTICO_5	DOMICILIO R	HEMOGLOBIN	LEUCOCIT	TIPO DE PRU	TIPO DE CO	SATURACI	UCI	FC	FR	PLAQUETAS
129	242206	07/12/2020	18	año	4		18	1	MIGRAÑA EPILEPCIA	R	9.2	5000	RAPIDA G.M.	SEVERO	95	NO	69	18	
130	242206	08/12/2020	22	año	11	22		2	IRA OBESIDAD	R	5.9	1800	RAPIDA G.M.	MODERADO	88	NO	136	22	400000
131	242206	08/12/2020	44	año	9	44		1		R	6.2		RAPIDA G.M.	SEVERO	90	NO			
132	242206	09/12/2020	42	año	63	42		1	no	R	5.4		RAPIDA M.	SEVERA	80	NO			
133	242206	10/12/2020	58	año	22		58	2	OBESIDAD	U	6.9	12900	RAPIDA G.M.	MODERADO	87	NO	100	20	307000
134	242206	11/12/2020	43	año	11		43	1	87635	R	10.1		RAPIDA G.M.	LEVE	89	NO			
135	242206	11/12/2020	19	año	1		19	1	COLEDOCOLITIASIS	U	8.2	8000	RAPIDA M.	SEVERO	94	NO	91	19	
136	242206	12/12/2020	25	año	4		25	2	NAC IRA	U	6.5		RAPIDA G.M.	SEVERA	80	NO			
137	242206	14/12/2020	40	año	7		40	2	IRA NAC	R	6.6	8100	RAPIDA G.M.	SEVERO	88	NO	100	20	
138	242206	14/12/2020	37	año	5	37		1		U	10.9		RAPIDA M.	SEVERO	78	SI			
139	242206	14/12/2020	27	año	1		27	2	IRA	R	5.7		RAPIDA G.M.	SEVERA	83	NO			
140	242206	14/12/2020	34	año	7	34		1	IRA COVID	U	8.7	11400	RAPIDA G.M.	SEVERO	87	NO	68	20	386000
141	242206	16/12/2020	79	año	27	79		2	DMIRA	U	6.2		RAPIDA G.M.	SEVERO	77	SI			
142	242206	18/12/2020	37	año	1		37	1		R	6.7		RAPIDA G.M.	SEVERO	92	NO			
143	242206	19/12/2020	40	año	5		40	2	DMHTA	R	6.5		RAPIDA M.	MODERADO	83	NO			
144	242206	20/12/2020	24	año	1		24	1	CESAREA	U	10.5		RAPIDA G.M.	LEVE	88	NO			
145	242206	20/12/2020	86	año	43		86	2	IRA FIBROSIS	U	6	8000	RAPIDA G.M.	SEVERA	92	NO	88	20	233000
146	242206	21/12/2020	57	año	20	57		2	IRA NEUMONIA	U	5.9	7900	MOLECULAR	MODERADO	86	NO	102	22	168000
147	242206	21/12/2020	42	año	12	42		1		U	10.6		RAPIDA G.M.	SEVERO	97	NO			
148	242206	21/12/2020	25	año	1		25	2	IRA NAC	R	7		RAPIDA G.M.	SEVERO	79	SI			
149	242206	21/12/2020	61	año	7		61	1	J84.1	U	6.8		RAPIDA M.	MODERADO	97	NO			
150	242206	22/12/2020	52	año	5	52		1		U	10		RAPIDA G.M.	LEVE	85	NO			
151	242206	23/12/2020	33	año	3		33	2	ERC LUPUS	U	6.5	9600	RAPIDA G.M.	MODERADO	90	NO	91	22	258000
152	242206	23/12/2020	72	año	10	72		1		U	5.8		RAPIDA G.M.	MODERADO	89	NO			
153	242206	25/12/2020	34	año	1		34	1		R	6.6		RAPIDA G.M.	SEVERA	84	NO			
154	242206	26/12/2020	65	año	12		65	2	ERC DM GASTRITIS	R	6	7300	RAPIDA G.M.	SEVERO	84	SI	102	31	
155	242206	26/12/2020	36	año	3		36	2	EDA DESHIDRATACION	U	6.8		RAPIDA G.M.	MODERADO	82	NO			
156	242206	27/12/2020	33	año	1		33	1		U	10.2		RAPIDA M.	SEVERO	86	NO			
157	242206	28/12/2020	59	año	11	59		2	IRA DM	U	6.5		RAPIDA G.M.	LEVE	80	NO			
158	242206	28/12/2020	19	año	1		19	1	PARTO	U	10	11400	RAPIDA G.M.	SEVERO	90	NO	70	18	450000
159	242206	29/12/2020	47	año	5	47		2	DM OBESIDAD NAC	R	7		RAPIDA G.M.	LEVE	79	SI			
160	242206	29/12/2020	38	año	2		38	1	HTA IRC GESTACION	U	10.3	11400	RAPIDA M.	LEVE	97	NO	95	15	250000
161	242206	30/12/2020	33	año	1		33	1	GESTANTE	R	10	9400	RAPIDA G.M.	SEVERO	92	NO	64	18	232000
162	242206	30/12/2020	56	año	7	56		1	OBESIDAD IRA	U	7.7	5700	MOLECULAR	SEVERO	89	NO	105	25	570000
163	242206	31/12/2020	65	año	74		65	2	DM OBESIDAD NAC	U	6.3	13460	RAPIDA G.M.	SEVERO	81	SI	81	32	
164	242206	31/12/2020	49	año	30		49	1	ASMA IRA OBESIDAD	U	8.3	9700	RAPIDA G.M.	SEVERA	85	NO	71	28	369000
165	242206	03/08/2020	57	año	12	57		1	IRA NEUMONIA	R	7.4	10700	RAPIDA G.M.	SEVERO	89	NO	92	22	265000
166	242206	03/08/2020	70	año	8	70		2	CANCER	R	6.8		RAPIDA M.	SEVERA	82	NO			
167	242206	04/08/2020	48	año	1	48		2	PEIC, ACV	U	6.5	9970	RAPIDA G.M.	SEVERO	87	NO	110	24	30000
168	242206	11/08/2020	37	año	24		37	2	IRA HTA DM	R	6.7		RAPIDA G.M.	SEVERO	83	SI			
169	242206	26/08/2020	79	año	12		79	2	IRA MACROSOMIA	U	6.8	6800	RAPIDA G.M.	SEVERO	80	NO	100	23	258000
170	242206	27/08/2020	62	año	2	62		2	D64.9	U	7		RAPIDA G.M.	SEVERO	83	NO			
171	242206	28/08/2020	46	año	4	46		2	OBESIDAD	U	7	7300	RAPIDA M.	SEVERO	80	NO	86	29	296000

1	Id	FECHA	año	tipo d	DIAS_F	Edad_M	Edad_F	VIVO	DIAGNOSTICO_5	DOMICILIO R	HEMOGLOBIN	LEUCOCIT	TIPO DE PRU	TIPO DE COM	SATURACIO	UCI	FC	FR	PLAQUETAS
171	242206	28/08/2020	46	año	4	46		2	OBESIDAD	U	7	7300	RAPIDA M+	SEVERO	80	NO	86	29	296000
172	242206	05/09/2020	45	año	5	45		2	IRA ANEMIA	U	7.7	11500	RAPIDA G M+	SEVERO	82	NO	110	25	
173	242206	10/09/2020	52	año	6	52		2	HTA DM ERC	U	6.7		RAPIDA G M+	SEVERO	76	SI			
174	242206	12/09/2020	25	año	11	25		2	HTA OBESIDAD	U	6.5		RAPIDA G M+	SEVERA	79	SI			
175	242206	21/09/2020	35	año	13	35		1	CUSHIN, OBESIDAD,	U	10.9	8800	RAPIDA G M+	SEVERA	86	NO	82	24	244000
176	242206	23/09/2020	78	año	12	78		1	IRA ADULTO MAYOR	U	9.4	2700	RAPIDA G M+	SEVERA	87	NO	113	21	
177	242206	24/09/2020	81	año	19	81		1	IRA LUXACION	U	10.6	8000	RAPIDA G M+	LEVE	88	NO	89	21	510000
178	242206	25/09/2020	63	año	21	63		2	CANCER,ERC	U	4.5	8700	RAPIDA G M+	SEVERA	93	NO	75	20	
179	242206	26/09/2020	89	año	7	89		1	SD CONVULSIVO, ACV,	U	6.4	7900	RAPIDA M G+	SEVERO	88	NO	90	25	
180	242206	01/10/2020	54	año	12	54		2	ERC, HTA	U	7		RAPIDA M+	SEVERO	78	SI			
181	242206	03/10/2020	30	año	7	30		1	IRA	R	10.7		RAPIDA G M+	SEVERA	80	NO			
182	242206	03/10/2020	26	año	10	26		2	ERC HTA IRA	U	4.1	14100	RAPIDA G M+	SEVERO	86	NO	100	23	
183	242206	13/10/2020	27	año	16	27		1	OBESIDAD IRA	U	6.2	7800	RAPIDA M+	LEVE	76	SI	115	31	
184	242206	27/10/2020	53	año	51	53		2	CIRROSIS	U	6.8	2400	RAPIDA G M+	LEVE	94	NO	88	15	
185	242206	04/11/2020	44	año	27	44		1	ITU FLEBITIS OBESIDAD	U	9.7	6100	RAPIDA G M+	LEVE	94	NO	88	15	
186	242206	10/11/2020	67	año	13	67		1	HIPOPLASIA MEDULAR	U	8.3	2300	RAPIDA G M+	SEVERO	95	NO	83	20	
187	242206	10/11/2020	35	año	8	35		2	IRC IRA CA	R	7.7	10800	RAPIDA G M+	MODERADO	79	NO	64	26	302000
188	242206	12/11/2020	62	año	6	62		1	ERC, DM, TVP, HIP	U	7.5	10000	RAPIDA G M+	SEVERO	90	NO	89	26	
189	242206	13/11/2020	67	año	10	67		2	U07.1	U	6.8		RAPIDA G M+	MODERADO	80	NO			
190	242206	14/11/2020	87	año	22	87		1	CANCER	R	7.4	9000	RAPIDA M+	LEVE	91	NO	100	25	
191	242206	15/11/2020	18	año	3	18		1	HUA	U	9.7	7300	RAPIDA G M+	LEVE	98	NO	115	HUA	
192	242206	19/11/2020	58	año	26	58		2	CANCER	U	7.9	5700	RAPIDA G M+	MODERADO	90	SI	90	22	313000
193	242206	24/11/2020	29	año	2	29		1		R	10.6		RAPIDA G M+	SEVERO	87	NO			
194	242206	01/12/2020	69	año	21	69		2	OBESIDAD, TBC PUL	U	10.4	7800	RAPIDA M G+	SEVERO	88%	NO	108	26	471000
195	242206	02/12/2020	50	año	8	50		2	IRA	U	9	8300	RAPIDA M+	MODERADO	87%	NO	105	23	
196	242206	07/12/2020	67	año	6	67		1		U	6.8		RAPIDA G M+	SEVERO	85	NO			
197	242206	12/12/2020	26	año	20	26		2	IRA HTA	U	6.7		RAPIDA M+	SEVERO	70	SI			
198	242206	13/12/2020	22	año	11	22		1		U	4.8		RAPIDA G M+	LEVE	80	NO			
199	242206	16/12/2020	20	año	2	20		1	HUA	U	7.9	7000	RAPIDA M+	MODERADA	94	NO	98	18	
200	242206	23/12/2020	33	año	14	33		2	CANCER ERC HA PEIC	R	6.4	16580	RAPIDA G M+	MODERADO	91	NO	100	20	351000
201	242206	26/12/2020	53	año	16	53		1		R	10.8		RAPIDA M+	LEVE	85	NO			
202	242206	27/12/2020	26	año	33	26		1	ITU DM HDA GESTANTE	U	8.8	2200	RAPIDA M G+	LEVE	96	NO	92	20	561000
203	242206	27/12/2020	71	año	34	71		2	CRONICO,ABSCESO HEPATICO	R	9.8	11000	RAPIDA M G+	NORMAL	95	NO	82	20	364000



ANEXO 4:
PROYECTO DE TESIS

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**LA ANEMIA Y SU RELACIÓN CON LA EVOLUCIÓN
DE COVID-19 DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS
EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO
ESPINOZA DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2020**

Tesis presentada por la Bachiller:

YULY DEL CARMEN MEDINA UMIÑA

Proyecto de Tesis para optar el
Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor: Saavedra Herrera Carlos Javier

Arequipa - Perú
2021

I. PREÁMBULO

Desde su descubrimiento en diciembre de 2019 en Wuhan, China, el síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) se ha convertido rápidamente en una pandemia global con más de 100 millones de casos confirmados en todo el mundo y muertes totales superiores a 2 millones en marzo de 2021. A pesar del gran progreso que se ha logrado durante el año pasado para combatir la pandemia, incluidas las vacunas que comenzaron en enero de 2021, los esfuerzos para responder y comprender el virus continúan a medida que han surgido informes de nuevas variantes de coronavirus en todo el mundo, posando un desafío para los proveedores de atención médica para predecir los resultados en pacientes con COVID19 ¹.

La edad avanzada, el sexo masculino y múltiples afecciones comórbidas, que incluyen hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia, enfermedad cardiovascular y enfermedad renal, se han asociado con la mortalidad y los resultados críticos de COVID-19. La anemia es un problema de salud mundial que afecta a más de 1.600 millones de personas, aproximadamente el 24,8% de la población mundial, y a menudo se asocia con afecciones médicas comunes y enfermedades graves. La anemia ha sido identificada como significado factor de riesgo de mortalidad y hospitalización en varias enfermedades, como insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e infarto de miocardio. Se ha informado que la anemia por eficiencia es un factor de riesgo de infección del tracto respiratorio inferior en la población pediátrica, en la literatura para adultos se disponía de poca información sobre la anemia como factor de riesgo para los resultados de las infecciones respiratorias ².

En un estudio publicado recientemente, la anemia se asoció con tasas más altas de mortalidad en pacientes con COVID-19 que mostraban signos de alteración inmunomediada del homeostasis del hierro. Además, se ha observado una reducción de la hemoglobina en pacientes críticamente enfermos pero la relación entre la anemia y la enfermedad grave de COVID-19 sigue siendo poco conocida,

sin estudios que analicen antecedentes preexistentes de anemia o deficiencia de hierro, anemia por deficiencia ³.

En un informe reciente, Tao et al. describieron que la anemia, diagnosticada con base en la hemoglobina medida dentro de las primeras 24 h después del ingreso hospitalario, se asoció de forma independiente con la progresión a enfermedad grave por coronavirus 2019 (COVID - 19) ⁴. En un meta reciente - análisis, informamos una diferencia de medias ponderada (DMP) de - 6,52 (IC del 95%, - 9.2, - 3,85) g / L en la hemoglobina de pacientes que progresan a COVID grave - 19 en comparación con los que no lo hicieron. Este hallazgo fue confirmado en otro estudio prospectivo reciente, donde observamos una tendencia significativa hacia valores más bajos de hemoglobina con COVID 19 progresivamente peor severidad $p = .017$) ⁵.

Aún prevalecen muchas de estas características médicas sociales para referirse a la anemia, pero son tres los parámetros principales para identificarla: nivel de hemoglobina, hematocritos o número de glóbulos rojos en la sangre. La Organización Mundial de la Salud por su parte, habla de anemia cuando "...existe una disminución de la masa eritrocitaria y de la concentración de hemoglobina (Hb) circulantes en el organismo por debajo de unos límites considerados normales para un sujeto, teniendo en cuenta determinantes médicas sociales del entorno socioeconómico, entorno físico, de los estilos de vida y las interacciones en las redes sociales y comunitarias" ⁶.

Debido a las condiciones de pobreza y pobreza extrema de la mayoría de las personas en el mundo, los reportes epidemiológicos más recientes señalan que más del 70 % de la población mundial sufre de anemias, entre 40 a 68 % son niños menores de tres años de edad. Se podría decir que gran parte de la humanidad nacieron y nacen con esa condición a los que se suman malos hábitos y costumbres nutricionales y alimenticias ⁷. Los países en vía de desarrollo de África, Asia y América Latina y el Caribe, siempre han sido los que han reportado las mayores tasas de anemia en niños menores de tres años (entre 60.0 % al 78 % de la población menor de tres años). Liderando los picos más altos están los países sub

africanos como Angola, Botsuana, Camerún, Gambia y Maputo y en América Latina, países como Bolivia, Perú, Ecuador y Venezuela ⁸.

A nivel nacional la prevalencia de la anemia en zonas alto andinas como Patáz en La Región La Libertad está estimada entre 50 a 65 %. Las consecuencias de esta condición médica social la encontramos en el escaso desarrollo emocional, cognitivo y motor de los niños, aspectos que bajo condiciones circunstanciales o coyunturales extremas, como la presencia del fenómeno COVID-19, se exacerbaban marcando hitos nunca vistos en la historia de la humanidad ⁹.

Muchos responsabilizan de esta situación directamente al mismo hombre, por sus malos hábitos y costumbres alimenticias y sus malos estilos de vida, otros atribuyen gran responsabilidad a las características biológicas y genética del ser humano. Pero las condiciones extraordinarias que el COVID-19 le ha presentado a las personas del mundo entero, aumentando exponencialmente la pobreza y pobreza extrema, descubriendo el real rostro de este mal endémico en todas las sociedades y pueblos del mundo. El COVID-19 hace que sea una obligación mirar este fenómeno en su real dimensión fundamentalmente por la pérdida del trabajo y el escaso soporte o ayuda gubernamental que se precisa ⁷.

La perspectiva actual es que no habrá marcha atrás y jamás volveremos a vivir en el mundo que hemos conocido antes del COVID-19. Todo determinante médico-social de la salud relacionada a la anemia, se ha convertido en mera circunstancia en que las personas nacieron crecieron se desarrollaron, envejecieron y murieron, y hoy estas mismas condiciones están marcadas por mayor pobreza y miseria. Es decir, al cambiar la vida como la conocíamos cambiaran las circunstancias en donde como es lógico, no vamos a tener la oportunidad de mejorar nuestras condiciones de vida materias y espiritual en plazos cortos, por lo tanto es importante hacer juicios de valor sobre cómo determinar mejor la extensión del problema y contar con mejores herramientas para analizar la efectividad de las medidas de control ¹⁰. Partiendo de esta realidad surge el interés de llevar a cabo esta investigación que pretende seguir ahondando en qué nivel de severidad de COVID-19 desarrollaron los pacientes con anemia hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delegado Espinoza Octubre-Diciembre, 2020.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cómo la anemia se relaciona con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?

1.2. Descripción del Problema

d) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Medicina Interna
- Línea: Hematología

e) Análisis de Variables

VARIABLE	INDICADOR	VALOR	ESCALA
V. Independiente: Anemia	NIVEL DE HEMOGLOBINA	-Leve (10-10.9 g/dl) -Moderada (7-9.9 g/dl) -Severa (< 7g/dl)	Ordinal
	EXAMENES DE LABORATORIO	-Hematocrito -Constantes corpusculares	
Evolución del Covid-19 V. dependiente	COVID	<ul style="list-style-type: none"> -Leve (síntomas respiratorios altos sin neumonía) -Moderada (neumonía leve sin insuficiencia respiratoria aguda e inflamación) -Severa (neumonía con insuficiencia respiratoria aguda, inflamación e hipercoagulabilidad) 	Ordinal
V. Intervinientes: Edad y Sexo	EDAD	-Joven (14 a 26 años) -Adulto (27 a 59 años) -Adulto mayor(mayos a 60 años)	Ordinal
	SEXO	-Masculino -Femenino	Nominal

f) Interrogantes básicas

- f) ¿Qué tipo de anemia presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?
- g) ¿Cómo es la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?
- h) ¿Cuál es grado de anemia que influencia en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?
- i) ¿Cuáles son los grupos etarios afectados por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?
- j) ¿Cómo son los afectados según sexo por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?
- g) Tipo de investigación:** Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y Longitudinal.
- h) Nivel de investigación:** es un estudio descriptivo, documental.

¿Cómo la anemia se relaciona con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020?

1.3. Justificación del problema

Justificación científica

La anemia en el Perú es un problema de salud pública prioritario, con una alta prevalencia y con grupos poblacionales expuestos a un mayor riesgo de padecerla. El impacto de ésta en la vida de las personas y en la sociedad en general es enorme, especialmente por sus efectos a largo plazo en la salud física y mental. Según un metanálisis de los datos disponibles, la anemia parece estar asociada con un mayor riesgo de infección grave por COVID-19. El posible vínculo fisiopatológico entre la anemia y el COVID-19 grave puede explicarse por estas razones. Los pacientes con anemia tendrán niveles bajos de hemoglobina. En el sistema circulatorio, la hemoglobina sirve como portador de oxígeno para los órganos diana del cuerpo ¹¹. Partiendo de esta realidad surge la inquietud científica de llegar a la raíz del problema, no basta con detectar pacientes con anemia y darles un tratamiento, está visto que esto no da resultados sostenibles, se debe buscar las causas con información fidedigna que dé cuenta de esta realidad y así trabajar desde ellos, de este modo se colabora con el conocimiento científico respecto al tema.

Justificación social

La población escogida tuvo a un buen grupo de pacientes hospitalizados que presentan anemia y COVID-19 a quienes se les pudo hacer un seguimiento y en los cuales se puede observar en su patología las complicaciones dadas durante el periodo de intervención. La población objetivo será beneficiada con los resultados durante el periodo de hospitalización por Covid-19, el fin de la investigación con la población es descubrir sus causas y efectos para así brindar una atención y tratamiento más efectivo.

Justificación Humana

Los estudios realizados en el preámbulo de las ciencias médicas tienen una justificación humana inherente por cuanto las investigaciones buscan conocer las causas, efectos, y procesos de la salud-enfermedad en el individuo, para así proponer tratamientos e intervenciones que mejoren la calidad de vida de las personas. En este estudio y frente a la situación coyuntural por el COVID-19, se hace necesario realizar

estudios que desde una óptica medica expliquen los efectos de la co-morbilidades en este virus, de allí la necesidad de llevar a cabo este estudio.

Justificación contemporánea

Los estudios que actualmente se llevan por COVID-19 son totalmente novedosos y se justifican contemporáneamente ya que es una situación que afecta actualmente la salud de las personas en especial los que presentan enfermedades previas, siendo los más afectados por el virus.

Factibilidad

La factibilidad del estudio radica en que es un estudio que cuenta con los datos necesarios para su ejecución, así como el apoyo de la institución y de los pacientes participantes.

Interés personal

Es de mi interés personal adquirir conocimientos sobre el tema de la anemia en pacientes COVID-19, ya que en mi futuro desempeño laboral enfrentaré esta problemática y deseo contribuir positivamente en las estrategias que se desarrollan desde el primer nivel de atención.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Anemia. Definición.

La Organización mundial de la Salud (OMS) define a la anemia como el estado en el que la cantidad de glóbulos rojos para poder transportar oxígeno es muy bajo, ya que no cubre las necesidades fisiológicas, que varían de acuerdo al sexo, la edad, la altitud y otras condiciones como el embarazo o el consumo de tabaco. Es uno de los problemas más recurrentes de atención médica. Tiene una alta prevalencia, por lo que es de gran importancia tanto clínica como socialmente ¹².

2.2. Epidemiología

Datos obtenidos por OMS estiman que: En el mundo un 30% tiene anemia y de ellos, en su mayoría, por deficiencia de hierro. Dentro de los países desarrollados, la anemia no es de alta incidencia, aunque socialmente sí se presentaría en algunos sectores, como los de bajo nivel económico o mujeres de edad reproductiva, lo que se aproxima a cifras anteriormente mencionadas ¹³.

En el Perú, la anemia constituye un problema de salud pública grave, dada la elevada prevalencia de 43.6% entre los niños de 06 a 35 meses, al 2016, y casi 6 de cada 10 niños, entre los 6 y 12 meses, se encuentran con anemia (59.3%) Se estima que hay 620 mil niños anémicos a nivel nacional y su incidencia, durante sus primeros años de vida y en la etapa posterior, está relacionada con la desnutrición infantil. Los niveles de anemia a nivel nacional se han reducido de 60.9% a 43.6% entre el año 2000 y el 2016. Sin embargo se aprecia un estancamiento entre el 41.6% y 43.6% entre el 2011 y 2016. En ámbito urbano afecta al 39.9% de los niños y niñas de 06 a 35 meses, mientras que en la zona rural alcanza al 53.4% ¹⁴.

2.3. Clasificación

La clasificación de la anemia es la siguiente:

La anemia aplásica

Es una afección que ocurre cuando el cuerpo deja de producir la cantidad necesaria de células sanguíneas nuevas. La afección hace que sientas fatiga y aumenta la propensión a infecciones y sangrados descontrolados. La anemia aplásica es una afección rara y grave, que puede desarrollarse a cualquier edad. Puede ocurrir repentinamente, o puede aparecer lentamente y empeorar con el tiempo. Puede ser leve o grave ¹⁵.

Anemia de células falciforme

La anemia de células falciformes es uno de un grupo de trastornos conocidos como enfermedad de células falciformes. La anemia de células falciformes es un trastorno hereditario de los glóbulos rojos en el que no hay suficientes glóbulos rojos sanos para transportar el oxígeno por todo el cuerpo. Normalmente, los glóbulos rojos redondos y flexibles se mueven fácilmente a través de los vasos sanguíneos. En la anemia de células falciformes, los glóbulos rojos tienen forma de hoz o de media luna. Estas células rígidas y pegajosas pueden quedar atascadas en los vasos sanguíneos pequeños, lo cual puede aminorar o bloquear el flujo sanguíneo y oxígeno a distintas partes del cuerpo ¹⁵.

Anemia por deficiencia de hierro

La anemia por deficiencia de hierro es un tipo frecuente de anemia, trastorno en el cual la sangre no tiene la cantidad suficiente de glóbulos rojos sanos. Los glóbulos rojos transportan oxígeno a los tejidos del cuerpo. Como su nombre lo indica, la anemia por deficiencia de hierro se debe a la falta de hierro. Sin el hierro necesario, el organismo no puede producir una cantidad suficiente de hemoglobina, sustancia presente en los glóbulos rojos que les permite transportar oxígeno. Como consecuencia, la anemia por deficiencia de hierro puede hacerte sentir cansado y con dificultad para respirar. En general, la anemia por deficiencia de hierro se puede corregir con suplementos de hierro ¹⁵.

Anemia por deficiencia de vitaminas

La anemia por deficiencia de vitaminas es una falta de glóbulos rojos saludables causada cuando tienes cantidades inferiores a lo normal de ciertas vitaminas. Las vitaminas relacionadas con la anemia por deficiencia de vitaminas incluyen el folato, la vitamina B-12 y la vitamina C. La anemia por deficiencia de vitaminas puede ocurrir si no comes suficientes alimentos que contengan folato, vitamina B-12 o vitamina C, o si tu cuerpo tiene problemas para absorber o procesar estas vitaminas ¹⁵.

Talasemia

La talasemia es un trastorno sanguíneo hereditario que hace que tu cuerpo tenga menos hemoglobina de lo normal. La hemoglobina permite que los glóbulos rojos transporten oxígeno. La talasemia puede causar anemia, lo que te hace sentir con fatiga. Si tienes talasemia leve, es posible que no necesites tratamiento. Pero las formas más graves podrían requerir transfusiones de sangre regulares. Puedes tomar medidas para lidiar con la fatiga, como elegir una dieta saludable y hacer ejercicio regularmente ¹⁵.

2.4. Diagnóstico Clínico

Para obtener el diagnóstico de anemia en la práctica clínica, se obtienen las cifras de hemoglobina y otros parámetros que nos arroja el hemograma, bastante semejante a los de la población normal ¹⁶.

Hemoglobina: Total de hemoglobina en gramos por litro de sangre total (g/l), o por cada 100 ml (g/dl) ¹⁷.

Recuento eritrocitario: Representa en un volumen determinado de sangre total el número de glóbulos rojos ¹⁷.

Hematocrito: Espacio ocupado por los hematíes representado en el porcentaje del volumen de sangre total ¹⁷.

Las demás cuantificaciones y la cifra de hemoglobina no son valores estables, pues dependen siempre de otros componentes como el sexo, la edad y otras circunstancias. Se puede encontrar anemia con un valor normal de hemoglobina. Esto ocurre en casos particulares de cifra basal alta de hemoglobina y anemia leve, también en diversos contextos fisiológicos como embarazos o patologías como hiperviscosidad, cirrosis, hiperesplenismo, nefrosis e hiperhidratación que suelen cursar con aumento del volumen plasmático. Cabe resaltar que una posible relativa disminución en la concentración de hemoglobina y en el valor por hemodilución del hematocrito no siempre se trata de una anemia realmente, sin afección del oxígeno tisular. También, pueden presentarse valores falsamente normales en pacientes con hemoconcentración, como ocurre en aquellas personas grandes quemados y deshidratadas ¹⁷.

2.5. Tratamiento

Dependiendo de la causa de su anemia se siguen los siguientes tratamientos:

Agentes estimulantes de la eritropoyesis (AEEs) —AEEs) son medicamentos que trabajan enviando una señal a su cuerpo para que produzca más células rojas sanguíneas ¹⁸.

Suplementos de hierro, también puede indicarse suplementos de hierro en píldoras o en inyección. Si usted está en diálisis, le pueden administrar suplementos de hierro durante su tratamiento de diálisis ¹⁸.

Transfusión de células rojas sanguíneas — La transfusión de células rojas sanguíneas es un procedimiento que aumenta el número de células rojas sanguíneas en su cuerpo mediante la administración de células rojas sanguíneas del cuerpo de otra persona vía IV ¹⁸.

2.6. Virus COVID-19

Los coronavirus son importantes patógenos humanos y animales. A fines de 2019, se identificó un nuevo coronavirus como la causa de un grupo de casos de neumonía en Wuhan, una ciudad de la provincia china de Hubei. Se propagó

rápidamente, lo que provocó una epidemia en toda China, seguida de un número creciente de casos en otros países del mundo. En febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud designó la enfermedad COVID-19, que significa enfermedad por coronavirus 2019. El virus que causa COVID-19 se denomina síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2); anteriormente, se lo conocía como 2019-nCoV ¹⁹.

La comprensión de COVID-19 está evolucionando. La Organización Mundial de la Salud y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos han publicado directrices provisionales. En un estudio, se observó una disminución progresiva del recuento de linfocitos y un aumento del dímero D con el tiempo en los no supervivientes en comparación con niveles más estables en los supervivientes ²⁰.

Las deficiencias en ciertos micronutrientes, en particular la vitamina D, se han asociado con una enfermedad más grave en estudios observacionales, pero es probable que múltiples factores de confusión afecten las asociaciones observadas. Tampoco hay evidencia de alta calidad de que revertir las deficiencias de micronutrientes con suplementos mejore los resultados de COVID-19.

Manifestaciones clínicas

El período de incubación - El período de incubación de COVID-19 es generalmente dentro de los 14 días siguientes a la exposición, la mayoría de los casos se producen aproximadamente cuatro a cinco días después de la exposición.

En un estudio de 1099 pacientes con COVID-19 sintomático confirmado, la mediana del período de incubación fue de cuatro días (rango intercuartílico de dos a siete días). Utilizando datos de 181 casos confirmados en China con exposición identificable, un estudio de modelos estimó que los síntomas se desarrollarían en el 2,5% de las personas infectadas en 2,2 días y en el 97,5% de las personas infectadas en 11,5 días. El período medio de incubación en este estudio fue de 5,1 días ²¹.

Sin embargo, las determinaciones del período de incubación pueden ser imprecisas y pueden diferir según el método de evaluación de la exposición y los cálculos específicos utilizados para la estimación. Otro estudio estimó el período de incubación utilizando datos de 1084pacientes que habían viajado o residido en Wuhan y fueron posteriormente diagnosticados con COVID-19 después de salir de Wuhan. Este estudio sugirió un período de incubación medio más largo de 7,8 días, con un 5 a 10 por ciento de las personas que desarrollan síntomas 14 días o más después de la exposición.

Presentación inicial: entre los pacientes con COVID-19 sintomático, la tos, las mialgias y el dolor de cabeza son los síntomas informados con mayor frecuencia. Otras características, que incluyen diarrea, dolor de garganta y anomalías en el olfato o el gusto, también están bien descritas. La neumonía es la manifestación grave más frecuente de infección, caracterizada principalmente por fiebre, tos, disnea e infiltrados bilaterales en las imágenes de tórax. Aunque algunas características clínicas (en particular, los trastornos del olfato o del gusto) son más frecuentes con COVID-19 que con otras infecciones respiratorias virales, no existen síntomas o signos específicos que puedan distinguir de forma fiable el COVID-19. Sin embargo, el desarrollo de disnea aproximadamente una semana después del inicio de los síntomas iniciales puede sugerir COVID-19 ²³.

La gama de síntomas asociados se ilustró en un informe de más de 370.000 casos confirmados de COVID-19 con estado de síntoma conocido notificados a los CDC en los Estados Unidos ²³.

- Tos en un 50 por ciento
- Fiebre (subjetiva o $> 100,4^{\circ} F / 38^{\circ} C$) en el 43 por ciento
- Mialgia en 36 por ciento
- Dolor de cabeza en 34 por ciento
- Disnea en 29 por ciento
- Dolor de garganta en un 20 por ciento

●Diarrea en el 19 por ciento

Náuseas / vómitos en el 12 por ciento.



3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. A nivel Local

Autor: Valenzuela, K. &, Espinoza, A. &, Quispe, J.

Título Mortalidad y factores asociados y anémicos en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital público de Arequipa, Perú. Revista científica SCIELO

Resumen:

Con el objetivo Describir las características de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Honorio Delgado Espinoza y determinar los factores asociados y anémicos a mortalidad.

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza Arequipa-Perú, que incluye los pacientes hospitalizados por SARS-CoV-2 durante el periodo comprendido entre el 1 de julio al 30 de setiembre del 2020. Se revisó la historia clínica y registros hospitalarios para buscar características epidemiológicas, características clínicas, resultados de exámenes auxiliares al ingreso y el desenlace de la hospitalización.

Los resultados encontrados: Se estudiaron 71 historias clínicas, las características epidemiológicas predominantes fueron sexo masculino (80,28 %) y edad promedio de 64,72 años \pm 13,64. La mayoría de los pacientes (61,97 %) presentaba al menos una comorbilidad, las más frecuentes fueron obesidad (35,21 %) e hipertensión arterial (32,39 %). La media de estancia hospitalaria fue de 13 días (\pm 12 días) y la tasa de mortalidad encontrada fue de 71,83 %.

Se llegó a la conclusión a partir de los resultados encontrados, esta investigación respalda lo siguiente: la población masculina presenta mayor riesgo de enfermar. Además, existen factores asociados a un peor pronóstico de mortalidad, como ser mayor de 60 años, ingresar por el servicio de emergencia con una saturación menor de 80 % y una estancia hospitalaria prolongada²⁷.

3.2. *A nivel Nacional*

Autor: Boza, L.

Título Impacto COVID-19 sobre relaciones factoriales, socio demográficas, anemia y el estado nutricional en gestantes. Hospital II-1 EsSalud Florencia de Mora. Universidad Cesar Vallejo

Resumen:

Con el objetivo de determinar el impacto del COVID-19 sobre las relaciones entre factores sociodemográficos, la anemia y el estado nutricional en gestantes atendidas en el Hospital II-1 EsSalud Florencia de Mora, se realizó una investigación explicativa pre-experimental y descriptiva-correlacional. Se revisaron 113 historias clínicas entre noviembre del 2019 a abril del 2020, encontrándose que antes y durante el COVID-19 el estado nutricional era mayor entre gestantes con peso Normal y edades de 19-35 años (34,5% y 24,8% respectivamente); antes del COVID-19 el estado nutricional fue mayor entre gestantes nulíparas con Bajo peso (29,2%) y durante el COVID-19 en gestantes con estado nutricional Normal y primíparas (20,4%); antes y durante el COVID-19 la mayor proporción fueron gestantes Con Anemia y entre 19-35 años (38,1% y 23,0% respectivamente) y; antes del COVID-19 la mayor proporción fueron gestantes Sin Anemia y primíparas (33,6%) y durante el COVID-19, la mayor fueron gestantes Sin anemia y Nulíparas (24,8%). Concluyéndose que el impacto del COVID-19 es significativo en ($p < 0,001$) sobre las relaciones entre los factores sociodemográficos y obstétricos con la anemia al deteriorarse el estado nutricional e incrementado la anemia en gestantes durante la pandemia sin distinguir edades, grados de instrucción, estado civil y situación laboral o paridad, mala historia obstétrica o periodo intergenésico ²⁸.

A nivel internacional

3.3. **Autor:** Seung M, Skendelas J, Macdonald E, Bergamini M, Swatt G, Jaeun P, Kathryn R. Segal B, Kumar D, Singh M, Jonathan D.

Título La anemia al ingreso predice la mortalidad en pacientes con COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro. Revista Estadounidense de medicina de emergencia

Resumen:

Objetivos: Investigar el impacto de la anemia en función del nivel de hemoglobina (Hb) al ingreso como factor de riesgo pronóstico de resultados graves en pacientes hospitalizados con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19).

Métodos: Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro a partir de una muestra aleatoria de 733 pacientes adultos (edad ≥ 18 años) obtenido de un total de 4356 con fi casos resueltos de SARS-CoV-2 que se presentaron en el Departamento de Emergencias de Monte fi ore Medical Center entre marzo - Junio de 2020. El resultado primario fue un criterio de valoración combinado de resultados graves intrahospitalarios de COVID-19. Un resultado secundario fue la mortalidad intrahospitalaria por todas las causas.

Resultados: Entre los 733 pacientes incluidos en nuestro fi En el análisis final, 438 pacientes (59,8%) presentaron anemia. 105 pacientes (14,3%) tenían anemia leve y 333 pacientes (45,5%) tenían anemia moderada-grave. En general, 437 pacientes (59,6%) tuvieron un criterio de valoración combinado de resultados graves. La anemia al ingreso fue un factor de riesgo independiente de mortalidad por todas las causas (Odds Ratio 1,52, IC del 95% [1,01 - 2,30], $p = 0,046$) pero no para los resultados graves compuestos. Sin embargo, la anemia moderada-grave (Hb <11 g / dl) al ingreso se asoció de forma independiente con ambos resultados graves (OR 1,53; IC del 95% [1,05 - 2,23], $p = 0,028$) y mortalidad (OR 1,67; IC del 95% [1,09 - 2,56], $p = 0,019$) durante la hospitalización.

Conclusión: La anemia al ingreso se asoció de forma independiente con un aumento de las probabilidades de muerte por todas las causas en los pacientes hospitalizados con COVID-19. Además, la anemia moderada-grave (Hb <11 g / dL) fue un factor de riesgo independiente para los resultados de COVID-19 graves. En el futuro, la gestión de pacientes COVID-19 y las estrategias de riesgo fi cación puede beneficiar fi t de abordar la anemia al ingreso ²⁹.

3.2. **Autor:** Tao Z, Liu M, Wu J, Xu J, Chen Y, Yang Z, Xu X, Liu L, Che R. Xie J, Wang H, Liu J.

Título: La anemia se asocia con enfermedades graves en COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo.2020. Research Square.

Resumen: objetivo: la anemia suele agravar la gravedad de las enfermedades respiratorias, mientras que hasta el momento, ningún estudio ha dilucidado el impacto de la anemia en la Enfermedad por Virus de la Corona 2019 (COVID-19). El objetivo de este estudio fue evaluar las características clínicas de los pacientes con anemia y explorar la relación entre la anemia y la gravedad de COVID-19. Métodos: En este estudio observacional, retrospectivo y de un solo centro, se reclutó un total de 222 pacientes, incluidos 79 pacientes con anemia y 143 pacientes sin anemia. Características clínicas, laboratorio. Se recopilaron y analizaron los resultados, la progresión de la enfermedad y el pronóstico. Factores de riesgo asociados con la enfermedad grave en COVID-19 se estableció mediante regresión logística univariable y multivariable modelos. Resultados: En nuestra cohorte, en comparación con los pacientes sin anemia, los pacientes con anemia tenían más probabilidades de experimentar una o más comorbilidades y enfermedad grave de COVID-19, así como una mayor mortalidad. Más Los pacientes demostraron niveles elevados de proteína C reactiva (PCR), procalcitonina (PCT) y creatinina en grupo de anemia. Niveles de velocidad de sedimentación globular (VSG), dímero D, mioglobina, natriurético cerebral T-propéptido (T-pro-BNP) y nitrógeno ureico (BUN) en pacientes con anemia fueron significativamente más altos que los sin. Además, la proporción de pacientes con niveles elevados de PCR y PCT por disnea fue asociado con la gravedad de la anemia. El Odd Ratio (OR) de la anemia relacionada con la afección grave de COVID-19 fue 5.07 (95% CI: 1.82-14.18, P = 0.002) y 3.47 (95% CI: 1.02-11.75, P = 0.046) después ajuste para la fecha de referencia y los índices de laboratorio, respectivamente. Conclusión: la anemia es un factor de riesgo independiente asociado con la enfermedad grave de COVID-19, y los profesionales sanitarios deben ser más sensibles a los niveles de hemoglobina de los pacientes con COVID-19 en admisión. Para evitar un deterioro rápido, se deben brindar cuidados más intensivos a los pacientes con anemia³⁰.

3.3. **Autor:** Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdieh A y Zeinab N.

Título: La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo en IRAN. Faghieh Dinevari et al. BMC Infectious Diseases

Resumen

Hay un número limitado de estudios con hallazgos controvertidos sobre la asociación entre anemia al ingreso y resultados de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Por lo tanto, en esta investigación, el objetivo es investigar la asociación prospectiva entre la anemia y los resultados de COVID-19 en pacientes hospitalizados en Irán. Métodos: En este estudio prospectivo, los datos de 1274 pacientes consecutivos hospitalizados por COVID-19 fueron analizado estadísticamente. Todos los biomarcadores, incluidos los niveles de hemoglobina y proteína C reactiva de alta sensibilidad (hs-CRP) se midieron utilizando métodos estándar. La anemia se definió como una concentración de hemoglobina (Hb) de menos de 13 g / dL y 12 g / dL en hombres y mujeres, respectivamente. Evaluación de la asociación entre anemia y COVID-19 la supervivencia en pacientes hospitalizados fue nuestro criterio de valoración principal. Resultados: La edad media de los participantes fue de $64,43 \pm 17,16$ años, de los cuales 615 (48,27%) eran sujetos anémicos. Los pacientes con anemia eran significativamente mayores ($P = 0,02$) y tenían una mayor frecuencia de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, enfermedad renal, diabetes y cáncer ($P < 0,05$). La frecuencia de muerte (anémica: 23,9% frente a no anémica: 13,8%), ingreso en la UCI (anémica: 27,8% frente a no anémica: 14,71%), y la necesidad de ventilador (anémica: 35,93% frente a no anémica: 20,63%) fueron significativamente mayor en pacientes anémicos que en pacientes no anémicos ($P < 0,001$). Según los resultados del análisis de regresión, después ajustando la covariable significativa en el modelo univariable, la anemia se asoció de forma independiente con la mortalidad (OR: 1,68, IC del 95%: 1,10, 2,57, $P = 0,01$), necesidad de ventilador (OR: 1,74, IC del 95%: 1,19, 2,54, $P = 0,004$) y el riesgo de ingreso en la UCI (OR: 2,06; IC del 95%: 1,46; 2,90; $P < 0,001$). Conclusión: La prevalencia de anemia en pacientes hospitalizados con COVID-19 fue alta y se asoció con mala resultados de COVID-19³¹.

3.4. **Autor:** Tremblay D, Rapp J, Alpert N, Lieberman W, Mascaremhas J, Taioli E, Ghaffari S.

Título: Anemia leve como único predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19. 2021. eJHaem. 2021; 1-8. <https://doi.org/10.1002/jha2.167>

Resumen

La enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus (SARS-CoV-2) ha provocado una crisis sanitaria internacional sin precedentes. Las presentaciones clínicas de COVID-19 cubren una amplia gama, desde enfermedades asintomáticas hasta enfermedades graves y muerte. Dados los recursos terapéuticos limitados y las características clínicas inesperadas de la enfermedad, se necesitan con urgencia biomarcadores predictivos fácilmente accesibles para mejorar la atención y el tratamiento del paciente. Preguntamos hasta qué punto la anemia puede influir en el resultado de los pacientes con COVID-19. Con este fin, identificamos a 3777 pacientes que fueron diagnosticados positivamente con COVID-19 entre el 1 de marzo y el 1 de abril de 2020 en la ciudad de Nueva York. Evaluamos a 2.562 pacientes con glóbulos rojos disponibles, hemoglobina y valores de laboratorio relacionados. La regresión multivariable de riesgos coxproporcionales mostró que la anemia era un predictor independiente significativo de mortalidad (índice de riesgo (HR): 1,26, intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,06-1,51), independientemente de la edad, el sexo y las comorbilidades. Hubo una correlación directa entre el grado de anemia y el riesgo de mortalidad cuando la hemoglobina se trató como una variable continua (HR adj.1,05; [CI]: 1,01-1,09). El nivel de hemoglobina que predecía al máximo la mortalidad, fue de 11,5 g / dl en varones y de 11,8 g / dl en mujeres. Estos hallazgos identifican un biomarcador medido de manera rutinaria que predice los resultados de la enfermedad y ayudará a refinar los algoritmos de atención clínica y optimizar la asignación de recursos. Es probable que los mecanismos de los impactos de la anemia en el resultado de COVID-19 sean de naturaleza múltiple y requieran una mayor investigación ³².

3.5. **Autor:** Hariyanto T, Kurniawan A.

Título: La anemia está asociada con la infección por coronavirus grave 2019 (COVID-19). Ciencia de transfusión y aféresis 59 (2020) 102926 On

Resumen

Se realizó una búsqueda de la literatura en Google Scholar utilizando las palabras clave "anemia" O " hematológico " O "características clínicas" O "comorbilidades" O "factores de riesgo" Y "enfermedad por coronavirus 2019" O "COVID-19", hasta el 21 de julio de 2020) con idioma restringido al inglés únicamente. Se evaluaron el título, el resumen y el texto completo de todos los artículos identificados que coincidían con los criterios de búsqueda, y en este metanálisis se incluyeron aquellos que informaban la tasa de anemia en pacientes con COVID-19 con una definición clínicamente validada de "enfermedad grave". Se realizó un metanálisis con el software Review Manager 5.4 (Colaboración Cochrane). Las variables dicotómicas se calcularon mediante la fórmula de Mantel-Haenszel con modelos de efectos aleatorios. Usamos el I^2 estadística para evaluar la heterogeneidad, valor $<25\%$, $26 - 50\%$ y $> 50\%$ considerados como grados bajo, moderado y alto de heterogeneidad, respectivamente. La estimación del efecto se informó como razón de posibilidades (OR) junto con sus intervalos de confianza (IC) del 95% para las variables dicotómicas, respectivamente. El valor p fue de dos colas y la significancia estadística se estableció en $\leq 0,05$. Se obtuvo un total de 17.200 registros mediante búsquedas electrónicas sistemáticas y otras formas. Después de seleccionar títulos, resúmenes y textos completos, 7 estudios con un total de 9,912 pacientes con COVID-19 fueron incluido en el metanálisis. Las características esenciales de los estudios incluidos y el valor de corte para el diagnóstico de anemia. La mayoría de los estudios incluidos definen la anemia cuando los niveles de hemoglobina (Hb) estaban por debajo de 13 g / L, mientras que un estudio incluido utiliza el valor de corte de Hb <11 g / L para definir la anemia. Los quirófanos individuales y combinados para anemia que predicen COVID-19 grave. Nuestro análisis agrupado mostró una asociación significativa de anemia con COVID-19 grave, con heterogeneidad moderada [OR 2,44 (IC del 95% 1,75 - 3,40), $p < 0,00001$, $I^2 = 47\%$, modelado de efectos aleatorios]. Según un metanálisis de los datos disponibles, la anemia parece estar asociada con un mayor riesgo de infección grave por COVID-19. El posible

vínculo fisiopatológico entre la anemia y el COVID-19 grave puede explicarse por estas razones. Los pacientes con anemia tendrán niveles bajos de hemoglobina. En el sistema circulatorio, la hemoglobina sirve como portador de oxígeno para los órganos diana del cuerpo. Cuando la concentración de hemoglobina en la circulación es baja, el transporte de oxígeno a varios órganos del cuerpo se verá interrumpido, causando hipoxia que eventualmente resultará en disfunción de múltiples órganos, especialmente disfunción de órganos respiratorios ³³.



4. OBJETIVOS.

4.1. General

Analizar la anemia y su relación con la evolución de covid-19 de los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.

4.2. Específicos

- a. Identificar el tipo de anemia que presentan los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.
- b. Conocer la evolución del COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.
- c. Identificar el grado de anemia que influye en la mortalidad por COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.
- d. Identificar los grupos etarios afectados por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.
- e. Identificar los afectados según sexo por anemia y COVID 19 en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.

- i) **Tipo de investigación:** Se trata de un estudio retrospectivo, observacional y Longitudinal.
- j) **Nivel de investigación:** es un estudio descriptivo, documental.



III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

2. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de observación documental, se utilizará la base de datos del hospital y se revisaran historias clínicas.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1)

Materiales:

- Papel bond
- Impresora
- USB
- Plumones negros
- Computadora

3. Campo de verificación

3.1. Ubicación espacial: Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

3.2. Ubicación temporal: Octubre-diciembre 2020

3.3. Unidades de estudio: 150 pacientes del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza

3.4. Población: 150 pacientes del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza

Muestra: Muestra censa de 150 pacientes del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza.

Criterios de selección:**♦ Criterios de Inclusión**

- Pacientes mayores de edad con diagnóstico de anemia internados por COVID 19 en el Hospital Honorio Delgado Espinoza de Octubre a diciembre del 2020.

♦ Criterios de Exclusión

- ♦ Pacientes menores de edad, con historias incompletas, post operados, casos no confirmados de COVID 19.

5. Estrategia de Recolección de datos**5.1. Organización:**

Se presenta el proyecto de Tesis a la Facultad de Medicina Humana, luego de ser aprobado para su ejecución se coordina mediante la dirección del Hospital Honorio Delgado Espinoza, el trámite correspondiente para el acceso a los archivos de historias clínicas de dicho hospital, con el fin de obtener los datos pertinentes a la investigación. Se realiza una ficha de recolección de datos adecuada a los objetivos de la investigación tomando en cuenta las variables establecidas en el proyecto propuesto con la que se lograra la sistematización de datos requeridos.

5.2. Recursos**d) Humanos**

- Estudiante
- Asesor

e) Materiales

- USB
- Hojas bond
- Lapiceros
- Plumones

f) Financieros

- ♦ Los Gastos de esta investigación serán autofinanciados

5.3. Criterios para manejo de resultados

f) Plan de Procesamiento

Se revisarán todos los resultados positivos de los estudios clínicos considerados.

g) Plan de Clasificación:

Se revisarán los resultados positivos de los estudios clínicos considerados para llenar la ficha de recolección de datos

h) Plan de Codificación:

Se pasará a tabular las fichas de recolección de datos y se realizará a su posterior análisis.

i) Plan de Recuento.

Mediante tablas estadísticas

j) Plan de análisis

Los cálculos se realizarán con el programa informático Excel 2019. Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables numéricas; las variables categóricas se mostrarán como frecuencias (absolutas y relativas). Se realizará comparaciones de variables categóricas con prueba chi cuadrado.

IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema	■	■										
2. Revisión bibliográfica		■	■									
3. Aprobación del proyecto				■								
4. Ejecución					■	■	■	■				
5. Análisis e interpretación									■	■		
6. Informe final											■	■

Fecha de inicio: 01/02/2021

Fecha probable de término: 30/05/2021



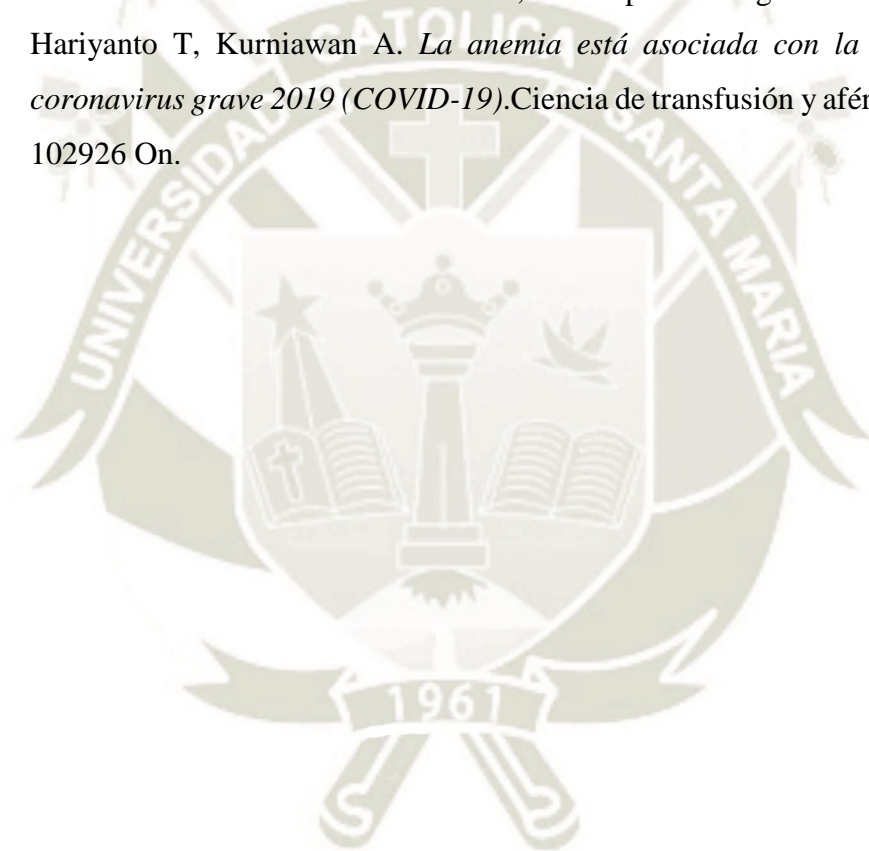
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

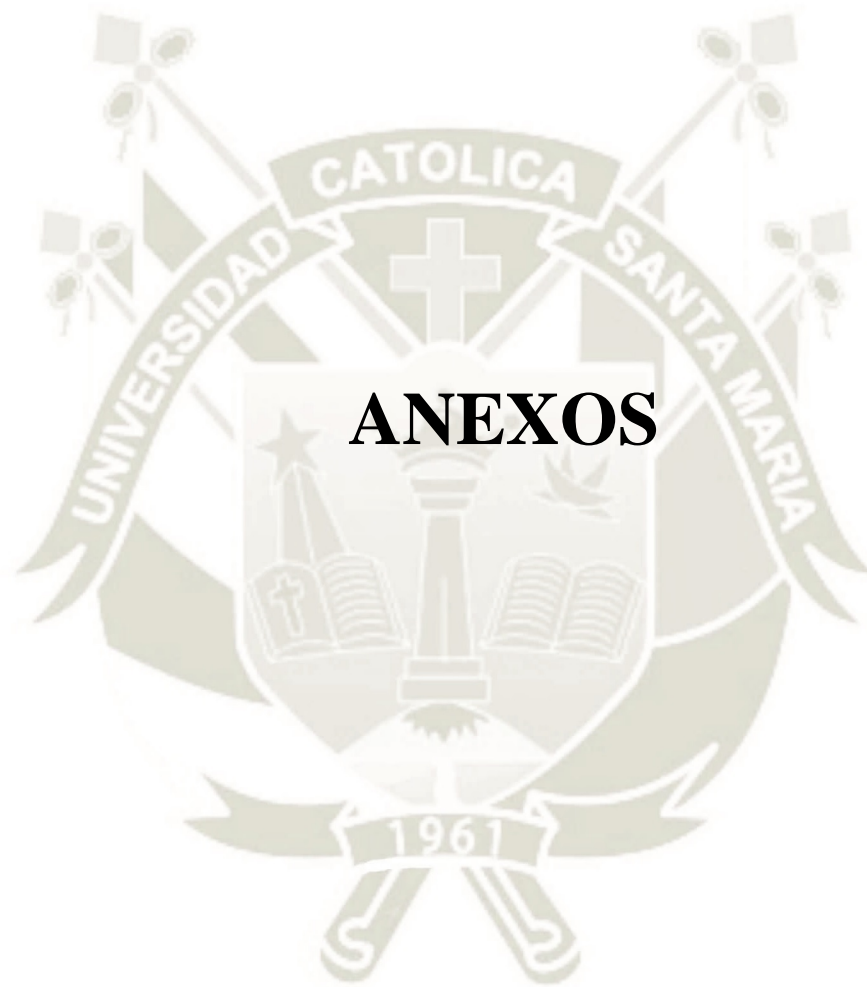
34. Dong E, Du H, Gardner L. Un tablero interactivo basado en la web para rastrear COVID-19 en tiempo real. *Lancet Infect Dis.* 2020; 20 (5): 533 - 4.
35. Mendy A, Apewokin S, Wells AA, Morrow AL. Factores asociados a la hospitalización y la gravedad de la enfermedad en una población racial y étnicamente diversa de pacientes con COVID-19. *medRxiv.* 2020.
36. Cavezzi A, Troiani E, Corrao S. COVID-19: hemoglobina, hierro e hipoxia más allá de la inflamación. Una revisión narrativa. *Clin Pract.* 2020; 10 (2): 1271.
37. Tao Z, Xu J, Chen W y col. La anemia está asociada con una enfermedad grave en COVID - 19: estudio de cohorte retrospectivo. *J Med Virol.* <https://doi.org/10.1002/jmv.26444>.
38. Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G Anomalías hematológicas, bioquímicas y de biomarcadores inmunes asociadas con enfermedad grave y mortalidad en la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID - 19): un meta - análisis. *Clin Chem Lab Med.* 2020; 58 (7): 1021 - 1028. <https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0369>.
39. FAO, OPS, WFP y UNICEF. 2019. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. Santiago. 135-137. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
40. Rasmussen A y Thompson L (2020). Enfermedad por coronavirus 2019 y niños: lo que los médicos de atención médica pediátrica deben saber. *JAMA Pediatr.* Publicado en línea el 3 de abril de 2020.
41. OMS/OPS (2017). Salud en las Américas, resumen: panorama regional y perfiles de país. Washington, D.C.: OPS; 2017. <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/wp-content/uploads/2017/09/Print-Version-Spanish.pdf>.
42. Instituto Nacional de Informática y estadística –Perú (2018). Encuesta ENDES. Perú: INEI.
43. OMS. (2019). Global Health Observatory (GHO) data. En: Organización Mundial de la Salud [en línea]. <https://www.who.int/gho/en/>.
44. Kingeter AJ, Han X, Shotwell MS, Pandharipande PP, Weavind LM. Hemoglobina más baja diaria y riesgo de disfunciones orgánicas en pacientes

- críticamente enfermos. *Crit Care Med* 2017; 45 (5): e479 - 84.
<https://doi.org/10.1097/ CCM.0000000000002288>.
45. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. octubre de 2017;34(4):716-22.
 46. Bravo E. La anemia y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años de un colegio del distrito de La Victoria; Lima-2019 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2020.
 47. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Ministerio de Salud del Peru. Peru: Biblioteca Nacional del Perú. 2017.
 48. Vaquero M, Blanco R, Toxqui L. Nutrición y anemia. [Internet]. Manual Práctico de Nutrición y Salud. s/f. [Consultado 10 de junio]. 368-376. Disponible en:
https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_23.pdf.
 49. Feldman Leonardo, Najle Roberto, Rivero Mariana Alejandra, Rodríguez Edgardo Mario, Estein Silvia Marcela. Anemia inflamatoria: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Acta bioquím. clín. latinoam*. 2017; 51(3): 361-374.
 50. Fundamentos de Hematología. Ed. Médica Panamericana; 1994.
 51. Clara MD, Gunter MD. Anemia de enfermedad crónica / anemia de inflamación. [Internet]. Uptodate. 2021. [Consultado el 10 de junio de 2021]. Disponible en:
<https://www.uptodate.com/contents/anemia-of-chronic-disease-anemia-of-inflammation/print?search=anemia>.
 52. Yuani Román, Yesenia Rodríguez, Ericson Gutierrez, Juan Pablo Aparco, Iván Gómez-Sánchez, Fabián Fiestas. Anemia en la población infantil del Perú: aspectos clave para su afronte. Lima: INS-UNAGESP, 2014.
 53. Feldman Leonardo, Najle Roberto, Rivero Mariana Alejandra, Rodríguez Edgardo Mario, Estein Silvia Marcela. Anemia inflamatoria: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Acta bioquím. clín. latinoam*. 2017; 51(3): 361-374.

54. Organización Mundial de la Salud. Observaciones del Director General en la rueda de prensa sobre 2019-nCoV el 11 de febrero de 2020. <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>.
55. Centros de Control y Prevención de Enfermedades. 2019 Nuevo coronavirus, Wuhan, China. Información para profesionales sanitarios. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/index.html>
56. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q y col. El período de incubación de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) a partir de casos confirmados notificados públicamente: estimación y aplicación. *Ann Intern Med* 2020; 172: 577.
57. Qin J, You C, Lin Q, et al. Estimación de la distribución del período de incubación de COVID-19 utilizando el tiempo de inicio de la enfermedad: un nuevo estudio de seguimiento transversal y futuro. *Sci Adn* 2020.
58. Struyf T, Deeks JJ, Dinnes J y col. Signos y síntomas para determinar si un paciente que se presenta en atención primaria o en entornos ambulatorios de un hospital tiene la enfermedad COVID-19. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 7: CD013665.
59. Seung M, Skendelas J, Macdonald E, Bergamini M, Swatt G, Jaeun P, Kathryn R. Segal B, Kumar D, Singh M, Jonathan D. La anemia al ingreso predice la mortalidad en pacientes con COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo de un solo centro. *Revista Estadounidense de medicina de emergencia*. 2021. 48 140 – 147.
60. Tao Z, Liu M, Wu J, Xu J, Chen Y, Yang Z, Xu X, Liu L, Che R. Xie J, Wang H, Liu J. La anemia se asocia con enfermedades graves en COVID-19: un estudio de cohorte retrospectivo. *Research Square*.
61. Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdiah A y Zeinab N. La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo en IRAN. Faghih Dinevari et al. *BMC Infectious Diseases*. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05868-4>.
62. Tremblay D, Rapp J, Alpert N, Lieberman W, Mascaremhas J, Taioli E, Ghaffari S. Anemia leve como único predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19. *eJHaem*. 2021; 1-8. <https://doi.org/10.1002/jha2.167>.

63. Hariyanto T, Kurniawan A. La anemia está asociada con la infección por coronavirus grave 2019 (COVID-19). *Ciencia de transfusión y aféresis* 59. 2020. 102926 On
64. Masood F, Mohammad H, Elham S, Mahdieh A y Zeinab N. *La anemia predice malos resultados en COVID 19 en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo en IRAN*, Faghih Dinevari et al; *BMC Infectious Diseases*.
65. Tremblay D, Rapp J, Alpert N, Lieberman W, Mascaremhas J, Taioli E, Ghaffari S. Anemia leve como único predictor independiente de mortalidad en pacientes con COVID-19. 2021. *eJHaem*. 2021; 1-8. <https://doi.org/10.1002/jha2.167>
66. Hariyanto T, Kurniawan A. *La anemia está asociada con la infección por coronavirus grave 2019 (COVID-19)*. *Ciencia de transfusión y aféresis* 59 (2020) 102926 On.





Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Edad _____	Sexo: _____ -	N° HC: _____	
Distrito: _____ -	Rural: _____	Urbano: _____	
Hemoglobina _____ g/dl	Anemia leve: _____	Anemia Moderada: _____	Anemia Alta: _____
Constantes Corpusculares - VCM _____ fl - HCM _____ pg - CHCM _____ g/dl	Normocítica Microcítica Macrocítica	Normocrómica Hipocrómica Hipercrómica	
Leucocitos: 5,000 – 10,000 = Normal <5,000 = Leucopenia >10,000 = Leucocitosis	PCR: < 5mg/dl ≥ 5mg/dl	Hematocrito:	
Prueba covid - Prueba rápida () - Prueba molecular ()	Igm- / IgG- () Igm+ / IgG- () + / -	Pronostico Covid 19 - Leve () - Moderada () - Severa ()	
Saturación: _____	Ingreso UCI: - Si () - No ()	Evolución: - Alta () - Fallecimiento ()	
Frecuencia cardiaca: _____	Frecuencia respiratoria: _____	Complicaciones: _____	
Cuadro clínico	: Leve Severo	Moderado	

