

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ESTANCIA
HOSPITALARIA PROLONGADA EN PACIENTES ATENDIDOS POR
COVID-19 EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU ESSALUD**

2021



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS
Y DESASTRES**

PRESENTADO POR

MARTÍN ARTURO SUÁREZ CABRERA

ASESOR

CESAR JAVIER MONTOYA CARDENAS

LIMA- PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ESTANCIA
HOSPITALARIA PROLONGADA EN PACIENTES ATENDIDOS POR
COVID-19 EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU ESSALUD
2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y

DESASTRES

PRESENTADO POR

MARTÍN ARTURO SUÁREZ CABRERA

ASESOR:

DR. CESAR JAVIER MONTOYA CARDENAS

LIMA, PERÚ

2024

ÍNDICE

	Págs.
<u>ÍNDICE</u>	1
<u>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	4
<u>1.1 Descripción de la situación problemática</u>	4
<u>1.2 Formulación del problema</u>	6
<u>1.3 Objetivos</u>	7
<u>1.3.1 Objetivo general</u>	7
<u>1.3.2 Objetivos específicos</u>	7
<u>1.4 Justificación</u>	8
<u>1.4.1 Importancia</u>	8
<u>1.4.2 Viabilidad y factibilidad</u>	8
<u>1.5 Limitaciones</u>	9
<u>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</u>	10
<u>2.1 Antecedentes</u>	10
<u>2.2 Bases teóricas</u>	16
<u>2.3 Definición de términos básicos</u>	25
<u>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</u>	27
<u>3.1 Formulación</u>	27
<u>3.2 Variables y su definición operacional</u>	27
<u>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</u>	28
<u>4.1 Diseño metodológico</u>	28
<u>4.2 Diseño muestral</u>	29

4.3	<u>Técnicas de recolección de datos</u>	31
4.4	<u>Procesamiento y análisis de datos</u>	31
4.5	<u>Aspectos éticos</u>	32
5.	<u>CRONOGRAMA</u>	33
6.	<u>PRESUPUESTO</u>	34
7.	<u>FUENTES DE INFORMACIÓN</u>	35
8.	<u>ANEXOS</u>	42

1. Matriz de consistencia

2. Instrumentos de recolección de datos

MARTÍN ARTURO SUÁREZ CABRERA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA EN PACIENTES ATENDIDOS ...

-  My Files
-  My Files
-  Universidad de San Martín de Porres

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::29427:408302087

Fecha de entrega

22 nov 2024, 8:44 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

22 nov 2024, 8:51 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

PROYECTO DE INVESTIGACION FINAL DE USMP (3).docx

Tamaño de archivo

118.8 KB

47 Páginas

8,520 Palabras

47,642 Caracteres



Página 2 of 52 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::29427:408302087

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)
- ▶ Trabajos entregados

Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
16 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

A Nivel Mundial

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2), una revisión sistemática en Norteamérica encontró que ha causado más de 767 millones de contagios y más de 6,9 millones muertes a nivel mundial desde el inicio de la pandemia (1).

En otra revisión en Reino Unido, se informa que el virus tuvo inicialmente una tasa de mortalidad del 3,4%; luego, surgieron rápidamente variantes del virus, lo que resulto en diferentes niveles de transmisibilidad y patogenicidad; en 2020, las variantes preocupantes incluyeron la Alfa (Reino Unido, septiembre de 2020); Beta (Sudáfrica, mayo de 2020); Gamma (Brasil, enero de 2021); Delta (India, junio de 2021) y Omicron (Sudáfrica, Noviembre de 2021); la evolución de variantes dio lugar a infecciones menos graves con lo que el número de muertes disminuyó un 47% en 2022 (2).

A nivel mundial en Europa; mientras que el nivel de miedo e incertidumbre sobre COVID-19 ha disminuido en general, el riesgo para la infección por SARS-CoV-2 y los resultados adversos relacionados permanecieron; un mes después de finalizar la emergencia mundial de salud pública, se reportaron 1,2 millones de nuevos casos de COVID-19 y 7100 muertes entre el 22 de mayo de 2023 y el 18 de junio 2023, las poblaciones inmunocomprometidas (siguen teniendo un mayor riesgo de sufrir resultados adversos incluyendo la estancia hospitalaria prolongada y muerte; por ello aunque la percepción del impacto menguante de la COVID19 puede tener cierta

validez en la población general, existen algunos grupo de riesgo potencialmente expuestos (3).

En relación con la estancia hospitalaria en pacientes con infección por COVID 19; al comparar la duración durante la pandemia en Italia y Alemania, la duración de la estancia hospitalaria de los casos mortales en Italia y Alemania fue de 1-6 y 5-19 días, respectivamente; en general, esta duración en Norteamérica fue de 2 días más que en Italia y 5 días menos que en Alemania (4).

Por otro lado un estudio realizado en el continente Africano; específicamente en Nigeria encontró que la estancia hospitalaria promedio fue de 3 a 3,2 días, la cual estuvo asociada a la edad, comorbilidad y ausencia de vacunación (7).

A Nivel Latinoamerica

En el continente Americano; específicamente en Norteamérica más de 103 millones de casos, 6,2 millones de hospitalizaciones y 1,1 millones de muertes se han atribuido a COVID-19; el impacto económico total incluidos los gastos médicos directos y la pérdida aproximada de ingresos, se pronostica que alcanza los 14 billones de dólares a finales de 2023 (5).

Un estudio realizado en Canadá en el 2022 durante el período temprano de Omicron también encontró una carga desproporcionada de hospitalización para personas inmunodeprimidas; los resultados iniciales demostraron que las personas con COVID-19 experimentaron una alta tasa de hospitalizaciones (23,5%) y costos asociados sustanciales (media de \$ 64 029 [USD 2021]) (6).

En Cuna una revisión reportó que en América Latina y el Caribe se registraron un total de 76.5 millones de casos de COVID-19, con aproximadamente 1.7 millones de fallecimientos hasta setiembre del 2022 (8). En Brasil, la lucha contra la enfermedad derivó en la crisis sanitaria y hospitalaria más importante de su historia siendo el número de notificaciones de más de 19 millones de casos confirmados de la enfermedad, con 550.502 mil vidas perdidas hasta julio de 2021 (9).

A Nivel Nacional

La estancia hospitalaria tuvo una mediana de 8 días (RIC 5-12) y 10 días (RIC 7-19) en la primera y segunda ola respectivamente, además se encontró que la mayoría de los fallecidos estuvieron internados menos de 10 días (66,7% y 68,6%), la tasa de mortalidad fue similar entre ambas olas (26,73 % en la primera ola y 23,17 % en la segunda ola) (10).

El Hospital de Emergencias Grau EsSalud fue considerado como un hospital de referencia para COVID-19 en Lima y atendió a pacientes hospitalizados, habiendo sobrepasado la capacidad de los ambientes destinados y condiciones para este fin durante la primera y segunda ola de la pandemia. Como experiencia personal del residentado se ha los casos de COVID, además se tiene acumulado información sobre las características clínicas de los pacientes COVID que puede estar relacionado con la estancia de los pacientes.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19 en el Hospital de Emergencias Grau EsSalud 2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar los factores de riesgo asociados a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19 en el Hospital de Emergencias Grau EsSalud 2021

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar si la edad avanzada es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19

Determinar si la obesidad es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19

Determinar si la diabetes mellitus es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19

Determinar si la hipertensión arterial es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19

Determinar si la hipernatremia es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

La reciente pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), ha provocado una crisis mundial sin precedentes que todavía tiene un profundo impacto en las sociedades, economías y sistemas de salud en todo el mundo; a pesar de que el SARS-CoV-2 ya no es el patógeno destructivo que era en el pasado al comienzo de la pandemia, la infección ahora ha alcanzado proporciones endémicas y continúa dañando a los segmentos más vulnerables de la población (es decir, personas mayores, individuos inmunocomprometidos, pacientes con múltiples comorbilidades); por lo tanto, independientemente de las afirmaciones recientes, la pandemia no ha terminado por completo y necesitaremos encontrar una solución como una nueva normalidad para vivir con este virus limitando el impacto inmediato de una infección aguda en la salud humana y las consecuencias que el COVID puede provocar a mediano a largo plazo en la salud, por ello resulta pertinente mantener la exploración sobre diversos tópicos y desenlaces adversos de relevancia como la estancia hospitalaria prolongada en un sistema de salud con tantas limitaciones logísticas como el nuestro.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

Viabilidad

El proyecto se presentará a la unidad de docencia e investigación del Hospital de Emergencias Grau EsSalud para su respectivo visto bueno, previamente el proyecto será evaluado por los asesores de la unidad de posgrado de la Universidad San Martín de Porras e investigadores colaboradores invitados; al respecto se ha considerado la

adopción de las normas de buenas prácticas clínicas respetando la confidencialidad de los registros individuales, y aplicando los criterios de normas éticas para estudio de esta naturaleza.

Factibilidad

El proyecto es factible pues se tendrá acceso a los registros de atenciones mediante el sistema informático y subsistema de reporte, a partir del cual es posible filtrar un conjunto de datos que permitan hacer una inferencia adecuada del desenlace estancia hospitalaria prolongada y de los factores de riesgo propuestos; considerando que el Hospital fue un centro de referencias durante el periodo de pandemia, existe una población suficiente de pacientes lo cual que puede disminuir los sesgos de selección en el conjunto de datos finales.

1.5 Limitaciones

El presente estudio es de tipo retrospectivo; por tanto los datos a los cuales se accederán están registrados en los expedientes clínicos, en este sentido existe la posibilidad de incurrir en el sesgo de información en el caso de que los datos clínicos y analíticos hayan sido registrados de manera incorrecta o en forma incompleta.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Vijalayakshmy N, et al (India, 2022); identificaron comorbilidades y parámetros de laboratorio asociados con hospitalización prolongada en la enfermedad COVID-19, por medio de un estudio retrospectivo en 402 participantes analizados para determinar las características iniciales como distribución demográfica (edad y sexo), presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedad coronaria; el máximo de pacientes atendidos estaban en el grupo de edad de 40 a 60 años (45,52%); las comorbilidades comunes observadas fueron diabetes mellitus (48,26%) e hipertensión (45,27%); presencia de comorbilidades como diabetes mellitus (valor $p=0,0171$), hipertensión (valor $p = 0,0238$), la cardiopatía isquémica (valor $p = 0,0024$) fueron asociado con una hospitalización prolongada (11).

Pillai J, et al (Sudafrica, 2022); identificaron los parámetros de laboratorio de ingreso hospitalario asociados con una estancia hospitalaria mayor a 14 días en pacientes con neumonía por COVID-19; por medio de un diseño de estudio observacional retrospectivo; los datos de laboratorio se obtuvieron de 642 pacientes hospitalizados con neumonía por COVID-19 sospechada o confirmada, que comprenden 7 meses de datos de laboratorio de admisión de seis hospitales, se confirmó que 497 tenían infección por COVID-19 (prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa positiva); en el grupo de pacientes con COVID-19 positivo; las asociaciones univariadas más fuertes (riesgo relativo (RR) $\geq 2,0$) con una estancia hospitalaria mayor a 14 días fueron niveles altos de sodio, razón neutrófilo linfocito mayor a 18, niveles altos de procalcitonina; el análisis multivariable, los siguientes factores permanecieron significativamente asociados: edad avanzada (RR 1,015 IC

del 95 %: 1,005 - 1,024); hipernatremia (RR 1,80; IC del 95%: 1,25 - 2,60); hiperpotasemia (RR 1,61; IC del 95%: 1,18 - 2,20); la frecuencia de hipernatremia fue de 62% en el grupo de casos y de 37% en el grupo de controles ($p < 0.05$) (12).

Lucijanic M, et al (Turquía, 2023); evaluaron los factores que predicen la duración prolongada de la hospitalización de los pacientes con COVID-19 en un total de 5959 pacientes hospitalizados consecutivos con COVID-19 de una sola institución de nivel terciario; la hospitalización prolongada se definió como una estancia hospitalaria de 21 días para tener en cuenta el período de aislamiento obligatorio en pacientes inmunocomprometidos. La mediana de la estancia hospitalaria fue de 10 días; un total de 799 (13,4%) pacientes requirieron hospitalización prolongada; los factores que permanecieron asociados de forma independiente con la hospitalización prolongada en el análisis multivariado fueron COVID-19 grave o crítico y peor estado funcional al momento del ingreso hospitalario, obesidad, enfermedad hepática crónica, neoplasias hematológicas, trasplante de órganos, aparición de tromboembolismo venoso ($p < 0.05$); los pacientes que requirieron hospitalización prolongada experimentaron una mayor mortalidad después del alta hospitalaria (HR = 2,87, $P < 0,001$) (13).

Alwafi H, et al (Irán, 2021); identificaron los predictores de mortalidad y duración de la estancia hospitalaria en pacientes con COVID-19 en un estudio transversal retrospectivo; se incluyeron en el estudio todos los pacientes que ingresaron y tuvieron un diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real; se utilizaron estadísticas descriptivas para describir las características demográficas de los pacientes, los hallazgos de laboratorio y los resultados clínicos. Un total de 706 pacientes fueron hospitalizados por COVID-19; la edad media fue de 48,0 años (DE: 15,6 años); más de la mitad de los pacientes (68,5%; $n = 292$) estaban enfermos; la mediana de duración de la estancia hospitalaria

fue de 6,0 días (RIC: 300-10:00). En el análisis de regresión logística multivariado se tuvieron en cuenta la edad (AOR: 1,05; 1,02-1,09), pacientes con enfermedad renal terminal (AOR: 6,44; 2,20-18,87), y procalcitonina >0,5ug /L (AOR: 8,23; 1,81- 37,40) se asociaron con un mayor riesgo de estancia hospitalaria prolongada ($p < 0.05$) (14).

Alahmari A, et al (Arabia, 2022); evaluaron la duración de la estancia hospitalaria y sus factores entre los pacientes con COVID-19 en un estudio de cohorte retrospectivo se consideraron pacientes adultos con COVID-19 con registros médicos electrónicos completos y que estuvieron hospitalizados durante más de 1 día; utilizando los datos se realizaron estadísticas descriptivas y modelos lineales generalizados multivariados; de los pacientes, el 34% tenía ≥ 50 años y el 80,14% eran mujeres; más del 70% tenía síntomas de leves a moderados; el 45% tenía diabetes o hipertensión; la mediana de estancia hospitalaria fue de 7,00 días (RIC: 3-11); los pacientes que eran mujeres, tenían enfermedades críticas o graves, tenían diabetes; tuvieron una estancia significativamente más prolongada ($p < 0,05$) (15).

Mastaneh Z, et al (Irán, 2023); identificaron los factores que predicen la estancia hospitalaria y la mortalidad en pacientes con COVID-19 en un estudio de cohorte retrospectivo; en un total de 27.859 pacientes que ingresaron en 22 hospitales; los datos recopilados de 12.454 pacientes fueron evaluados según los criterios de inclusión y exclusión. El 50,8% de los pacientes eran hombres y el 49,2% mujeres; la estancia hospitalaria media de los pacientes dados de alta fue de 4,94, el 9,1% de los pacientes ($n = 1.133$) fallecieron; entre los factores predictivos de mortalidad y estancia hospitalaria prolongada se encontraban la edad superior a 60 años, el abuso de cigarrillos y drogas y los antecedentes de enfermedades crónicas ($p < 0.05$) (16).

Li K, et al (China, 2021); evaluaron la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con neumonía por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en un estudio de cohorte retrospectivo de 97 pacientes en una regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox; la mediana de estancia hospitalaria fue de 13 días; en el modelo final se incluyeron la edad, la alanina aminotransferasa, la neumonía, el recuento de plaquetas; el AUC fue de 0,88 (IC del 95% = 0,82-0,95); los valores de AUC para el nomograma a estancia hospitalaria de 10, 20 y 30 días fueron 0,79 (IC 95% = 0,69-0,89), 0,89 (IC 95% = 0,83-0,96) y 0,96 (IC 95% = 0,92- 1,00), respectivamente, y la alta puntuación de ajuste del modelo de nomograma indicó una alta probabilidad de estancia hospitalaria (17).

Thiruvengadam G, et al (India, 2021); identificaron los factores que alteran la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes con COVID-19 para tener una estimación de la duración de la hospitalización de los pacientes; en un análisis de tiempo hasta el evento para llegar a factores que podrían alterar la duración de la estadía hospitalaria; se incluyeron un total de 730 pacientes con COVID-19, de los cuales 675 (92,5%) se recuperaron; la curva de Kaplan Meier encontró que la duración media de la estancia hospitalaria de los pacientes con COVID-19 que fueron hospitalizados fue de 7 días; se encontró que las covariables que prolongaron la duración de la estancia hospitalaria fueron los niveles de dímero D (HR = 0,60, P = 0,002) y ferritina (HR = 0,763, P = 0,037); además, los pacientes que tenían más de 2 enfermedades crónicas tuvieron una estancia hospitalaria significativamente mayor (HR = 0,586, P = 0,008) (18).

Kinge K, et al (Sudáfrica, 2022); evaluaron la asociación entre hipertensión e infección por COVID-19 grave y mortal, por medio de un estudio transversal hospitalario durante 9 meses, todos los pacientes ingresados en el hospital se incluyeron en el estudio mediante muestreo universal; se encontró una asociación significativa entre la hipertensión y la infección por COVID-19 grave y mortal definida por una mayor duración de la estancia hospitalaria, el ingreso a la UCI y la mortalidad ($p < 0.05$) (19).

Martino M, et al (Italia, 2021); evaluaron en una cohorte de pacientes hospitalizados con COVID-19: la prevalencia de alteraciones del sodio al ingreso y durante su hospitalización; su asociación con índices de inflamación/daño a órganos; su impacto pronóstico a corto plazo; en 117 pacientes (81 hombres, 64 ± 13 años) hospitalizados por COVID-19 quienes fueron seguidos retrospectivamente durante sus primeros 21 días de estadía; al ingreso, el 26,5% de los pacientes presentaba hiponatremia y el 6,8% hipernatremia; durante su hospitalización, el 13,7% de los pacientes experimentó ambos trastornos ('disnatremia mixta'); La hipernatremia se asoció con la duración de la hospitalización; el tiempo medio estimado hasta el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos fue menor en los pacientes expuestos a alteraciones del sodio en cualquier momento de su evolución hospitalaria (prueba de rango logarítmico $P = 0,032$) (20).

Etu E, et al (Norte America, 2022); desarrollaron un modelo de predicción confiable para la estancia hospitalaria de pacientes con COVID-19 en urgencias e identificaron factores clínicos, como la edad y las comorbilidades, asociados con la estancia; en cuatro modelos de aprendizaje automático, en diferentes etapas de procesamiento de datos para predecir pacientes con COVID-19 con estancia prolongada en 3.301 pacientes; este estudio identificó factores independientes clave a partir de una combinación de datos demográficos de los pacientes, comorbilidades y datos

operativos del servicio de urgencias que predijeron la estancia en el servicio de urgencias en pacientes con COVID-19 prolongado ($p < 0.05$) (21).

Alqassieh R, et al (Jordania, 2020); investigaron los predictores de una mayor duración de la hospitalización entre los pacientes con COVID-19; en un estudio prospectivo, se investigó el efecto de la presentación de síntomas y las investigaciones de laboratorio sobre la duración de la hospitalización de 131 pacientes con COVID-19 en un hospital terciario; la mediana de edad de los pacientes fue 24 años de los cuales 67 (51,15%) eran hombres y 64 (48,85%) eran mujeres; los fumadores tuvieron una estancia hospitalaria más corta (OR: -3,52; IC del 95%: -6,73 a -0,32; $P = 0,03$); aquellos que presentaron un recuento alto de glóbulos blancos mas elevados (OR: -0,74; IC del 95%: -1,31 a - 0,17; $P=0,01$) tuvieron una estancia más prolongada (22).

Lee C, et al (China, 2023); evaluaron sistemas de puntuación para predecir la mortalidad a corto plazo y la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con bacteriemia para mejorar la calidad de la atención y reducir la variación de ocupación de las camas hospitalarias; los adultos hospitalizados con bacteriemia de inicio en la comunidad en la era de la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) y antes de la COVID-19 se capturaron como cohortes de validación y derivación en el estudio multicéntrico, respectivamente; se incluyeron un total de 3.639 (81,4%) y 834 (18,6%) pacientes en las cohortes de derivación y validación, respectivamente; las variables identificadas con mayor frecuencia en relación con estancia prolongada fueron el deterioro de la conciencia desde el día 0 al día 3, y un diagnóstico de bacteriemia complicada ($p < 0.05$) (23).

2.2 Bases teóricas

Definición COVID 19:

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una enfermedad viral aguda causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2); algunos pacientes con esta infección pueden desarrollar una respuesta inflamatoria sistémica con síntomas graves que ponen en peligro la vida e insuficiencia multiorgánica, por ello impone importantes desafíos a los sistemas de salud debido a su capacidad para saturar la infraestructura disponible; a pesar de los beneficios evidentes de la vacunación en cuanto a la reducción del número de pacientes que presentan la forma grave o crítica de la enfermedad y los mejores resultados de los pacientes con infecciones irruptivas, la vacilación ante la vacuna, la respuesta inmunitaria inadecuada a la vacunación y la disminución de los efectos de la vacunación siguen siendo problemas importantes para el control. la pandemia (24).

El SARS-CoV-2 continúa propagándose e infectando a personas en todo el mundo, se ha producido acumulación de mutaciones sinónimas en diferentes variantes virales; algunas de estas mutaciones están libres de la presión selectiva impuesta sobre las mutaciones que alteran las proteínas, el impacto de las mutaciones se limitan en gran medida a consideraciones de estructura secundaria del ARN; el SARS-CoV-2, el agente causante de la pandemia de COVID-19, es un virus ARN 2 monocatenario perteneciente al clado Betacoronaviridae; su especie huésped original han sido los murciélagos de herradura, ya que los virus más estrechamente relacionados con el SARS-CoV-2 infectan a esas 4 especies; a medida que avanzaba la pandemia, varias variantes novedosas de preocupación han surgido en diferentes regiones geográficas a lo largo del tiempo; se incluye las siguientes características

como características de una variante de preocupación; exhibe cambios genéticos asociados con una mayor transmisibilidad, virulencia, evasión inmune, susceptibilidad a la terapéutica/detectabilidad; se ha observado que tiene una ventaja de crecimiento sobre otras variantes circulantes; cambios perjudiciales en la gravedad de la enfermedad clínica y en la epidemiología que afectan la salud sistemas o disminución de la eficacia de la vacuna (25)

Clasificación COVID 19:

La variante alfa se identificó por primera vez a finales del verano del 2020; se caracteriza principalmente por sus mutaciones N501Y, P618H y del:69-70 de 30 del gen Spike, que mejora la transmisión y la infectividad, puede mejorar la escisión del Spike la proteína de la superficie en sus componentes S1 y S2, lo que conduce a una mayor entrada viral, y puede compensar las mutaciones de escape inmunológico respectivamente; la variante beta surgió a finales de 2020 e incluye las mutaciones Spike 35 K417N, E484K y N501Y, cada uno de los cuales mejora la unión de Spike a su receptor ACE2, se descubrió que tanto Alfa como Beta tenían una mayor transmisibilidad en relación con la cepa original de SARS-CoV-2; la variante Gamma o P.1 se caracterizó por primera vez a finales de 2020 e incluye mutaciones del Spike 40, N501Y, E484K y K417T; de manera similar, se observó que Gamma es altamente transmisible en relación con la cepa original de SARS-CoV-2, la variante Delta o B.1.617.2 exhibe las mutaciones Spike características L452R, P681R, T478K y E484Q, que pueden facilitar la evasión de anticuerpos, mejorar la fusión viral con el receptor del huésped, pueden mejorar la unión al receptor del huésped, esta variante exhibe tanto una mayor transmisibilidad como

susceptibilidad reducida a los anticuerpos monoclonales aprobados para uso de emergencia; la variante Omicron presenta al menos 32 52 mutaciones en la proteína Spike, incluidas N501Y, N679K y P681H (26).

Origen COVID 19:

El origen exacto del SARS-CoV-2 aún está por dilucidar, lo que dificulta determinar si el origen de esta infección viral es zoonótico o abiótico, la investigación en curso sobre estas teorías es esencial para una comprensión integral de los orígenes del virus y sus posibles implicaciones para la salud pública; este nuevo agente infeccioso utiliza su dominio de unión al receptor para unirse, con alta afinidad, a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y al correceptor de serina proteasa transmembrana tipo II para ingresar a las células huésped, la importancia de ACE2 surge del hecho de que es una enzima expresada en varios órganos y en diferentes cantidades, esta enzima juega un papel fundamental en la regulación de la presión arterial, la función renal y el equilibrio electrolítico; en definitiva, es fundamental mantener la homeostasis fisiológica, en el contexto de la infección, el SARS-CoV-2 se asocia con niveles elevados de ACE2 (cuanto mayor es la concentración de esta enzima, mayor es la susceptibilidad a la infección), la ACE2 puede elevarse debido a factores de estrés, presión arterial baja, dieta o trastornos metabólicos; comprender los efectos fisiológicos de las concentraciones de ACE2 en el cuerpo es crucial para dilucidar las consecuencias fisiopatológicas de la infección por SARS-CoV-2 y sus efectos sistémicos, los avances clínicos y experimentales han demostrado que los individuos infectados por SARS-CoV-2 demuestran una amplia gama en cuanto al espectro de gravedad que va desde casos asintomáticos hasta individuos que pueden desarrollar una enfermedad respiratoria grave que requiere hospitalización, ingreso o que conduce a la muerte (27).

Las diferentes proteínas del SARS-CoV-2 exhiben participación como factores de virulencia resistentes a la respuesta inmune, entre otros; estos rasgos biológicos del SARS-CoV-2 le permiten infectar diferentes tipos de células; el virus ingresa primero al tracto respiratorio superior a través de gotitas respiratorias o partículas virales y luego avanza a los pulmones; dentro del pulmón, el virus prefiere infectar la superficie de las células epiteliales alveolares y las células que expresan ACE2 y poseen correceptores como TMPRSS2 y neuropilina-1, entre otros; estas proteínas no son exclusivas del pulmón sino que se expresan en la superficie de diversas células en diferentes tejidos, incluyendo el epitelio ciliado, tracto nasofaríngeo, tracto respiratorio superior, epitelio bronquial, neumocitos tipo II, monocitos alveolares, macrófagos, hígado, entre otros, este patrón de expresión generalizado se ha postulado como una posible explicación de los diversos daños multisistémicos observados en la COVID-19; en el pulmón, el virus ingresa a la célula a través de la proteína Spike (Proteína S), que está compuesta por 2 subunidades (S1 y S2); el paso inicial de la infección implica la unión de S1 al RBD del huésped; posteriormente, TMPRSS2 escinde la región S1/S2, induciendo la fusión del virus con la membrana a través del dominio S2; el mecanismo de entrada del virus a la célula depende de múltiples factores, como las condiciones fisiológicas del tipo celular; la entrada a la célula puede realizarse a través de la fusión de membranas o de vías endocíticas; al completarse la entrada viral, el receptor ACE2 se desprende de la membrana celular, aumentando las concentraciones séricas de angiotensina II y provocando vasoconstricción, inflamación y trombosis (28).

Perfil clínico COVID 19:

Las manifestaciones clínicas de la infección por COVID-19 varían desde asintomáticas hasta neumonía, que puede provocar síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), insuficiencia multiorgánica y muerte; se han desarrollado algoritmos para el manejo de pacientes con COVID-19 y diversos regímenes de tratamiento terapéutico, se han investigado meticulosamente los predictores de resultados a corto y largo plazo para establecer factores clínicos y parámetros de laboratorio que puedan diferenciar a los pacientes con peor supervivencia (29).

Aunque el curso clínico de la infección por SARS-CoV-2 varía de persona a persona, se ha informado que después del COVID-19, las secuelas de diferente duración varían desde una semana hasta períodos prolongados, posiblemente durante toda la vida; no está del todo aclarado el mecanismo por el cual se originan estas secuelas, se ha postulado que pueden ocurrir por: 1) daño directo del virus al tejido o células; 2) daño celular causado por el sistema inmunológico al combatir la infección; 3) daño directo a los tejidos resultante de una desregulación de la respuesta inmune; o 4) alteraciones metabólicas producidas por la infección por SARS-CoV-2; este fenómeno ha sido descrito en la literatura con varios términos, “Long-COVID-19”, “long-term COVID-19”, “síndrome post-agudo de COVID-19” o “covid-19 crónico”; si se adopta la terminología propuesta por la Organización Mundial de la Salud se podría usar la denominación de “COVID-19 prolongado” (30).

Diagnostico COVID 19:

El primer paso en el diagnóstico de la COVID-19 es la detección rápida y precisa del SARS-CoV-2 mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) en tiempo real, la RT-PCR detecta los ácidos nucleicos del SARS-CoV-2 presentes en los fluidos nasofaríngeos, las pruebas se utilizan para prevenir la propagación infecciosa entre personas y comunidades que incluyen personas infectadas asintomáticas cuya diseminación viral puede propagar inadvertidamente la infección a los ancianos y a aquellos con comorbilidades de enfermedades; la detección viral precisa es un punto de partida para contener la pandemia de COVID-19, los fallos afectan la seguridad pública, lo que permite la propagación de la infección con la ayuda de resultados falsos negativos de las pruebas; mejorar la sensibilidad y especificidad de las pruebas sigue siendo una necesidad urgente, las pruebas serológicas complementan la detección de virus que indican una infección pasada que podría aprovecharse para obtener beneficios terapéuticos, los anticuerpos se detectan mediante un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) mediante una detección cualitativa de anticuerpos IgG o IgM, estas pruebas determinan una respuesta inmunitaria contra la proteína de pico viral (S) y pueden ayudar a evaluar la prevención contra una exposición viral posterior y/o con fines de rastreo de contactos, no se puede subestimar la importancia de tales pruebas; esto también es válido para las evaluaciones epidemiológicas y las amplias necesidades terapéuticas globales, en el futuro se espera el desarrollo de pruebas de diagnóstico para mejorar la sensibilidad y especificidad de los inmunoensayos, estas pruebas revelarán en última instancia la protección viral a medida que surjan reinfecciones, por ello inducir inmunidad contra el SARS-CoV-2 es la próxima frontera para el control de la COVID-19 (31).

Las pruebas de diagnóstico de COVID-19 son vitales para detectar el virus, comprender la epidemiología, el manejo de casos y suprimir la transmisión, por ello e necesitan procedimientos operativos universales y la armonización de las pruebas de diagnóstico disponibles para aplicar enfoques de detección más rápidos en la lucha global contra la pandemia, los científicos académicos y los biotecnólogos están encargados de la descripción de cepas adicionales de SARS-CoV-2 para mejorar la especificidad y la sensibilidad basadas en grupos de las pruebas basadas en anticuerpos y antígenos, la tecnología de detección de virus basada en nanomateriales puede ayudar en el desarrollo de pruebas de detección de COVID-19 de alta sensibilidad, simples, escalables, rápidas y rentables que proporcionen capacidad de diagnóstico bajo demanda y de manera efectiva durante la pandemia (32).

Factores de riesgo COVID 19:

Se ha informado que la edad avanzada, la diabetes, la hipertensión y la enfermedad renal crónica son fuertes predictores de mortalidad y morbilidad debido al deterioro respiratorio, el papel de los parámetros de laboratorio en la predicción de la gravedad de la infección por COVID-19 y su resultado sigue siendo un tema de discusión y no está claro; se sugiere que la evaluación de los niveles basales de marcadores de laboratorio junto con un mayor seguimiento de sus cambios podría ser de gran ayuda para los médicos en términos de predecir la gravedad de la enfermedad, su evolución y el pronóstico del paciente , la identificación de predictores tempranos de deterioro y mortalidad es beneficiosa; por lo tanto, el conocimiento de la enfermedad y la

experiencia en su manejo ha aumentado continuamente con la implementación de diagnósticos y terapias suficientes (33).

La edad y las comorbilidades pueden influir en el pronóstico. a través de mecanismos mediados por mecanismos inmunes e inflamatorios; la remodelación del sistema inmunológico relacionada con la edad, o la inmunosenescencia es la razón principal para desarrollar COVID-19 grave; los pacientes de edad avanzada tienen mayor riesgo de hospitalización y mortalidad hospitalaria asociada a COVID-19; la variación de las tasas de muerte según la edad y el género podrían explicarse con diferencias inmunológicas y genéticas hay alguna evidencia de que las diferencias asociadas a la edad y al sexo en la inmunidad innata y adaptativa, así como una mayor expresión de ACE2 en adultos resulta en un mayor riesgo de enfermedad grave en pacientes varones mayores (34).

El papel de la hipertensión como factor de riesgo de sufrir una enfermedad grave. curso y resultados adversos de COVID-19 ha sido estudiado en varios grandes estudios y metanálisis; una posible razón para un curso severo y mal pronóstico. en pacientes con hipertensión podría ser la presencia de daño en órganos diana, la hipertensión no controlada provoca una serie de cambios fisiopatológicos. en el corazón y los vasos, particularmente disfunción endotelial, hipertrofia ventricular izquierda y fibrosis, que a su vez puede hacer que el miocardio y el endotelio sean más susceptibles al SARS-CoV-2; un mecanismo más del daño cardiovascular por el virus SARS-CoV-2 puede ser su afinidad por la enzima convertidora de angiotensina tipo 2, que es abundante en el corazón y en los endotelios; otros mecanismos patogénicos sugeridos incluyen la tormenta de citocinas. causado por una respuesta desequilibrada de T-helper tipo 1 y tipo 2, hiperactivación simpática, anemia y daño de cardiomiocitos hipoxémicos debido a insuficiencia respiratoria (35).

La hiperglucemia de la diabetes mellitus puede potenciar la infectividad del SARS-CoV-2 y favorecer la proliferación viral acelerada; la hiperglucemia parece aumentar directamente la replicación del SARS-CoV-2 in vitro y la glucólisis puede, a su vez, sostener la replicación viral; por otro lado, la respuesta inmune deteriorada al SARS-CoV-2, debido a la hiperglucemia crónica y la inflamación crónica de bajo grado asociada con la diabetes tipo 2, representa otro parámetro que contribuye a peores resultados, la diabetes mellitus puede debilitar el sistema inmunológico a través de varios mecanismos, incluido el control glucémico crónico deficiente y la hiperglucemia aguda; la hiperglucemia al ingreso es un importante predictor de muerte y secuelas graves en la COVID-19, aunque no ocurre lo mismo con la hiperglucemia de estrés sin embargo, la infección por SARS-CoV-2 puede inducir hiperglucemia y revelar diabetes de reciente aparición; además, el estrés oxidativo y la producción de moléculas de adhesión que median la inflamación en el tejido, en combinación con la unión del SARS-CoV-2 a los receptores ACE-2 expresados en las células del páncreas, el tejido adiposo y el intestino, podrían provocar alteraciones. en el metabolismo de la glucosa y contribuyen a la mayor gravedad de COVID-19 (36).

La obesidad es una de las afecciones médicas subyacentes más comunes asociadas con la gravedad de la enfermedad y la mortalidad después de ajustar por edad y otros posibles factores de confusión, además del riesgo directo, la obesidad causa síndrome metabólico y aumenta el riesgo de desarrollar diabetes, hipertensión y enfermedades cardiovasculares; estas enfermedades subyacentes también están relacionadas con un mayor riesgo de sufrir COVID-19 grave; la mayoría de los estudios existentes analizan el impacto de la obesidad en la COVID-19 desde una única perspectiva, el mecanismo exacto entre la obesidad y el riesgo de infección por COVID-19 aún no está claro, se necesitan más estudios para comprender la relación

y desarrollar y personalizar estrategias de intervención y prevención adecuadas para personas con obesidad (37).

La hipernatremia surge más comúnmente como resultado de una pérdida hipotónica de líquido, una ingesta insuficiente de agua libre o, con menos frecuencia, una ingesta excesiva de sodio o una intoxicación, en condiciones fisiológicas, el cuerpo humano posee mecanismos reguladores sólidos que defienden contra las fluctuaciones en el equilibrio del sodio mediante el control de la excreción renal de sodio y agua, la estimulación de la sed por interacción con el sistema hipotalámico-pituitario y la expresión de receptores homeostáticos en la piel; estos mecanismos a veces se ven superados en pacientes con enfermedades agudas, lo que resulta en diversos grados de hipernatremia; se ha observado hipernatremia (comúnmente definida como un nivel de sodio en plasma o suero superior a 145 mmol/L0) en pacientes con COVID-19, y puede ser más específica que la hiponatremia para predecir malos resultados de la enfermedad; la fisiopatología de la hiponatremia y la hipernatremia en la COVID-19 parece ser dispar y, por tanto, debe estudiarse de forma independiente (38).

2.3 Definición de términos básicos

COVID-19. Según define la OMS, "es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019". El origen léxico del Covid-19 proviene de 'co', en alusión la forma de corona solar del virus, 'vi' corresponde a la palabra virus y 'd' hace referencia a enfermedad ("disease" en inglés). Finalmente, se le puso el número 19 por el año en que se detectó en seres humanos (15).

Edad avanzada: corresponde a una edad mayor a 65 años (17).

Obesidad: corresponde a un índice de masa corporal mayor a 30 (18).

Diabetes mellitus: corresponde a valores de glucosa en ayunas > a 126 o al azar > a 200 mg/dl (19).

Hipertensión arterial: corresponde a valores de presión arterial sistólica > a 140 mmhg y diastólica > a 90 mmhg (17).

Hipernatremia: corresponde a valores de sodio sérico mayores a 145 mmol/dl (21).

Estancia hospitalaria prolongada: estancia hospitalaria mayor a 14 días (20).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación

Hipótesis general

La edad avanzada, la obesidad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la hipernatremia son factores de riesgo asociados a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19 en el Hospital de Emergencias Grau EsSalud 2021.

3.2 Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo por su	Indicador	Escala de	Categorías y sus	Medio de verificación
Dependiente						
Estancia hospitalaria prolongada	Corresponde a una estancia hospitalaria mayor a 14 días	Cuantitativa	Diferencias entre fecha de ingreso y fecha de la orden de alta	Nominal	>14 días <=14 días	Historia clínica digital
Independiente						
Edad avanzada	Corresponde a una edad mayor a 65 años	Cualitativa	Fecha de nacimiento	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica digital
Obesidad	Corresponde a un índice de masa corporal mayor a 30	Cualitativa	Índice de masa corporal	Nominal	IMC>30 IMC<=30	Historia clínica digital
Diabetes mellitus	Corresponde a valores de glucosa en ayunas > a 126 o al azar > a 200 mg/dl	Cualitativa	Glucemia	Nominal	Si - No	Historia clínica digital
Hipertensión arterial	Corresponde a valores de presión arterial sistólica > a 140 mmhg y diastólica > a 90	Cualitativa	Presión arterial	Nominal	Si - No	Historia clínica digital
Hipernatremia	Corresponde a valores de sodio sérico mayores a 145 mmol/dl	Cualitativa	Sodio sérico	Nominal	Si - No	Historia clínica digital

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El estudio se realiza bajo el enfoque cuantitativo observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo.

Según la intervención del investigador: Es observacional porque no se controla o manipulan las variables de estudio en los sujetos de investigación

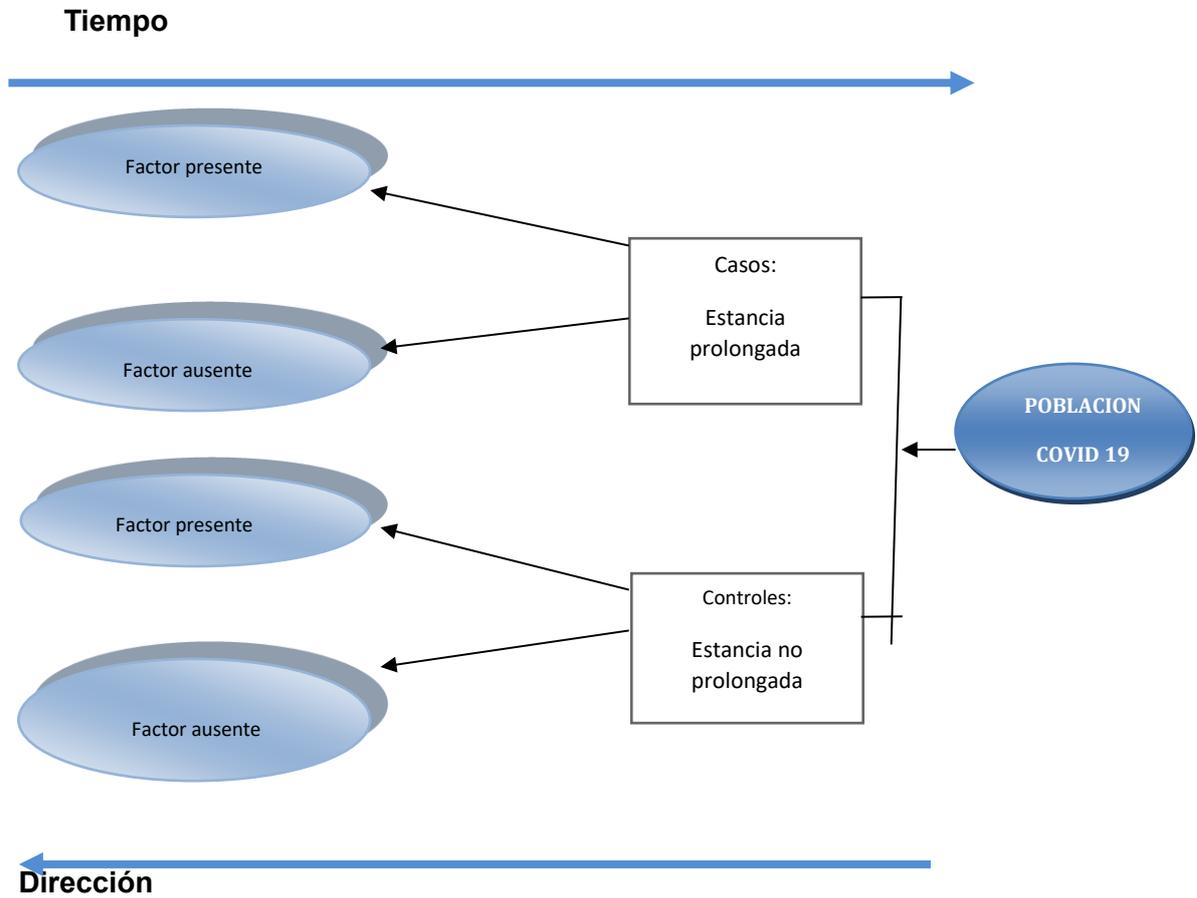
Según el alcance: Es analítico, porque explora la condición los factores de los riesgos clínicos y su relación con la estancia hospitalaria.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Es longitudinal porque evaluar las condiciones de ingreso del paciente y la relación en un tiempo final en la condición de alta hospitalaria

Según el momento de la recolección de datos: Es retrospectivo porque se basa en información de la base de datos de las historias clínica.

4.2 Diseño muestral

De Casos y controles.



Tamaño de la muestra

Formula (39):

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P^{23} = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r}$$

$$d = p_1 - p_2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1,96 \text{ para } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0,84 \text{ para } \beta = 0.20$$

$$P_1 = 0.62 \text{ (Ref. 12)}$$

$$P_2 = 0.37 \text{ (Ref. 12)}$$

$$R: 1$$

$$n = 62$$

CASOS (Estancia prolongada): 62 pacientes.

CONTROLES (Estancia no prolongada): 62 pacientes.

Muestreo o selección de la muestra

Se realizará un muestreo probabilístico

Criterios de selección

Para el grupo de con factor de riesgo, se selecciona los pacientes con COVID-19 en el Hospital de Emergencias III Grau EsSalud en Perú en el periodo de enero a diciembre del 2021.

Criterios de inclusión (casos):

Pacientes con estancia hospitalaria prolongada, mayores de 15 años, de ambos sexos.

Criterios de inclusión (casos):

Pacientes con estancia hospitalaria no prolongada, mayores de 15 años, de ambos sexos.

Criterios de exclusión

Pacientes con alcoholismo, neoplasias malignas, enfermedades del tejido conectivo, problemas neurológicos y psiquiátricos (enfermedad de Parkinson, enfermedad cerebrovascular, delirio, trastorno bipolar, depresión) o enfermedad grave (agónico) previa no evaluable.

4.3 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección es documental, debido a que la información se obtuvo de fuentes secundarias, en este caso de las historias clínicas digitales de los pacientes que fueron internados en un hospital de emergencias del seguro social en Perú.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se solicitará autorización al Director del Hospital para la realización del estudio y de la Universidad para la aprobación del proyecto.

Se coordinará con el personal responsable del área de archivos para el acceso a las historias clínicas.

Se realizará la identificación de los pacientes en el grupo de casos o controles según el número de días de estancia hospitalaria, así mismo se caracterizarán los factores de riesgo propuestos registrados en el expediente clínico.

Seguidamente se realizará el registro de las variables intervinientes en la ficha de recolección de datos.

Validez y confiabilidad

Los datos al proceder de laboratorios certificados y de equipos de laboratorios automatizados los valores no requieren de validación posterior, además que se tratan de datos de escala cuantitativa.

Análisis de datos

Estadística descriptiva: Se determinarán frecuencias, porcentajes, gráficos y tablas de doble entrada, media mediana, rango intercuartilico.

Estadística analítica: Se utilizará la prueba de Chi cuadrado (X^2) y la prueba T de student; se considerará que hay significancia estadística si se tiene un valor $P < 0.05$.

Estadígrafos: Se realizará el cálculo del odds ratio con su respectivo intervalo de confianza al 95%.

4.5 Aspectos éticos

Se resguardará la confidencialidad de la información obtenida de las historias clínicas contando con la previa autorización de las autoridades del Hospital de Emergencias Grau. Siguiendo los protocolos de buenas prácticas clínicas (GCP), el análisis estadístico se realiza a ciegas y no se registraron datos personales de nombre de los pacientes en la base de datos final, ya que a cada uno se le asignó un código para poder identificarlos; se tendrá en cuenta los principios éticos representados en el tratado de Helsinki (40):

5. CRONOGRAMA

FASES 2024	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Redaccion final del proyecto de investigacion	X	
Aprobacion del proyecto de investigacion por el asesor	X	
Carta de declaracion jurada simple de originalidad		X
Aprobacion del proyecto de investigacion por el comite de Etica de la USMP		X
Aprobacion de software turnitin (igual o menos de 20 de porcentaje de similitud)		X
Aprobacion del proyecto de investigacion por el director de la Unidad de Postgrado de la USMP		X

6. PRESUPUESTO

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	500
Asesoría estadística	700
Empastado de la tesis	200
Revisión de estilos	700
Libros y revistas digitales	1200
Logística	400
Refrigerio y movilidad	700
Total	4400

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Walmsley T, Rose A, John R, et al. Macroeconomic consequences of the COVID-19 pandemic. *Econ Model.* 2023;120:106147.
- 2.-Zabidi NZ, Liew HL, Farouk IA, et al. Evolution of SARS-CoV-2 variants: implications on immune escape, vaccination, therapeutic and diagnostic strategies. *Viruses.* 2023;15(4):944.
- 3.-Galloway SE, Paul P, MacCannell DR, et al. Emergence of SARS-CoV-2 B.1.1.7 lineage—United States, December 29, 2020-January 12, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(3):95–9. 9.
- 4.-Rathke B, Yu H, Huang H. What remains now that the fear has passed? Developmental trajectory analysis of COVID-19 pandemic for co-occurrences of Twitter, Google Trends, and public health data. *Disaster Med Public Health Prep.* 2023;17:e471.
- 5.-Duong D. Alpha, Beta, Delta, Gamma: what's important to know about SARS-CoV-2 variants of concern? *Can Med Assoc J.* 2021;193(27):E1059. 10.
- 6.-Jamshidi B, Jamshidi Zargarán S, Bekrizadeh H, Rezaei M, Najafi F. Comparing length of hospital stay during COVID- 19 pandemic in the USA, Italy and Germany. *Int J Qual Health Care* 2021;33:mzab050.

- 7.-Maslo C, Friedland R, Toubkin M, Laubscher A, Akaloo T, Kama B. Characteristics and outcomes of hospitalized patients in South Africa during the COVID-19 Omicron wave compared with previous waves. *JAMA*. 2022;327:6.
- 8.-Usecca A. Evolución de pacientes hospitalizados por COVID-19 según su estado vacunal. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* 2023;42:e2992.
- 9.-Sousa C. Epidemiological profile of COVID-19 in the State of Espírito Santo, Brazil, from march 2020 to june. *J. Hum. Growth Dev.* 2021; 31 (3): 507-520.
- 10.-Suarez M. Comparación de las características clínicas de la primera y segunda ola por COVID-19 en un hospital público de Perú. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. Volumen LXII. Enero-Febrero, 2022: 1690-4648.
- 11.-Vijalayakshmy N. Predictors of Duration of Hospital Stay in COVID-19 Disease: A Retrospective Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2022; 16(10): OC01-OC06.
- 12.-Pillai J, Mistry PPK, Le Roux DA, Motaung KSC, Mokgatle M, Gaylard P, Cengiz N, Basu D. Laboratory parameters associated with prolonged hospital length of stay in COVID-19 patients in Johannesburg, South Africa. *S Afr Med J*. 2022;112(3):201-208.
- 13.-Lucijanac M. Predictors of prolonged hospitalization of COVID-19 patients. *Eur Geriatr Med* 2023; 14: 511–516.
- 14.-Alwafi H, Naser AY, Qanash S, Brinji AS, Ghazawi MA, Alotaibi B, Alghamdi A, Alrhmani A, Fatehaldin R, Alelyani A, Basfar A, AlBarakati A, Alsharif GF, Obaid EF,

- Shabrawishi M. Predictors of Length of Hospital Stay, Mortality, and Outcomes Among Hospitalised COVID-19 Patients in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *J Multidiscip Healthc.* 2021;14:839-852.
- 15.-Alahmari A. Factors Associated with Length of Hospital Stay among COVID-19 Patients in Saudi Arabia: A Retrospective Study during the First Pandemic Wave. *Healthcare (Basel).* 2022;10(7):1201.
- 16.-Mastaneh Z, Mouseli A, Mohseni S, Dadipoor S. Predictors of hospital length of stay and mortality among COVID-19 inpatients during 2020-2021 in Hormozgan Province of Iran: A retrospective cohort study. *Health Sci Rep.* 2023;6(6):e1329.
- 17.-Li K, Zhang C, Qin L, Zang C, Li A, Sun J, Zhao Y, Feng Y, Zhang Y. A Nomogram Prediction of Length of Hospital Stay in Patients with COVID-19 Pneumonia: A Retrospective Cohort Study. *Dis Markers.* 2021;2021:5598824.
- 18.-Thiruvengadam G, Lakshmi M, Ramanujam R. A study of factors affecting the length of hospital stay of COVID-19 patients by cox-proportional hazard model in a south indian tertiary care hospital. *J Prim Care Community Health.* 2021;12:21501327211000231.
- 19.-Kinge K, Chavhan S, Adsul B, Kumbhar M, Gokhale C, Ingale A. An observational study to find association between Hypertension and severe and fatal COVID-19 infection in COVID dedicated hospital, Mumbai. *J Family Med Prim Care.* 2022;11(1):277-80.

- 20.-Martino M, Falcioni P, Giancola G, Ciarloni A, Salvio G, Silvetti F, et al. Sodium alterations impair the prognosis of hospitalized patients with COVID-19 pneumonia. *Endocr Connect.* 2021;10(10):1344-51.
- 21.-Etu E. Prediction of Length of Stay in the Emergency Department for COVID-19 Patients: A Machine Learning Approach," in *IEEE Access* 2022; 10(3): 42243-42251.
- 22.-Alqassieh R, Bsisu I, Al-Sabbagh M.. Clinical characteristics and predictors of the duration of hospital stay in COVID-19 patients in Jordan [version 1; peer review: 1 approved with reservations, 1 not approved]. *F1000Research* 2020; 9:1439.
- 23.-Lee C, Hung Y, Hsieh C, Ho C. Predictive models for short-term mortality and length of hospital stay among adults with community-onset bacteraemia before and during the COVID-19 pandemic: application of early data dynamics. *BMC Infect Dis.* 2023;23(1):605.
- 24.-Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in china: summary of a report of 72 314 cases from the chinese center for disease control and prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239–1242.
- 25.-El Halabi M, Feghali J, Bahk J, et al. A novel evidence-based predictor tool for hospitalization and length of stay: insights from COVID-19 patients in New York city. *Intern Emerg Med.* 2022;17(7):1879–1889. doi: 10.1007/s11739-022-03014-9.
- 26.-Ny P, Kelsom C, Chron A, et al. Factors associated with prompt recovery among hospitalised patients with coronavirus disease 2019. *Int J Clin Pract.* 2021;75(11):e14818.

- 27.-Liu R. Positive rate of RT-PCR detection of SARS-CoV-2 infection in 4880 cases from one hospital in Wuhan, China, from Jan to Feb 2020. *Clin Chim Acta* 2020; 505, 172–175.
- 28.-Lin D. Evaluations of the serological test in the diagnosis of 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) infections during the COVID-19 outbreak. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2020; 39: 2271–2277.
- 29.-Kushwaha S, Khanna P, Rajagopal V, Kiran T. Biological attributes of age and gender variations in Indian COVID19 cases: A retrospective data analysis. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2021; 11:100788.
- 30.-Pierce CA, Preston-Hurlburt P, Dai Y, Aschner CB, Cheshenko N, Galen B, et al. Immune responses to SARS-CoV-2 infection in hospitalized pediatric and adult patients. *Sci Transl Med*. 2020;12(564): eabd5487.
- 31.-Schiffrin EL, Flack JM, Ito S, Muntner P, Webb RC. Hypertension and COVID-19. *Am J Hypertens*. 2020;33(5):373-4.
- 32.-Kulkarni S, Jenner BL, Wilkinson I. COVID-19 and hypertension. *JRAAS - J ReninAngiotensin-Aldosterone Syst*. 2020;21(2):1470320320927851.
- 33.-Faruqi, J.; Balasubramanyam, A. COVID-19 and diabetes mellitus: A review of the incidence, pathophysiology and management of diabetes during the pandemic. *Expert. Rev. Endocrinol. Metab*. 2023, 18, 167–179.

- 34.-Codo, A.C.; Davanzo, G.G.; Monteiro, L.B.; de Souza, G.F.; Muraro, S.P.; Virgilio-da-Silva, J.V.; Prodonoff, J.S.; Carregari, V.C.; de Biagi Junior, C.A.O.; Crunfli, F.; et al. Elevated Glucose Levels Favor SARS-CoV-2 Infection and Monocyte Response through a HIF-1alpha/Glycolysis-Dependent Axis. *Cell. Metab.* 2020, 32, 498–499.
- 35.-Batabyal R, Freishtat N, Hill E, Rehman M, Freishtat R, Koutroulis I. Metabolic dysfunction and immunometabolism in COVID-19 pathophysiology and therapeutics. *Int J Obes.* 2021;45(6):1163–1169.
- 36.-Costa F. Metabolic syndrome and COVID-19: an update on the associated comorbidities and proposed therapies. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(5):809–814.
- 37.-Chand R. Hyponatremia in the intensive care unit. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2022; 31: 199–204.
- 38.-Ruiz J. Prognostic Impact of Hyponatremia and Hypernatremia in COVID-19 Pneumonia. A HOPE-COVID-19 (Health Outcome Predictive Evaluation for COVID-19) Registry Analysis. *Front. Endocrinol.* 2020; 11: 599255.
- 39.-Di M. D18.-García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en educación médica* 2013; 2(8): 217-224.
- 40.-Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética* 2015; 6(1): 125-145.

8. ANEXOS

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento o de recolección	
Factores de riesgo asociados a la estancia en los pacientes con covid-19 en el hospital de emergencias Grau EsSalud 2021	¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la estancia en los pacientes con COVID-19 en el Hospital de Emergencias Grau EsSalud 2021?	<p>Objetivo general Determinar si la edad avanzada, la obesidad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la hipernatremia son factores de riesgo asociados a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19 en el Hospital de Emergencias Grau EsSalud 2021</p>	<p>La edad avanzada, la obesidad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la hipernatremia son factores de riesgo asociados a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19 en el Hospital de Emergencias Grau EsSalud 2021</p>	<p>Tipo: Cuantitativo observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo.</p>	<p>Pacientes adultos con covid-19 hospitalizados en el hospital de emergencias del seguro social en Perú</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>	
		<p>Objetivos específicos</p>					<p>Diseño: El diseño es un estudio retrospectivo de casos y controles.</p>
		<p>Determinar si la edad avanzada es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19</p>					
		<p>Determinar si la obesidad es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19</p>					
		<p>Determinar si la diabetes mellitus es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19</p>					
<p>Determinar si la hipertensión arterial es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria prolongada en pacientes atendidos por COVID-19</p>							
<p>Determinar si la hipernatremia es factor de riesgo asociado a la estancia hospitalaria</p>							

prolongada en pacientes atendidos por COVID-19

8.1. Matriz de consistencia

8.2. Ficha de recolección de datos

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ESTANCIA HOSPITALARIA
PROLONGADA EN PACIENTES ATENDIDOS POR COVID-19 EN EL
HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU ESSALUD 2021

Nº Ficha:

I.-DATOS GENERALES:

Genero: _____

Procedencia:_____

II.- DATOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE:

Edad avanzada: Sí () No ()

Obesidad: Sí () No ()

Diabetes: Sí () No ()

Hipertensión arterial: Sí () No ()

Hipernatremia: Sí () No ()

II.-DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

Estancia hospitalaria prolongada: Sí () No ()