



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERIA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE
CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR COVID-19 EN
PACIENTES ADULTOS MAYORES EN EDADES COMPRENDIDAS
ENTRE 50 A 65 AÑOS CON HIPERTENSION ARTERIAL**

Autores:

- **LOOR DUGAR FERNANDO GEOVANNY**
- **PEÑAHERRERA FREIRE PATRICIA DE JESÚS**

Tutor:

- **MSc. CALDERÓN CISNEROS JUAN TARQUINO**

**Mayo 2022
MILAGRO- ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **LOOR DUGAR FERNANDO GEOVANNY Y PEÑAHERRERA FREIRE PATRICIA DE JESÚS** en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la temática **MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR COVID-19 EN PACIENTES ADULTOS MAYORES EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 50 A 65 AÑOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL** de la línea de Investigación Salud Pública Y Bienestar Humano Integral, Del Cuidado con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

La autora declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los ---- días del mes de _____ del 2022

Firma del Estudiante

Loor Dugar Fernando

CI: -----

Firma del Estudiante

Peñaherrera Freire Patricia

CI: -----

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **Calderón Cisneros Juan Tarquino** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por los estudiantes **Loor Dugar Fernando Geovanny y Peñaherrera Freire Patricia de Jesús**, cuyo tema de trabajo de Titulación es **MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR COVID-19 EN PACIENTES ADULTOS MAYORES EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 50 A 65 AÑOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL** que aporta a la Línea de Investigación **Salud pública y bienestar humano integral 2022 FACS** previo a la obtención del Grado **Licenciado(a) en Enfermería**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los ____ días del mes de ____ de 2022

Calderón Cisneros Juan Tarquino

Tutor

C.I.:

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de _____ presentado por el /la señor (a/ita) _____.

Con el tema de trabajo de Titulación: _____.

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

| | |
|--------------------------|---------|
| Investigación documental | [] |
| Defensa oral | [] |
| Total | [] |

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: ____ de ____ de 2022.

Para constancia de lo actuado firman:

| | Nombres y Apellidos | Firma |
|---------------|---------------------|-------|
| Presidente | _____ | _____ |
| Secretario /a | _____ | _____ |
| Integrante | _____ | _____ |

DEDICATORIA

Dedicado a quien hizo posible lo imposible al Dios de Israel, a mis hijos, familia y amigos que creyeron en mí, en mis metas. Aquellos que estuvieron siempre presente en mi vida, me apoyaron e impulsaron a seguir a delante.

Patricia Peñaherrera Freire.

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi madre, quien es el pilar fundamental de mi vida. gracias a todo su apoyo porque sin ella no lo habría logrado, tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien ayudándome a ser mejor persona.

Por eso te entrego a ti madre mía este trabajo como una ofrenda llena de dedicación, sabiduría y muchas metas por alcanzar a futuro te amo madre mía.

Fernando Loor Dugar.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis hijos por esperar y perseverar, Joselyn Soledispa, Débora S, Kleber S.

A mis maestros quienes me enseñaron con gran dedicación cada uno de mis conocimientos que puedo poner en práctica.

A mi tutor, quien con gran esmero y paciencia nos guio durante la realización del presente trabajo de investigación.

A todos, gracias.

Patricia Peñaherrera Freire.

A ingeniero Juan Calderón Cisneros tutor de este estudio por su incondicional ayuda y apoyo permanente para la realización de este trabajo.

A la facultad de salud y servicios sociales en especial a la carrera de licenciatura en enfermería y su directora Gabriela Vásquez.

A la licenciada en enfermería Verónica Quispe Sandoval tutora de internado por guiarme y apoyarme durante todo este tiempo del internado.

Al Hospital General Martín Icaza por ser un gran templo de enseñanza y oportunidades para ayudarme a crecer como profesional junto con todos los profesionales de salud que laboran en él.

A el subcentro de salud Barreiro por brindarme la confianza en mí rotación de salud pública con excelentes profesionales y excelentes personas.

Fernando Loor Dugar

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| DERECHOS DE AUTOR..... | ii |
| APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL | iii |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR | iv |
| DEDICATORIA..... | v |
| AGRADECIMIENTOS..... | vi |
| ÍNDICE..... | vii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | ix |
| RESUMEN | x |
| ABSTRACT | xi |
| INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| CAPÍTULO I..... | 14 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 14 |
| 1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 14 |
| 1.2 OBJETIVOS | 18 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 19 |
| CAPTULO II..... | 21 |
| MARCO TEÓRICO | 21 |
| 2.1 COVID-19 e Hipertensión Arterial: Discusión Según La Literatura..... | 21 |
| 2.2 Epidemiología..... | 23 |
| 2.3 Factores de riesgo asociadas a la mortalidad de pacientes hipertensos con COVID-19 | 24 |
| 2.4 Complicaciones clínicas de pacientes hipertensos con COVID-19 que le conllevan a la muerte | 29 |
| 2.5 Medicamentos hipertensivos que afectan durante la infección por COVID-19 | 33 |
| 2.6 GLOSARIO TÉRMINOS EMPLEADOS..... | 40 |
| CAPÍTULO III | 41 |
| METODOLOGÍA..... | 41 |
| 3.1 Tipo y diseño de la investigación..... | 41 |
| 3.2 Métodos y técnica | 41 |
| CAPÍTULO IV | 43 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| DESARROLLO DEL TEMA..... | 43 |
| 4.1 COVID-19 e Hipertensión | 43 |
| CAPÍTULO V | 48 |
| CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN | 48 |
| 5.1 Conclusiones | 48 |
| 5.2 Recomendaciones | 50 |
| BIBLIOGRAFÍA | 52 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Ilustración 1 Seguimiento de pacientes Adultos Mayores. (Salazar Caceres et al., 2016)... | 23 |
| Ilustración 2 diabetes e hipertensión como factor de riesgo en la mortalidad hospitalaria por COVID-19. (Navarrete-mejía et al., 2020) | 29 |
| Ilustración 3 Principales indicaciones y complicaciones de las seis clases de fármacos antihipertensivos considerados como primera línea. (Bragulata & Antonio, 2020)..... | 34 |

RESUMEN

**Tema: MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR COVID-19 EN PACIENTES
ADULTOS MAYORES EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 50 A 65 AÑOS
CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

La COVID-19 es una enfermedad que ha causado gran cantidad de muertes alrededor del mundo, convirtiéndose en un problema de salud mundial. Por otro lado, Una de las patologías más peligrosas y que muchas veces no presenta síntomas es la hipertensión arterial. Estas dos patologías por separado afectan gravemente a los pacientes, pero juntas son una bomba de tiempo que, con los tratamientos proporcionados puede llegar a sobrevivir ese cuadro diagnóstico o llegar a fallecer. El objetivo principal de este trabajo de investigación, es Demostrar mediante una investigación bibliográfica caso de estudio en Ecuador acerca de la mortalidad intrahospitalaria de covid-19 en pacientes con hipertensión arterial.

Palabras claves: COVID-19, Hipertensión arterial, mortalidad, complicaciones clínicas, Factores de riesgo.

ABSTRACT

**Topic: IN-HOSPITAL MORTALITY DUE TO COVID-19 IN OLDER ADULT
PATIENTS AGED BETWEEN 50 AND 65 YEARS WITH ARTERIAL
HYPERTENSION**

COVID-19 is a disease that has caused a large number of deaths around the world, becoming a global health problem. On the other hand, one of the most dangerous pathologies that often has no symptoms is high blood pressure. These two pathologies separately seriously affect patients, but together they are a time bomb that, with the treatments provided, can survive that diagnosis or even die. The main objective of this research work is to demonstrate, through a bibliographical investigation, a case study in Ecuador about in-hospital mortality from covid-19 in patients with arterial hypertension.

Keywords: COVID-19, arterial hypertension, mortality, clinical complications, risk factors

INTRODUCCIÓN

Una de las patologías más peligrosas y que muchas veces no presenta síntomas es la hipertensión arterial. Esta enfermedad afecta en gran manera a las arterias, ya que, al subir la presión, el corazón late con mayor fuerza afectando las paredes de las arterias a causa del impacto. Además, la hipertensión puede provocar en muchos de los casos problemas cardíacos como son los infartos, ictus, insuficiencia cardiaca.

Existen varios factores predisponentes que pueden favorecer a la aparición de esta patología, como lo es la edad, la raza, el género, además de los malos hábitos como el alto consumo de sodio, el alcoholismo, el sedentarismo, la obesidad, etc., se tiene conocimiento que solo las personas mayores tienen predisposición a padecer hipertensión. Sin embargo, existen personas jóvenes quienes también tienen hipertensión por algún tipo de enfermedad como es la obesidad o la diabetes, o por los escasos controles de salud que tiene el paciente.

Por otro lado, estamos pasando por una pandemia que, a pesar de estar levemente controlada por las vacunas, aún existen contagios y muertes. Al comienzo de la pandemia todo parecía perdido, hospitales abarrotados, falta de medicación, suministros y equipos médicos fueron las principales causas de desesperación por parte del personal de salud, los pacientes y familiares.

El coronavirus es una patología causada por *SARS-CoV-2*, esta nueva variable fue encontrada en la ciudad de Wuhan, China. Caracterizado por un cuadro clínico como tos seca, hipertermia, astenia crónica, cefalea intensa, dolor de garganta y en casos graves la disnea, angina de pecho y la muerte. Esta patología se vuelve crónica si el paciente presenta comorbilidades como diabetes, obesidad, hipertensión, etc.

Existen varias investigaciones donde se demuestra que los pacientes hipertensos son más propensos de agravar sus síntomas cuando están infectados por *SARS-CoV-2*, lo cual provocó la muerte de la gran mayoría de pacientes. El presente trabajo de investigación es una recopilación bibliográfica de varios artículos científicos, tesis, encuestas, etc. acerca de la mortalidad intrahospitalaria de COVID-19 en personas con hipertensión arterial.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La COVID-19 es una enfermedad que ha causado gran cantidad de muertes alrededor del mundo, convirtiéndose en un problema de salud mundial. El coronavirus proviene de una clase de virus que afecta tanto a los animales como a los seres humanos, entre su cuadro clínico encontramos síntomas parecidos al resfriado común hasta enfermedades respiratorias agudas que pueden cuadra la muerte del paciente. Hasta la fecha del 5 de diciembre del 2021 existieron un total de 5,3 millones de muertes por COVID-19 (Statista, 2021). Sin embargo, existen varios factores que favorecen la mortalidad de los pacientes hospitalizados a causa del COVID-19.

Las enfermedades no transmisibles como la diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedad renal, entre otras son factores desencadenantes para acelerar la mortalidad a causa del COVID-19. Varios han sido los casos donde han sido los factores desencadenantes. Para Hernandez-Galdamez et al. (2020) explica que “Hasta el 47,40% de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 también se reportaron con alguna comorbilidad, siendo la hipertensión arterial la más frecuente (20,12%)”(p. 685). Esto demuestra que la hipertensión arterial es una de las mayores causas de morbi-mortalidad en pacientes con COVID-19 alrededor del mundo.

Según la Organización Mundial de la Salud afirma que la hipertensión al ser un enemigo silente para el paciente puede afectar de manera significativa su salud sin que este tenga conocimiento hasta que los síntomas graves aparezcan. Es importante que exista un mayor control de la presión arterial, ya que se ha demostrado que los pacientes hipertensos tienen mayor riesgo de agudizar su cuadro de COVID-19 y por consiguiente causar la muerte del mismo (OMS, 2020, p.1)

Varios artículos afirman que los pacientes hipertensos tienen mayor riesgo de fallecer a causa del COVID-19 durante la hospitalización. Para Du et al., (2020) en un estudio realizado en un hospital de Wuhan, China donde se identificó que existen factores que se relacionan con la muerte de pacientes con COVID-19, en la cual se evidencio que el 61,9% de los decesos intrahospitalarios fueron a causa de complicaciones por hipertensión arterial, mientras que 57,1% a causa de enfermedades cardiovasculares o cerebrovasculares, lo cual demuestra que la hipertensión arterial es una de las principales causa de complicaciones y muerte intrahospitalaria por COVID-19 (p.06).

En España un grupo de investigadores de la sociedad Española de Medicina Interna (SEMI) afirma que “la hipertensión arterial es la comorbilidad más frecuente en el paciente COVID-19 (50,9% de los casos) y que se asocia a un mayor riesgo de mortalidad por cualquier causa en el paciente COVID-19” (Rodilla et al., 2020, p. 04). Por lo tanto, es de suma importancia que los pacientes controlen su patología para evitar complicaciones que pueden llevar a un cuadro crónico e incluso la muerte por *SARS-CoV-2*.

Por otro lado, en la tesis realizado por Gonzalez (2021) demuestra que:

De las comorbilidades asociadas del total de la población, pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) 12 pacientes murieron representando un 13.4% del total de la población, Diabéticos solo murieron 2 representado un 9.09%, EPOC 0 muertos, Cardiopatía Isquémica murieron 2 un 9.09%, Hipotiroidismo 0, Dislipidemia y Obesidad 1 1.1%. (p. 32)

Esta cita nos demuestra que a pesar de que pueden existir varias enfermedades de por medio, la hipertensión arterial es la de mayor incidente en la muerte de los pacientes con COVID-19 con un 13,4%, seguido de la diabetes, cardiopatías y la obesidad.

Para Vélez et al. (2020) en un estudio realizado en Colombia afirman que las comorbilidades que afectan el riesgo de morir por COVID-19 se encuentran la hipertensión arterial (93%), enfermedad cardiovascular (91%), enfermedad renal crónica (89%), Diabetes Mellitus (81%), malignidad (75%) (p.13). todo esto asociado a la edad del paciente tiene un grave aumento de mortalidad de los pacientes.

Por otra parte, para Parrales López et al. (2021) en un estudio realizado en un hospital de Manta-Ecuador afirma que:

Pacientes hipertensos más COVID-19, han tenido requerimiento de ventilación mecánica y su desenlace. Sus factores de riesgo fueron diagnóstico de Hipertensión Arterial reportando práctica en el manejo de pacientes hipertensos con COVID-19, caracterizados por neumonía bilateral con manifestaciones graves de este coronavirus. (p. 2)

En la presente cita, se explica que los pacientes hipertensos tienen mayor probabilidad de que los síntomas de COVID-19 sean más graves, por consiguiente, se daría una neumonía bilateral que de no ser controlado eficientemente provocaría la muerte del paciente. Por esta razón, es importante investigar la presente problemática para conocer y prevenir más muertes intrahospitalarias.

1.2 OBJETIVOS

GENERAL

Demostrar mediante una investigación bibliográfica caso de estudio en Ecuador acerca de la mortalidad intrahospitalaria de covid-19 en pacientes adultos mayores en las edades entre 50 a 65 años con hipertensión arterial

ESPECÍFICOS

- Identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes hipertensos con COVID-19
- Describir complicaciones clínicas de los pacientes hipertensos con COVID-19
- Determinar si los medicamentos hipertensivos provocan el fallecimiento del paciente con COVID-19.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación está orientada a explicar las causas de la mortalidad de los pacientes adultos mayores hipertensos hospitalizados a causa del COVID-19. Esta investigación bibliográfica servirá como una guía para las siguientes generaciones e investigaciones que necesiten saber los factores riesgo que conllevan a la muerte de pacientes hipertenso por covid-19, ya que el coronavirus es una de las enfermedades actuales con mayor riesgo de muerte.

Por otro lado, la hipertensión arterial es el aumento de la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes arteriales, esto provoca alteraciones al corazón, los riñones, las vistas, etc. también tienen mayor riesgo las personas diabéticas, obesos, afrodescendientes, alcohólicos, fumadores, etc. es una de las enfermedades silenciosas que, de no ser tratada a tiempo, podría afectar en gran manera en la salud del paciente.

El presente tema se ha elegido, ya que es un problema de salud mundial, al ver que existe una gran cantidad de muertes a causa del COVID-19 en personas hipertensas que estaban hospitalizadas. se desea conocer los factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes hipertensos que tenían COVID-19, si es la medicación que se da para el control de la hipertensión, es el desencadenante para causar la gravedad de los síntomas y en la mayoría de casos la muerte del paciente, además de las características clínicas de los pacientes con covid-19 y la hipertensión.

La tesina se encamina en resolver las incógnitas como son ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la mortalidad de pacientes hipertensos con COVID-19? ¿Qué características

clínicas presentaron los pacientes hipertensos con covid-19? ¿Cuáles son los medicamentos antihipertensivos que llevaron a la muerte a los pacientes infectados con covid-19?

CAPTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 COVID-19 e Hipertensión Arterial: Discusión Según La Literatura

A finales del 2019 apareció una nueva cepa de SARS conocida como “*SARS-CoV-2*” o “coronavirus” la cual al principio solo se dio en una zona de Wuhan-China, sin embargo, esta se propago con gran facilidad alrededor del mundo en unos pocos meses convirtiéndose en una pandemia. Esta terrible patología afectó a varias personas y ocasiono de muerte de miles de personas alrededor del mundo. Muchos han perdidos amigos, familiares y compañeros a causa de este virus además de afectar al mundo como se conocía.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) la COVID-19 es una patología provocada por el virus *SARS-CoV-2* en la cual se ve afectado el sistema respiratorio, ocasionado la falta de oxígeno en la mayoría de casos y por ende provocar la muerte del paciente.

Por otra parte, para MedlinePlus (2020) explica que “La infección por este tipo de virus puede causar enfermedades respiratorias que van de leves a moderadas, tales como el resfriado común. Algunos coronavirus ocasionan enfermedades graves que pueden llevar a neumonía, e incluso la muerte”. Muchas personas confunden la infección de *SARS-CoV2* con un resfriado común, por lo cual al principio de la pandemia ocasiono muchas muertes por el descuido y desconocimiento de esta patología.

Según la Organización Mundial de la Salud, la hipertensión arterial es “la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, que son grandes vasos por los que circula la sangre

en el organismo. Se considera que la persona presenta hipertensión cuando su tensión arterial es demasiado elevada” (OMS, 2021, p.1).

Para Tabares et al. (2018) definen la hipertensión arterial como una patología que predomina con mayor frecuencia alrededor del mundo, cerca de 1 billón de personas están afectados por esta enfermedad, además la hipertensión arterial es junto a la diabetes uno de los motivos fundamentales para la enfermedad cardiovascular.

Para Salazar Caceres et al. (2021) explica que:

En los ancianos hipertensos, la presión arterial sistólica (PAS) y la presión de pulso (PP) (diferencia entre la PAS y la presión arterial diastólica (PAD)) son marcadores del riesgo cardiovascular más importantes que la PAD. En los estudios que se han ocupado de evaluar el valor de la PP se concluye que para un nivel determinado de PAS existe una correlación inversa entre PAD y riesgo cardiovascular. (p. 61)

La enfermedad por coronavirus a causado gran cantidad de muertes a nivel mundial, sin embargo, existen varios factores de riesgos que están asociados a la gravedad de la patología y por ultimo causando la muerte de esta. Entre los factores de riesgo están la hipertensión como uno de las mayores causas de complicaciones durante la infección por COVID-19. Según la OMS (2020) afirma que “En Italia, el 68% de los pacientes que fallecieron en hospitales por la COVID-19 tenían hipertensión”.

| ESTADIO | mm Hg | ACCION A SEGUIR |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Optima | <120/80 | Valorar anualmente en >75 años |
| Normal | 120-130/80-85 | Valorar anualmente en >75 años |
| Normal alta | 130-139/85-89 | Valorar anualmente |
| Grado I | 140-159/90-99 | Confirmar en 2 meses |
| Grado II | 160-179/100-109 | Confirmar antes de 1 mes |
| Grado III | >180/>110 | Confirmar antes de 1 semana |

Ilustración 1 Seguimiento de pacientes Adultos Mayores. (Salazar Caceres et al., 2016)

2.2 Epidemiología

En España la hipertensión es una de las mayores causas de decesos, el 33% en los adultos mayores son pacientes hipertensos. A pesar de esta cantidad solo la mitad de las personas con esta patología llevan un control. Lo cual puede conllevar a la muerte debido a problemas cardiovasculares (Banegas & Gijón-Conde, 2017).

En Ecuador a través del Ministerio de Salud Pública (MSP, 2019) en el año 2012 se realizó la encuesta nacional de salud y nutrición donde se demostró la frecuencia de casos de pacientes hipertensos donde la mayoría de pacientes son hombres, además con respecto a la edad hubo un 37,2% se daba entre personas de 18 a 59 años y un 14.2% entre pacientes de la edad de 10 a 17 años de edad (p. 12).

Por su parte, la pandemia por coronavirus ha afectado significativamente a las personas tanto físicamente como psicológicamente, dejando varios fallecidos y a su vez dolor para amigos y familiares. Según un reporte de la Organización Mundial de la Salud afirma que hasta la actualidad hay 328, 532, 929 casos conformados, 5,542,359 muertes a causa de la pandemia por coronavirus (OMS, 2022).

A pesar de lo grave que es el coronavirus y su incidencia en las muertes durante estos casi dos años de pandemia, existen varios factores de riesgo que aumentan la probabilidad de

muerte en los pacientes hospitalizados con COVID-19. Entre las comorbilidades que afectaron durante la infección por COVID-19 se demostró en un análisis que un 65% de las muertes por coronavirus presentaban hipertensión arterial mientras que un 35% de las personas que fallecieron no presentaban hipertensión. Lo que demuestra que la hipertensión es una de los factores de riesgo en relación a las muertes por COVID-19 (Salazar et al., 2020).

2.3 Factores de riesgo asociadas a la mortalidad de pacientes hipertensos con COVID-19

Los factores de riesgos son todas aquellas situaciones que se pueden detectar en una o varias personas y que pueden llevar a un suceso mórbido. Para los pacientes hipertensos que presentan COVID-19 los factores de que conllevan a la mortalidad son mucho mayor, entre ellos tenemos:

- **Edad avanzada**

Muchas personas al estar en restricción o semáforos (rojo-amarillo) no tuvieron un correcto control de su patología (diabetes, hipertensión, enfermedades renales, etc.), por lo cual en algunos casos al verse infectado por COVID-19 sus síntomas fueron graves hasta fallecer, este fue el caso de algunos adultos mayores. En un estudio realizado en Wuhan donde había un total de 1833 pacientes detectados con COVID-19, lo cual arroja que la edad media de fallecidos fue 73 años en pacientes con hipertensión mientras que en pacientes sin hipertensión la edad media fue 72 años (Mubarik et al., 2021).

La hipertensión arterial en conjunto con una infección por COVID-19 es una combinación grave en los pacientes adultos mayores, ya que impacta de forma complicada la salud del paciente hasta llevarlo a la muerte. Para García Céspedes et al. (2020) explica que:

En estudios realizados en Italia se recoge que la edad promedio de los ciudadanos en estado grave era de 73 años, por lo que sería la misma prevalencia de hipertensión arterial a esa edad, pues se asocia a una mayor inflamación sistémica crónica y esto sitúa al paciente hipertenso en un escalón más alto en su estado inflamatorio, y el virus inicia su inmensa actividad inmunoinflamatoria con una persona más vulnerable. (p. 507)

- **Género**

El género en personas hipertensas con COVID-19 también es un factor de riesgo para que exista el fallecimiento del paciente ingresado. Existen varios estudios que confirman que el género es un factor predisponente para que existan síntomas graves que conlleven al fallecimiento del mismo.

En un estudio realizado en Perú por Cama Valer (2021) en la cual existe una relación entre la mortalidad de pacientes hipertensos con COVID-19 en la cual se demostró que de 167 pacientes que habían fallecido el 75.4% eran de sexo masculino, mientras que el 25.3% eran de sexo femenino, por lo cual los varones adultos mayores tienen mayor predisposición a fallecer que los pacientes femeninos (p. 40).

Por otra parte, en un estudio de Mubarik et al. (2021) explica que:

El análisis de los datos clínicos de 310 pacientes con COVID-19 (113 con y 197 sin hipertensión, mediana (RIC) de edad = 62 (49, 70) años, y el 56 % eran hombres) ingresados en dos hospitales de Wuhan, sugirió una tendencia a desarrollar inflamación severa, daño orgánico y mal pronóstico en pacientes con hipertensión que aquellos sin hipertensión.

- **Pacientes inmunocomprometidos**

Las personas inmunodeprimidas son aquellas que a causa de su condición (cáncer, VIH, medicamentos, etc.) se ve afectada el sistema inmunitario, evitando que este combata las infecciones con normalidad. Para López Plaza & Bermejo López (2017) explica lo que “En las enfermedades autoinmunes, el sistema de defensa se encuentra alterado y la respuesta inmunitaria se dirige específicamente contra células propias que el sistema inmune identifica erróneamente como dañinas”.

Las personas con trastornos inmunodeficientes que presentan hipertensión arterial son más propensos a presentar efectos graves durante una infección por coronavirus. En un estudio realizado por Suárez García et al. (2021) en la cual 13, 206 pacientes durante los primeros meses de la pandemia, en la cual exponen que los pacientes con inmunodeficiencias que presentan comorbilidades como hipertensión, diabetes, etc. que se encontraban hospitalizados por *SARS-CoV-2* tienen gran probabilidad de muerte que los demás pacientes infectados por COVID-19 sin inmunodeficiencia.

La mayoría de personas de edad avanzada suelen tener el sistema inmune comprometido por lo cual, existe un mayor riesgo de contagio por COVID-19 y por ende morir por alguna complicación. Para la Sociedad Española de Cardiología (2020) explica que a causa de la edad de los pacientes estos se encuentran inmunocomprometidos y junto a una enfermedad preexistente como la hipertensión, lesiones cardíacas, etc. pueden existir complicaciones por COVID-19 como neumonía simple o bilateral y por lo tanto un mayor riesgo de distres respiratorio.

- **Falta de tratamiento antihipertensivo**

El tratamiento de la hipertensión arterial es fundamental para el control de esta patología, sin un tratamiento oportuno la vida del paciente se verá afectado, más en los casos de adultos mayores. Coca (2004) explica que “El control de la presión es una condición absolutamente necesaria para reducir el riesgo cardiovascular de los pacientes hipertensos”.

Durante esta pandemia, existieron muchas personas la cuales no pudieron adquirir sus medicamentos o una consulta necesaria debido a las restricciones, lo cual pudo haber llevado al poco control de su enfermedad y por consiguiente a ser propensos a complicaciones. La Organización Panamericana de la Salud (PAHO) explica que, durante la presente pandemia, los pacientes hipertensos o con patologías cardiovasculares tienen un mayor riesgo de complicaciones intrahospitalarias. Los médicos y enfermeras que prestan los servicios a los pacientes hipertensos deben garantizar la atención con el equipo de protección correcto, evitando el contagio de *SARS-CoV-2* para disminuir el riesgo de complicaciones (PAHO, 2020).

- **Enfermedades Cardiovasculares**

Las enfermedades coronarias son una variedad de padecimientos que causan defectos en el corazón y por ende afectar al correcto funcionamiento del mismo. Para Nation Heart Lung and Blood Institute (NHLBI, 2019) explica que:

La enfermedad coronaria es causada a menudo por la acumulación de placa, una sustancia cerosa, dentro del revestimiento de las arterias coronarias más grandes. Esta acumulación puede bloquear parcial o totalmente el flujo sanguíneo en las arterias grandes del

corazón. Algunos tipos de esta condición pueden ser causados por una enfermedad o lesión que afecta el funcionamiento de las arterias en el corazón.

En esta pandemia, se pudo constatar a través de varias investigaciones una relación entre las lesiones coronarias a causa de enfermedades preexistentes (HTA, DM, enfermedades renales, etc.) y la enfermedad del *SARS-CoV-2*, causando complicaciones severas. Rodríguez et al. (2020) explica que:

Se han sugerido que la lesión cardíaca aguda, que incluye no solo la elevación de bio marcadores del corazón hasta el 99 percentil del límite superior de referencia sino también alteraciones electrocardiográficas y eco cardiográficas, es altamente prevalente en pacientes con COVID-19 y se asocia con formas más severas de la enfermedad y peor pronóstico.

- **Diabetes**

La diabetes es una de las enfermedades con mayor prevalencia en el mundo junto con la HTA, que ha causado la muerte de miles de personas. La OMS (2021) define a la diabetes como “una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce”. Por lo cual, esta patología afecta a la producción correcta de insulina, lo cual provoca serios problemas de salud para el paciente (problemas visuales, úlceras e infecciones en miembros inferiores, neuropatías, etc.).

Muchos adultos mayores, son diagnosticados con Diabetes e Hipertensión arterial a la vez, lo cual conlleva a varias complicaciones que afectan el correcto estilo de vida para el paciente. En cuanto a la relación de la diabetes y la COVID-19, existen varios reportes donde

se informa que “existe un gran riesgo de padecer complicaciones en pacientes con SARS-CoV-2, en la ilustración 2 se muestra como los pacientes con diabetes e hipertensión tienen un 17% y 24% respectivamente en cuenta a fallecidos por COVID-19” (Navarrete-mejía et al., 2020).

| Variable | Fallecidos | Altas | OR | (IC 95%) |
|------------------------------|------------|-------|-----|---------------|
| | % | % | | |
| Diabetes | | | | |
| Si | 17.00% | 13,1% | 1,4 | (1,05 - 1,77) |
| No | 83.00% | 86,9% | | |
| Hipertensión arterial | | | | |
| Si | 24.00% | 14,4% | 1,9 | (1,49 - 2,39) |
| No | 76.00% | 85,6% | | |

Ilustración 2 diabetes e hipertensión como factor de riesgo en la mortalidad hospitalaria por COVID-19. (Navarrete-mejía et al., 2020)

Se tiene conocimiento que los pacientes diabéticos tienen predisposición a infecciones virales como la influenza o la neumonía, por lo cual es imprescindible la inmunización de estos pacientes para evitar complicaciones. Para explicar que “La relación entre la COVID-19 en diabéticos indica que la diabetes se manifestó en cerca del 42,3% de los 26 decesos en la ciudad de Wuhan, China”. Por lo cual se demuestra que la diabetes es un factor de riesgo para complicaciones y mortalidad por COVID-19.

2.4 Complicaciones clínicas de pacientes hipertensos con COVID-19 que le conllevan a la muerte

El coronavirus es una patología que ha afectado en gran manera a los pacientes, en especial los que son hipertensos y que están infectados por COVID-19. A causa de esta combinación letal, existen varias complicaciones es que de no ser tratados de forma oportuna puede llevar a la muerte del paciente.

Para Cando Herrera et al. (2021) afirman en su estudio que existe una gran conexión entre los decesos por COVID-19 y las enfermedades cardíacas a causa de la hipertensión arterial, donde el 51.2% de los fallecimientos se dieron por complicaciones cardíacas mientras un 4,5% sin esta. Además de que el proceso de evolución del COVID-19 fue más rápido en pacientes con lesiones cardíacas (p. 19).

Por otro lado, Mubarik et al. (2021) explica que “Un estudio sugiere que la fisiopatología grave de la COVID-19 en pacientes hipertensos incluye la destrucción de las células epiteliales pulmonares, la trombosis, la hipercoagulación y la fuga vascular que conduce a la sepsis”. Por lo cual, la acumulación de estas complicaciones tiene mayor riesgo de muerte en este tipo de pacientes hipertensos.

En un estudio realizado por Deng et al. (2021) en Wuhan-China, explica que “durante la hospitalización, los pacientes hipertensos desarrollaron más complicaciones frecuentes relacionadas con la dificultad respiratoria aguda y lesión renal aguda en comparación con pacientes no hipertensos” (p. 914). La hipertensión arterial en pacientes adultos mayores tiene mayor incidencia en la mortalidad de los pacientes debido a las complicaciones por COVID-19 afectando el sistema respiratorio, linfático y cardíaco.

Işık et al. (2021) explica que:

La HTA causa daño macrovascular y microvascular en los órganos diana, lo que lleva a resultados clínicos adversos. El daño macrovascular es causado por la calcificación vascular y la rigidez arterial en los grandes vasos. El daño microvascular se produce por la remodelación de las arterias pequeñas.

Varios estudios afirman que entre las complicaciones que tiene los pacientes hipertensos con COVID-19 están la trombosis, embolia pulmonar y lesión renal.

- **Trombosis**

La trombosis es ocasionada por la obstrucción de una vena por un coagulo sanguíneo, este puede afectar las extremidades inferiores y si un trombo se desprende puede causar complicaciones graves que afectan gravemente la vida del paciente. Una de las causas más comunes de trombosis durante la hospitalización es cuando los pacientes permanecen cama varios días sin algún movimiento de sus extremidades, se encuentran inmovilizados o en pacientes con parálisis. Además, puede ser por patologías existentes como una EPOC, insuficiencia cardiaca, accidente cerebrovascular o un infarto (Douketis, 2019).

Los pacientes con gran riesgo de complicaciones son los que padecen de hipertensión, diabetes y obesidad, además a mayor edad, mayor es el riesgo de tener una trombosis como complicación del COVID-19. La trombosis afectar negativamente durante la infección por COVID-19, sobre todo en pacientes ingresados en cuidados intensivos a causa de esta pandemia, por lo cual necesita controlar la enfermedad y las complicaciones con un tratamiento antitrombotico (Instituto Nacional de Salud, 2020).

Carbonell et al. (2020) afirma que “La trombosis se asocia a la infección producida por el *SARS-CoV-2*, estimándose alrededor de un 25% de casos de tromboembolia venosa en los pacientes con neumonía grave por COVID-19, aumentando su gravedad y confiriendo un peor pronóstico” (p. 101). Es por ello que los pacientes en aislamiento necesitan una profilaxis antitrombotico, además del uso de media anti embolicas a todo paciente con COVID-19.

- **Embolia pulmonar**

Como se habló con anterioridad, la hipertensión arterial en pacientes con COVID 19 conlleva varias complicaciones, entre ellas la trombosis. Cuando esta patología afecta la vida del paciente, puede traer otra complicación que es la embolia pulmonar. Para (Poveda & Gilabert, 2020) explica que

Un estudio angiográfico demostró trombo en 8 de los 18 pacientes (44,4 %), 7 de ellos arteriales y 1 en un caso de las venas pulmonares, siendo la localización del trombo lobar y segmentario en el 37.5% y con afectación exclusiva segmentaria y subsegmentaria en el 50%.

Por lo cual, la aparición de un trombo puede tener la complicación de una embolia pulmonar. El desprendimiento de un trombo puede desencadenar en una embolia pulmonar que puede complicar el cuadro de un paciente con COVID-19.

Para Franco Moreno et al. (2020) explica que “ La respuesta inflamatoria sistémica y el daño endotelial asociados a la infección vírica activarían la coagulación, con aumento de la generación de trombina y disminución de los anticoagulantes naturales del organismo”. La embolia pulmonar es una obstrucción repentina de una de las arterias del pulmón, este puede ocasionar daño a los pulmones, falta de oxígeno, en la sangre, lesiones en los órganos

- **Insuficiencia Renal Aguda**

La IRA es una patología en la cual el riñón deja de filtrar los desechos de la sangre, lo cual provoca la acumulación de desechos nocivo, afectando la sangre del paciente. esta enfermedad puede aparecer de forma rápida, en especial en pacientes hospitalizados en estado crítico. Para Gaínza de los Ríos (2020) explica que “La eliminación de productos de

desecho no es la única función de estos órganos, quienes además desempeñan un papel imprescindible en la regulación del medio interno, manteniendo el equilibrio electrolítico y la volemia en unos márgenes muy estrechos” (p. 3).

En los pacientes hipertensos existen un mayor riesgo de complicaciones al nivel renal durante la infección por COVID-19, lo cual provocaría efectos crónicos en la salud del paciente. Según explica Pérez Canga (2020) que el 52,2% de los pacientes hipertensos hospitalizados por COVID-19 desarrollaron IRA en 24 horas post intubación, además entre estos pacientes 35% perecieron, 26% les dieron de alta y 39% aun permanecieron hospitalizados (p. 22).

Otro autor afirma que:

de 536 pacientes con SARS, que 36 pacientes (6,7%) desarrollaron lesión renal aguda (LRA), con una duración media de 20 días (rango 5-48 días) después del inicio de la infección viral, a pesar de un nivel de creatinina sérica (CrS) normal al inicio del cuadro clínico. (Vargas et al., 2020, p. 2)

2.5 Medicamentos hipertensivos que afectan durante la infección por COVID-19

Los tratamientos antihipertensivos son aquellos que ayudan a la prevención de complicaciones cerebrovascular, enfermedades renales crónicas, patologías cardiacas, etc. estos medicamentos prescritos por un médico se complementaran con un estilo de vida saludable para mantener una presión estable en los rangos de una persona hipertensa. Para Bragulata & Antonioa (2020) afirma lo siguiente:

El arsenal terapéutico de los fármacos antihipertensivos es en la actualidad muy amplio y comprende diferentes familias de fármacos con diversos mecanismos de acción. Las seis familias de fármacos que la Organización Mundial de la Salud y la

Sociedad Internacional de Hipertensión consideran como de primera línea son los diuréticos, bloqueadores betaadrenérgicos, antagonistas del calcio, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, bloqueadores alfa y antagonistas de los receptores de la angiotensina II. (p. 215)

La variedad fármacos utilizados dependen de su mecanismo de acción, las patologías secundarias que presenta cada paciente, la efectividad del fármaco, como toleran el medicamento, etc. Por otro lado Benedí & Romero (2005) explica lo siguiente “al elegir un antihipertensivo, no sólo su eficacia, sino las propiedades asociadas que pueden ser útiles para otros cuadros que padezca el paciente” (p. 58).

| CLASE DE FÁRMACO | INDICACIONES ESTABLECIDAS | POSIBLES INDICACIONES | CONTRAINDICACIONES ESTABLECIDAS | POSIBLES CONTRAINDICACIONES |
|-------------------------|---|---|---|---|
| Diuréticos | Insuficiencia cardíaca Pacientes ancianos | Diabetes | Gota | Dislipemia Varones sexualmente activos Dislipemia |
| Bloqueadores beta | HTA sistólica Angina de esfuerzo Postinfarto Taquiarritmias | Insuficiencia cardíaca Embarazo | Asma y EPOC Bloqueo AV de segundo o tercer grado | |
| IECA | Insuficiencia cardíaca Disfunción ventricular izquierda Postinfarto Nefropatía diabética | | Embarazo Hiperpotasemia Estenosis bilateral de la arteria renal | |
| Antagonistas del calcio | Angina Pacientes ancianos HTA sistólica | Enfermedad vascular periférica | Bloqueo AV de segundo o tercer grados* | Insuficiencia cardíaca congestiva* |
| Bloqueadores alfa | Hipertrofia de próstata | Intolerancia a la glucosa Dislipemia | | Hipotensión ortostática |
| ARA II | Tos con IECA | Insuficiencia cardíaca | Embarazo Hiperpotasemia Estenosis bilateral de la arteria renal | |

Ilustración 3 Principales indicaciones y complicaciones de las seis clases de fármacos antihipertensivos considerados como primera línea. (Bragulata & Antonia, 2020)

Diuréticos

Los diuréticos son medicamentos especializados en el manejo de la hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, edema, trastornos renales, etc. este fármaco ayuda a la eliminación de agua y sodio por la orina. Existen tres principales tipos de diuréticos, los cuales son: Tiazida, De Asa y ahorradores de potasio, “Los tiazídicos como la hidroclorotiazida, se deben utilizar

en dosis de 25 mg como máximo para evitar la aparición de efectos adversos. Los diuréticos de asa, como la furosemida, se deben emplear en los hipertensos con insuficiencia renal” (Pescio, 2001).

Bloqueadores beta

Son fármacos de respaldo, utilizados en casos en los cuales no tienen efectos otros medicamentos. Favorecen la reducción de la presión arterial bloqueando las consecuencias de la hormona adrenalina. Para Pescio (2001) explica que “Son fármacos seguros, de bajo costo, eficaces en monoterapia o en combinación con diuréticos, antagonistas del calcio (dihidropiridinas) y a bloqueadores. Están contraindicados en pacientes con limitación crónica del flujo aéreo y son enfermedad vascular periférica”.

IECA

Es uno de los medicamentos más utilizados en el control de la hipertensión arterial, además está indicado en el tratamiento de diabetes, hiperlipidemia, gota, etc. “Son seguros, efectivos, más baratos que en sus comienzos, son especialmente útiles en la insuficiencia cardíaca y en la nefropatía diabética con proteinuria. Su efecto adverso más frecuente es la aparición de tos seca” (Pescio, 2001).

Antagonistas del calcio

Es un medicamento indicado en el control de la hipertensión arterial, angina de pecho y arritmias. Estos antagonistas del calcio evitan el ingreso del mismo a las células del corazón y vasos sanguíneos, distendiendo los vasos sanguíneos facilitando el flujo de sangre y por ende reduciendo la presión arterial alta. Pescio (2001) afirma que “son eficaces y bien

tolerados. Se deben utilizar aquellos de acción prolongada y evitar los de acción corta y rápida. Su indicación principal es la hipertensión sistólica aislada del anciano”.

Bloqueadores alfa:

Es un medicamento antihipertensivo indicado no solo en la hipertensión arterial, sino también en la hiperplasia prostática benigna. Se utiliza en combinación con otros medicamentos para el control de la hipertensión como son los diuréticos, IECA, etc. para controlar la hipertensión. Según Pescio (2001) explica que “Son seguros y efectivos, aunque no se ha probado todavía su efecto sobre el riesgo cardiovascular. Se los utiliza preferentemente en hipertrofia prostática benigna, por su efecto favorable sobre el músculo detrusor”.

Existen dos tipos de alfa bloqueantes que son los de corta acción los cuales tiene un efecto rápido, sin embargo, solo alivian por un tiempo determinado. Por otro lado, los de acción prolongada que demoran en ver resultados, pero su acción permanece por más tiempo en el organismo del paciente (Mayo Clinic, 2021).

ARA II

Son fármacos que benefician al control de la hipertensión arterial, isquemia, insuficiencia cardíaca, diabetes e insuficiencia renal. Su mecanismo de acción es el bloqueo de la angiotensina para la regulación de la presión arterial. “Son similares a los inhibidores de la ECA, pero no provocan tos seca. Aún son de costo alto” (Pescio, 2001).

Para Lopez de Coca & Fernandez-Valencia (2014) explica que en adultos mayores con diagnóstico de insuficiencia renal agudas y crónica y en pacientes con tratamiento de hemodiálisis, es recomendable que la medicación sea en dosis bajas a partir de los 75 años de edad (p. 02).

Durante la pandemia existieron muchas muertes a causa del coronavirus, algunos estudios de procedencia China proponen que los medicamentos antihipertensivos IECA y ARA II serían considerados como una de las causas de muerte por complicaciones en los pacientes hipertensos con COVID-19.

Debido a la actual pandemia, existe gran incertidumbre acerca del tratamiento antihipertensivo en pacientes con COVID-19. Esta teoría explica que los bloqueadores de RAAS en pacientes que presentan comorbilidades (Hipertensión Arterial, Diabetes, enfermedades cardiacas, etc.) pueden tener un mayor riesgo de complicaciones y muerte en casos de *SARS-CoV-2* (Fang et al., 2020). Sin embargo, son pocas las teorías que afirman que los medicamentos antihipertensivos promueven el desarrollo desfavorable del COVID-19 llevando a la muerte a los pacientes hospitalizados.

Según varios estudios explican que existe una relación entre los IECA/ARB y la mortalidad por COVID-19. Entre los fármacos cardiovasculares que están relacionados a las muertes por coronavirus, se encuentran los betabloqueantes como uno de los factores de riesgo en pacientes hospitalizados con una gran posibilidad de mortalidad en relación con los diuréticos, anti plaquetarios, IECA, bloqueadores de canales de calcio que no se encuentran relacionados a las muertes por *SARS-CoV-2*. Por otra parte, los anticoagulantes, modificadores de lípidos y los ARB se encuentran entre los fármacos que ayudan a reducir las posibilidades de mortalidad en el paciente (Pushpakom et al., 2021).

Otro autor afirma lo siguiente:

El SARS-CoV-2 utiliza la ACE2 para ingresar a las células huésped; esta enzima cataliza la conversión de angiotensina II a angiotensina 1-7 que actúa como un

vasodilatador, lo cual ejerce un papel protector en el sistema cardiovascular. En modelos animales el uso de bloqueadores del RAAS genera una sobreexpresión de ACE2 y en humanos incrementa los niveles urinarios de ACE2. (Rodelo Ceballos et al., 2020, p. 214)

Sin embargo, existen algunas investigaciones que afirman que no existe una relación entre los fármacos antihipertensivos y el COVID-19. Para Ramírez-sagredo et al. (2020) explica que:

La mortalidad hospitalaria en los pacientes con HTA fue 21,3% y el porcentaje de pacientes con HTA que tomaba IECA/ARAII no difirió entre aquellos con infecciones graves y no graves, ni entre sobrevivientes y no sobrevivientes. Estos datos muestran que los IECA/ ARAII no se asocian con la gravedad, ni con la mortalidad de COVID-19 en pacientes hipertensos. (p. 72)

Por consecuencia, no se debe cambiar ni discontinuar la medicación antihipertensiva, además, es necesario realizar más estudios para poder tener información acerca de las muertes por covid-19 en pacientes hipertensos a causa del medicamento.

Es recomendable que el personal de salud no restrinja el uso de IECA o ARB en pacientes hipertensos hospitalizados por COVID-19. Debido a las muertes a causa de la pandemia ha existido una gran controversia en cuanto a los decesos en pacientes hipertensos con SARS-CoV-2. Para Laurentius et al. (2021) explica lo siguiente:

Las controversias surgieron cuando se supo que el SARS-COV-2 podría unirse al receptor ACE2 para acceder a las células. Varios estudios en animales indican que ACEi y ARB aumentan la expresión de ACE2 y generaron una gran preocupación de

que el uso de estos tipos de antihipertensivos exacerba la susceptibilidad al virus. El aumento del nivel de ACE2 por un lado puede facilitar la infección por COVID-19 y elevar el riesgo de desarrollar manifestaciones graves y fatales de COVID-19. La expresión reducida de ACE2 podría desencadenar edema pulmonar y función pulmonar reducida; por el contrario, otros estudios afirmaron que reduce los niveles sistémicos de angiotensina-2 que pueden proteger contra daños pulmonares en pacientes con COVID-19. (p. 10)

Muchas son las teorías acerca de la relación entre COVID-19 y ARA II. Los estudios indican que el aumento de las dosis de ARA II en pacientes hipertensos favorece a la infección de *SARS CoV-2* y, por ende, darse complicaciones críticas y hasta la muerte del paciente. por otro lado, en pequeñas dosis los ARA II puede proteger los pulmones de los pacientes a causa de la disminución de los niveles angiotensina 2. Sin embargo, a falta de más investigaciones que concreten o refuten las teorías de mortalidad a causa los medicamentos antihipertensivos en pacientes con COVID-19 quedaría como una hipótesis en relación a los fallecimientos por COVID-19 en pacientes hipertensos.

2.6 GLOSARIO TÉRMINOS EMPLEADOS

ARA II: Antagonista del Receptor de Angiotensina II.

ARB: Bloqueadores de los receptores de Angiotensina II.

COVID-19: Coronavirus 2019.

DM: Diabetes Mellitus

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

HTA: Hipertensión arterial.

IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina.

LRA: Lesión Renal Aguda.

MSP: Ministerio de Salud Pública.

OMS: Organización Mundial de la salud.

PAS: Presión Arterial Sistólica

PAD: Presión Arterial Diastólica.

PP: Presión del Pulso.

PAHO: Organización Panamericana de la Salud.

RAAS: Sistema Renina Angiotensina Aldosterona.

SARS-CoV-2: virus familia del coronavirus.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación titulada “MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR COVID-19 EN PACIENTES ADULTOS MAYORES EN EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 50 A 65 AÑOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL” es un estudio de tipo documental, explicativo, la cual tiene como objetivo describir el problema basado en investigaciones realizadas de acuerdo al problema de investigación.

Es de tipo documental porque se obtuvo información por medio de fuentes bibliográficas como tesis, artículos científicos, páginas científicas, revistas y páginas web de la OMS, PAHO, etc. ayudándonos a relacionar la información de un autor a otro. En caso del presente estudio describe la mortalidad intrahospitalaria de covid-19 en personas con hipertensión arterial, sus factores de riesgo y complicaciones clínicas.

Es de tipo explicativo porque determina las causas, explica el porqué del problema a investigar, genera un sentido de entendimiento del estudio. Es cualitativa porque se basa en la recolección de información a través de documentos, interpretaciones, discursos, artículos, análisis de datos, estudios de casos, libros, encuestas, etc.

3.2 Métodos y técnica

Para el trabajo de investigación se utilizó la técnica de observación indirecta, es decir que como investigadores obtuvimos conocimientos de un hecho o problema a través de trabajos realizados por otros investigadores.

Para la revisión sistemática de la investigación documental se realizó a través de base de datos de revistas científicas como: Scopus, Scielo, Redalyc, Elsevier, Google académico, etc.

para la búsqueda de información se consideró estudios realizados desde 2020 hasta 2021, los idiomas con la cual se realizó la búsqueda de información fueron: español, inglés, portugués.

Las palabras claves para la búsqueda de información fueron:

- Hipertensión arterial and COVID-19.
- Mortalidad intrahospitalaria and COVID-19 and Hipertensión arterial.
- Mortalidad intrahospitalaria and hipertensión.
- COVID-19 and Hipertensión arterial and Factores de riesgo.

Los datos e información recopilada se tomaron textualmente o se parafrasearon a través de las normas APA 7ma edición, la herramienta que se utilizó para citarlos fue Mendeley.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL TEMA

4.1 COVID-19 e Hipertensión

El coronavirus (COVID-19) es citada por Pranata et al. (2020) como una patología que se ha convertido en una emergencia sanitaria, la cual tiene más de 1,4 millones de contagios y más de 80, 000 fallecidos a causa de esta terrible infección que tiene como síntomas leves o crónicos que pueden llevar a la muerte del paciente a causa de la disnea y falla multiorgánica.

Por otro lado, García Céspedes et al. (2020) señalan que el coronavirus perjudica a los pacientes inmunodeprimidos, adultos mayores con enfermedades preexistentes como la hipertensión arterial, diabetes, obesidad, cáncer, etc. La hipertensión arterial está ligada a la inflamación sistémica crónica por lo cual, estos pacientes tienen mayor riesgo de muerte debido a que el coronavirus tienen una gran acción inmunoinflamatoria en una persona vulnerable como es un paciente hipertenso.

Para Nan, (2021) en su trabajo denominado “Hipertensión arterial y factores de riesgo de COVID-19” explica que, en pacientes hipertensos, el aumento de los niveles de potasio y el recuento de los neutrófilos son los desencadenantes para llevar a la hospitalización a los pacientes COVID-19 positivo. De los 430 pacientes SARS-CoV-2, 151 presentaban hipertensión arterial de los cuales el 65% de ellos tuvo un aumento de infección pulmonar lo cual es un riesgo de muerte mayor en este tipo de pacientes.

En estudio realizado por Cama Valer (2021) denominado como “Factores asociados a mortalidad en pacientes con SARS-CoV-2” el cual fue realizado en el complejo hospitalario LUIS N. SAENZ de la ciudad de Lima-Perú, es un estudio de tipo observacional, analítico y cuantitativo. Este conto con la participación de 274 pacientes en los cuales se demostró que

los pacientes positivos con SARS-CoV-2 con enfermedades preexistente (diabetes, hipertensión arterial, etc.) tienen mayor riesgo de fallecimiento que los que no tenían estas patologías. En el caso de la variable Hipertensión Arterial se demostró que entre los fallecimientos el 80% de los pacientes con coronavirus que eran hipertensos, mientras que el 52,4% que presentaban la infección, pero sin presentar hipertensión, lo cual demuestra que existe un 1,53 de posibilidad de deceso por COVID-19 en pacientes con hipertensión arterial que los que no presentan esta patología.

Por otro lado, en un estudio realizado en el Salvador por Franco et al. (2020) denominado “Mortalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades en pacientes del Instituto Salvadoreño de Seguridad Social” con el objetivo de establecer la supervivencia y riesgo de muerte observada en pacientes del seguro social del salvador con diagnostico o sospecha de COVID-19 y factores de riesgo asociados. Por lo cual se determinó la supervivencia de 2,670 pacientes infectados o con posibilidad de presentar COVID-19. Se llegó a la conclusión que, a mayor edad mayor es el riesgo de perecer que una persona menor de 60 años; así mismo la existencia de comorbilidades como hipertensión arterial, insuficiencia renal, enfermedad cardiaca, diabetes mellitus, obesidad, cáncer, etc. esta relacionada a la mortalidad del paciente con SARS-CoV-2 y por ende a una menor supervivencia.

Según el estudio de Rodríguez-Zúñiga et al. (2020) titulado “Factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes adultos con neumonía por SARS-CoV-2” el cual tiene por objetivo el describir los principales factores de riesgo en pacientes adultos mayores con COVID-19. En este estudio se incluyeron a 122 adultos mayores confirmados o por confirmar con SARS.CoV-2. De los 122 pacientes del trabajo, el 36,9% falleció debido a los factores de riesgo de la Hipertensión Arterial, demostrando que la edad avanzada del paciente, su IMC

y genero se encuentran asociados a las muertes de pacientes con neumonía por SARS-CoV-2, lo cual complementa algunos estudios realizados por varios autores acerca de los factores de riesgo asociados a la mortalidad de pacientes hipertensos con COVID-19.

Para Navarrete-Mejía et al. (2020) en su estudio denominado “Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con COVID-19” realizado en Perú, cuyo objetivo es la identificación de una relación entre la diabetes y la hipertensión arterial como factor de riesgo en la mortalidad de pacientes con COVID-19, en la cual se incluyeron a 1947 pacientes con diagnóstico clínico SARS-CoV-2. El estudio concluyo que la diabetes mellitus es una de las comorbilidades que se presenta con mayor frecuencia en adultos mayores; la cual da un mal pronóstico al diagnóstico de COVID-19, convirtiéndose en uno de los principales factores de riesgo de mortalidad, estando a la par de la HTA. Del 73% de los fallecimientos por coronavirus, el 17% de las muertes fueron de pacientes con diabetes, cifras no muy lejanas a las muertes por HTA, la cual presento un 24% de fallecimientos.

Otro de las formas en que la vida del paciente está en riesgo son a causa de las complicaciones de la hipertensión arterial, como es el caso de la insuficiencia cardiaca que es provocada por un desgaste del corazón a causa de la presión arterial alta y sin debido control, dando como resultado la rigidez de los ventrículos; provocando que la sangre retroceda y se acumule en los pulmones. Para Salinas-Bostrán et al. (2021) en su investigación denominada “Características clínicas y factores de riesgo de mortalidad al ingreso en pacientes con insuficiencia cardiaca hospitalizados por COVID-19 en España” explica que en su estudio se incluyeron 1,718 pacientes con diagnóstico confirmado de SARS-CoV-2, de estos 1167 presentaban insuficiencia cardiaca con anterioridad al ingreso hospitalario y de ellos 526

fallecieron (45%). La mortalidad de los pacientes con COVID-19 fue más elevada en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda (53%) que los pacientes con insuficiencia cardiaca crónica (45%), lo cual sitúa a la insuficiencia cardiaca como uno de los factores predisponentes para mortalidad en pacientes hipertensos con COVID-19.

En cuanto a las complicaciones clínicas que suelen presentar los pacientes hipertensos con SARS-CoV-2, Rodríguez et al. (2020) en su estudio denominado “Consideraciones para pacientes con enfermedades cardiovasculares durante la pandemia de COVID-19” explica que durante una infección por COVID-19 se ve comprometido el sistema cardiovascular, con especial énfasis en pacientes con afecciones cardiovasculares previas como la HTA o las cardiopatías coronarias que provocan un deterioro en la salud del paciente y llevando a mayor riesgo de muerte. Entre las complicaciones clínicas más frecuentes durante la infección por COVID-19 se encuentran la miocarditis, síndrome coronario agudo, tromboembolia pulmonar y arritmias.

Para Figueroa Triana et al. (2020) en su estudio denominado “COVID-19 y enfermedad cardiovascular” afirma que durante los primeros meses de la pandemia, se tenía el criterio que el COVID-19 solo afectaba al sistema respiratorio. Sin embargo, a lo largo de esta pandemia se dio a conocer que en conjunto con enfermedades pre existentes puede afectar al sistema cardiovascular. Las complicaciones cardiovasculares se encuentran las arritmias, insuficiencia cardiaca, miocarditis, infarto agudo de miocardio choque y muerte súbita, confirmando así lo argumentado por varios autores.

Por otro lado, en cuanto al tema de los medicamentos antihipertensivos afectar o alterar durante la infección por SARS-CoV-2 y que pueden aumentar el riesgo de muerte, Giralt-Herrera et al. (2020) en su estudio titulado “Relación entre el COVID-19 e Hipertensión

arterial” cuyo objetivo es explicar la relación entre la COVID-19 y la Hipertensión arterial explica que los pacientes hipertensos tiene mayor riesgo de muerte durante la infección por COVID-19 debido a que la ECA ayuda al ingreso del SARS-CoV-2 a las células del paciente. por ello, es necesario que el personal médico no descarte el tratamiento con EICA o ARA debido a que estos medicamentos ayudan a mejorar las complicaciones cardiovasculares; además, existe escasa evidencia que indique que estos fármacos co-ayuden en el progreso desfavorable del SARS-CoV-2, provocando el fallecimiento del paciente.

Para García Céspedes et al. (2020) en su trabajo titulado “La COVID-19 en personas hipertensas” afirma lo anterior al explicar que al retirar los fármacos EICA y ARA II en pacientes hipertensos mayores de 60 años, existe la posibilidad de empeorar el diagnóstico, provocando consecuencias graves en la salud del paciente a causa de la inestabilidad clínica

En su tesis denominada “Mortalidad del SARS COV 2 e pacientes con hipertensión arterial sistémica y su correlación con el losartán y el CO-RADS” explica que de los 89 pacientes hipertensos de su investigación el 48% de ellos tenían un tratamiento de Losartán, de los cuales el 15,8% fallecieron y el 84,2% sobrevivieron; por otro lado, los 57,3% estaban sin tratamiento con Losartán de los cuales el 11,8% fallecieron y el 88,2% sobrevivieron. Llegando a la conclusión de que la teoría de que el Losartán afectaba en la mortalidad de los pacientes hipertensos SARS-CoV-2 positivos es nula, ya que con o sin la medicación existieron fallecimientos, pero se demostró que eran debido a las complicaciones clínicas de la misma enfermedad y patología pre existentes e incentivando al personal de salud a no interrumpir el tratamiento con Losartán en pacientes hipertensos con diagnóstico positivo a COVID-19.

CAPÍTULO V

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

5.1 Conclusiones

Mediante el desarrollo de la presente investigación y la utilización de técnicas y métodos de investigación, se llega a la conclusión:

- Se logró identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes hipertensos con diagnóstico de SARS-CoV-2. La edad es uno de los principales factores de riesgo de muerte ya que, mientras más longevo es el paciente, mayor es el riesgo de mortalidad debido a lo delicado de su edad (>60 años) y enfermedades pre existentes (Diabetes, Obesidad, etc.) seguido de las enfermedades cardiovasculares producto de una presión arterial sin tratamiento oportuno.
- Con respecto a las complicaciones clínicas de los pacientes hipertensos con COVID-19, la complicación más común entre los decesos intrahospitalarios se encuentra la insuficiencia cardiaca, la cual es la rigidez del corazón a causa del desgaste ocasionado por la presión arterial alta y sin el debido control; a esta se le suma las complicaciones como las arritmias, miocarditis, síndrome coronario, tromboembolia pulmonar que complican el diagnóstico de COVID-19 hasta llegar a una muerte súbita.
- En cuanto al último objetivo, que era determinar si los medicamentos antihipertensivos eran los desencadenantes de la gran mayoría de fallecimiento en pacientes con COVID-19, se determinó mediante los trabajos consultados que los medicamentos como los IECA o ARA II no causan mayores complicaciones al paciente, suelen ayudar a mejorar el diagnóstico y controlar su patología. Sin embargo, como el COVID-19 es una enfermedad vigente y no hay muchos trabajos

investigativos que se hayan realizado en relación al tema, es necesario tener la debida precaución durante la prescripción y administración del medicamento.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda la realización de campañas de concientización, con especial énfasis en los adultos mayores, para el debido control de su presión arterial, diabetes, control de peso y talla; así como el fortalecimiento de su sistema inmune para prevenir el contagio de COVID-19 y con ende sus complicaciones mientras se encuentre hospitalizado, ya que este grupo etario tiene mayor riesgo de complicaciones y mortalidad. También es necesario alentar a la vacunación en los adultos mayores, para reducir el riesgo de complicaciones al contraer esta patología.

También es necesario recomendar la atención temprana y oportuna a los pacientes Hipertensos con diagnóstico positivo o sospecha de COVID-19 para poder tratar al paciente antes que las complicaciones de la patología o comorbilidades afecten al diagnóstico del paciente, atentando contra la vida del mismo. A pesar de la emergencia sanitaria que se vive hoy en día, el historial clínico del paciente será una de las armas necesarias para poder ayudar en la supervivencia del paciente, ya que con un control de las enfermedades preexistentes se podría prevenir en un porcentaje las muertes a causa de las complicaciones clínicas de los pacientes hipertensos con COVID-19.

Por último, es necesario realizar más investigaciones y estudios acerca de los medicamentos antihipertensivos afectan al diagnóstico de los pacientes hipertensos con SARS-CoV-2 ya que existen reducidos estudios de este. Sin embargo, en lo recopilado se ha alentado a los profesionales de salud a continúen con el tratamiento antihipertensivos ya que podrían ayudar a mejorar el diagnóstico. El coronavirus al ser una enfermedad que aún se sigue combatiendo, es necesario la prevención y el control de la salud del paciente este o no infectado con COVID-19 para evitar complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banegas, J. ., & Gijón-Conde, T. (2017). EPIDEMIOLOGIA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL. *Escuela de Verano de La Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española Para La Lucha Contra La Hipertensión Arterial (SEH-LELHA)*, 34(s23), 2–4. [https://doi.org/10.1016/S1889-1837\(18\)30066-7](https://doi.org/10.1016/S1889-1837(18)30066-7)
2. BENEDÍ, J., & ROMERO, C. (2005). ANTIHIPERTENSIVOS. *ELseiver*, 19(9), 58–63. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-antihipertensivos-13079693>
3. Bragulata, E., & Antonio, M. (2020). Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial : fármacos antihipertensivos. *ELseiver*, 37(5), 215–221. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-tratamiento-farmacologico-hipertension-arterial-farmacos-10022764>
4. Cama Valer, E. D. (2021). *Factores Asociados a Mortalidad En Pacientes Con Sars-Cov-2 En El Complejo Hospitalario Pnp “ Luis N . SÁENZ” EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DE 2021* [UNIVERSIDAD RICARDO PALMA]. http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3910/T030_72103590_T_CAMA_VALER_EDISON_DANIEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Cando Herrera, J. V., Cando Herrera, F. I., & Cando Caluña, W. (2021). Complicaciones generadas por la Covid-19 en pacientes con comorbilidad de hipertensión arterial Complications generated by Covid-19 in patients with comorbidity of arterial hypertension Complicações geradas pela Covid-19 em pacientes com comorbidade de hi. *Saberes y Conocimiento*, 1, 14–22. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).ene.2021.14-22](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).ene.2021.14-22)
6. Carbonell, A. P., Lerín, A. G., Vallejo, O. G., & Vargas, M. F. (2020). Trombosis y COVID-19 : Atención Primaria clave en el abordaje interdisciplinar Thrombosis and COVID-19 : Key primary care in the interdisciplinary approach. *SEMERGEN*, 46, 1–2. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359320301945>
7. Coca, A. (2004). Importancia del control de la presión arterial en la prevención de la morbimortalidad. *MedWare*, 4(8). <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Congresos/565>

8. Deng, Y., Xie, W., Liu, T., Wang, S., Wang, M., Zan, Y., & Meng, X. (2021). Original Article Association of Hypertension with Severity and Mortality in Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan , China : A Single- centered , Retrospective Study. *Sociedade Brasileira de Cardiologia*, 117(5), 911–921. https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-117-05-0911/0066-782X-abc-117-05-0911-en.x44344.pdf
9. Douketis, J. D. (2019). *Trombosis venosa profunda*. Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-del-corazón-y-los-vasos-sanguíneos/trastornos-venosos/trombosis-venosa-profunda>
10. Du, R. H., Liang, L. R., Yang, C. Q., Wang, W., Cao, T. Z., Li, M., Guo, G. Y., Du, J., Zheng, C. L., Zhu, Q., Hu, M., Li, X. Y., Peng, P., & Shi, H. Z. (2020). Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV- 2: A prospective cohort study. *European Respiratory Journal*, 56(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.50524-2020>
11. Fang, L., Karakiulakis, G., & Roth, M. (2020). Correspondence hypertension and increased risk for. *The Lancet Respiratory*, 8(4), e21. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30116-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30116-8)
12. Figueroa Triana, J. F., Salas Márquez, D. A., Cabrera Silva, J. S., Alvarado Castro, C. C., & Buitrago Sandoval, A. F. (2020). COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27(3), 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.04.004>
13. Franco Moreno, A., Muñoz Rivas, N., Mestre Gómez, B., & Torres Macho, J. (2020). Tromboembolismo pulmonar y COVID-19: un cambio de paradigma. *NCBI*, 220(7), 459–461. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7241371/>
14. Franco, V. D., Chorro, L. M., Baltrons Orellana, R., Rodríguez Salmerón, C. R., Urbina, O. S., & López de Blanco, C. (2020). Mortalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades en pacientes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. *Articulo Original*, 1–10. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i2.10366>
15. Gaínza de los Ríos, F. (2020). Insuficiencia Renal Aguda. *Nefrología Al Día*. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-insuficiencia-renal-aguda-317>
16. García Céspedes, M. E., Bell Castillo, J., Romero Calzado, D. E., & Ferrales Biset,

- N. (2020). La COVID-19 en personas hipertensas. *Medisan*, 24(3), 501–514.
17. Giralt-Herrera, A., Rojas-Velázquez, J. M., Leiva-Enríquez, J., Giralt-Herrera, A., Rojas-Velázquez, J. M., & Leiva-Enríquez, J. (2020). Relación entre COVID-19 e Hipertensión Arterial. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=en
 18. Gonzalez, N. del A. (2021). *MORTALIDAD DEL SARS COV 2 EN PACIENTES CON HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA Y SU CORRELACIÓN CON EL LOSARTAN Y CO-RADS* (Issue 14). <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/50464/DelAngelGonzalezNatanael.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 19. Hernandez-Galdamez, D. R., Gonzalez-Block, A. M., Romo-Dueñas, D. K., Lima-Morales, R., Hernandez-Vicente, A., Lumbreras-Guzman, M., & Pablo, M.-H. (2020). Increased Risk of Hospitalization and Death in Patients with COVID-19 and Pre-existing Noncommunicable Diseases and Modifiable Risk Factors in Mexico. *Elsevier*, 51(December 2019). <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2020.07.003>
 20. Instituto Nacional de Salud. (2020). *El riesgo de trombosis es mayor en hipertensos, diabéticos y obesos con la Covid-19*. ObservaTPerú. <https://observateperu.ins.gob.pe/noticias/334-el-riesgo-de-trombosis-es-mayor-en-hipertensos-diabeticos-y-obesos-con-la-covid-19>
 21. Işık, F., Çap, M., Akyüz, A., Bilge, Ö., Aslan, B., İnc, Ü., Kaya, İ., Taştan, E., Okşul, M., Çap, N. K., Karagöz, A., & Baysal, E. (2021). *The effect of resistant hypertension on in-hospital mortality in patients hospitalized with COVID-19*. July, 1–6. <https://doi.org/10.1038/s41371-021-00591-8>
 22. Laurentius, A., Mendel, B., & Prakoso, R. (2021). Clinical outcome of renin-angiotensin-aldosterone system blockers in treatment of hypertensive patients with COVID-19 : a systematic review and meta-analysis. *The Egyptian Heart Journal*, 73, 1–12. <https://tehj.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s43044-021-00135-y.pdf>
 23. Lopez de Coca, E., & Fernandez-Valencia. (2014). Farmacoterapéutico de Castilla la Mancha Antagonistas de los receptores de la Angiotensina II. *INSALUD*, 1–8. <https://sanidad.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documento>

- s/farmacia/i_3_antagonistas_angiotensina_ii.pdf
24. López Plaza, B., & Bermejo López, L. M. (2017). Nutrición y trastornos del sistema inmune. *Scielo*, 34(4), 68–71. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017001000014
 25. Mayo Clinic. (2021). *Alfabloqueantes*. Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/alpha-blockers/art-20044214>
 26. MedlinePlus. (2020). *CORONAVIRUS*. MedlinePlus. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007767.htm>
 27. MSP. (2019). *Hipertensión arterial*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_hta192019.pdf
 28. Mubarik, S., Liu, X., Eshak, E. S., Liu, K., Liu, Q., Wang, F., Shi, F., Wen, H., Bai, J., Yu, C., & Cao, J. (2021). The Association of Hypertension With the Severity of and Mortality From the COVID-19 in the Early Stage of the Epidemic in Wuhan, China: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Frontiers in Medicine*, 8(May). <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.623608>
 29. Nan, Y. (2021). HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO DE COVID-19. *SIIC Salud*, 1–9. <https://www.siicsalud.com/dato/resiiccompleto.php/167368>
 30. Navarrete-mejía, P. J., Lizaraso-soto, F. A., Loro-Chero, M. L., & Velasco-Guerrero, J. C. (2020). *Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19 Diabetes mellitus and arterial hypertension as a risk*. 13(4), 361–365.
 31. NHLBI. (2019). *Enfermedad Coronaria*. National Heart, Lung, and Blood Institute. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/enfermedad-coronaria-0#:~:text=La enfermedad coronaria es un,muerte en los Estados Unidos.>
 32. OMS. (2012). *INFORMACION BASICA SOBRE COVID-19*. Organizacion Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
 33. OMS. (2020). *Discurso del Director General de la OMS en el seminario web celebrado con ocasión del Día Mundial de la Hipertensión*. Organizacion Mundial

- de La Salud. <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-speech-at-the-world-hypertension-day-event-webinar>
34. OMS. (2021a). *Diabetes Mellitus*. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
 35. OMS. (2021b). *HIPERTENSION ARTERIAL*. Organización Mundial de La Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
 36. OMS. (2022). *tablero de la OMS sobre el coronavirus*. Organización Mundial de La Salud. <https://covid19.who.int/>
 37. PAHO. (2020). *Manejo de las personas con hipertensión y enfermedades cardiovasculares durante la pandemia de COVID-19*. Organización Panamericana de La Salud. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52383>
 38. Parrales López, J. X., Milton Espinoza, L., & Castelo Caiza, M. J. (2021). *Hipertensión Arterial de pacientes con covid-19 en el Hospital General Manta . Arterial hypertension in patients with covid-19 at the IESS-Manta General Hospital during the pandemic Hipertensión Arterial de pacientes con covid-19. 1. file:///C:/Users/USER/Downloads/495-Texto del artículo-3367-1-10-20210705.pdf*
 39. Perez Canga, F. (2020). Coronavirus y Riñón. *Nefrología Al Día*, 1–77. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-coronavirus-rinon-actualizacion-completa-25-305>
 40. Pescio, S. (2001). Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial Drug treatment of hypertension. *MedWave*, 2. <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/19080>
 41. Poveda, J. E., & Gilabert, N. V. (2020). Tromboembolismo Pulmonar en los pacientes con COVID-19 . Angiografía con tomografía computarizada : resultados preliminares Pulmonary Thromboembolism in patients with COVID-19 . results. *Journal of Negative and Negative Results*, 5(6), 616–630. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3689>
 42. Pranata, R., Lim, M. A., Huang, I., Raharjo, S. B., & Lukito, A. A. (2020). Hypertension is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *JRAAS - Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System*, 21(2). <https://doi.org/10.1177/1470320320926899>

43. Pushpakom, S., Turner, R. M., Jorgensen, A., Kolamunnage-dona, R., Pirmohamed, M., & Asimwe, I. G. (2021). Cardiovascular drugs and COVID-19 clinical outcomes : A living systematic review and meta-analysis. *British Pharmacological Society, May*, 4534–4548. <https://doi.org/10.1111/bcp.14927>
44. Ramírez-sagredo, A., Ramírez-reyes, A., Ocaranza, M. P., Chiong, M., Riquelme, J. A., & Jalil, J. E. (2020). Antihipertensivos en pacientes con COVID-19 Anti hypertensive agents in patients with COVID-19. *Revista Chilena de Cardiología, 39*, 66–74.
45. Rodelo Ceballos, J., Puello González, L., Vélez-verbel, M., Villanueva Bendek, I., Ramírez Marmolejo, R., Montejo, J. D., & Gómez Franco, L. (2020). COVID-19 e hipertensión arterial: ¿existe evidencia para suspender antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona? COVID-19 and arterial hypertension: is there evidence to suspend renin-angiotensin-aldosterone system blockade? *Revista Colombiana de Nefrología, 7*, 211–220.
46. Rodilla, E., Saura, A., Jiménez, I., Mendizábal, A., Pineda-Cantero, A., Lorenzo-Hernández, E., Fidalgo-Montero, MdP López-Cuervo, J., Gil-Sánche, R., Rabadán-Pejenaute, E., Abella-Vázquez, L., Giner-Galva, V., Solís-Marquíne, M., Boixeda, R., Peña-Fernández, A., Carrasco-Sánchez, FJ, González-Moraleja, J., Torres-Peña, J., Guisado-Espartero, M., ... Gómez-Huelgas, R. (2020). Asociación de Hipertensión con Mortalidad por Todas las Causas entre Pacientes Hospitalizados con COVID-19. *Diario de Medicina Clínica* , 9 (10), 10(9). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3390/jcm9103136>
47. Rodríguez-Zúñiga, M. J. M., Quintana-aquehua, A., Charaja-coata, K. S., Becerra-bonilla, W. S., Cueva-, K., Valle-gonzalez, G. A., Rojas-de-la-cuba, P., Alva-, C. A., Cerpa-chacaliaza, B., & Mendoza-ticona, A. (2020). Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes adultos con neumonía por SARS- CoV-2 en un hospital público de Lima , Perú. *Acta Médica Peruana, 37*(4), 437–446. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v37n4/1728-5917-amp-37-04-437.pdf>
48. Rodriguez, E. A., Daniel, L., Rojas, L., María, L., & Nande, R. (2020). *Consideraciones para pacientes con enfermedades cardiovasculares durante la pandemia de la COVID-19. 39*(3), 1–20.

49. Salazar Caceres, P., Rotta Rotta, A., & Otiniano Costa, F. (2016). Hipertension Arterial en el adulto mayor Hypertension in the elderly. *Rev Med Hered.*, 27, 60–66. [file:///C:/Users/USER/Downloads/definicion hta.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/definicion%20hta.pdf)
50. Salazar, M., Barochiner, J., Espeche, W., & Ennis, I. (2020). COVID-19, hipertensión y enfermedad cardiovascular. *Hipertension y Riesgo Cardiovascular*, 37(4), 176–180. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7301092/>
51. Salinas-Bostrán, A., Sanz-Cánovas, J., Pérez-Somarriba, J., Pérez-Belmonte, L. M., Cobos-Palacios, L., Rubio-Rivas, M., de-Cossío-Tejido, S., Ramos-Rincón, J. M., Méndez-Bailón, M., & Gómez-Huelgas, R. (2021). Características clínicas y factores de riesgo de mortalidad al ingreso en pacientes con insuficiencia cardíaca hospitalizados por COVID-19 en España. *Revista Clínica Española*. <https://doi.org/10.1016/J.RCE.2021.06.004>
52. Sociedad Española de Cardiología. (2020). *Así afecta la COVID-19 a pacientes con enfermedad cardiovascular*. <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/11447-asi-afecta-el-covid-19-a-pacientes-con-enfermedad-cardiovascular>
53. Statista. (2021). *Número de personas fallecidas a consecuencia del coronavirus a nivel mundial a fecha de 5 de diciembre de 2021, por continente*. Estado de Salud. <https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/>
54. Suárez García, I., Perales-Fraile, I., González-García, A., Muñoz-Blanco, A., Manzano, L., Fabregate, M., Díez-Manglano, J., Fonseca Aizpuru, E., Arnalich Fernandez, F., Garcia Garcia, A., Gómez Huelgas, R., Ramos-Rincón, J. M., & SEMI. (2021). In-hospital mortality among immunosuppressed patients with COVID-19 : Analysis from a national cohort in Spain. *PLOS ONE*, 111, 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255524>
55. Tabares, F., Spósito, P., & Llorens, M. (2018). Hipertensión arterial y trastornos cognitivos. *Hospital Maciel*, 9, 1–6. <http://www.corazoncerebro.com.ar/wp-content/uploads/2019/04/original-Hosp-Maciel.pdf>
56. Vargas, J., Avila, N., Hurtado, D., Cárdenas-rolbán, J., Peña, D., & Ortiz, G. (2020). Lesión renal aguda en COVID-19: puesta al día y revisión de la literatura. *Acta*

Colombiana de Cuidados Intensivos, xx. <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-colombiana-cuidado-intensivo-101-pdf-S0122726220301014>

57. Vélez, M., Velásquez, P., Acosta, J., Patiño, D., Andrea Rami, P., & Vera, C. Y. (2020). *Clinical factors for the prognosis of severe illness and death in patients with COVID-19 Rapid Synthesis*.