

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE POSGRADO

PAPEL DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES COMO FACTOR PREDISPONENTE EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO DEL COVID-19 ENTRE PERSONAS DE 18 A 70 AÑOS QUE CONSULTARON EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR INTERMEDIA SANTA BÁRBARA SANTA ANA DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 2021 A ABRIL DE 2024.

PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRO (A) EN SALUD PÚBLICA

PRESENTADO POR

DOCTORA ALICIA RAQUEL CARDONA DE DURÁN
DOCTOR HANS PETER LEMUS ORELLANA

DOCENTE ASESOR

MAESTRO MILTON FRANCISCO HERRADOR VARGAS

JULIO, 2025

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

VICERRECTORA ACADÉMICA

M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



M. Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

DECANO

DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA

VICEDECANO

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

SECRETARIO

M. Ed. MIGUEL ÁNGEL CRUZ

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSGRADO

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente por su invaluable apoyo durante la realización de este proyecto. Su compromiso y colaboración fueron fundamentales para alcanzar nuestros objetivos.

Esta experiencia ha sido enriquecedora y nos ha permitido crecer académicamente. Gracias por ser parte fundamental de nuestro éxito.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme haber cumplido una meta más en mi vida y estar en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente de sabiduría a lo largo de este viaje académico.

A mis padres les agradezco infinitamente ya que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir mis objetivos y metas impulsándome siempre a seguir adelante frente a las adversidades que se me presenten. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación personal y el anhelo de triunfar en la vida.

A mi esposo, quiero expresarle mi agradecimiento especialmente por su comprensión durante las largas horas que dediqué a esta maestría sacrificando tiempo juntos para que yo pudiera concentrarme ya que siempre está apoyándome cada día en todo lo que me propongo. Tus palabras de aliento, tu paciencia, tu cariño y amor incondicional han sido mi roca en los momentos de duda y cansancio para seguir adelante.

A mis hermanos y a mi hermana, desde el inicio de este proyecto ustedes estuvieron motivándome para culminarlo. Hermana y colega gracias por estar siempre en los buenos y malos momentos brindándome palabras de ánimos siempre.

A mi compañero de tesis, colega y amigo gracias por tu dedicación y apoyo incondicional durante este proceso ya que en equipo alcanzamos nuestros objetivos propuestos.

DRA. ALICIA RAQUEL CARDONA DE DURÁN

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO quien me dio salud, movió corazones que me ayudarán económicamente para costear la maestría y poder sumar un triunfo más.

A MIS PADRES Carlos (QDDG) quien me motivó a darlo todo y por su enfermedad que lo llevó con Dios, y mi madre Josefina que me dio todo su apoyo moral, económico para no desistir.

A MI HERMANO un astro de la economía y práctico para la vida, quien sostuvo nuestro hogar muchas ocasiones.

A MI COMPAÑERA con quien hicimos un equipo sumamente dinámico y pudimos hacer una investigación que dará frutos para futuras investigaciones.

DR. HANS PETER LEMUS ORELLANA

ÍNDICE

Resumen ejecutivo	ix
Introducción.....	x
Capítulo I: Planteamiento del problema.....	12
1.1. Delimitación del problema	12
1.2. Enunciado del problema	16
1.3. Pregunta de investigación	18
1.4. Objetivos de la investigación	18
1.4.1. Objetivo general	18
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.5. Justificación.....	19
Capítulo II: Marco teórico de referencia.....	21
2.1. Antecedentes del problema	21
2.2. Teorías y conceptos básicos sobre COVID-19 y ECNT	24
2.2.1. Etiología sobre COVID-19	24
2.2.2. Origen del virus	25
2.2.3. Dinámica de transmisión	25
2.2.4. Dinámica de la transmisión en relación con los síntomas	27
2.2.5. Factores de transmisión viral.....	31
2.2.6. Fisiopatología del COVID-19.....	33
2.2.7. Fisiopatología de la Obesidad, la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial.	34
2.2.8. Características Clínicas.	36
2.3. Marco jurídico	44

2.4. Contextualización	45
Capítulo III: Diseño metodológico	48
3.1. Enfoque de investigación	48
3.2. Tipo de estudio	48
3.3. Población y muestra.....	48
3.3.1. Población	48
3.3.2. Muestra.....	49
3.3.3. Criterios de inclusión	49
3.3.4. Criterios de exclusión	49
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección.....	49
3.5. Hipótesis.....	50
3.6. Operacionalización de las variables	51
3.7. Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de la información	52
3.8. Consideraciones éticas.....	52
Capítulo IV: Análisis de resultados	54
Conclusiones.....	70
Recomendaciones.....	71
Referencias	72
Anexos.....	79

Resumen ejecutivo

Esta investigación se basó en los principios de la Salud Pública para **“Determinar el papel de las enfermedades crónicas no transmisibles como un factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19 en personas de 18 a 70 años que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Santa Bárbara Santa Ana durante el periodo durante el periodo de enero de 2021 a abril de 2024”**.

Se seleccionaron 90 pacientes de los 5 años del periodo investigado, los que padecieron COVID-19 y se determinó si padecían alguna ECNT investigadas: Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Obesidad por su alta incidencia en la sociedad salvadoreña y a nivel mundial.

A través de los años aumento la incidencia de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y la Obesidad asumiendo importancia esta investigación que con el surgimiento de la pandemia de COVID-19 presentó muchas dudas sobre la relación entre esta enfermedad emergente y las ECNT.

A pesar de existir investigaciones similares sobre la relación COVID-19 con ECNT no existía una con las investigadas para nuestro país en específico, tomando importancia para futuras investigaciones con otras ECNT y el COVID-19 u otra enfermedad emergente.

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con diversos tópicos para luego del procesamientos y análisis de resultados encontrar una relación muy estrecha entre COVID-19 y las ECNT investigadas mediante la fórmula de Pearson y el análisis de gráficos.

Palabras claves: COVID-19, diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, factor predisponente.

Introducción

El COVID-19 es una enfermedad respiratoria emergente que rápidamente se volvió pandemia a partir de su brote inicial en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei (China), en diciembre de 2019. Tuvo una alta incidencia y la tasa de mortalidad de la misma la volvió de interés en la salud pública de todos los países adoptando estrategias y políticas de salud para reducir su impacto.

En El Salvador el presidente Nayib Bukele declaró emergencia nacional y ordenó una cuarentena, a fin de evitar la propagación del virus y preparar el Sistema de Salud ante esta emergencia sanitaria a partir del 10 de marzo de 2020. Ocho días después se tendría el primer caso de la enfermedad en el país.

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) han ido en aumento en incidencia y tasa de mortalidad por lo que son de interés en las políticas de la Salud Pública en el mundo; no siendo la excepción nuestro país, donde la Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Obesidad tienen alta incidencia que va en aumento.

Las ECNT pueden desempeñar un papel significativo como factores predisponentes en el diagnóstico clínico del COVID-19 entre personas de 18 a 70 años. Estas enfermedades, que incluyen afecciones como la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial, las Enfermedades Cardiovasculares, las enfermedades respiratorias crónicas (Asma y EPOC) y la Obesidad, entre otras, afectan a una gran parte de la población mundial y están asociadas con un mayor riesgo de complicaciones graves en caso de contraer COVID-19.

Las personas que padecen enfermedades crónicas suelen tener un sistema inmunológico comprometido o una capacidad reducida para combatir infecciones virales, lo que las hace más susceptibles a enfermarse gravemente si contraen el virus SARS-CoV-2. Además, las ECNT pueden afectar negativamente la función pulmonar, cardiovascular y metabólica, lo que agrava los síntomas y la progresión del COVID-19.

Es importante continuar investigando las ECNT como factores predictivos del COVID-19, y tomar medidas preventivas y terapéuticas para reducir su incidencia y mortalidad, ya que en países pobres como el nuestro esto plantea problemas asistenciales graves.

La investigación está conformada por capítulos, en donde se detalla cada parte de la misma de manera ordenada, así podemos describir cada uno:

El capítulo I, se titula planteamiento del problema, en él se encuentra delimitación del problema, preguntas de investigación, objetivos, y justificación.

En el capítulo II, se encuentra el marco teórico de referencia en el cual se contextualiza información referente al lugar donde se desarrollará la investigación, así como también, se describe lo que se conoce de la temática en estudio.

El capítulo III, está compuesto por la metodología en la que se describe el diseño, alcance, muestra de estudio, técnicas e instrumentos y la operacionalización de las variables de la investigación y consideraciones éticas.

El capítulo IV, contiene el análisis de la información recolectada, y las gráficas de la misma.

Además, se presenta las conclusiones, recomendaciones de la investigación, cronograma y anexos de la investigación.

Capítulo I: Planteamiento del problema

1.1. Delimitación del problema

Según la OPS las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) son la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo. El término, Enfermedades Crónicas No Transmisibles se refiere a un grupo de enfermedades que no son causadas principalmente por una infección aguda, dan como resultado consecuencias para la salud a largo plazo y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados a largo plazo. Estas condiciones incluyen Cánceres, Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes Mellitus y Enfermedades Pulmonares Crónicas. Muchas Enfermedades Crónicas No Transmisibles se pueden prevenir mediante la reducción de los factores de riesgo comunes, tales como el consumo de tabaco, el consumo nocivo de alcohol, la inactividad física y comer alimentos poco saludables. Muchas otras condiciones importantes también se consideran ECNT, incluyendo lesiones y trastornos de salud mental. (11)

En 2021, se registraron 32 millones de casos de Diabetes en América del Sur y Centroamérica. Según la Federación Internacional de Diabetes, esta cifra podría incrementarse en un 53 % para 2045, lo que pone en alerta a los sistemas de salud de la región. Aproximadamente el 33 % de los casos no están diagnosticados. (31)

Según datos del Internacional Diabetes Federation en nuestro país para 2011 había 293.1 mil casos de Diabetes, 463 mil casos para 2024 y para 2050 la proyección se estima será de 773.8 mil casos. (31)

Cerca del 35% de la población de Centroamérica y Caribe padece de Presión Arterial Alta, se estima que 1 de cada 4 personas padece Hipertensión así también se menciona que las mujeres son más propensas a ser hipertensas. Lo anterior según una noticia de FEDEFARMA con fecha 17 de mayo de 2023. (61)

En El Salvador no hay estadísticas recientes sobre personas que presenten Hipertensión Arterial, sin embargo, en una nota de la OPS de 2022, detalla que en el país “del total de muertes desde el año 2018 al 2021 (155,512), el 52.9 % (82,268) fueron muertes por Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT); de estas, el 38.22 % (31,442) fueron

prematuras. A su vez, el 25.6 % de las muertes por ECNT correspondió a muertes por enfermedad cardiovascular”. La Hipertensión Arterial hoy por hoy es el factor número uno para el desarrollo de Enfermedades Cardiovasculares. (52)

Un estudio reciente de la Federación Mundial de Obesidad, titulado World Obesity Atlas 2025, reveló que el sobrepeso y la Obesidad han causado miles de muertes prematuras en Centroamérica, convirtiéndose en una crisis de salud pública. Además, el informe analiza la evolución del Índice de Masa Corporal (IMC) en adultos desde el año 2000 y proyecta tendencias hasta 2030, evidenciando el creciente impacto del Sobrepeso en Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT). En Guatemala hay un 69% de adultos con Sobrepeso y un 35% de Obesidad, en Nicaragua existe un 71% de adultos con Sobrepeso y un 36% de Obesidad, en Honduras se tiene un 51% de adultos con Sobrepeso y un 21% de Obesidad, Costa Rica tiene un 70% de personas adultas con Sobrepeso y un 34% con Obesidad, Panamá presenta un 76% de personas adultas con Sobrepeso y un 40% con Obesidad, Belice tiene un 76% de adultos con Sobrepeso y un 45% de Obesidad siendo las tasas más altas de la región. Nuestro país tiene un 69% de personas adultas con Sobrepeso y un 33% con Obesidad. Estos datos se encuentran en un informe de la página web Centroamérica 360° titulado **Muertes prematuras en aumento en la región debido Sobrepeso y Obesidad.** (14)

La COVID-19 es una enfermedad infectocontagiosa viral emergente con elevada mortalidad, que ha contribuido a elevar la mortalidad por las ECNT en muy corto tiempo. Es una enfermedad altamente contagiosa y que ha producido un colapso de los sistemas sanitarios de todo el mundo.

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) constituyen en la actualidad uno de los mayores retos que enfrentan los Sistemas de Salud a nivel mundial.

La Hipertensión arterial es una enfermedad no transmisible de etiología múltiple, caracterizada por la elevación de la presión arterial que constituye un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica.

Se define como elevación sostenida de la presión arterial, sistólica y/o diastólica, con valores iguales o mayores de 140/90 mm Hg medida correctamente en dos o más ocasiones.

La medición correcta de la presión arterial es la única manera de diagnosticar la HTA, debido a que la mayoría de las personas son asintomáticas.

Se debe medir la presión arterial: Durante las consultas de rutina en el establecimiento de salud. La medición y el control de la presión arterial son de especial importancia en los adultos que tienen los factores de riesgo antes mencionados para su tamizaje.

La Diabetes mellitus se define como el estado de hiperglucemia crónica producido por numerosos factores, entre ellos ambientales y genéticos que generalmente actúan juntos; cuyos trastornos pueden deberse a la falta de producción de insulina o al mal funcionamiento (hiperinsulinismo con resistencia periférica) de la misma. Este desequilibrio origina anormalidades en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos.

Clasificación de la diabetes:

a) Diabetes mellitus tipo 1: Destrucción de las células beta de los islotes del páncreas por proceso autoinmune o idiopático, con déficit absoluto de Insulina. Es más frecuente en menores de 15 años.

b) Diabetes mellitus tipo 2 Predomina la insulino-resistencia, con relativa insulino-deficiencia secretora. Tiene factores de riesgo, como: familiares con DM, obesidad, sedentarismo, tabaquista y malos hábitos alimentarios. Se ve con más frecuencia en mayores de 40 años.

c) Diabetes gestacional Hiperglucemia o diabetes detectada durante el embarazo, con un mayor riesgo de morbimortalidad neonatal. En un 40–80% desarrollan diabetes permanente en los siguientes 10 a 15 años después del embarazo.

d) Pre diabetes Incluyen a la glucemia alterada en ayunas (GAA) y a la intolerancia a la glucosa (ITG). Se considera glucemia alterada en ayunas, aquella que sea igual o mayor a 100 mg/dl, pero menor a 126 mg/dl.

Según las estadísticas de la OMS, más de 40 millones de personas mueren anualmente por ECNT y son las principales causas de fallecimiento: las Enfermedades Cardiovasculares (17,7 millones cada año), seguidas del Cáncer (8,8 millones), las Enfermedades Respiratorias (3,9 millones) y la Diabetes Mellitus (1,6 millones). Estos cuatro grupos de padecimientos son responsables de más del 80 % de todas las muertes prematuras por ECNT. (11)

Las personas con afecciones de salud subyacentes, como las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT), como las Enfermedades Cardiovasculares, la Diabetes y el Cáncer, tienen un mayor riesgo de enfermedad grave y más probabilidades de morir por COVID-19. Los factores de riesgo para las ECNT pueden hacer que las personas sean más vulnerables a enfermarse gravemente con COVID-19. (12)

Según estudios de Zhou F, Yu T, Du R, et al. y de Remuzzi A, Remuzzi G. los pacientes con Diabetes Mellitus corren un mayor riesgo de desarrollar síntomas graves y de morir a causa de la COVID-19 en comparación con las personas sin Diabetes. Al mismo tiempo, estos pacientes corren un mayor riesgo de desarrollar complicaciones relacionadas como resultado de las restricciones relacionadas con la COVID-19. Los Centros de Atención Primaria de Salud y los prestadores de servicios de salud que atienden a las personas con Diabetes tienen un papel importante que desempeñar para garantizar el acceso continuo a la atención, reducir el riesgo de infección y manejar adecuadamente a los pacientes con estas comorbilidades que contraen la COVID-19. (57 y 58)

Según investigaciones de Clerkin Kevin J, Fried Justin A, Raikhelkar J, et al. y de Schiffrin EL, Flack JM, Ito S, Muntner P, Webb RC las personas con Hipertensión o Enfermedades Cardiovasculares corren un mayor riesgo de desarrollar un cuadro grave de COVID-19 y de morir por esta causa. Al mismo tiempo, estos pacientes corren un mayor riesgo de tener complicaciones debido a las restricciones relacionadas con la COVID-19 y a las interrupciones de los servicios de atención de salud. Los Centros de Atención Primaria de Salud y los prestadores de servicios de salud que atienden a las personas con Hipertensión y Enfermedades Cardiovasculares tienen un papel importante que desempeñar para garantizar el acceso continuo a la atención, reducir el riesgo de infección por el Coronavirus y manejar adecuadamente a los pacientes con estas

comorbilidades que contraen la COVID-19. (59 y 60)

1.2. Enunciado del problema

Asociación entre Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) y COVID-19

1. ECNT y vulnerabilidad frente a COVID-19

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT), entre ellas la hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y obesidad, han mostrado una asociación directa con la severidad y el desenlace clínico de la COVID-19. Diversos estudios han demostrado que los pacientes con estas condiciones presentan mayor riesgo de complicaciones graves, hospitalización prolongada y mortalidad, en comparación con aquellos sin comorbilidades.

2. Mecanismos fisiopatológicos

El papel de las ECNT en la evolución de la COVID-19 se explica por diversos mecanismos:

Diabetes mellitus y obesidad: generan un estado de inflamación crónica y disfunción inmunológica, lo que facilita una respuesta exacerbada frente al SARS-CoV-2 y favorece la progresión a formas graves de la enfermedad.

Hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares: predisponen a complicaciones como insuficiencia cardíaca, daño endotelial, trombosis e isquemia, incrementando la mortalidad asociada.

Enfermedades respiratorias crónicas: reducen la capacidad pulmonar y la eficacia del intercambio gaseoso, lo que condiciona un mayor riesgo de insuficiencia respiratoria durante la infección.

3. Impacto en la mortalidad y complicaciones

La presencia de ECNT constituye un factor predisponente para la mortalidad prematura en pacientes con COVID-19. Datos internacionales han señalado que las personas con

comorbilidades duplican e incluso triplican el riesgo de morir a causa de esta infección. Asimismo, la coexistencia de dos o más ECNT (multimorbilidad) incrementa exponencialmente el riesgo de complicaciones severas como síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis, falla multiorgánica y desenlace fatal.

4. Retos para los sistemas de salud

La pandemia de COVID-19 evidencia una interrupción significativa en la atención de las ECNT, debido a la limitación de consultas presenciales, el retraso en la realización de controles clínicos y de laboratorio, así como la suspensión de programas de prevención. Esta situación favoreció la descompensación de enfermedades crónicas y, en consecuencia, elevó el riesgo de complicaciones en personas que contrajeron el virus.

Ante ello, los servicios de atención primaria en salud tienen un papel esencial para garantizar la continuidad del cuidado, promover la detección temprana y el control de los factores de riesgo, y ofrecer un manejo integral de las comorbilidades en el contexto de emergencias sanitarias.

1.3. Pregunta de investigación

¿Cuál es el papel de las enfermedades crónicas no transmisibles como factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19 entre personas de 18 a 70 años que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia Santa Bárbara Santa Ana durante el período de enero de 2021 a abril de 2024?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Determinar el papel de las enfermedades crónicas no transmisibles como un factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19 en personas de 18 a 70 años que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Santa Bárbara, Santa Ana durante el período de enero de 2021 a abril de 2024.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las principales Enfermedades Crónicas No Transmisibles que más frecuente actúan como factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19.
2. Describir la sintomatología presentada por los pacientes con Enfermedades Crónicas No Transmisibles al ser diagnosticados por COVID 19
3. Correlacionar las Enfermedades Crónicas No Transmisibles más frecuentes con la sintomatología presentada al ser diagnosticados por COVID 19

1.5. Justificación

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto sin precedentes en la salud pública a nivel mundial, destacando la necesidad urgente de comprender los factores predisponentes en el diagnóstico clínico de COVID-19 que contribuyen a la susceptibilidad y la gravedad de la enfermedad. Entre estos factores, las ECNT han emergido como un elemento crítico en la respuesta y el manejo de la pandemia. Estas condiciones preexistentes, como la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial, la Enfermedad Cardiovascular y la Obesidad, han sido identificadas como factores de riesgo significativos para el desarrollo de formas graves de COVID-19 y la mortalidad asociada.

El análisis de la interacción entre las ECNT y el diagnóstico clínico del COVID-19 es esencial para comprender mejor la dinámica de la enfermedad y desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento. Esta investigación puede arrojar luz sobre los mecanismos fisiopatológicos subyacentes que vinculan las ECNT con el COVID-19, identificar grupos de mayor riesgo dentro de la población de 18 a 70 años, determinar el impacto de las ECNT en el diagnóstico clínico del COVID-19 y guiar la implementación de intervenciones específicas para mitigar el impacto de la pandemia en estas poblaciones vulnerables.

Además, dado que las ECNT están estrechamente asociadas con determinantes sociales como el acceso desigual a la atención médica, las disparidades socioeconómicas y las condiciones de vida desfavorables, esta investigación también puede contribuir a abordar las inequidades en salud que perpetúan las desigualdades en el diagnóstico y el manejo del COVID-19. Al comprender y abordar estas disparidades, podemos avanzar hacia una respuesta más equitativa y efectiva a la pandemia, garantizando un acceso equitativo a la atención médica y reduciendo las brechas en los resultados de salud entre diferentes grupos de la población.

Esta investigación tiene utilidad para futuras investigaciones y contribuir a los estudios que se realizarán acerca del **Papel de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles como factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19 entre personas de 18 a 70 años que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar**

Intermedia Santa Bárbara Santa Ana durante el periodo de enero de 2021 a abril de 2024 para mejorar la calidad de vida de las personas y disminuir mortalidad.

Capítulo II: Marco teórico de referencia

1.6. Antecedentes del problema

El Coronavirus causa infecciones respiratorias e intestinales en animales y humanos, pero no se habían considerado altamente patógenos para los humanos hasta la aparición de la epidemia del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) en el 2002 y 2003 en la provincia de Guangdong en China. Hasta ese momento, las infecciones causadas por coronavirus en humanos sólo generaban infecciones leves en pacientes inmunocompetentes. Gracias a los esfuerzos de la OMS en la identificación de casos, (cuarentena) y seguimiento de pacientes que hubiesen estado en contacto con pacientes contagiados, la epidemia de SARS pudo ser controlada en poco tiempo y con pocas víctimas mortales. (3)

Diez años después, en el año 2012, emergió otro coronavirus altamente patógeno en países del medio este, identificado por primera vez en Arabia Saudita, el Coronavirus causante del Síndrome Respiratorio del Medio Este (MERS-CoV). Ambos, “el SARS- CoV y MERS-CoV, fueron transmitidos de animales a humanos, desde una civeta y un camello dromedario respectivamente, pero se piensa que ambos virus fueron originados en murciélagos”

Desde la aparición del SARS en 2002, se han descubierto un gran número de Coronavirus relacionados al SARS (SARS-COV) en murciélagos, que sirven como huésped reservorio natural para estos virus. “El 20 de enero de 2020, un grupo de científicos chinos, reportó la identificación y caracterización del nuevo coronavirus (2019-nCoV) así como la secuencia genética del virus, confirmando que compartía el 79.6% del genoma con el ya conocido SARS-CoV causante de la epidemia hace 18 años”. Adicionalmente, pudieron identificar que el virus es idéntico en 96% de su genoma a coronavirus provenientes de murciélagos. “El SARS-CoV utiliza la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) como receptor e infecta las células bronquiales epiteliales no ciliadas, y los neumocitos tipo II. Se demostró que el 2019-nCoV utiliza el mismo receptor de entrada a la célula, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2)”. En los días posteriores, el Grupo de Estudio de Coronavirus del Comité Internacional de Taxonomía de Virus, responsable de clasificar y nombrar oficialmente estos virus de la familia

Coronaviridae, basado en la filogenia, taxonomía y prácticas establecidas, formalmente reconoce que el 2019-nCoV es hermano de los Coronavirus causantes de Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV), de la especie de los Coronavirus relacionados al SARS (SARS-COV) y designó oficialmente al 2019-nCoV como SARS-CoV2. El SARS-CoV 2 pertenece al grupo de los betacoronavirus y está estrechamente relacionado con el SARS-CoV. (3)

Inicialmente el virus se denominó de manera temporal 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). El término Novel (novedoso o nuevo), puede referirse “a una enfermedad o espectro de síntomas o manifestaciones clínicas que se presentan en personas infectadas por este virus, o a las posibles diferencias que existan entre este coronavirus y los previamente conocidos”.

Desde la aparición del COVID-19/ SARS-CoV-2, ha sido inminente la propagación del virus; se conoce que aproximadamente más de 11,1 de personas han sido infectadas y cerca de 527,000 han fallecido a causa de este virus. “En América el país más afectado ha sido Estados Unidos con más de 2,8 millones de contagios y más de 129,000 fallecidos, seguido de Brasil que supera el 1,5 millón de contagios y rebasa las 63,000 muertes”. El COVID-19 puede progresar de una forma leve o moderada a grave e inclusive a enfermedad crítica, caracterizada por la aparición de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y falla orgánica multisistémica (FOM), que en algunas ocasiones tiene desenlaces fatales.

Siendo este virus, un gran elemento de discusión para toda la sociedad, ya que la epidemia de COVID-19 se propaga rápidamente por transmisión de persona a persona por contacto directo o indirecto con secreciones respiratorias o fómites al estornudar o toser. Debido a que los pacientes con COVID-19 pueden presentar tos, entre otros síntomas, la mejor manera de evitar la propagación de la enfermedad COVID-19 es el aislamiento de los pacientes que presenten los síntomas.

El primer caso de la pandemia de COVID-19 en El Salvador se reportó el miércoles 18 de marzo de 2020. Según el presidente de El Salvador Nayib Bukele, que había decretado Estado de emergencia el 11 de marzo, el infectado era un hombre procedente de Italia que ingresó por un punto ciego del país. Se trataba de un hombre de entre 20 a

40 años. El caso fue identificado en la ciudad de Metapán, del departamento de Santa Ana. Se activó un cordón sanitario alrededor del municipio durante 48 horas para tratar de identificar posibles nexos epidemiológicos. (62)

El 11 de marzo el presidente de la República Nayib Bukele declaró Estado de emergencia a pesar de no tener casos confirmados de COVID-19. (5) A partir del 13 de marzo, todos los salvadoreños que ingresan al país son enviados a centros de contención para observación. Poco después se cierran totalmente las fronteras. El 20 de marzo Bukele declara cuarentena "domiciliar" y "absoluta" por 30 días en El Salvador, autorizando a la PNC a realizar detenciones a quienes incumplan las medidas. (8)

El Salvador es uno de los países líderes en Centroamérica en cuanto a la vacunación contra el Covid-19. Para el 21 de junio del presente año, 15,11 personas por cada 100 habitantes están totalmente vacunadas. El suministro total de vacunas de El Salvador equivale a 4 millones de dosis que cubren el 30,8% de la población salvadoreña (mayo 2021). Hasta el momento, se han entregado 417.000 dosis a través del mecanismo COVAX, una iniciativa mundial que tiene como objetivo el acceso equitativo a las vacunas Covid-19. Además, El Salvador ha recibido 150.000 dosis de la vacuna Coronavac donada por China junto con dos millones de dosis compradas anteriormente. El resto de las dosis de vacunas son de AstraZeneca/Oxford, también compradas nacionalmente. (51)

El presidente salvadoreño Nayib Bukele ha donado miles de vacunas a varios municipios hondureños como respuesta a las peticiones que los alcaldes hondureños han publicado en las redes sociales.

Hasta la fecha del 17 de octubre de 2022 el gobierno reportó 11,289,175 pruebas realizadas, 201,785 casos positivos, 179,410 casos recuperados y 4,230 muertes según Boletín Epidemiológico del Ministerio de Salud en 2022. (61)

1.7. Teorías y conceptos básicos sobre COVID-19 y ECNT

1.7.1. Etiología sobre COVID-19

El Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave 2 (SARS-CoV-2) es un “betacoronavirus previamente desconocido que se descubrió en muestras de lavado broncoalveolar tomadas de grupos de pacientes que presentaron neumonía de causa desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei (China), en diciembre de 2019”.
(3)

Los coronavirus son una familia numerosa de virus del Ácido Ribonucleico (RNA) con envoltura, algunos de los cuales causan enfermedades en las personas (p. ej., el resfriado común, el Síndrome Respiratorio Agudo Severo [SARS], el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio [MERS]), y otros que se propagan entre mamíferos y aves. Con escasa frecuencia, los coronavirus de animales pueden transmitirse a los seres humanos y posteriormente entre seres humanos, como fue el caso del SRAG y el MERS.

El SARS-CoV-2 pertenece a la familia coronaviridae y es el séptimo coronavirus del cual se conoce y que infecta a seres humanos. Se ha encontrado que el virus presenta características similares a las del coronavirus del SARS proveniente de los murciélagos, pero se diferencia del SARS-CoV y del MERS-CoV.

Un estudio preliminar sugiere que hay dos cepas principales del virus del SARS-CoV- 2 en China, designados L y S. Se determinó que el tipo L era más prevalente durante las primeras etapas del brote en la ciudad de Wuhan y puede ser más agresivo (aunque esto es especulativo), pero su frecuencia disminuyó después de principios de enero. En esta etapa se desconoce la relevancia de este hallazgo y es necesario seguir investigando. Pacientes de Singapur infectados con una variante del SARS-CoV-2 con una delección de 382 nucleótidos parecían tener un curso más leve en comparación con los infectados con un virus de tipo natural.

1.7.2. Origen del virus

La mayoría de los pacientes que se encontraban en las fases iniciales de este brote informaron de un vínculo con el mercado de mariscos de Wuhan en el sur de China, un mercado de animales vivos, lo que sugiere un origen zoonótico del virus. “Una evaluación inicial de la dinámica de la transmisión en los primeros 425 casos confirmados determinó que el 55% de los casos anteriores al 1 de enero de 2020 estaban vinculados al mercado, mientras que solo el 8.6% de los casos posteriores a esa fecha tenían alguna vinculación con el mercado”. Esto sugiere que la propagación de persona a persona se estaba produciendo entre contactos cercanos desde mediados de diciembre de 2019.

Algunos estudios sugieren que el SARS-CoV-2 puede ser un virus recombinante entre un coronavirus de murciélago y un coronavirus de origen desconocido. “Se ha sugerido que los pangolines son un posible huésped intermedio; sin embargo, todavía no se ha identificado el virus en un animal huésped”. Es necesario seguir investigando para determinar el origen del SARS-CoV-2.

1.7.3. Dinámica de transmisión

La transmisión respiratoria es el modo de transmisión dominante, siendo la proximidad y la ventilación los principales determinantes del riesgo de transmisión. Las evidencias disponibles indican que la transmisión entre personas se produce principalmente por contacto directo, indirecto o cercano con personas infectadas a través de secreciones infectadas como la saliva y las secreciones respiratorias, o a través de gotas respiratorias que se expulsan cuando una persona infectada tose, estornuda, habla o canta.

La transmisión por vía aérea puede producirse en los centros de salud durante los procedimientos de generación de aerosoles. También hay algunos informes de brotes que sugieren que la transmisión por aerosol es posible en la comunidad en determinadas condiciones; sin embargo, esos informes se refieren a espacios cerrados y abarrotados con escasa ventilación en los que la persona infectada puede haber estado respirando fuertemente (p. ej., restaurantes, coros, clases de gimnasia). Una investigación detallada de estos grupos sugiere que la transmisión por gotitas y fómites también podría explicar la transmisión en estos informes.

La transmisión de fómites (por contacto directo con fómites) podría ser posible, pero actualmente no hay evidencias concluyentes de este modo de transmisión. En los pocos casos en que se ha presumido la transmisión del fómite, no se ha excluido completamente la transmisión respiratoria. Se ha descubierto que “el virus es más estable en plástico y acero inoxidable hasta 72 horas, en comparación con el cobre (hasta 4 horas) y el cartón (hasta 24 horas) en condiciones experimentales, pero esto no refleja las condiciones de la vida real. En los contextos de atención sanitaria, el virus está ampliamente propagado en el aire y en las superficies de los objetos tanto en las salas generales como en las unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, no se ha cultivado ningún virus a partir de estas muestras, lo que indica que el depósito puede reflejar un ARN viral no viable”.

La transmisión fecal-oral puede ser posible, pero solo hay evidencias circunstanciales limitadas que respalden este modo de transmisión. “La tasa de detección agrupada del ARN del SARS-CoV-2 en las heces de los pacientes con COVID-19 es de aproximadamente el 51% y el 64% de las muestras siguen siendo positivas durante un promedio de 12.5 días (hasta 33 días como máximo) después de que las muestras respiratorias hayan resultado negativas”.

No se ha informado de transmisión a través de otros fluidos corporales (incluida la transmisión sexual o la transmisión sanguínea). Si bien “se ha detectado el virus en la sangre, el líquido cefalorraquídeo, el líquido pericárdico, el líquido pleural, la orina, el semen, la saliva, el tejido ocular, las lágrimas y las secreciones conjuntivas, así como en el oído medio y la mastoides, la presencia de virus o de componentes virales no equivale a la infecciosidad”.

La transmisión vertical ocurre raramente y se ha documentado la transmisión transplacentaria. Se ha informado de transmisión vertical en aproximadamente el 3.2% de los pacientes, generalmente en el tercer trimestre. La tasa de infección no parece ser mayor cuando el bebé nace por vía vaginal, es amamantado por su madre, o se le permite el contacto con la madre. “Se han detectado fragmentos virales en la leche materna; sin embargo, no se ha detectado ningún virus con capacidad de replicarse, lo que sugiere que la transmisión a través de la leche materna es poco probable”. Es poco probable que se produzca una transmisión vertical si se toman las precauciones higiénicas correctas.

En una revisión se informó la transmisión nosocomial en el 44% de los pacientes; sin embargo, esta revisión se limitó a las series de casos realizadas al principio del brote en Wuhan antes de la toma de medidas adecuadas de prevención y control de la infección. La tasa de infección nosocomial en un importante hospital universitario de Londres fue de alrededor del 15% durante el pico del brote. En informes más recientes de profesionales de salud expuestos a casos índice se encontró poca o ninguna transmisión nosocomial cuando se tomaron precauciones con respecto al contacto y las gotas.

1.7.4. Dinámica de la transmisión en relación con los síntomas

- Transmisión sintomática.

La transmisión “parece ser mayor cuando las personas son sintomáticas, especialmente alrededor del momento del inicio de los síntomas”.

- Transmisión presintomática.

La transmisión “puede producirse durante el período de incubación, generalmente de 1 a 3 días antes del inicio de los síntomas”.

Se informó de “transmisión presintomática” en el 12.6% de los casos en China y en el 6.4% de los casos en Singapur. Las personas que no presentan síntomas pueden ser presintomáticas o pueden permanecer asintomáticas de manera persistente”.

- Transmisión asintomática

Se ha documentado la transmisión de casos asintomáticos (casos confirmados en el laboratorio que no desarrollan síntomas). Sin embargo, las evidencias son limitadas y la “Organización Mundial de la Salud afirma que los casos asintomáticos presentan muchas menos probabilidades de transmitir el virus que los que desarrollan síntomas, y que los casos asintomáticos no son el principal impulsor de la dinámica general de la epidemia”. En numerosos estudios se ha informado de que no hay evidencias de transmisión asintomática por parte de los portadores del SARS-CoV-2.

Es difícil estimar la prevalencia de los casos asintomáticos en la población. “Un metaanálisis de más de 50,000 personas encontró que el 15.6% de los casos confirmados eran asintomáticos en el momento de la prueba, y casi la mitad desarrollaron síntomas más tarde. Sin embargo, las estimaciones de la proporción de casos asintomáticos varían ampliamente entre el 1.2% y el 80%, según la población de estudio. La estimación global de la proporción de personas que se infectan y permanecen asintomáticas durante toda la infección fue del 20%”.

Según la investigación de López, E. M. los profesionales de salud pueden desempeñar un papel en la transmisión asintomática. “Alrededor del 7.6% de los profesionales de salud que trabajaron en unidades hospitalarias con pacientes infectados dieron positivo en las pruebas de anticuerpos contra el SARS-CoV-2; sin embargo, sólo el 58% de estos trabajadores informaron síntomas previos”. Este estudio transversal de casi 2800 profesionales de salud encontró que el 5.4% de los profesionales de salud asintomáticos que se enfrentaban a la COVID-19 dieron positivo, en comparación con el 0.6% de los profesionales de salud asintomáticos que no se enfrentaban al COVID-19 (30)

Los niños son más propensos a ser asintomáticos. “Se ha considerado que la proporción agrupada de casos asintomáticos en niños era significativa (alrededor del 40%). Sin embargo, un estudio reciente descubrió que la tasa de infección asintomática en los niños era del 1% en comparación con el 9% en los adultos”.

- **Síntomas comunes de COVID-19. (13)**

Los síntomas de la COVID-19 pueden variar de leves a graves. Los síntomas pueden incluir:

- Fiebre.
- Escalofríos
- Tos
- Tos con sangre (hemoptisis)
- Falta de aliento o dificultad para respirar
- Fatiga

- Dolores musculares
- Dolor de cabeza
- Pérdida del sentido del gusto o del olfato
- Dolor de garganta
- Congestión o secreción nasal
- Náusea y vómitos
- Diarrea

Esta no es una lista completa de los posibles síntomas. Los síntomas pueden cambiar con las nuevas variantes del virus. Algunas personas pueden no tener síntomas. Muchos tienen solo algunos, pero no todos los síntomas. Los síntomas también pueden variar, dependiendo si usted está vacunado contra la COVID-19.

Los síntomas pueden desarrollarse dentro de los 2 a 14 días posteriores a la exposición al virus. Con mayor frecuencia, los síntomas aparecen alrededor de 5 días después de la exposición. Sin embargo, usted puede propagar el virus incluso cuando no tiene síntomas.

- **Síntomas atípicos de COVID-19. (14)**

De acuerdo con la Guía Provincial de Pruebas de COVID-19 de Ontario, Canadá, los síntomas atípicos reconocidos de COVID eran fatiga/malestar inexplicable, delirio, caídas inexplicables o aumento del número de ellas, deterioro funcional agudo, exacerbación de enfermedades crónicas, escalofríos, dolor de cabeza, crup y conjuntivitis. Además, en la actualización se indicaba que los signos atípicos de la COVID-19 incluían taquicardia inexplicable (ejemplo: taquicardia específica para la edad de los niños), disminución de la presión arterial, hipoxia inexplicable, letargo y dificultad para alimentar a los bebés (Ministerio de Sanidad de Ontario, 2020). En un estudio realizado en China, se consideró que los síntomas extrapulmonares atípicos, especialmente aquellos con síntomas digestivos al comienzo del brote, recibieron menos atención por parte del público y tal vez hayan sido la causa en la transmisión dentro de la familia de la comunidad.

- **Síntomas de COVID-19 grave. (13)**

Los síntomas más graves que requieren buscar ayuda médica de inmediato incluyen:

- Problemas para respirar
- Dolor o presión en el pecho que persiste
- Confusión
- Incapacidad para despertarse
- Piel, labios, cara o lecho ungueal azulados, grises o pálidos (cianosis), dependiendo del tono de su piel

Las personas mayores y las personas con ciertas afecciones de salud existentes tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave y morir. Las afecciones de salud que aumentan su riesgo incluyen cáncer, EPOC, Diabetes, Enfermedad Cardíaca y Accidente Cerebrovascular, un sistema inmune débil (inmunocomprometido) y muchos otros.

Eventos super propagadores.

Se han informado acontecimientos de super contagio. Estos eventos se asocian con un crecimiento explosivo al principio de un brote y una transmisión sostenida en etapas posteriores.

Los eventos informados incluyen reuniones religiosas, familiares, bodas, ensayos de coro, campamentos juveniles nocturnos, clases de gimnasia, actividades deportivas recreativas al interior, conferencias de negocios y el trabajo en centros de llamadas. También se ha informado de una transmisión generalizada en instalaciones de cuidados a largo plazo, refugios para personas sin hogar, prisiones e instalaciones de procesamiento de carne y aves de corral, así como a bordo de cruceros. Se ha informado de una transmisión limitada en guarderías, escuelas y universidades, y los casos infectados pueden transmitir la infección a los miembros de su hogar.

Algunas personas son “super eliminadores del virus, pero las razones que subyacen a los eventos de super contagio son a menudo más complejas que el simple exceso de

eliminación de virus y pueden incluir una variedad de factores de comportamiento, de huésped y ambientales”.

1.7.5. Factores de transmisión viral

- Periodo de incubación:

Se estima que “el período de incubación es de entre 1 y 14 días, con una mediana de 5 a 6 días. La infecciosidad alcanza su punto máximo alrededor de 1 día antes del inicio de los síntomas y disminuye en 7 días”.

- Número de reproducción (R_0):

Los informes preliminares indican que el número de reproductores (R_0), el número de personas que adquieren la infección a partir de una persona infectada se estimaba en 2.2 a 3.3. “Los Centers for Disease Control and Prevention ofrecen una estimación actual de 2.5 (Al 10 de septiembre de 2020)”.

El R_0 disminuye cuando se ponen en práctica medidas de salud pública (por ejemplo, el distanciamiento social).

Tasa de ataque secundario.

La tasa de ataques secundarios es la proporción de personas expuestas a un caso índice (o primario) que desarrollan la enfermedad como resultado de la exposición.

La tasa de “ataques secundarios en los hogares es del 18.1%; sin embargo, hay una importante heterogeneidad entre los estudios, ya que la tasa oscila entre el 3.9% y el 54.9%”. La tasa es mayor en los casos de índice sintomático que en los asintomáticos, y los adultos son más susceptibles a las infecciones que los niños. Los cónyuges del caso inicial presentan más probabilidades de infectarse en comparación con otros miembros del hogar. “Se ha estimado que la tasa de ataques secundarios en los centros de salud es del 0.7%. La tasa de ataques secundarios entre todos los contactos cercanos de un caso inicial oscila entre el 0.45% y el 3.7%”.

La tasa de ataques secundarios aumenta con la gravedad del caso índice (es decir, del 0.3% para los casos asintomáticos al 6.2% para los casos graves/críticos) según un estudio de 3410 contactos cercanos de 391 casos iniciales. Además, “el riesgo por contactos cercanos de personas presintomáticas es aproximadamente del 3.3%, con una tasa del 16.1% por contactos domésticos, 1.1% por contactos sociales y 0% por contactos laborales”.

Los niños de menos de 5 años presentaban menores tasas de ataques secundarios en comparación con los niños de más edad, y el riesgo de infección era mayor si el caso inicial del hogar era la madre. “La tasa de ataques secundarios fue del 1.2% en los niños de una guardería o escuela”.

Carga viral.

La carga viral es mayor en las vías respiratorias altas (nasofaringe y orofaringe) al principio de la evolución de la infección, y posteriormente aumenta en las vías respiratorias bajas (esputo). La carga viral disminuye rápidamente después del inicio de los síntomas. Los pacientes con enfermedades graves presentan cargas virales más altas comparadas con los que tienen enfermedades leves. La carga viral en las vías respiratorias altas es comparable en pacientes asintomáticos y en aquellos con síntomas leves.

Eliminación viral.

Se ha estimado que la duración de la excreción del virus es de entre 8 y 20 días después de la desaparición de los síntomas. Sin embargo, el virus se ha detectado hasta 60 días en varias muestras, y durante 104 días en una mujer embarazada.

La duración de la eliminación viral fue mayor en los pacientes sintomáticos en comparación con los asintomáticos (25.2 días frente a 22.6 días), y en los pacientes con enfermedades graves en comparación con los de enfermedades leves (21 días frente a 14 días).

El período de infección es mucho más corto que la duración de la eliminación viral detectable. No se ha aislado ningún virus viable en pacientes con 8^o leve o moderada

después de 10 días de síntomas, o después de 20 días en aquellos con enfermedad grave o crítica, a pesar de la continua eliminación del virus. Los datos sobre la dinámica de la eliminación viral en personas con infección asintomática persistente son inconsistentes. No hay evidencias convincentes de que la duración de la excreción del virus se correlacione con la duración de la infección.

Entre los factores asociados con la excreción prolongada del virus figuran el sexo masculino, la edad avanzada, la hipertensión comórbida, el retraso en el ingreso en el hospital tras el inicio de los síntomas o la enfermedad grave en el momento del ingreso, y el uso de ventilación mecánica invasiva o de corticoesteroides.

1.7.6. Fisiopatología del COVID-19.

La fisiopatología aún no se comprende por completo, el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave 2 (SARS-CoV-2) se une al receptor de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ACE2) en los seres humanos, lo que sugiere una patogénesis similar a la del SARS. (1)

Sin embargo, “una característica estructural única del dominio de unión del receptor de la glicoproteína Spike del SARS-CoV-2 (que es responsable de la entrada del virus en las células huésped) confiere una afinidad de unión potencialmente más alta para el ACE2 en las células huésped en comparación con el SARS-CoV-1. Este sitio de clivaje similar a la furina no existe en otros coronavirus similares al SARS. La energía de unión entre la proteína Spike del SARS-CoV-2 y el ACE2 fue la más alta para los humanos de todas las especies analizadas, lo que sugiere que la proteína Spike del SARS-CoV-2 ha evolucionado de manera única para unirse e infectar a las células humanas que expresan el ACE2”.

Las evidencias de otros coronavirus sugieren que “el SARS-CoV-2 puede reducir la regulación del ACE2, lo que da lugar a una sobreacumulación tóxica de angiotensina- II que puede inducir el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda y la Miocarditis fulminante”.

Sobre la base de un análisis de conjuntos de datos de secuenciación de ARN unicelular derivados de los principales sistemas fisiológicos humanos, los órganos considerados más vulnerables a la infección por SARS-CoV-2 debido a sus niveles de expresión de ACE2 son los pulmones, el corazón, el esófago, los riñones, la vejiga y el íleon. Esto puede explicar las manifestaciones extrapulmonares asociadas a la infección.

La menor expresión de ACE2 en el epitelio nasal de los niños de menos de 10 años en comparación con los adultos podría explicar por qué la COVID-19 es menos prevalente en los niños; sin embargo, se requiere más investigación al respecto.

1.7.7. Fisiopatología de la Obesidad, la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial.

La Obesidad es un factor de riesgo para la morbilidad y la mortalidad prematura y las consecuencias para la salud y la calidad de vida de las personas que la padecen son múltiples. Se considera un factor de riesgo para más de 20 condiciones crónicas como son la Diabetes Mellitus tipo 2, la Hipertensión Arterial, la Dislipidemia, las Enfermedades Cardiovasculares, el Ictus, la Apnea de Sueño y más de 10 tipos de Cáncer.

Recientemente, Estrada, D., & Gómez, V. ha publicado un estudio que sugiere que los sujetos con Obesidad tienen más riesgo de desarrollar una enfermedad más grave por Coronavirus. En concreto, los estudios muestran que la Obesidad es un factor de riesgo para la hospitalización, el ingreso en UCI y el desarrollo de consecuencias graves que llevan a la muerte, en caso de enfermedad por COVID-19. (20)

Datos procedentes de Francia de personas ingresadas con COVID-19 indican que los pacientes con Obesidad severa ($IMC \geq 35$) requieren con más frecuencia de ventilación mecánica invasiva, frente a los pacientes delgados, independientemente de la edad, el sexo, la Diabetes y la Hipertensión Arterial. En el mismo sentido, un estudio de 4.103 pacientes con COVID-19 en Nueva York asocia significativamente la Obesidad con la necesidad de hospitalización y el estado crítico de los pacientes (cuidados intensivos, ventilación mecánica y/o muerte), independientemente de otras comorbilidades. En este

estudio, la prevalencia de Obesidad en los pacientes hospitalizados fue de un 40%, mientras que en el grupo de los no hospitalizados fue del 15%. Otro estudio reciente de 16.749 pacientes británicos confirma que la obesidad se asocia con un riesgo elevado de morir por COVID-19.

Existen diversos mecanismos biológicos mediante los cuales la enfermedad COVID-19 puede afectar más a personas con Obesidad. Uno de estos mecanismos es la inflamación crónica, originada por el exceso de tejido adiposo en personas con Obesidad. COVID-19 pueda exacerbar aún más la inflamación, exponiéndolos a niveles más altos de moléculas inflamatorias circulantes en comparación con los sujetos delgados. Esta inflamación puede producir una disfunción metabólica que puede conducir, entre otras patologías, a Dislipidemia, resistencia a la insulina, Diabetes tipo 2, Hipertensión y Enfermedad Cardiovascular, que también se han considerado factores de riesgo de COVID-19.

Otro rasgo común en la Obesidad es la deficiencia de vitamina D, que aumenta el riesgo de infecciones sistémicas y perjudica la respuesta inmune.

Además, la disbiosis intestinal es otro factor importante en la Obesidad, potencialmente involucrado en el mayor riesgo de desarrollar formas graves de COVID-19. La Obesidad conocida *per se* está asociada a una composición debilitada del microbioma intestinal, que a su vez es primordial para la regulación del sistema inmune del huésped y para la protección contra la infección. (20)

La fisiopatología de la Diabetes Mellitus como Factor predictivo de las complicaciones de Covid-19 tiene relación con que la hiperglucemia crónica puede comprometer la inmunidad innata y la inmunidad humoral. Además, la diabetes se asocia con un estado inflamatorio crónico de bajo grado que favorece el desarrollo de una respuesta inflamatoria exagerada y, por tanto, la aparición del síndrome de distrés respiratorio agudo. Evidencia reciente ha demostrado que el SARS-CoV-2 también es capaz de producir un daño directo al páncreas, que podría empeorar la hiperglucemia e incluso inducir la aparición de diabetes en sujetos previamente no diabéticos. Las estrategias terapéuticas deben dirigirse a facilitar el acceso de los pacientes al sistema sanitario. (63)

En cuanto a la fisiopatología de las complicaciones de COVID-19 en los pacientes hipertensos tiene que ver con que los coronavirus se unen a sus células diana a través de una proteína espícula (S), cuya unidad de superficie S1 se acopla a la ECA 2 como receptor y de esta manera entra a la célula. Este mecanismo, el cual fue descrito anteriormente en el virus SARS-CoV se estima es el mismo utilizado por el SARS-CoV 2.

La ECA 2 tiene 2 formas: una soluble circulante y otra forma completa predominante en los pneumocitos tipo 2. Esta forma completa contiene un dominio estructural transmembrana al cual se une la proteína espícula S del SARS-Cov 2. (64)

1.7.8. Características Clínicas.

Las infecciones virales pueden manifestarse de diversas formas, desde una infección asintomática, enfermedad no complicada con o sin fiebre, hasta complicaciones como Neumonía o Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Aguda. La información disponible que describe la presentación clínica de pacientes con COVID-19 confirmada es aún limitada. “Debido a la variedad de síntomas respiratorios en las infecciones del tracto respiratorio, así como al alto porcentaje de pacientes graves con diagnóstico de COVID-19 que presentan fiebre (83-98%), el diagnóstico operacional clínico de gravedad, tanto para Influenza AH1N1 en 2009 como para SARS-coV-2, se requiere documentar la fiebre en conjunto con los criterios de la definición operacional”. (1)

Definición de caso sospechoso de COVID 19. Toda persona que presente fiebre, y uno o más de los siguientes síntomas: tos seca, rinorrea, congestión nasal, odinofagia, dificultad respiratoria, diarrea sin otra etiología que explique completamente la presentación clínica. (1)

También debe considerarse ***caso sospechoso de COVID 19:***

- Todo paciente con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía, sin otra etiología que explique el cuadro clínico.

- Todo personal de salud que haya estado en atención directa de casos de COVID-19, que presente fiebre y uno o más síntomas respiratorios (tos, odinofagia, dificultad respiratoria).

Caso confirmado de COVID 19 (1):

- Caso sospechoso con prueba de PCR para COVID-19 con resultado positivo.
- Persona con tamizaje respiratorio con prueba de PCR para COVID-19 con resultado positivo.

Infecciones asintomáticas.

Las infecciones asintomáticas están bien documentadas. “Una revisión estimó que el 33 por ciento de las personas con infección por SARS-CoV-2 nunca desarrollan síntomas”. Sin embargo, todavía existe incertidumbre en torno a la proporción de infecciones asintomáticas, con un amplio rango informado entre los estudios. Algunas personas que son asintomáticas en el momento del diagnóstico continúan desarrollando síntomas (es decir, en realidad eran presintomáticas). En un estudio, la aparición de los síntomas se produjo una mediana de cuatro días (rango de tres a siete) después de la prueba RT-PCR positiva inicial. (1)

Definiciones de gravedad de la OMS.

Enfermedad crítica: Se define atendiendo a los criterios de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), síndrome séptico, choque séptico u otros procesos patológicos que normalmente harían necesario realizar intervenciones de apoyo vital, tales como la ventilación mecánica (invasiva o no invasiva) o el tratamiento con vasopresores.

Enfermedad grave: Se define por la presencia de cualquiera de los siguientes signos: saturación de oxígeno < 90% con aire ambiente; Frecuencia Respiratoria > 30 respiraciones por minuto en adultos y niños > 5 años de edad; ≥ 60 respiraciones por

minuto en niños < 2 meses de edad; ≥ 50 en niños de 2 a 11 meses de edad; y ≥ 40 en niños de 1 a 5 años de edad; signos de disnea grave (uso de músculos accesorios, incapacidad para terminar las frases al hablar y, en los niños, tiraje intercostal muy pronunciado, quejido espiratorio, cianosis central o presencia de cualquier otro signo general de alarma).

Enfermedad no grave: Se define como la ausencia de todo signo de COVID-19 grave o crítica.

Precaución: El cuadro de expertos señaló que el umbral de saturación de oxígeno del 90% para definir COVID-19 grave es arbitrario y debe interpretarse con cautela. Por ejemplo, los médicos deberán seguir su propio criterio para determinar si la baja saturación de oxígeno es indicativa de gravedad o es normal en un paciente concreto que presente una neumopatía crónica. Del mismo modo, una saturación superior al 90%-94% con aire ambiente puede ser anormal (en pacientes con pulmones normales) y constituir un signo precoz de enfermedad grave si se observa que los valores tienden a disminuir progresivamente. Se sugirió que, por lo general, en caso de duda es preferible errar en el sentido de considerar que la enfermedad es grave.

Presentación inicial.

Entre los pacientes con COVID-19 sintomático, la tos, las mialgias y el dolor de cabeza son los síntomas informados con mayor frecuencia. Otras características, que incluyen diarrea, dolor de garganta y anomalías en el olfato o el gusto, también están bien descritas. La Neumonía es la manifestación grave más frecuente de infección, caracterizada principalmente por fiebre, tos, disnea e infiltrados bilaterales en las imágenes de tórax.

Aunque algunas características clínicas (en particular, los trastornos del olfato o del gusto) son más frecuentes con COVID-19 que, con otras infecciones respiratorias virales, no hay síntomas o signos específicos que puedan distinguir de forma fiable el COVID-19. Sin embargo, el desarrollo de disnea aproximadamente una semana después del inicio de los síntomas iniciales puede sugerir COVID-19.

La gama de **síntomas** asociados se ilustró en un informe de más de 370.000 casos confirmados de COVID-19 informado al CDC en los Estados Unidos:

- Tos seca
- Fiebre (subjetiva o $> 38^{\circ} \text{C}$)
- Mialgia y artralgia
- Dolor de cabeza
- Disnea
- Dolor de garganta
- Diarrea
- Náuseas/vómitos
- Pérdida del olfato o del gusto, dolor abdominal y rinorrea.

Evolución aguda y complicaciones.

Algunos pacientes con síntomas inicialmente no graves pueden progresar en el transcurso de una semana. “En un estudio de 138 pacientes hospitalizados en Wuhan por neumonía debido al síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS- CoV-2), la disnea se desarrolló después de una mediana de cinco días desde el inicio de los síntomas, y el ingreso hospitalario ocurrió después de una mediana de siete. días de síntoma”. (6) En otro estudio, la mediana del tiempo transcurrido hasta la disnea fue de ocho días. (4)

Enfermedad grave.

Los informes iniciales sugieren que el SARS coV-2 está asociado con una enfermedad grave que requiere cuidados intensivos en aproximadamente 5% de las infecciones

documentadas. La atención de cuidados intensivos será un componente integral de la respuesta global a esta infección emergente. La mediana de duración entre el inicio de los síntomas y el ingreso a la UCI ha sido reportada de 9 a 10 días, lo que sugiere un deterioro gradual en la mayoría de los casos. La condición para requerir cuidados intensivos ha sido el soporte respiratorio; en dos tercios de los pacientes se han encontrado criterios para el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda. Los factores de riesgo de enfermedad grave siguen siendo inciertos, aunque la edad avanzada y la comorbilidad han surgido como posibles factores importantes. La relevancia de conocer los criterios de Neumonía grave radica en el inicio inmediato del tratamiento con la finalidad de mejorar la supervivencia. (1)

Se han desarrollado estrategias para estratificar el riesgo de los pacientes que requieren hospitalización, tanto en salas generales como en UCI. “Tal es el caso del CURB-65 basado en la evaluación de parámetros tales como: C: Confusión (puntuación en el test mental abreviado ≤ 8 ; U: Urea (urea > 7 mmol/L); R: Frecuencia respiratoria (≥ 30 por minuto); B: Presión arterial (presión arterial sistólica [PAS] < 90 mmHg; presión arterial diastólica [PAD] ≤ 60 mmHg y edad de 65 años o más. A cada parámetro se le asigna una puntuación de 0 o 1, según si está ausente o presente. La puntuación total va de 0 a 5 y, según la puntuación se estratifica en 3 grupos: I, II, III, que determinan un manejo ambulatorio, por hospitalización o en UCI, respectivamente. “La neumonía grave adquirida en la comunidad se define por un puntaje >2 . Esta escala estima la mortalidad a los 30 días de haber sido diagnosticada la neumonía.

Debe nombrarse en este punto al Quick-SOFA (Quick Sepsis Related Organ Failure Assessment, por su sigla en inglés) también conocido como q-SOFA, que “es un sistema de detección en sepsis, cuyo rendimiento pronóstico se iguala al SOFA para pacientes con sospecha de infección fuera de la UCI. El q-SOFA utiliza tres criterios: presión arterial baja (PAS ≤ 100 mm Hg), frecuencia respiratoria alta (≥ 22 respiraciones por minuto) y alteración mental (escala de coma de Glasgow < 15). Cuando al menos dos de los tres criterios están presentes, expresa una validez predictiva satisfactoria para la detección de aquellos pacientes con sospecha de infección y probabilidad de presentar una evolución desfavorable, por lo que agrupa a los pacientes en el manejo ambulatorio, hospitalario o de UCI”.

Síndrome de distrés respiratorio agudo.

El SDRA se manifiesta como una inflamación pulmonar causada por un daño alveolar; incluso, hasta presentar hipoxemia. La sintomatología se inicia en los primeros días de recepción produjo la lesión inicial, la cual genera insuficiencia respiratoria. Luego, se produce una neumonía que termina siendo la causante del desarrollo del SDRA, en el cual, si no se toman las medidas adecuadas puede producirse una broncoaspiración que termina incrementando la posibilidad del deceso. “Debe sospecharse en pacientes con síntomas progresivos de disnea, necesidad creciente de oxígeno e infiltrados alveolares en las imágenes de tórax dentro de las 6 a 72 horas posteriores a un evento desencadenante”. (1)

Muchas enfermedades médicas y quirúrgicas han sido vinculadas, “pero más de 80% de los casos han sido causados por un número relativamente pequeño de trastornos clínicos, en particular sepsis grave, la neumonía bacteriana (alrededor de 40 a 50%) o ambos trastornos; traumatismos; transfusiones múltiples; broncoaspiración de contenido gástrico, y sobredosis de fármacos”.

El SDRA se caracteriza por tres fases secuenciales: la exudativa, la proliferativa y la fibroproliferativa, las cuales se traslapan. “Secundario al estímulo productor del síndrome se produce una destrucción de la barrera epitelio-intersticial-endotelial, el plasma, las proteínas plasmáticas y el contenido celular invaden el intersticio y el espacio alveolar. Los macrófagos alveolares secretan citoquinas proinflamatorias, las cuales reclutan neutrófilos, monocitos, células epiteliales y linfocitos T”.

El exudado inflamatorio interactúa con el factor surfactante y se produce una alteración en la tensión superficial de los alvéolos y el colapso de estos. Existe una disminución en los canales iónicos de las células epiteliales que afecta las fuerzas osmóticas responsables de que el líquido vuelva al intersticio y a la circulación. Debido a estos cambios el pulmón disminuye su distensibilidad, y se presenta desbalance en la ventilación-perfusión (V-P) tipo cortocircuito. La fracción de sangre no ventilada puede llegar a ser de un 50%. (1)

Durante la fase proliferativa se recuperan los neumocitos tipo I y II, se promueve el flujo de líquido hacia el intersticio, los restos celulares son degradados por las células inflamatorias, el tono vascular regresa a la normalidad y disminuye la hipertensión pulmonar. Además, el cortocircuito pulmonar disminuye, mejora la oxigenación y se recupera la distensibilidad pulmonar. La fase fibroproliferativa aparece en algunas ocasiones, y consiste en la producción excesiva de colágeno durante la reparación del daño, produce una limitación pulmonar e impide el retorno a la fisiología normal. Esta fase se ha relacionado a la ventilación mecánica prolongada.

Los pacientes con SDRA se caracterizan por presentar disnea, cianosis, crépitos bilaterales, dificultad respiratoria identificada por taquipnea, taquicardia, diaforesis y uso de músculos accesorios de la respiración; por ende, se debe sospechar en todo paciente que presente un síndrome de insuficiencia respiratoria. Según los criterios diagnósticos de Berlín, entre los laboratorios iniciales necesarios se encuentran los gases arteriales y la radiografía de tórax.

Si se cumple con la definición, es fundamental reconocer la causa del SDRA para poder orientar el manejo de este. A pesar de que las infecciones pulmonares son la causa principal, no se pueden dejar de lado los demás factores precipitantes del mismo, los cuales se pueden identificar según la historia clínica y el examen físico. En caso de no detectar una etiología específica, se debe recordar que la causa más frecuente es la neumonía y se debe intentar identificar el patógeno responsable de la infección.

Diagnóstico clínico (definición de Berlín): “el SDRA se puede diagnosticar una vez que se han excluido el edema pulmonar cardiogénico y las causas alternativas de insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda e infiltrados bilaterales. La Definición de Berlín del SDRA requiere que estén presentes todos los criterios siguientes para el diagnóstico”:

- Los síntomas respiratorios deben haber comenzado dentro de una semana de una agresión clínica conocida, o el paciente debe tener síntomas nuevos o que empeoran durante la última semana.
- Las opacidades bilaterales deben estar presentes en una radiografía de tórax o una tomografía computarizada (TC). Estas opacidades no deben

explicarse completamente por derrames pleurales, colapso lobular, colapso pulmonar o nódulos pulmonares.

- La insuficiencia respiratoria del paciente no debe explicarse completamente por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos. Se requiere una evaluación objetiva (p. Ej., Ecocardiografía) para excluir el edema pulmonar hidrostático si no existen factores de riesgo de SDRA.
- Debe haber una alteración de la oxigenación de moderada a grave, definida por la relación entre la tensión arterial de oxígeno y la fracción de oxígeno inspirado (PaO_2/FiO_2). La gravedad de la hipoxemia define la gravedad del SDRA:
 - SDRA leve: la PaO_2/FiO_2 es > 200 mmHg, pero ≤ 300 mmHg, en configuraciones de ventilador que incluyen presión positiva al final de la espiración (PEEP) o presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) ≥ 5 cm H₂O.
 - SDRA moderado: la PaO_2/FiO_2 es > 100 mmHg, pero ≤ 200 mmHg, en configuraciones de ventilador que incluyen PEEP ≥ 5 cm H₂O.
 - SDRA grave: la PaO_2/FiO_2 es ≤ 100 mmHg en configuraciones de ventilador que incluyen PEEP ≥ 5 cm H₂O.

Debido a que la definición de consenso internacional no especifica ningún criterio relacionado con la etiología subyacente, permanece cierta incertidumbre con respecto a qué afecciones deben o no deben incluirse en el marco del diagnóstico de SDRA. Generalmente se incluyen los trastornos que se sabe que causan daño alveolar difuso y que tienen el potencial de resolverse con el tiempo. Por tanto, se incluyen la neumonía viral o bacteriana difusa y las lesiones agudas por inhalación, mientras que la neumonía eosinofílica y la hemorragia alveolar difusa asociada con enfermedades vasculares del colágeno no lo están.

1.8. Marco jurídico

El 31 de diciembre de 2019 la OMS notificó un brote de casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China. El agente causal se identificó como un nuevo coronavirus, que está infectando a miles de personas alrededor del mundo.

Ante esta situación, el gobierno de El Salvador, “considerando el alto riesgo para la población, decretó el 23 de enero de 2020, Emergencia Sanitaria por la probable llegada de casos sospechosos de 2019-nCoV, mediante el **Acuerdo Ministerial 301 de esa fecha, publicado en el Diario Oficial n° 15, tomo 426**, el cual es aplicable a nivel nacional”.

Entre las estrategias implementadas por la emergencia sanitaria, el país ha intensificado la **Vigilancia Epidemiológica** que se realiza en las 10 Oficinas Sanitarias Internacionales (OSI), en puntos autorizados de entrada aérea, terrestre y marítima, para la detección de probables casos sospechosos que puedan ingresar por estas vías. Además, la vigilancia epidemiológica se ha intensificado en todos los establecimientos del SNIS.

Se ha actualizado al personal de salud a nivel nacional en procesos de detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno, para los casos sospechosos, así como en los aislamientos y cuarentenas para sus casos y contactos, así como otras medidas de prevención y control para disminuir la morbimortalidad en la población salvadoreña. Así mismo, se inició la elaboración de los **Lineamientos técnicos para la clínica de personas con enfermedad COVID-19** por parte del Ministerio de Salud, los cuales incluyen antecedentes, epidemiología, definiciones de casos, diagnóstico y manejo clínico, así como medidas de bioseguridad tanto para paciente, familia y personal de salud durante su atención. Esta constituyó una importante herramienta para el abordaje de casos en las diferentes instituciones de salud a nivel nacional.

1.9. Contextualización

Las ECNT pueden desempeñar un papel significativo como factores predisponentes en el diagnóstico clínico del COVID-19 entre personas de 18 a 70 años. Estas enfermedades, que incluyen afecciones como la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial, las Enfermedades Cardiovasculares, las enfermedades respiratorias crónicas (Asma y EPOC) y la Obesidad, entre otras, afectan a una gran parte de la población mundial y están asociadas con un mayor riesgo de complicaciones graves en caso de contraer COVID-19.

Las personas que padecen enfermedades crónicas suelen tener un sistema inmunológico comprometido o una capacidad reducida para combatir infecciones virales, lo que las hace más susceptibles a enfermarse gravemente si contraen el virus SARS-CoV-2. Además, las ECNT pueden afectar negativamente la función pulmonar, cardiovascular y metabólica, lo que agrava los síntomas y la progresión del COVID-19.

Por ejemplo, los pacientes con Diabetes tienen un mayor riesgo de complicaciones y una respuesta inmunitaria más deficiente frente al virus, lo que puede provocar un curso más grave de la enfermedad. Del mismo modo, las personas con enfermedades cardiovasculares enfrentan un mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares agudas durante la infección por COVID-19, como ataques cardíacos o accidentes cerebrovasculares.

Es fundamental considerar cuidadosamente la presencia de ECNT al evaluar a pacientes sospechosos de COVID-19, ya que estas condiciones pueden influir en el curso clínico de la enfermedad, la elección del tratamiento y el pronóstico. Además, la gestión de las ECNT durante la pandemia es crucial para reducir el riesgo de complicaciones y mejorar los resultados en pacientes infectados con COVID-19.

Las ECNT actúan como factores predisponentes que pueden aumentar la susceptibilidad y la gravedad del COVID-19 en personas de 18 a 70 años. La identificación temprana y el manejo adecuado de estas condiciones son esenciales para mitigar el impacto de la pandemia en esta población vulnerable.

También los países de las Américas desarrollaron su respuesta a la COVID-19, 19 de ellos (19/28, 68%) informaron que los servicios contra las ECNT formaban parte de sus planes nacionales de respuesta a la COVID-19. También cabe destacar que seis países (dos de Mesoamérica, uno de América del Sur y tres del Caribe no latino) informaron no haber incluido las ECNT en su plan nacional de respuesta a la COVID-19 (o no haberlo hecho todavía). En términos generales, los países de América del Sur y el Caribe no latino tendieron más a incluir dichos servicios en sus planes de respuesta a la COVID-19. Dentro de las actividades de seguimiento de la COVID-19, la mayoría de los países (89%, 24/27 países) han indicado que recopilan datos sobre las comorbilidades por ECNT en las personas que tienen COVID-19, y solo tres han señalado que no lo hacen. (5)

Demografía

La Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia “Santa Bárbara” Dr. Edmundo Vides Lemus se encuentra ubicada en el Occidente del país en el departamento de Santa Ana.

Población de 35,635 habitantes. con 16,984 hombres y 18,651 mujeres.

Horario de Unidad de Salud:

Atención normal de lunes a viernes de 7:30 a.m. a 3:30 p.m. en período de MINSAL y horarios de 6 p.m. a 6 a.m. en horario FOSALUD incluyendo vacaciones y días festivos.

Ubicación

Departamento de Santa Ana.

Dirección

Avenida Independencia Norte, Colonia IVU, Los 44, Santa Ana. Frente al Centro Educativo Capitán General Gerardo Barrios.

Vacunas contra COVID-19 como estrategia preventiva en comorbilidad con ECNT

Las ECNT más comunes entre las personas mayores que dan origen al mayor número de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) fueron las Neoplasias, las

Enfermedades Cardiovasculares y la Diabetes Mellitus, que llegaron al 56,7% de la carga de AVAD en Cuba, el 54% en México, el 51,9% en Costa Rica, el 52,6% en Chile y el 42,8% en el Perú. (5)

Por lo anterior los candidatos a recibir las vacunas como acciones preventivas fueron personal de primera línea, ancianos y personas con años alguna ECNT por la tasa de mortalidad aumentada en estos grupos blanco y es así como la diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad, sumado a las personas adultas mayores quienes también presentaban mayor grado de hospitalizaciones y mayores complicaciones en cuanto a síntomas. (6)

Hasta junio de 2021, se registró un amplio número de candidatos vacunales y las compras confirmadas sumaron más de 11.000 millones de dosis, con otros 6.000 millones en negociación o reservadas. Los primeros países que empezaron a vacunar contra el COVID-19 en la región lo hicieron a partir de diciembre de 2020. Entre ellos se encuentran Chile, Costa Rica, México y el Perú. Cuba inició su proceso de vacunación en mayo de 2021, pero a diferencia de los demás lo hizo con vacunas desarrolladas por el propio país. (6)

Impacto de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles en el COVID-19.

Las ECNT, como la Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), Obesidad y Enfermedad Renal Crónica (ERC), se caracterizan por un estado inflamatorio crónico sistémico de menor intensidad, pero persistente, que en conjunto con la inflamación aguda por COVID-19 ocasiona mayor riesgo de respuesta inflamatoria incontrolada y excesiva, escenario que puede asociarse a peor pronóstico. (7)

Capítulo III: Diseño metodológico

1.10. Enfoque de investigación

ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN: El enfoque seleccionado para la investigación fue cuantitativo, ya que las variables en estudio permitieron una medición de este tipo siendo estas signos y síntomas de los usuarios, gravedad de las comorbilidades y cómo influyen en más tiempo de padecer la enfermedad y mayores complicaciones.

Diseño de investigación

Enfoque de investigación: El enfoque seleccionado para la investigación fue cuantitativo.

1.11. Tipo de estudio

Método: Hipotético-deductivo.

Tipo de estudio: No Experimental.

Diseño de recolección de la muestra

- Transversal, retrospectivo.

1.12. Población y muestra

1.12.1. Población

Población: Todos los pacientes con diagnóstico de COVID-19 de 18 a 70 años que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia Santa Bárbara Santa Ana durante el periodo de enero de 2021 a abril de 2024. En este estudio corresponden a 90 personas: 33 pacientes en 2021, 27 pacientes en 2022, 22 pacientes en 2023 y 8 pacientes en 2024.

1.12.2. Muestra

Debido a que la población fue pequeña se decidió realizar el estudio en el total de pacientes que lo conforman siendo 90 personas.

1.12.3. Criterios de inclusión

- Toda persona de edad comprendida entre 18 y 70 años que haya padecido COVID-19 que consultó en Unidad de Salud Comunitaria de Salud Familiar Intermedia Santa Bárbara de Santa Ana.
- Presencia de al menos una Enfermedad Crónica No Transmisible registrada en su expediente clínico.
- Consultas realizadas entre enero de 2021 y abril de 2024.

1.12.4. Criterios de exclusión

- Paciente con expediente ilegible o extraviado.
- Personas menores de 18 años.
- Personas mayores de 70 años.
- Falta de diagnóstico de COVID-19.
- Mujeres embarazadas entre las edades comprendidas en el estudio.
- Personas que no deseen participar en esta investigación o no otorguen su consentimiento.

1.13. Técnicas e instrumentos de recolección

- **Revisión de expedientes:** es una técnica consistente en obtener datos generales de la población a estudiar e indagar en una primera instancia sobre lo que se investiga.
- **Instrumento: Ficha colectora:** instrumento corto, sencillo y versátil para recolectar la información de los expedientes, datos generales que nos permitan localizar al paciente y nos dé una generalidad sobre las comorbilidades estudiadas. Se puede ver en **anexo 5**.

1.14. Hipótesis

Hipótesis investigativa 1: A mayor presencia de síntomas y complicaciones de Covid-19 mayor influencia de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Obesidad como factores predictivos.

Hipótesis alterna 1: Las comorbilidades de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial u Obesidad se asocian significativamente con una mayor presencia de síntomas y complicaciones en pacientes con Covid-19.

Variables

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN INDEPENDIENTE:

•Diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad como factores predictivos de síntomas y complicaciones de Covid-19.

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN DEPENDIENTE:

- Diagnóstico clínico de COVID-19 en la población estudiada.

1.15. Operacionalización de las variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ITEMS
1. Identificar las principales enfermedades crónicas no transmisibles que más frecuente actúan como factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19	Enfermedades Crónicas no transmisibles	Diagnóstico clínico registrado en la historia médica del paciente de: diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad	Hipertensión arterial: SI/ NO - Diabetes mellitus: SI/ NO - Obesidad: SI / NO	- Diagnóstico clínico registrado de Hipertensión arterial o diabetes mellitus (Sí / No) - Registro de índice de masa corporal ≥ 30 kg/m ² o diagnóstico (Sí / No)	¿Se registra diagnóstico de diabetes mellitus en expediente clínico? (Sí / No) ¿Se registra diagnóstico de Hipertensión arterial en expediente clínico? (Sí / No) ¿El/La paciente tiene IMC ≥ 30 kg/m ² o diagnosticado con obesidad? (Sí / No)
2. Describir la sintomatología presentada por los pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles al ser diagnosticados por COVID 19	Sintomatología	. Diagnóstico clínico registrado en la historia médica del paciente de: diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad con síntomas asociados	Asintomático Leve Moderado Severo	Resultado positivo de prueba (PCR o antígeno) (Sí / No)	¿Resultado de PCR o prueba rápida fue positivo para COVID-19? (Sí / No)
3. Correlacionar las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes con la sintomatología presentada al ser diagnosticados por COVID 19	Diagnóstico clínico de COVID-19.	Prueba positiva de COVID-19 (PCR o antígeno) registrada	COVID-19 confirmado (SI / NO)	Registro de cada síntoma en expediente de atención clínica.	¿Presentó fiebre al momento del diagnóstico? (Sí/No) ¿Presentó tos? (Sí/No) ¿Presentó dificultad respiratoria? (Sí/No) ¿Presentó pérdida de olfato/gusto? (Sí/No) ¿Presentó fatiga? (Sí/No)

NOTA: Elaborado en base a ítems de ficha colectora.

1.16. Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de la información

La recolección de datos se realizó en pacientes con enfermedades crónicas, entre las edades de 18-70 años que asisten a UCSFI Santa Bárbara del departamento de Santa Ana, los cuales cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

Se realizó un acercamiento a la UCSFI Santa Bárbara, Santa Ana, para conocer las características de la población en estudio y obtener el permiso correspondiente.

Para el desarrollo de la recolección de datos se buscó contar con el apoyo del grupo investigador conformado por dos personas.

Para la tabulación y análisis de las muestras recolectadas se utilizó los softwares siguientes: Procesador de textos Microsoft Word, para el análisis de datos, y Microsoft Excel, con los que se analizaron los datos obtenidos en las encuestas, tablas y posteriormente gráficas.

Para la comprobación de hipótesis se realizó a través del tipo de análisis no paramétricos con uso cuadro sinóptico correlacionando COVID-19 con ECNT y obtener validación así de esta. Además, se comprobó hipótesis de investigación con análisis paramétricos mediante la fórmula de Pearson.

1.17. Consideraciones éticas

AUTONOMÍA: Se explicó a cada paciente que tiene la libertad de decidir participar o no en la investigación realizada entre febrero 2024 a junio 2025, en caso de que decida no participar se le dirá que dicha decisión no afectará su integridad como persona ni las futuras atenciones médicas que se le realicen ya que la participación será voluntaria y de igual manera si acepta y decide retirarse en algún momento, podrá hacerlo sin ninguna repercusión.

BENEFICIENCIA: Se les explicó a los usuarios que deseaban participar en la investigación realizada de Febrero 2024 a Junio 2025 que, a raíz de los resultados de levantamiento de datos realizado de Agosto a Octubre 2024, fue parte de las estrategias de intervención y fueron orientados sobre la importancia del estado nutricional, también se dio educación sobre hábitos alimenticios saludables y cómo ponerlos en práctica, se explicó los riesgos de la alimentación no adecuada y los beneficios que obtendrán al tener una alimentación saludable.

NO MALEFICENCIA: Se explicó a cada uno de los pacientes participantes que con su participación no corrió ningún riesgo a su estado biológico, físico y psicológico en ninguna actividad que se realizó como parte de la investigación realizada de Febrero 2024 a Junio 2025, ya que su participación no consistió en dar respuesta a las preguntas que el investigador realizará durante la entrevista sino en la revisión de sus expedientes y que el instrumento utilizado: ficha colectora no incluirán preguntas que puedan dañar la integridad física o emocional, así también participar de las estrategias de intervención.

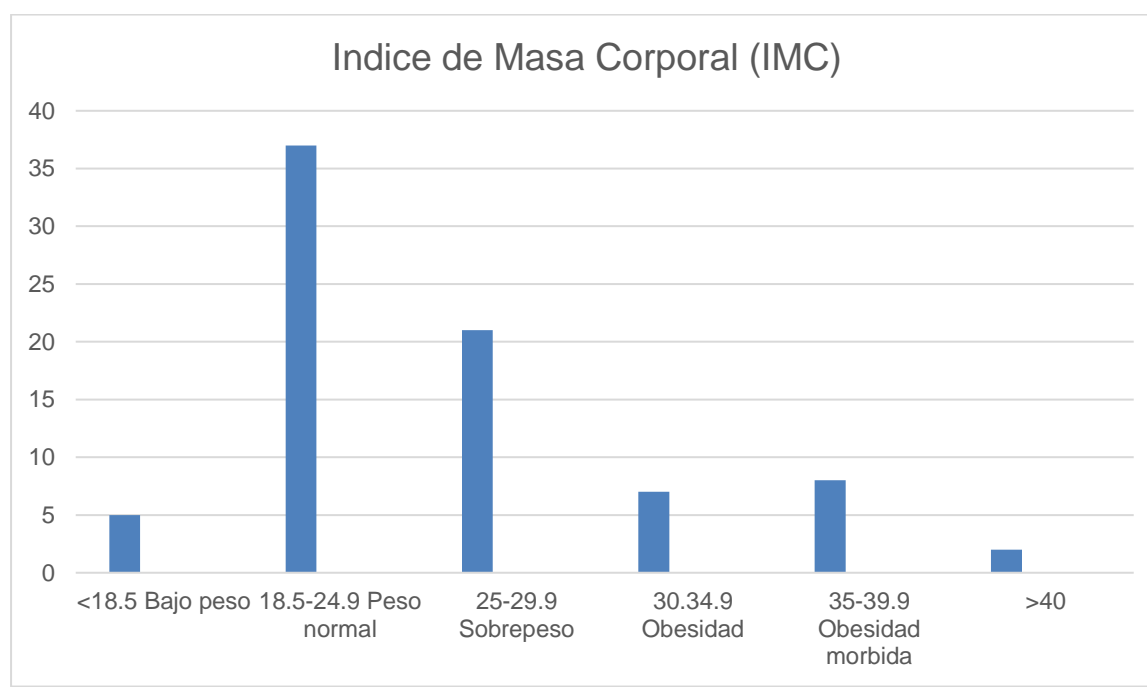
JUSTICIA: Se les dejó claro a los pacientes que desean participar en la investigación que se les trató de manera justa y se implementó la equidad, no discriminación de edades, religiones, economía, etnias o estado nutricional actual, por lo que se le informó sobre el proceso de investigación, se aclararán dudas que surjan durante el proceso, se les explicará que podrán retirarse de la investigación en el momento que ellas deseen o consideren pertinente sin repercusión alguna. Además, la investigación fue sometida a revisión y aprobación por el Comité de Ética para la investigación en Salud.

Capítulo IV: Análisis de resultados

Los resultados aquí presentados fueron obtenidos mediante la aplicación de una ficha colectora en una muestra de 90 personas con diagnóstico de COVID-19 y antecedentes de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia Santa Bárbara, Santa Ana, entre enero de 2021 y abril de 2024.

OBJETIVO 1: Identificar las principales Enfermedades Crónicas No Transmisibles que más frecuente actúan como factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19.

GRAFICO 1. INDICE DE MASA CORPORAL (IMC).



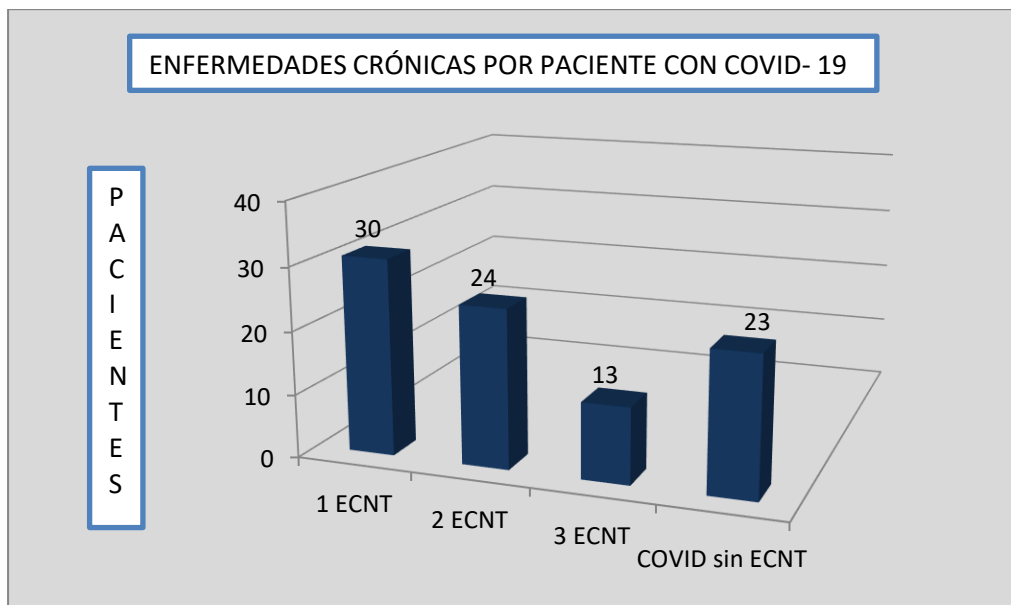
Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANALISIS:

En este apartado se evidencia una incidencia de Obesidad no tan significativa, y esta condición se relaciona con otras ECNT entre esas Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial también investigadas, pero si sumamos el sobrepeso con menor relación con estas ECNT, aunque gran porcentaje de estos evolucionan a un grado de obesidad si se

vuelve de interés para este estudio. Como se mencionó previamente existe una explicación fisiopatológica para que haya más síntomas graves y atípicos en pacientes con esta enfermedad. También existe alta incidencia de Sobrepeso, aunque esta condición tiene una menor relación como factor predisponente de enfermedades, pero si debe de abordarse integralmente para evitar llegar a la Obesidad. Así mismo se puede ver existe leve cantidad de pacientes que presentan bajo peso, lo cual puede agravar el cuadro de COVID-19 al sobre agregar bacterias, hongos u otro virus pudiendo causar coinfecciones como el documentado en Israel de COVID-19 y gripe. (56)

GRÁFICO 2. ENFERMEDADES CRÓNICAS POR PACIENTE CON COVID- 19



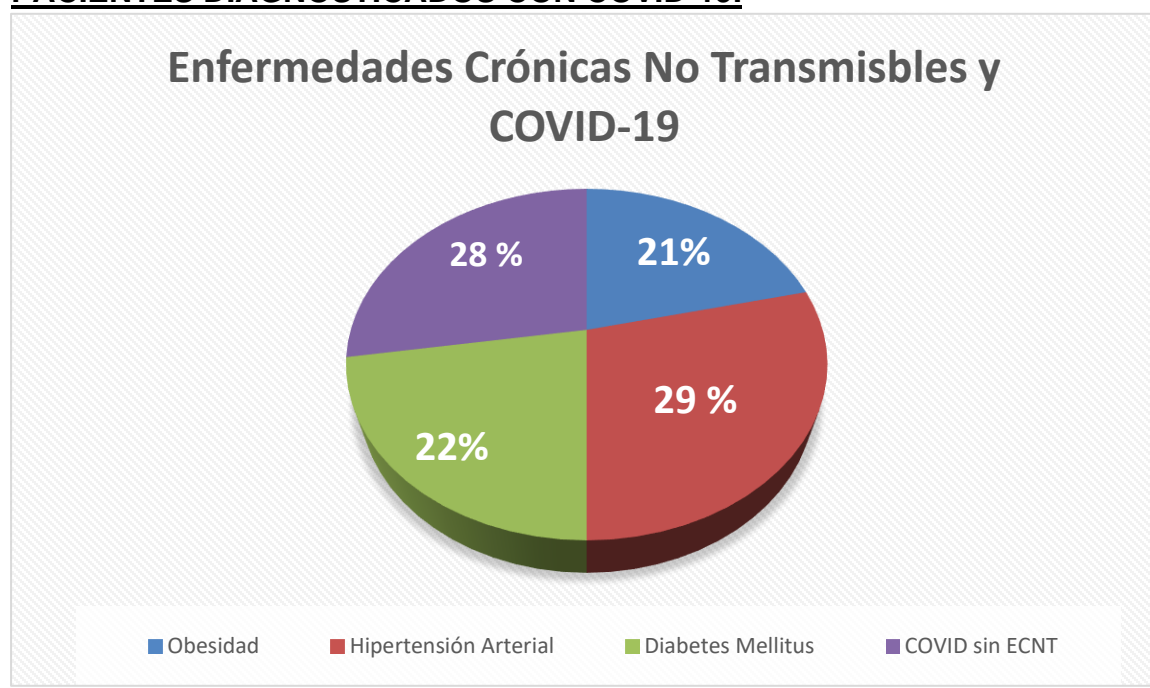
Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

En este gráfico se evidencia que los que padecen diabetes, hipertensión u obesidad en pacientes con COVID-19 están en el apartado de 1 ECNT, mientras si padecen 2 ECNT o 3 ECNT aparecen con otras cantidades. Así también si padecían COVID y no padecían una ECNT también aparecen reflejados.

Se evidencia una incidencia alta entre padecer una o tres ECNT, este hallazgo refleja una tendencia significativa hacia la multimorbilidad, condición que agrava la evolución clínica de pacientes diagnosticados con COVID-19. La presencia de múltiples ECNT está estrechamente relacionada con un mayor riesgo de síntomas graves, hospitalización y complicaciones respiratorias, lo que resalta la necesidad de un seguimiento médico integral para pacientes con comorbilidades durante pandemias.

GRÁFICO 3. FRECUENCIA DE ENFERMEDADES CRÓNICAS PRESENTES EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON COVID-19.



Fuente: Ficha colectora de UCSF I Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

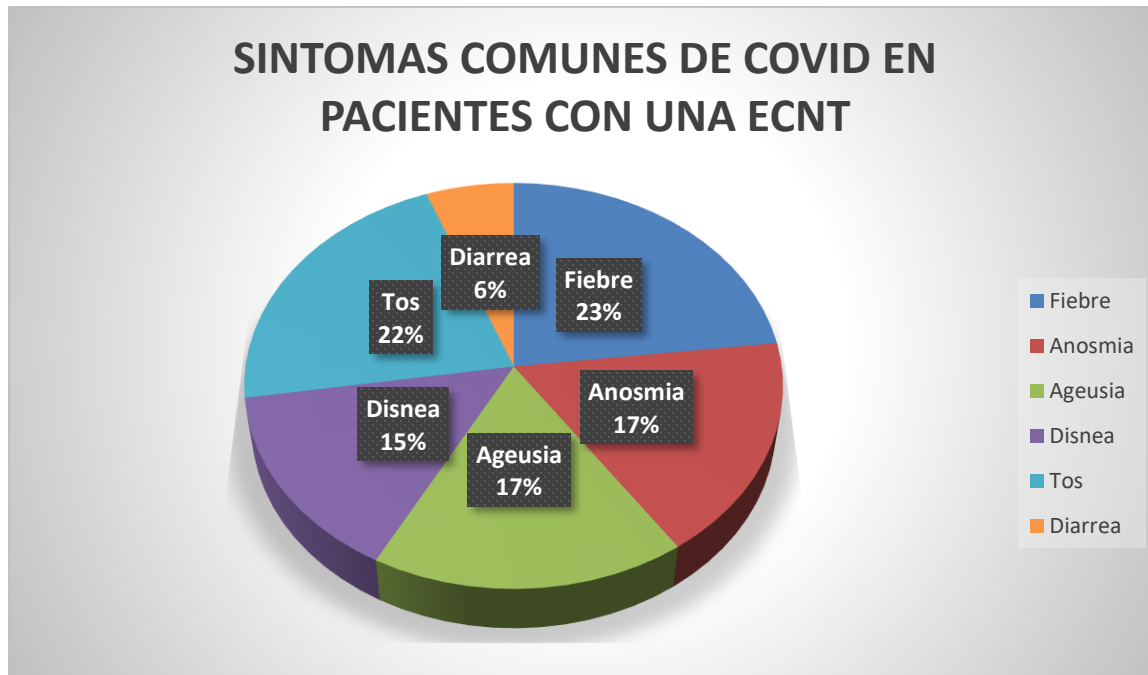
ANÁLISIS:

Se observa que las enfermedades más frecuentes entre los pacientes fueron la Hipertensión Arterial, la Diabetes Mellitus y la Obesidad. Esto coincide con los factores de riesgo establecidos por la OMS, que indican que estas ECNT están fuertemente asociadas con un curso clínico más severo de COVID-19. La coexistencia de estas condiciones compromete la respuesta inmunológica y puede acelerar complicaciones respiratorias graves.

OBJETIVO 2:

Describir la sintomatología presentada por los pacientes con Enfermedades Crónicas No Transmisibles al ser diagnosticados por COVID 19.

GRÁFICO 4. SINTOMAS COMUNES DE COVID-19 EN PACIENTES CON UNA ECNT

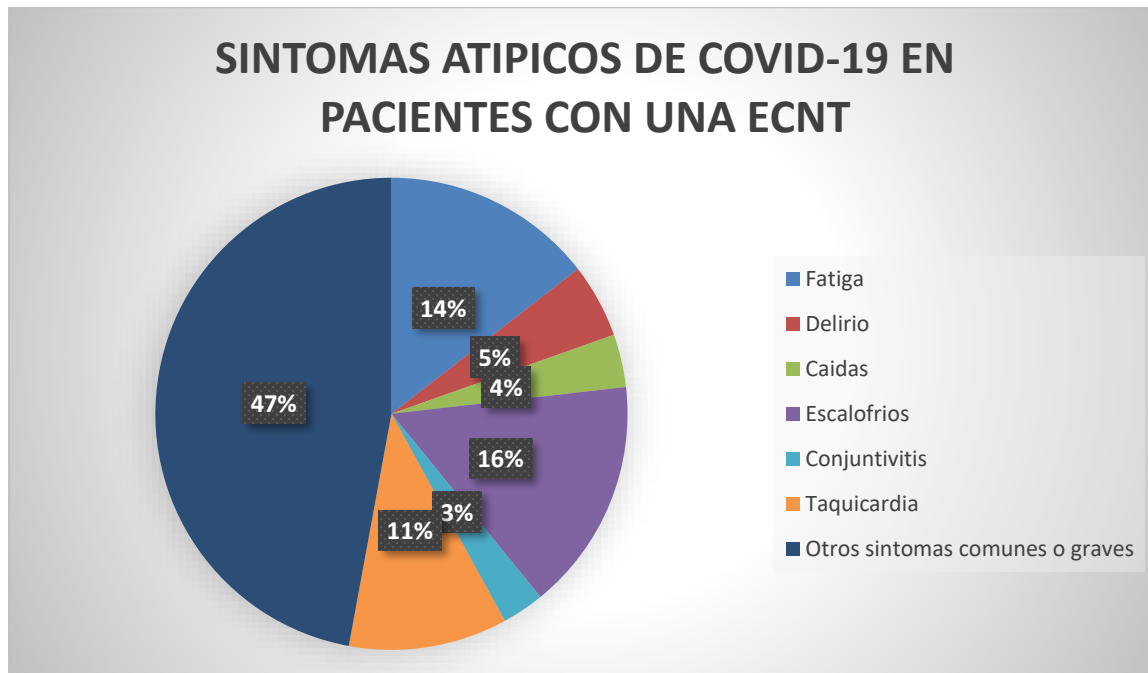


Fuente: Ficha colectora de UCSF I Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

Los resultados indican que los síntomas comunes con mayor incidencia son la fiebre, y tos, presentando incidencia similar los síntomas de ageusia, anosmia y disnea, lo cual nos evidencia que el cuadro clínico en los pacientes con COVID y una ECNT fue homogéneo en cuanto a estos síntomas. También es de hacer mención que para este gráfico se tomó en cuenta los pacientes con una, dos o las 3 ECNT investigadas y los pacientes con COVID sin ECNT, los cuales fueron 90 pacientes.

GRÁFICO 5. SINTOMAS ATÍPICOS DE COVID-19 EN PACIENTES CON UNA ECNT.

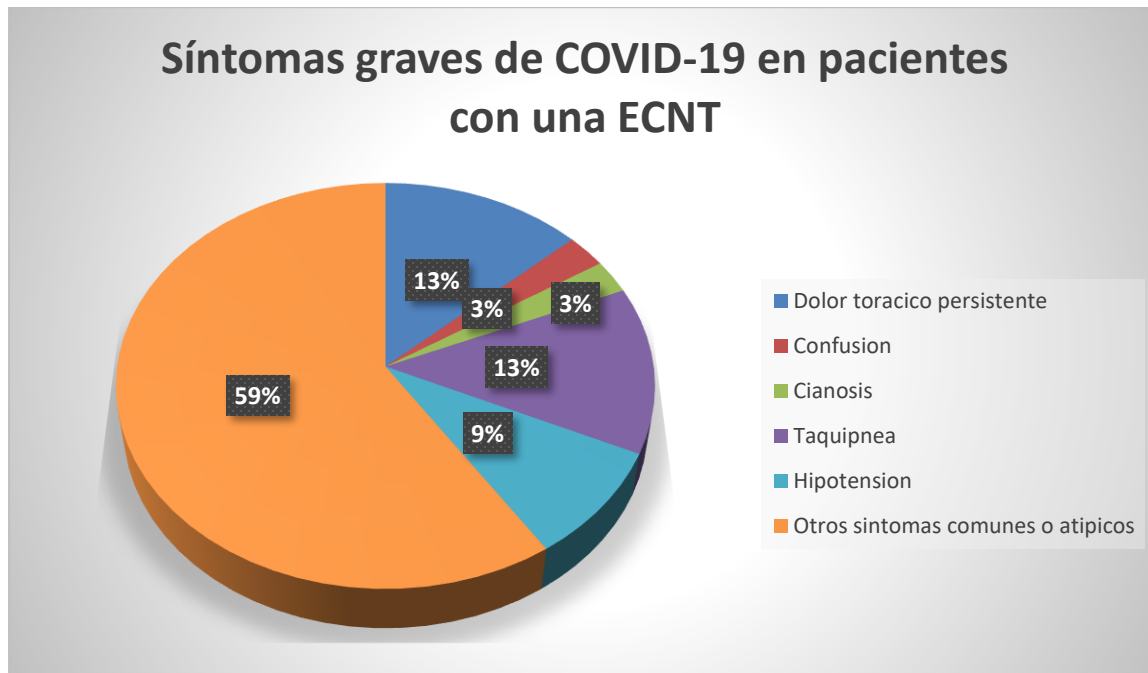


Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

En este gráfico se evidencia que los síntomas atípicos con más incidencia son Fatiga, escalofríos y taquicardia comparados con los otros síntomas atípicos. También podemos ver que su incidencia es de mayor en comparación a otros síntomas comunes o graves en pacientes con una ECNT. Estos síntomas atípicos son agravados por una ECNT como la Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial u Obesidad, por mecanismos explicados previamente en esta investigación, conllevando a consultas subsecuentes y hospitalización.

GRÁFICO 6. SINTOMAS GRAVES DE COVID-19 EN PACIENTES CON UNA ECNT



Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

Se evidencia mediante esta gráfica que los síntomas graves con más incidencia son dolor torácico persistente y taquipnea, ambos relacionados con el Sistema Respiratorio. Hipotensión muestra incidencia alta respecto a los otros síntomas graves presentados. Además, la incidencia de síntomas graves de COVID-19 en pacientes con una ECNT se relaciona con referencia a hospital, recaídas del COVID-19, complicaciones de la ECNT y citas subsecuentes.

Correlación entre ECNT y Síntomas de COVID-19

Los datos confirman que la presencia de una ECNT predispone a una mayor severidad clínica en el contexto del COVID-19. El 41% de los pacientes con ECNT desarrollaron síntomas severos, lo cual respalda la hipótesis de que estas enfermedades agravan la evolución clínica del COVID-19. Esto sugiere la necesidad de reforzar la vigilancia y atención prioritaria en personas con ECNT durante futuras emergencias epidemiológicas; por tanto, en la siguiente matriz podemos evidenciar los porcentajes totales de síntomas que cada enfermedad encontrada tiene y si estas son comunes, atípicas o severas:

Matriz de correlación entre ECNT y síntomas de COVID-19

ECNT / Tipo de síntoma	Síntomas comunes (%)	Síntomas atípicos (%)	Síntomas severos (%)	Total por ECNT
Diabetes Mellitus tipo 2	7%	5%	10%	22%
Hipertensión Arterial	8%	4%	17%	29%
Obesidad	9%	4%	8%	21%
COVID-19 sin ECNT	15%	7%	6%	28%
Total por síntoma	39%	20%	41%	100%

Notas:

- 1. Síntomas comunes:** tos (22%), disnea (15%), diarrea (6%), fiebre (23%), anosmia (17%), Ageusia (17%).
- 2. Síntomas atípicos:** fatiga (14%), escalofríos (16%), taquicardia (11%).
- 3. Síntomas severos:** dolor torácico persistente y taquipnea (13%), hipotensión (9%).
4. La incidencia de síntomas severos en pacientes con una ECNT es de 41%; 39% presentan síntomas comunes y 20% atípicos.

Hipótesis investigativa 1: A mayor presencia de síntomas y complicaciones de Covid-19 mayor influencia de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Obesidad como factores predictivos.

Correlación en base a formula estadística de Pearson de presencia de síntomas y complicaciones de COVID-19 en pacientes con ECNT.

Pacientes	ECNT	Complicaciones COVID			X.Y
	X	Y	X ²	Y ²	
1	0	0.13	0	0.02	0
2	0	0.13	0	0.02	0
3	0	0.13	0	0.02	0
4	0	0.13	0	0.02	0
5	0	0.13	0	0.02	0
6	0	0.13	0	0.02	0
7	0	0.13	0	0.02	0
8	0	0.13	0	0.02	0
9	0	0.13	0	0.02	0
10	0	0.13	0	0.02	0
11	0	0.13	0	0.02	0
12	0	0.13	0	0.02	0
13	0	0.13	0	0.02	0
14	1	0.33	1	0.11	0.33
15	1	0.33	1	0.11	0.33
16	1	0.33	1	0.11	0.33
17	1	0.33	1	0.11	0.33
18	1	0.33	1	0.11	0.33
19	1	0.33	1	0.11	0.33
20	1	0.33	1	0.11	0.33
21	1	0.33	1	0.11	0.33
22	1	0.33	1	0.11	0.33

23	1	0.33	1	0.11	0.33
24	1	0.33	1	0.11	0.33
25	1	0.33	1	0.11	0.33
26	1	0.33	1	0.11	0.33
27	1	0.33	1	0.11	0.33
28	1	0.33	1	0.11	0.33
29	1	0.33	1	0.11	0.33
30	1	0.33	1	0.11	0.33
31	1	0.33	1	0.11	0.33
32	1	0.33	1	0.11	0.33
33	1	0.33	1	0.11	0.33
34	1	0.33	1	0.11	0.33
35	1	0.33	1	0.11	0.33
36	1	0.33	1	0.11	0.33
37	1	0.33	1	0.11	0.33
38	1	0.33	1	0.11	0.33
39	1	0.33	1	0.11	0.33
40	1	0.33	1	0.11	0.33
41	1	0.33	1	0.11	0.33
42	1	0.33	1	0.11	0.33
43	1	0.33	1	0.11	0.33
44	2	0.46	4	0.21	0.92
45	2	0.46	4	0.21	0.92
46	2	0.46	4	0.21	0.92
47	2	0.46	4	0.21	0.92
48	2	0.46	4	0.21	0.92
49	2	0.46	4	0.21	0.92
50	2	0.46	4	0.21	0.92
51	2	0.46	4	0.21	0.92
52	2	0.46	4	0.21	0.92

53	2	0.46	4	0.21	0.92
54	2	0.46	4	0.21	0.92
55	2	0.46	4	0.21	0.92
56	2	0.46	4	0.21	0.92
57	2	0.46	4	0.21	0.92
58	2	0.46	4	0.21	0.92
59	2	0.46	4	0.21	0.92
60	2	0.46	4	0.21	0.92
61	2	0.46	4	0.21	0.92
62	2	0.46	4	0.21	0.92
63	2	0.46	4	0.21	0.92
64	2	0.46	4	0.21	0.92
65	2	0.46	4	0.21	0.92
66	2	0.46	4	0.21	0.92
67	2	0.46	4	0.21	0.92
68	2	0.46	4	0.21	0.92
69	2	0.46	4	0.21	0.92
70	2	0.46	4	0.21	0.92
71	2	0.46	4	0.21	0.92
72	2	0.46	4	0.21	0.92
73	2	0.46	4	0.21	0.92
74	2	0.46	4	0.21	0.92
75	2	0.46	4	0.21	0.92
76	2	0.46	4	0.21	0.92
77	3	0.65	9	0.42	1.95
78	3	0.65	9	0.42	1.95
79	3	0.65	9	0.42	1.95
80	3	0.65	9	0.42	1.95
81	3	0.65	9	0.42	1.95
82	3	0.65	9	0.42	1.95

83	3	0.65	9	0.42	1.95
84	3	0.65	9	0.42	1.95
85	3	0.65	9	0.42	1.95
86	3	0.65	9	0.42	1.95
87	3	0.65	9	0.42	1.95
88	3	0.65	9	0.42	1.95
89	3	0.65	9	0.42	1.95
90	3	0.65	9	0.42	1.95
Σ	138	35.87	288	16.37	67.56

Tabla de correlación ECNT y complicaciones COVID-19: se tomó la muestra de 90 pacientes para la variable X se pone si tiene 0, 1, 2, ó 3 ECNT, la variable Y es el porcentaje de padecer una complicación de COVID-19. Tomado de ficha colectora.

Se aplicará la fórmula de correlación estadística de Pearson:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma x \cdot y - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} * \sqrt{n\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}}$$

Donde

r_{xy} correlación de variable “x” y variable “y”,

n número total de personas,

$\Sigma x \cdot y$ es la sumatoria de variable “x” por variable “y”,

Σx es la sumatoria de la variable “x”,

Σy es la sumatoria de la variable “y”,

Σx^2 es la sumatoria de la variable “x” elevada al cuadrado,

$\sum y^2$ es la sumatoria de la variable “y” elevada al cuadrado.

Sustituyendo tenemos:

$$r_{xy} = \frac{(90 * 67.56) - (138 * 35.87)}{\sqrt{(90 * 288) - (138)^2} * \sqrt{(90 * 16.37) - (35.87)^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{(6,080.4) - (4,950.06)}{\sqrt{(25,920) - (19,044)} * \sqrt{(1,473.3) - (1,286.7)}}$$

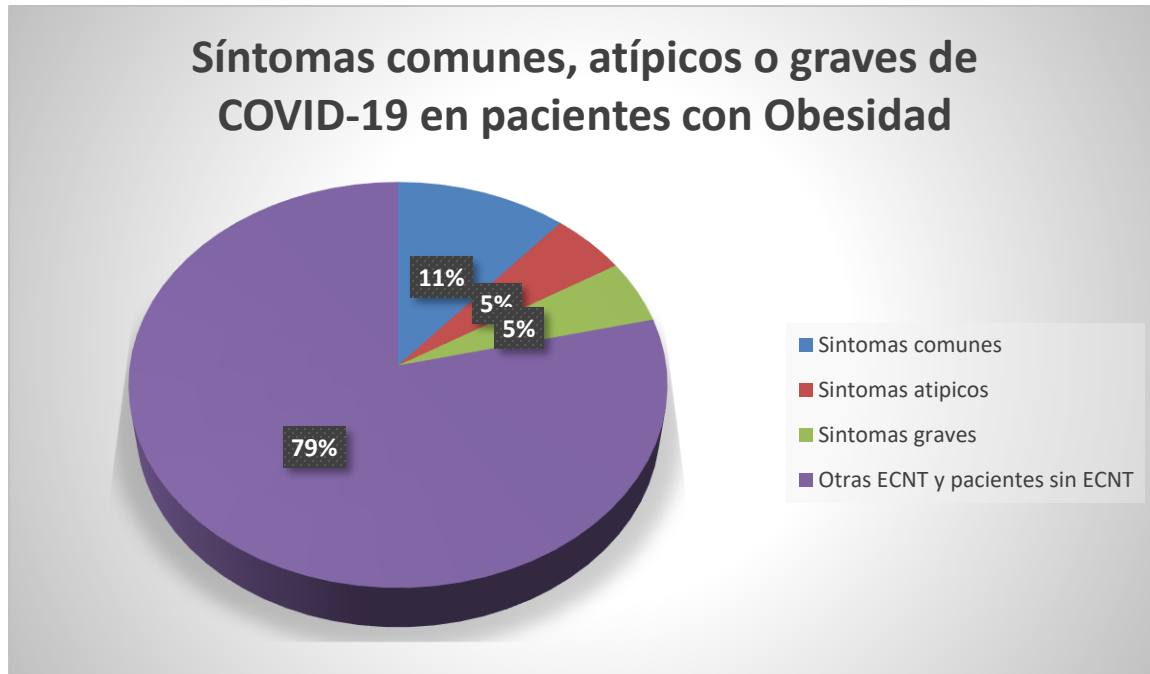
$$r_{xy} = \frac{1,130.34}{\sqrt{6,876} * \sqrt{186.6}} = \frac{1,130.34}{82.92 * 13.66} = \frac{1,130.34}{1,132.69} = 0.99$$

Tenemos una relación de 0.99 la cual siendo positiva indica una relación directamente proporcional de nuestra hipótesis de investigación, es decir “A mayor presencia de síntomas y complicaciones de Covid-19 mayor influencia de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Obesidad como factores predictivos”. Además, muestra una fuerte relación pues está cerca del 1 que es la máxima proporción, con que evidencia la fuerte relación de entre las ECNT que investigamos como factor predictivo de complicaciones de COVID-19.

OBJETIVO 3:

Correlacionar las enfermedades crónicas transmisibles más frecuentes con la sintomatología presentada al ser diagnosticados por COVID 19.

GRÁFICO 7. SINTOMAS COMUNES, ATÍPICOS O GRAVES DE COVID-19 EN PACIENTES CON OBESIDAD.

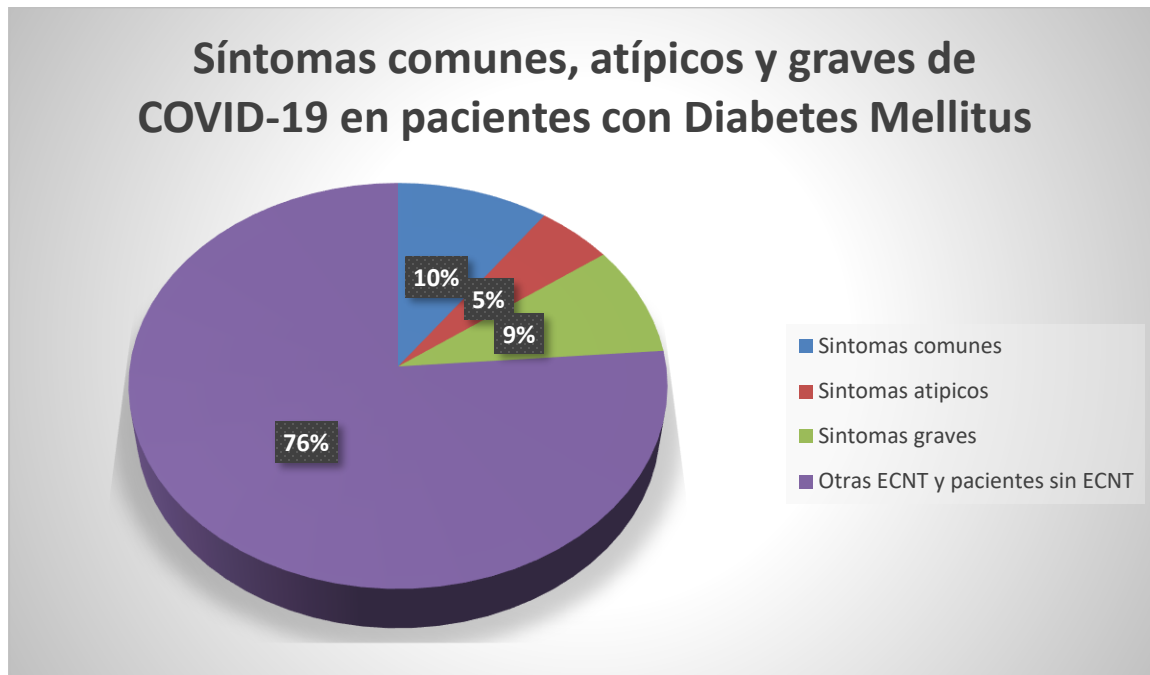


Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

Este gráfico permite evidenciar que un buen porcentaje de pacientes con Obesidad sufrieron síntomas comunes, síntomas atípicos y síntomas graves en menor en comparación con la población general, pero debemos reconocer que fueron factores relevantes en pandemia dado que de estos pacientes presentaron complicaciones que comprometieron su pronóstico clínico llegando a hospitalizaciones.

GRÁFICO 8. SINTOMAS COMUNES, ATÍPICOS Y GRAVES DE COVID-19 EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS.

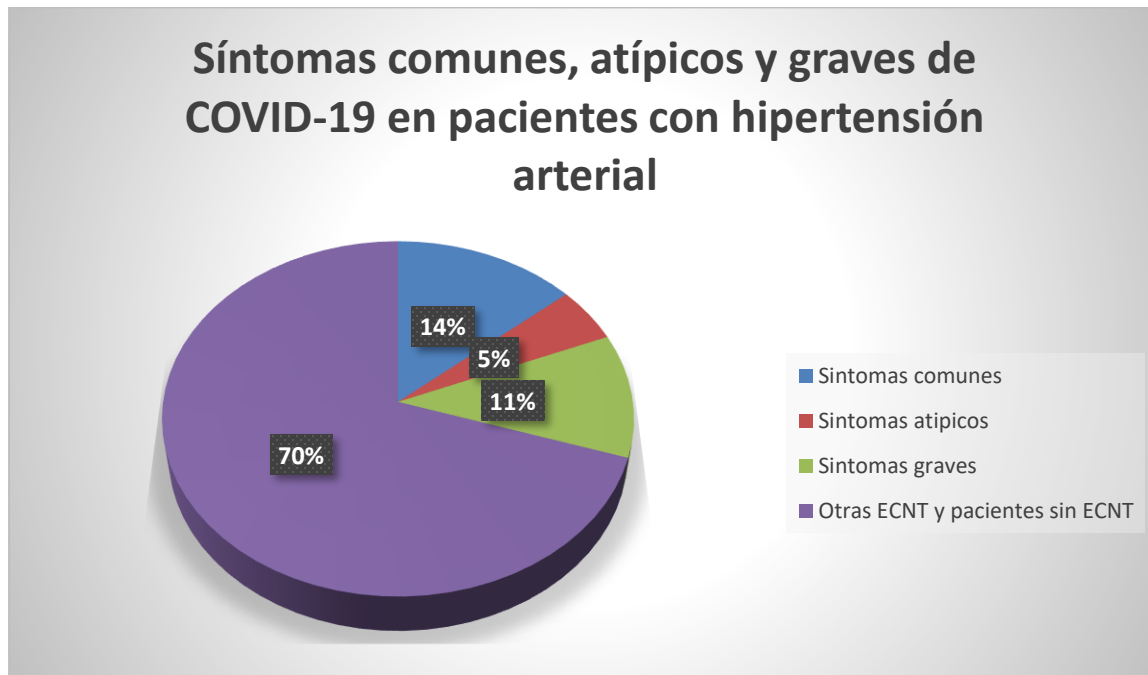


Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

Los resultados nos muestran que el grupo con Diabetes Mellitus presentó síntomas comunes como tos, fiebre, anosmia y ageusia. Además de delirio, conjuntivitis, caídas sin causa justificable llegando a cianosis, taquipnea e hipotensión sobrepuestas a otras enfermedades crónicas no transmisibles y pacientes sin estas enfermedades.

GRÁFICO 9. SINTOMAS COMUNES, ATÍPICOS Y GRAVES DE COVID-19 EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL.

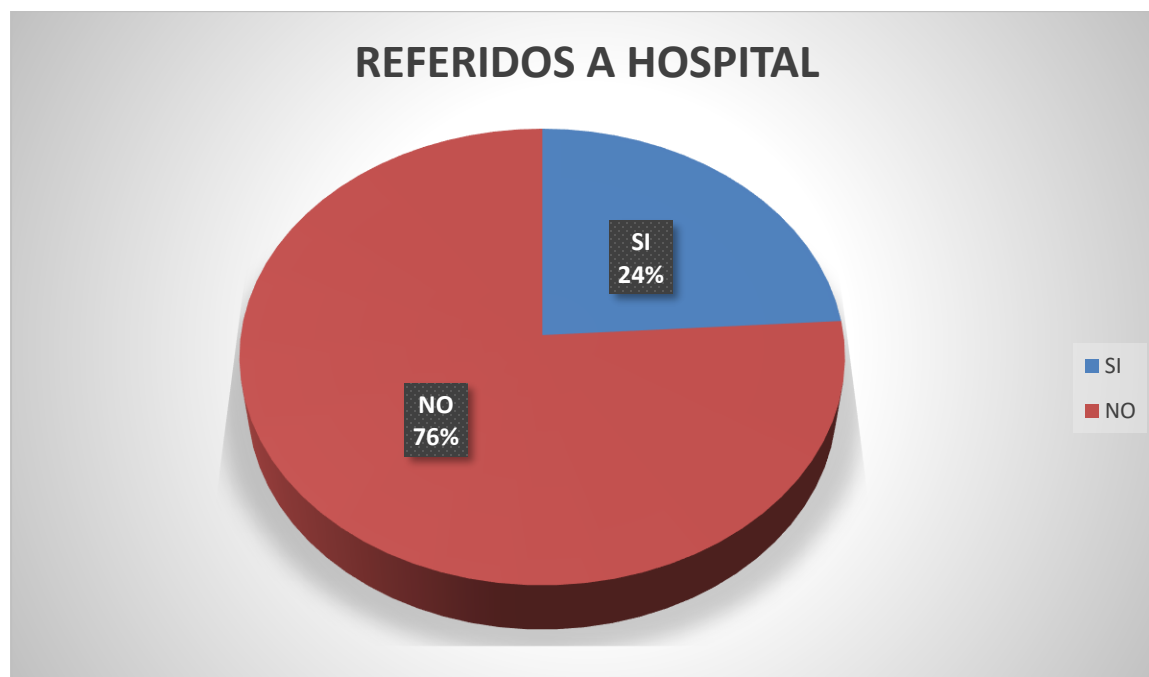


Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

Los resultados indican que de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 presentaban hipertensión arterial como enfermedad crónica preexistente y mostró síntomas comunes, síntomas atípicos y síntomas graves. Esto indica que hay un alto riesgo de desarrollar desde una simple tos luego pasar a delirios y posteriormente complicaciones como dolor torácico en personas hipertensas y personas con otras enfermedades crónicas no transmisibles y pacientes sin estas enfermedades.

GRAFICA 10. REFERENCIA A HOSPITAL.



Fuente: Ficha colectora de UCSF Santa Bárbara, Santa Ana (2021–2024).

ANÁLISIS:

Se evidencia que los pacientes con síntomas graves necesitaron ser referidos a un hospital porque necesitaban un abordaje más complejo como colocación de oxígeno o intubación mecánica. Esto tiene relación directa con padecer obesidad, Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus, ya sea con una o incluso dos o tres de estas enfermedades lo cual dejaría en evidencia estas patologías como factor predisponente de complicaciones de COVID-19.

Conclusiones

- A través del análisis de los registros clínicos de pacientes atendidos entre enero de 2021 y abril de 2024, se logró identificar que las principales Enfermedades Crónicas No Transmisibles más frecuentes que actuaron como factores predisponentes en el diagnóstico clínico de COVID-19 fueron la Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial y la Obesidad. Estas comorbilidades estuvieron presentes de forma recurrente en la población evaluada, lo que evidencia su importancia epidemiológica en el contexto de la pandemia. Su alta prevalencia en pacientes infectados refuerza la necesidad de fortalecer la detección temprana y el control integral de estas enfermedades para reducir su impacto en futuras crisis sanitarias.
- Los pacientes con Enfermedades Crónicas No Transmisibles al ser diagnosticados con COVID-19 presentaron una sintomatología más compleja y marcada, en comparación con quienes no padecen dichas condiciones. Entre los síntomas más frecuentes destacan la disnea, fiebre persistente, tos seca, fatiga intensa y descompensación de la enfermedad crónica de base. Esto indica que la coexistencia de comorbilidades puede modificar la expresión clínica del COVID-19 intensificando sus manifestaciones y dificultando su evolución.
- Se encontró una correlación significativa entre la presencia de Enfermedades Crónicas No Transmisibles y la intensidad de la sintomatología clínica del COVID-19, específicamente los pacientes con Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial u Obesidad mostraron mayor propensión a presentar síntomas respiratorios severos, alteraciones metabólicas y complicaciones sistémicas. Este hallazgo respalda el papel de dichas comorbilidades como factores predictivos de un mayor riesgo clínico, lo que enfatiza la importancia de su control para mitigar el impacto de infecciones virales agudas como el SARS- COV-2

Recomendaciones

Fortalecer el control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) en todos los niveles del Sistema de Salud, especialmente en la Atención Primaria, mediante la detección oportuna, seguimiento constante y educación del paciente, dado su papel como factores predisponentes en el desarrollo de complicaciones por COVID-19.

- Implementar programas comunitarios de prevención y control de Sobrepeso y Obesidad, orientados a la promoción de estilos de vida saludables, con enfoque en la alimentación balanceada, la actividad física regular y la salud emocional. Además, incorporar la evaluación nutricional en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar asegurando el acceso a consultas con nutricionista y seguimiento continuo a personas con Obesidad mediante creación de club de Obesos para fomentar estilo de vida saludable. También se debe mejorar el acceso a insumos en Unidades de Salud tales como glucómetros, medicamentos hipoglicemiantes y antihipertensivos aún en contexto de emergencias sanitarias. Así mismo se debe realizar tamizajes comunitarios periódicos para detectar casos no diagnosticados de ECNT.
- Capacitar al personal de salud para identificar signos y síntomas de complicación respiratoria y descompensación diabética en contextos infecciosos, y también verificar que los hipertensos estén controlados ya que complican las enfermedades respiratorias como el COVID-19.
- Orientar al personal de salud para que en contexto de un rebrote de COVID-19 o de otra pandemia de enfermedad respiratoria identificar pacientes con una ECNT como diabetes mellitus, hipertensión u obesidad por ser factor predisponente de complicaciones de esas enfermedades respiratorias.

Referencias

1. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para la atención integral de personas con COVID-19. Segunda edición (2021).
2. Enfermedades no transmisibles. La ENT en la región de las américas <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
3. Enfermedad de coronavirus 2019. <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/3000201/aetiology>
4. Hospital General Docente Enrique Cabrera. La Habana. Cuba. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19.
5. OPS. Informe de la evaluación rápida de la prestación de servicios para enfermedades no transmisibles durante la pandemia de COVID-19 en las Américas (4 de junio 2021) <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52283>
6. Huechuam, S. La pandemia de COVID-19 y su relación con las enfermedades no transmisibles y la protección social. (octubre de 2021).
7. Revista Panamericana Salud Pública. el 2 de mayo de 2022.
Español. doi: [10.26633/RPSP.2022.40](https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.40) <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47404-la-pandemia-covid-19-su-relacion-enfermedades-transmisibles-la-proteccion-social>
8. Emergencia Nacional COVID-19. Gobierno prorroga 30 días más del estado de emergencia. (17 de mayo de 2020).
<https://www.presidencia.gob.sv/gobierno-prorroga-por-30-dias-mas-el-estado-de-emergencia/>
9. Gómez Bastar S. Metodología de la investigación/técnicas de muestreo. Primera edición (2012)
10. Hernández Sampieri, R. Metodología de la investigación. 6ª. Edición. (2003)

11. Organización Mundial de la Salud. (2020). *Enfermedades no transmisibles*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
12. Organización Panamericana de la Salud. (2021). *COVID-19 y enfermedades no transmisibles en las Américas*. <https://www.paho.org>
13. Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2021). *Lineamientos para el manejo clínico de COVID-19 en personas con enfermedades crónicas*.
14. World Obesity Federation. (2020). *Obesity and COVID-19: Policy Statement*. <https://www.worldobesity.org>
15. Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Underlying Medical Conditions and COVID-19*. <https://www.cdc.gov>
16. Instituto Nacional de Salud de Colombia. (2021). *Boletín epidemiológico COVID-19 y comorbilidades*.
17. Cordero, D. A. (2021). Impacto del COVID-19 en personas con enfermedades crónicas. *Revista Médica del Ecuador*, 45(2), 98-105.
18. Hernández, A. M., & López, J. P. (2020). Relación entre hipertensión arterial y COVID-19. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(2), 125-130.
19. Pérez, C., & Ruiz, D. (2021). La diabetes como factor de riesgo para COVID-19. *Avances en Diabetología*, 37(1), 45-52.
20. Estrada, D., & Gómez, V. (2020). Obesidad y complicaciones por COVID-19. *Salud Pública de México*, 62(6), 677-683.

21. Sociedad Española de Medicina Interna. (2021). *COVID-19 y comorbilidades: Guía clínica*.
22. Pan American Health Organization. (2021). *Obesity and COVID-19: Guidance Note*.
23. De la Cruz, M. A., & Rivera, J. C. (2020). Hipertensión y gravedad del COVID-19. *Revista Médica Hondureña*, 88(4), 20-26.
24. Naciones Unidas. (2020). *El impacto del COVID-19 en personas con enfermedades no transmisibles*.
25. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Estadísticas de morbilidad y mortalidad por enfermedades crónicas y COVID-19 en México*.
26. Sánchez, L. G., & Torres, R. P. (2022). Prevalencia de ECNT en infectados por COVID-19. *Revista Latinoamericana de Salud Pública*, 10(1), 33-40.
27. OPS. (2020). *Salud pública en tiempos de pandemia*. <https://iris.paho.org>
28. WHO. (2021). *Clinical management of COVID-19: Living guidance*.
29. Universidad Nacional Autónoma de México. (2021). *ECNT y COVID-19: un análisis clínico*.
30. López, E. M. (2020). Factores de riesgo para complicaciones por COVID-19. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(3), 105-112.
31. International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes and COVID-19*. <https://www.idf.org>

32. Gómez, P. R., & Morales, F. J. (2021). Estilo de vida, obesidad y COVID-19. *Revista Peruana de Epidemiología*, 33(2), 88-95.
33. Ministerio de Salud de Chile. (2021). *Guía clínica COVID-19 y enfermedades crónicas*.
34. Pan American Journal of Public Health. (2020). *COVID-19 in Latin America: Risk Factors*.
35. Universidad de Antioquia. (2021). *Impacto de la pandemia en pacientes crónicos*.
36. Fundación Interamericana del Corazón. (2021). *ECNT y respuesta a la pandemia*.
37. OPS. (2021). *Enfermedades no transmisibles y COVID-19: Recomendaciones para los sistemas de salud*.
38. Pineda, M., & Sánchez, F. (2021). Mortalidad por COVID-19 en pacientes diabéticos. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 78(1), 12-18.
39. OMS. (2020). *Alimentación saludable en tiempos de COVID-19*.
40. Fundación Española del Corazón. (2021). *COVID-19 e hipertensión arterial*.
41. The Lancet. (2020). COVID-19 and NCDs: The collateral damage. *The Lancet*, 395(10238), 102.
42. Mora, L., & Ramírez, D. (2020). Obesidad en el contexto de la pandemia. *Acta Médica Costarricense*, 62(4), 192-198.

43. Sociedad Argentina de Diabetes. (2021). *Diabetes y COVID-19: Recomendaciones*.
44. Instituto de Salud Pública de El Salvador. (2021). *Informe de comorbilidades y COVID-19*.
45. Revista Panamericana de Salud Pública. (2022). COVID-19 y desigualdades en salud en América Latina.
46. Rodríguez, J. M. (2020). COVID-19 y carga de enfermedad crónica en Latinoamérica. *Revista Salud y Sociedad*, 15(1), 45-54.
47. SEEN (Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición). (2020). *COVID-19 y pacientes con obesidad*.
48. Universidad de El Salvador. (2021). *Guía práctica sobre comorbilidades y COVID-19*.
49. European Society of Cardiology. (2021). *Cardiovascular Disease and COVID-19*.
50. Revista Médica del IMSS. (2020). *Estrategias para el manejo de pacientes con comorbilidades en pandemia*.
51. Ministerio de Salud de El Salvador. (2021). *Informe epidemiológico nacional COVID-19 y enfermedades no transmisibles*. Dirección de Vigilancia Sanitaria. <https://www.salud.gob.sv>
52. Organización Panamericana de la Salud – El Salvador. (2022). *Impacto de la pandemia de COVID-19 en pacientes con enfermedades crónicas en El Salvador*. OPS/OMS. <https://www.paho.org/es/el-salvador>

53. FUSATE (Fundación Salvadoreña de la Tercera Edad). (2021). *COVID-19 en adultos mayores con enfermedades crónicas en El Salvador*. San Salvador: FUSATE.
54. Cruz, A. M., & Arévalo, G. P. (2021). Asociación entre comorbilidades y gravedad del COVID-19 en pacientes del Hospital Nacional San Juan de Dios. *Revista Médica Salvadoreña*, 19(2), 85–92.
55. López, R., & Ventura, M. (2020). Evaluación de la atención primaria en personas con enfermedades no transmisibles durante el confinamiento por COVID-19 en el occidente de El Salvador. *Boletín de Ciencias de la Salud*, 10(1), 50–57.
56. DW. ¿Qué es flurona? Israel reporta caso doble de covid y gripe. 03 de enero de 2022. www.dw.com/es/qué-es-la-flurona-israel-identifica-primer-caso-de-la-rara-infección-doble-de-covid-y-gripe/a-60319134
57. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62.
58. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*. 2020;395(10231):1225-8.
59. Clerkin Kevin J, Fried Justin A, Raikhelkar J, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and cardiovascular disease. *Circulation*. 2020;141:1648–55
60. Schiffrin EL, Flack JM, Ito S, Muntner P, Webb RC. Hypertension and COVID-19. *American Journal of Hypertension*. 2020;33(5):373—4

61. Fedefarma Revista Virtual. Mayo 2023. <https://fedefarma.org/noticias/cerca-del-35-de-la-poblacion-de-centroamerica-y-caribe-padece-de-presion-alta/>
62. Diario El Mundo. Primer caso de Coronavirus en El Salvador. 2020 <https://diario.elmundo.sv/nacionales/primer-caso-de-coronavirus-en-el-salvador.>
63. M. Lima-Martínez et Al. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. 2021. [COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional | Clínica e Investigación en Arteriosclerosis](#). DOI: [10.1016/j.arteri.2020.10.001](https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001)
64. Giralt-Herrera A. , Rojas-Velázquez J.M. , Leiva-Enríquez J. Relación entre Covid-19 e Hipertensión Arterial. http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000200004

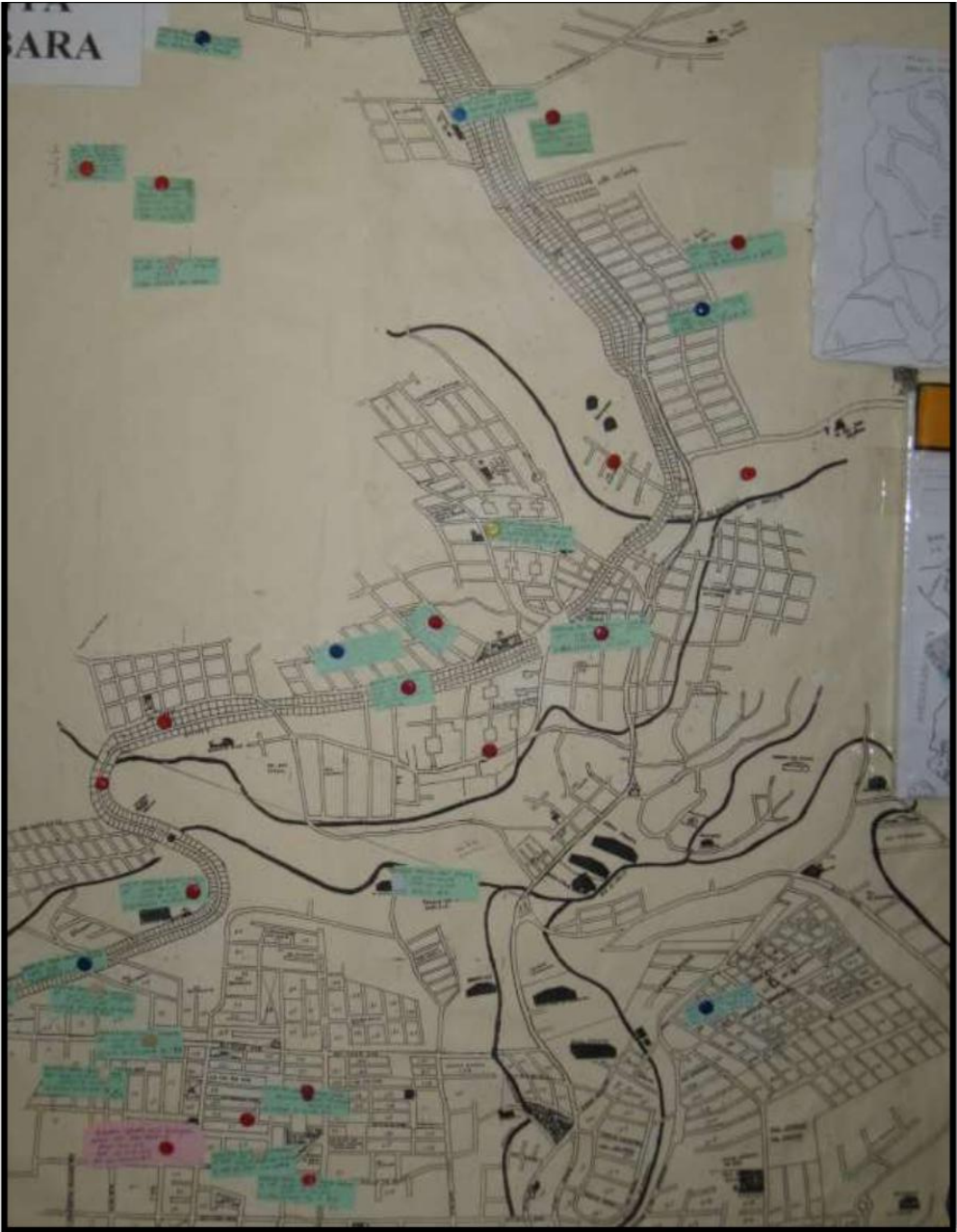
Anexos

Anexo 2 (Presupuesto de la investigación).

Descripción	Costo unitario	Cantidad	TOTAL
Transporte (Gas y pasajes)	\$10	40	\$400
Fotocopias Tamaño carta	\$0.03	500	\$ 15
Hojas de papel bond (Resma tamaño carta)	\$5	1	\$ 5
IMPRESIONES	0.05	1000	\$ 50
ANILLADO Y EMPASTADO			
• Anillado	\$2.00	3	\$ 6
• Empastado	\$8	3	\$ 24
OTROS			\$150
TOTAL			\$650

Nota: Elaborado por equipo investigador.

Anexo 3 (Mapa de Área Geográfica de Influencia UCSF I Santa Bárbara)



Anexo 4 (Fotografías de UCSF I Santa Bárbara)

Fotografía 1. Entrada principal.



Fotografía 2. Sala de espera.



Fotografía 3. Zona de preparación de pacientes



Anexo 5 (Ficha colectora)

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TEMA:

PAPEL DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES COMO FACTOR PREDISPONENTE EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO DEL COVID-19 ENTRE PERSONAS DE 18 A 70 AÑOS QUE CONSULTARON EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR INTERMEDIA SANTA BÁRBARA SANTA ANA DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 2021 A ABRIL DE 2024.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el papel de las enfermedades crónicas no transmisibles son un factor predisponente en el diagnóstico clínico del COVID-19 en personas de 18 a 70 años que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Santa Bárbara, Santa Ana durante el período de enero de 2021 a abril de 2024.

Instrumento para revisión de expedientes de casos diagnosticados por clínica de COVID-19.

NOMBRE _____

1. **Sexo**

Masculino

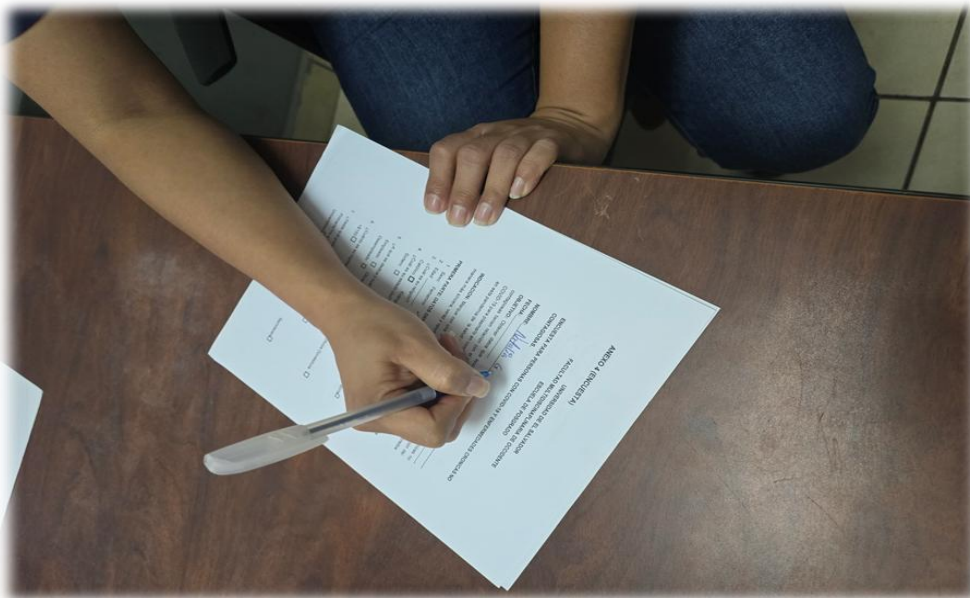
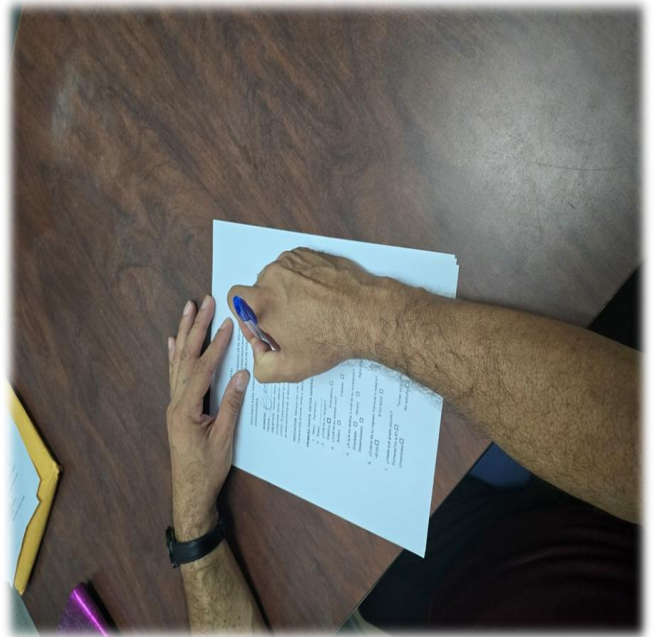
Femenino

2. **Edad** _____

3. **Zona** _____

4. **Dirección completa** _____

Anexo 6 (Fotografías de levantamiento de datos)



Anexo 7 (Carta de permiso para realizar investigación)

Santa Ana, 18 de marzo de 2024.

Dr. y MSP Edgar Armando Landaverde
Director de UCSFI Santa Bárbara
PRESENTE

Espero se encuentre gozando de buena salud y con muchos éxitos en su día a día laboral. Me dirijo a usted de la forma más cordial en calidad de estudiante/egresada de la maestría en salud pública de la Universidad de El Salvador; para solicitar su apoyo y aprobación de la investigación de la tesis para optar a maestrante en salud pública junto a mi compañero Dr. Hans Peter Lemus Orellana nos encontramos en la situación de realizar un estudio para poder optar a graduarnos de la maestría, y gracias a la buena gestión que ha tenido durante su cargo como médico director se ha evidenciado el esfuerzo tras la pandemia Covid 19 de retomar ciertos programas que son de suma importancia para los usuarios de municipio de Santa Ana y en vista de las estadísticas de los casos en aumento de enfermedades crónicas, sabemos que un estudio en esas áreas sería de suma ayuda a nivel académico.

Por lo que le solicitamos su valiosa colaboración para que nos autorice el permiso de poder realizar nuestro estudio en la Unidad de Salud Santa Bárbara de Santa Ana, bajo el tema de: "PAPEL DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES COMO FACTOR PREDISPONENTE EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO DEL COVID-19 ENTRE PERSONAS DE 18 A 70 AÑOS QUE CONSULTARON EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR INTERMEDIA SANTA BÁRBARA DE SANTA ANA DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 2021 A ABRIL DE 2024" y con ello poder tener acceso a la información necesaria y pertinente, teniendo como compromiso de nuestra parte no violentar ninguna norma establecida por MINSAL, y guardando la confidencialidad de los casos, así como dar a conocer toda nuestra investigación y si en algún caso sea útil para la institución ponerla a su disposición.

Atentamente:

Dra. Alicia Raquel Cardona de Durán Cel. 7986-9578
Dr. Hans Peter Lemus Orellana. Cel. 7030-0520

Agradecemos su consideración y cualquier apoyo que pueda brindarnos. Estamos disponibles para discutir esta solicitud más detalladamente y para proporcionar cualquier información que se requiera.

DR. Y MSP EDGAR ARMANDO LANDAVERDE ALBANES
Director de UCSFI Santa Bárbara

Dr. Edgar Armando Landaverde Albanes
DOCTOR EN MEDICINA
J.V.P.M. N.º 11792