



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
PUEBLA.**

FACULTAD DE MEDICINA.

TÍTULO

**“COMORBILIDADES ASOCIADAS A PACIENTES CON SARS-
COV2 QUE PERTENECEN A LA JURISDICCIÓN SANITARIA 10
DE LA CIUDAD DE TEHUACÁN PUEBLA DURANTE EL AÑO
2020-2021”.**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIATURA EN MEDICINA

PRESENTA:

YASMIN ARISBETH MORENO VILLARREAL

DIRECTOR EXPERTO:

MSP. RODOLFO REYES SANTIAGO.

DIRECTOR METODOLÓGICO:

MC. VIRGINIA DEL CARMEN FREYRE PULIDO

GENERACIÓN 2015-2022

TEHUACÁN PUEBLA

SEPTIEMBRE 2022



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
PUEBLA.**

FACULTAD DE MEDICINA.

TÍTULO

“COMORBILIDADES ASOCIADAS A PACIENTES CON SARS-COV2 QUE PERTENECEN A LA JURISDICCIÓN SANITARIA 10 DE LA CIUDAD DE TEHUACÁN PUEBLA DURANTE EL AÑO 2020-2021”.

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIATURA EN MEDICINA

PRESENTA:

YASMIN ARISBETH MORENO VILLARREAL

DIRECTOR EXPERTO:

MSP. RODOLFO REYES SANTIAGO.

DIRECTOR METODOLÓGICO:

MC. VIRGINIA DEL CARMEN FREYRE PULIDO

GENERACIÓN 2015-2022

TEHUACÁN PUEBLA

SEPTIEMBRE 2022

DEDICATORIA

A MI PADRES

POR AYUDARME A CUMPLIR ESTE SUEÑO COLECTIVO COMPROMETIENDOSE EN VIDA Y ALMA.

A MI HIJO

QUE ES MI FUENTE DE ENERGIA Y EL MOTOR DE MI VIDA

A MI ESPOSO

POR LA TOLERANCIA Y EL AMOR QUE ME BRINDA A PESAR DE LAS ADVERSIDADES

A MIS HERMANOS

POR SER INCONDICIONALES EN LOS MALOS Y BUENOS MOMENTOS

A MIS ASESORES

POR SER MI GUIA Y POR BRINDARME SU APOYO INCONDICIONAL

AGRADECIMIENTOS

A MIS ASESORES

POR BRINDAR SU CONOCIMIENTO, POR LA TOLERANCIA PRESTADA, TODO PARA QUE ESTE TRABAJO SE REALIZARA DE LA MEJOR MANERA POSIBLE.

A LA DRA MARGARITA Y LA DRA. ALBA

POR TRANSMITIRME CONOCIMIENTOS SIN COMPROMISO ALGUNO, POR AYUDARME A INICIAR Y FINALIZAR ESTE PROYECTO PERO SOBRE TODO POR LA PACIENCIA QUE ME BRINDARON.

Resumen

“COMORBILIDADES ASOCIADAS A PACIENTES CON SARS-COV2 QUE PERTENECEN A LA JURISDICCIÓN SANITARIA 10 DE LA CIUDAD DE TEHUACÁN PUEBLA DURANTE EL AÑO 2020-2021”

Introducción: La nueva enfermedad asociada al coronavirus, originada en China en 2019 y denominada enfermedad por coronavirus 2019, es causada por un nuevo virus causante del síndrome respiratorio agudo grave, se caracteriza por su contagio directo, aparición de neumonía grave y peor evolución en adultos mayores o pacientes con comorbilidades como hipertensión, obesidad, diabetes o inmunosupresión, y por su rápida diseminación en el mundo, siendo la principal causa de muerte en este siglo XXI. Por ende este trabajo se basa en determinar las comorbilidades predominantes que aumentan la incidencia de infección por SARS-COV2 en la población poblana, para así desde este punto tratar de disminuir la prevalencia de casos y tratar de predecir casos que pueden complicarse por dicha infección, lo que nos brindara un mejor panorama de la enfermedad y permitirá tener un abordaje terapéutico más completo y efectivo, determinando de esa manera que el abordaje debe iniciarse desde el primer nivel de atención.

Objetivo: Determinar las comorbilidades asociadas a pacientes con SARS-COV2 que pertenecen a la Jurisdicción sanitaria 10 de la ciudad de Tehuacán Puebla durante el año 2020-2021.

Metodología: Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo, unicentrico, se realizara un análisis descriptivo de cada una de las variables, se calcularan medidas de tendencia central (moda, mediana, media aritmética) así como

proporción, razón y tasa de incidencia y prevalencia. La información se presentara mediante gráficos de pastel, barras, tablas de prevalencia y de incidencia.

Resultados: El estudio revelo que del total de la muestra fueron 454 casos de SARS-COV2 confirmados con una tasa de incidencia de 6.89 por cada 100 000 habitantes, el municipio de mayor incidencia fue Tehuacán con una tasa de 138.09 por cada 100 000 habitantes representando el 99.56%, el mes que reporto mayor frecuencia fue Marzo con 96 casos, el sexo que predomino fue el masculino con una razón de 1.3 hombres por 1 mujer, el grupo etario que mayor proporción tuvo fue el post productivo con el 77.09%, otra variable que se midió fue la ocupación en donde se encontró que los labores del hogar ocupo el primer lugar con una proporción del 32%. Dentro de la escolaridad que presentaban la mayor parte de los casos era primaria con una proporción del 49.56%. La comorbilidad que predomino en estos 454 casos fue la diabetes mellitus con 195(42.95%) casos, seguida de la hipertensión con 166(36.56%) casos y la obesidad con 37(8.15%) casos fue la tercer comorbilidad más frecuente. Del total de la muestra la institución que más casos reporto fue el IMSS con 220 casos y 48.46% de proporción, seguida de ninguna donde se incluye la secretaria de salud (SSA) con 213 casos y una proporción del 46.92%

Palabras clave: COMORBILIDAD, PACIENTE, SARS-COV2.

Abstract

“COMORBIDITIES ASSOCIATED WITH PATIENTS WITH SARS-COV2 WHO BELONG TO SANITARY JURISDICTION 10 OF THE CITY OF TEHUACÁN PUEBLA DURING THE YEAR 2020-2021”

Introduction: The new disease associated with coronavirus, originating in China in 2019 and called coronavirus disease 2019, is caused by a new virus, called type 2 coronavirus, which causes severe acute respiratory syndrome, is characterized by direct contagion, appearance of severe pneumonia and worse evolution in older adults or patients with comorbidities such as hypertension, obesity, diabetes or immunosuppression, and due to its rapid spread in the world, being the main cause of death in this 21st century. Therefore, this work is based on determining the predominant comorbidities that increase the incidence of SARS-COV2 infection in the population of Puebla, in order to try to reduce the prevalence of cases and try to predict cases that can be complicated by said infection. which will provide us with a better overview of the disease and will allow us to have a more complete and effective therapeutic approach, thus determining that the approach should start from the first level of care.

Objective: To determine the comorbidities associated with patients with SARS-COV2 who belong to health jurisdiction 10 of the city of Tehuacán Puebla during the year 2020-2021.

Mythology: This is a descriptive, observational, cross-sectional and retrospective study, unicentric, a descriptive analysis of each of the variables will be carried out, measures of central tendency will be calculated (mode, median, arithmetic mean) as well as proportion, reason and rate of incidence and prevalence. The information will be presented through pie charts, bars, trend lines, prevalence and incidence tables.

Results: The study revealed that of the total sample there were 454 cases of SARS-COV2 with an incidence rate of 6.89 per 100,000 inhabitants, the municipality with the highest incidence was Tehuacán with a rate of 138.09 per 100,000 inhabitants, representing the 99.56%, the month that reported the highest frequency was March with 96 cases with an incidence of 16.96 per 100 cases, the predominant sex was male with a ratio of 1.3 men per 1

woman, the age group that had the highest proportion was the productive with 77.09%, another variable that was measured was the occupation where it was found that housework ranked first with a proportion of 32%. Within the schooling that most of the cases presented was primary with a proportion of 49.56%. the comorbidity that predominated in these 454 cases was diabetes mellitus with 195 cases, followed by hypertension with 166 cases, obesity with 37 cases was the third most frequent comorbidity. Of the total sample, the institution that reported the most cases was the IMSS with 220 cases and a 48.46% proportion, followed by none where the Secretary of Health (SSA) is included with 213 cases and a proportion of 46.92%.

Keywords: COMORBIDITY, PATIENT, SARS-COV2.

ÍNDICE GENERAL

Portada

Contraportada

Dedicatoria

Agradecimientos

Resumen

Abstrac

INDICE

Título de tesis

Lista de Graficas

Lista de Tablas

Lista de Figuras

Lista de Abreviaturas

Antecedentes	1
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	4
Objetivo General	5
Objetivos específicos	5
Hipótesis	5
Delimitación del estudio	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	7
Marco Histórico	7
Análisis filogenético:.....	7

Características del virus SARS COV-2:	8
Epidemiología	9
Epidemiología en México	10
Epidemiología en Puebla	12
Características clínicas de la infección por SARS-COV2.....	14
Pruebas diagnosticadas utilizadas:	15
Contagiosidad:	17
Método de Transmisión:.....	17
Tratamiento:	20
Prevención y control de la infección por SARS-COV2	26
Marco Conceptual	27
Comorbilidades Asociadas.....	27
Infección por SARS-COV2 , Enfermedad Cardiovascular e Hipertensión Arterial .	28
Infección por SARS- COV2 y Diabetes Mellitus.....	29
Infección de SARS-COV2 y Embarazo.	29
Marco Referencial	31
Marco Legal	33
CAPITULO III. METODOLOGÍA	35
Diseño del estudio.....	35
Ubicación espacio-temporal.....	35
Definición de las variables y escalas de medición:.....	35
Muestreo.	38
Definición de la unidad de población.	38
Selección de la muestra.....	38
Criterios de selección de las unidades de muestreo.	38
Tamaño de la muestra.	39
Método de recolección de datos.....	39
Técnicas y procedimientos.....	39
Análisis de datos	39
Diseño Estadístico.....	39
Recursos	40
Recursos humanos:	40

Recursos materiales.....	40
Recursos financieros.....	40
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
Presentación de la información	41
4.2 Análisis de los resultados.....	41
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
CONCLUSIONES.....	56
RECOMENDACIONES	56
CAPITULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	58

Lista de Gráficos

Grafico 1: Población total de casos sospechosos de SARS-COV2

Grafico 2. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante PCR con comorbilidad asociada jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021.

Grafico 3. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021

Grafico 4. Frecuencia Absoluta de casos confirmados de SARS-COV2 mediante PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021

Grafica 5. Casos confirmados de SARS-COV 2 confirmados mediante prueba de PCR según ocupación Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Grafico 6.- Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR por sexo Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

Grafico 7. Casos confirmados de SARS-COV2 Mediante prueba PCR según escolaridad Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

Grafico 8. Incidencia de casos SARS-COV2 confirmados mediante prueba PCR por Municipio Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Grafico 9. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante PCR por institución Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

Grafico 10. Incidencia de pacientes con SARS-COV 2 mediante prueba PCR por mes Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

Lista de Tablas

Tabla 1. Población total de casos sospechosos de SARS-COV2

Tabla 2. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidad asociada jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 3. Casos confirmados de SARS-COV2 confirmado mediante prueba PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 4. Frecuencia Absoluta de casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 5.- Casos confirmados de SARS-COV 2 confirmados mediante prueba de PCR según ocupación Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 6. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba de PCR por grupo etareo Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 7. Medidas de Tendencia

Tabla 8.- Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR por sexo Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 9. Casos confirmados de SARS-COV2 Mediante prueba PCR según escolaridad Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 10. Tasa de Incidencia de infección por SARS-COV2 mediante prueba PCR por Municipio, Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

Tabla 11. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR por Institución Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

Tabla 12. Frecuencia absoluta de pacientes con SARS-COV2 mediante prueba PCR por mes Jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021

Lista de Figuras

Figura 1: A: Microfotografía del virion. B: Esquema de la estructura del SARS-Cov2

LISTA DE ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SARS: Síndrome Respiratorio Agudo Severo

MERS: Síndrome respiratorio de Oriente Medio

COVID 19: Enfermedad por coronavirus 2019

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ARN: Ácido Ribonucleico

CGS: Consejo de Salubridad General

TAC: Tomografía Axial Computada

ELISA: Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas

IgM: Inmunoglobulina M

IgG: Inmunoglobulina G

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana

RT- PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Inversa

SpO2: Saturación Arterial de Oxígeno

IL: Interleucina

MCPL: Proteína Químico atractiva de Monocitos

AR: Artritis Reumatoide

RXT: Ruxolitinib

HTA: Hipertensión Arterial

IECA: Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina

ARA: Antagonistas de los Receptores de Angiotensina

AST: Aspartato Aminotransferasa

ALT: Alanina Aminotransferasa

**“COMORBILIDADES ASOCIADAS A
PACIENTES CON SARS-COV2 QUE
PERTENECEN A LA JURISDICCIÓN
SANITARIA 10 DE LA CIUDAD DE
TEHUACÁN PUEBLA DURANTE EL AÑO
2020-2021**

Antecedentes

Hace aproximadamente 2 años se reportaron nuevos casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan China, los primeros casos tenían un lugar de origen en común, el mercado Huanan Seafood Wholesale Market en el que se comercializaban todo tipo de animales.

Debido a la sintomatología presentada diversos grupos científicos realizaron investigaciones con el fin de descartar que se tratara de casos relacionados con infecciones anteriormente detectadas como las infecciones por SARS-COV y MERS-COV, como resultado obtuvieron información que indica que esta neumonía era causada por un nuevo coronavirus para lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo denominó provisionalmente como “el nuevo coronavirus 2019” 2019-nCoV (Lu, Stratton, y Tang, 2020, pág. 401).

Fue hasta en el 2020 que la OMS introdujo el nombre de COVID-19 el cual sintetiza el nombre de enfermedad por coronavirus 2019.

Finalmente fue el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (2020) el que debido a una exhaustiva investigación denomina al agente causal de estos casos reportados como SARS-COV2.

En una investigación realizada en una universidad de Medellín Colombia se detectó que la enfermedad por COVID-19 era altamente transmisible y debido al número de defunciones se consideró una tasa de letalidad baja-moderada el cual dependía sobre todo de las comorbilidades de los pacientes (Diaz Castrillón y Toro Montoya, 2020).

Con toda la información presentada pero sobre todo debido a la evolución de la infección por SARS-COV2, el día 11 de marzo del 2020 la OMS decide declarar una emergencia sanitaria a esta infección (World Health Organization, 2020).

Este nuevo coronavirus causó pánico en nuestra población, además de un colapso en nuestro sistema de salud por presentar una tasa de mortalidad muy alta, sobre todo en aquellos pacientes con comorbilidades como; Diabetes, Hipertensión Arterial, Enfermedad

Cardiovascular, etc. motivo por el cual en el 2020 algunos científicos incluso comentaron definir a este brote como una sindemia más que pandemia. La palabra sindemia fue establecida por el médico antropólogo Merrill Singer en los años 90 para intentar explicar una situación en la que "dos o más enfermedades interactúan de forma tal que causan un daño mayor que la mera suma de estas dos enfermedades" (BBC News Mundo, 2020).

Planteamiento del problema

Actualmente la forma y la magnitud en la que interviene una comorbilidad en la evolución del cuadro clínico de la infección por SARS-COV2 aún es incierta, sobre todo por ser un tema relativamente nuevo e intimidante, los últimos estudios transversales realizados han llegado a la conclusión de que una comorbilidad sobre todo mal controlada afecta en la gravedad del cuadro clínico , aunque también se ha visto que la prevalencia de una sola comorbilidad no es la misma en todas las regiones y aún es incierto de que factores depende la prevalencia de una sobre otra, es decir en cierta región es más común que los pacientes infectados por SARS-COV2 presenten Diabetes Mellitus tipo 2 y en otras su presencia es mínima sobre todo en aquellos infectados y con cuadro clínico grave, por ende este trabajo busca establecer las comorbilidades que más afectan a nuestra población así como verificar si la presencia de estas comorbilidades afectan en la incidencia de casos específicamente en la población poblana, para así priorizar desde ese punto un buen control de éstas ,lo que nos proporcionara un apoyo adicional para el manejo de infección por SARS-CoV2 en esta población vulnerable lo que puede impactar en la tasa de mortalidad.

Justificación

La infección por SARS-COV2 es un tema aún preocupante por ser desconocido en varios ámbitos aunque hoy en día con la aplicación de vacunas contra COVID-19 la mortalidad ha disminuido significativamente, sin embargo, en el aspecto de la morbilidad no se ve un avance, se puede creer que es porque los hábitos de higiene en las personas han decrecido o porque el uso de cubre bocas cada vez es más deficiente no obstante se han observado que la presencia de otros factores siguen promoviendo que la morbilidad no disminuya y unos de esos factores son la presencia de comorbilidades en las personas , hablando de comorbilidades podemos describir algunas prevalentes en nuestro país como los son; Diabetes, Hipertensión, Obesidad, Desnutrición, Enfermedades Cardiovasculares, EPOC, Tabaquismo, etc. Por ende este trabajo se basa en la búsqueda de comorbilidades predominantes que aumentan la incidencia de infección por SARS-COV2 , así como también determinar la influencia de otros factores que junto con las comorbilidades influyen en el curso de la enfermedad esto debido a que en los últimos estudios de meta análisis se ha demostrado que la presencia de una afectación adicional de la salud promueve el desarrollo de infecciones por SARS-COV2 graves, se presentará evidencia de las comorbilidades presentes en la población poblana para así desde este punto tratar de disminuir la incidencia y por ende tratar de predecir los casos que pueden complicarse por dicha infección, con ello concientizar a las personas que un buen control de sus crónico degenerativos o que la no realización de actividades que deterioran la salud como lo es el consumo de tabaco afectan de manera importante en la historia natural de la enfermedad de infección por SARS-COV2, así mismo nos brindara un mejor panorama de la enfermedad, lo que nos permitirá tener un abordaje terapéutico más completo y por ende más efectivo, determinando de esa manera que el abordaje debe iniciarse desde el primer nivel de atención.

¿Cuáles son las comorbilidades asociadas a pacientes con SARS-COV2 que pertenecen a la Jurisdicción Sanitaria 10 de la ciudad de Tehuacán Puebla durante el año 2020-2021?

Objetivo General

Determinar las comorbilidades asociadas a pacientes con SARS-COV2 que pertenecen a la Jurisdicción Sanitaria 10 de la ciudad de Tehuacán Puebla durante el año 2020-2021.

Objetivos específicos

- Conocer las principales comorbilidades asociadas a pacientes que cursaron con SARS-COV2 en la Jurisdicción Sanitaria 10 Tehuacán Puebla.
- Establecer los antecedentes sociodemográficos que influyeron en los pacientes que cursaron con SARS-COV2 en la Jurisdicción Sanitaria 10 durante el año 2020-2021.
- Obtener información del tipo de pruebas confirmatorias en pacientes que cursaron con SARS-COV2 en la Jurisdicción Sanitaria 10 de Tehuacán Puebla.
- Identificar el grupo etareo y sexo afectado en pacientes que cursaron con SARS-COV2 en la Jurisdicción Sanitaria 10 Tehuacán Puebla.
- Conocer la ocupación más frecuente en pacientes que cursaron con SARS-COV2 en la Jurisdicción Sanitaria 10 Tehuacán Puebla.

Hipótesis

Al ser un estudio descriptivo, observacional, transversal, sin análisis de causalidad no lleva hipótesis.

Delimitación del estudio

Límites del conocimiento

Comorbilidades asociadas a pacientes con SARS-COV2 que pertenecen a la Jurisdicción Sanitaria 10 de la ciudad de Tehuacán Puebla durante el año 2020-2021.

Límites de espacio

Este estudio se realizará en los 20 municipios que corresponden al ámbito de responsabilidad de la Jurisdicción número 10 Tehuacán Puebla.

Límites de tiempo

Se recabará información de los casos de SARS-COV2 positivos que fueron ingresados a la plataforma SINAVE durante el año 2020-2021

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

Marco Histórico

La aparición de un nuevo coronavirus como el SARS-COV2 tiene al mundo en una situación de pánico e incertidumbre constante, es importante resaltar que el mundo no estaba preparado con esta situación por lo que se vio afectado en varios aspectos; económico, social, político, pero sobre todo a nivel de salud. Cabe destacar que hace 2 décadas se tuvo noción de 2 coronavirus el CoV del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-COV) y el CoV del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-COV) los cuales también acapararon la atención médica, científica y de los medios debido a su naturaleza letal y potencial epidémico. Estos coronavirus causan infecciones respiratorias altas pero leves sobre todo en pacientes adultos con sistema inmune competente y causan una infección más severa en niños, adultos mayores o en pacientes inmunosuprimidos (Hui y Zumla, 2019).

Análisis filogenético:

Tomando en cuenta diversos estudios basado en su intento por encontrar la información máxima posible de este nuevo coronavirus se obtiene la siguiente información;

Los coronavirus son virus con material genético ARN de cadena positiva, pertenecen al orden Nidovirales, de la familia Coronaviridae y la subfamilia Orthocoronavirinae. Se clasifican en cuatro géneros de coronavirus: Alfa, Beta, Delta y Gama y en el género Beta se separa en cinco subgéneros (Embecovirus, Hibecovirus, Merbecovirus, Nobecovirus y Sarbecovirus) (Hui y Zumla, 2019).

Rothan y Byrareddy (2020) mencionan un análisis filogenético donde indican que el SARS-COV2 representa el séptimo miembro de la familia de coronavirus que infecta a los humanos así mismo menciona que cuando se realizó un estudio de secuencia genómica entre SARS-COV2, SARS-COV y MERS-COV se encontró una similitud del 88% lo que sirvió para

intentar deducir que la infección por SARS-COV2 puede tener también un origen zoonótico asociado a mamíferos.

Características del virus SARS-COV2:

El SARS-COV2 es un tipo de coronavirus con material genético de tipo ARN, con la información que se tiene hasta ahora se conoce que tienen forma esférica y regular con un diámetro aproximado de 125 nm.

Diaz Castrillón y Toro Montoya (2020). Describen lo siguiente:

“Los coronavirus poseen una cápside de simetría helicoidal, constituida por una proteína (N) o proteína de la nucleocápside y se piensa que participa en la replicación de material genético así como en el empaquetamiento de las partículas virales”.

También reportan que los coronavirus tienen una envoltura lipídica con 3 proteínas ancladas en ella, denominadas E (Envoltura), M (membrana) S (del inglés spike o espícula), la presencia de esta última les da la apariencia de una corona.

Las proteínas M y E se cree que podrían participar en el ensamblaje y en la liberación de la partícula viral y la proteína S media la unión al receptor y facilita la fusión con la membrana celular, a continuación se muestra una imagen con los componentes proteicos de un coronavirus.(Figura 1)

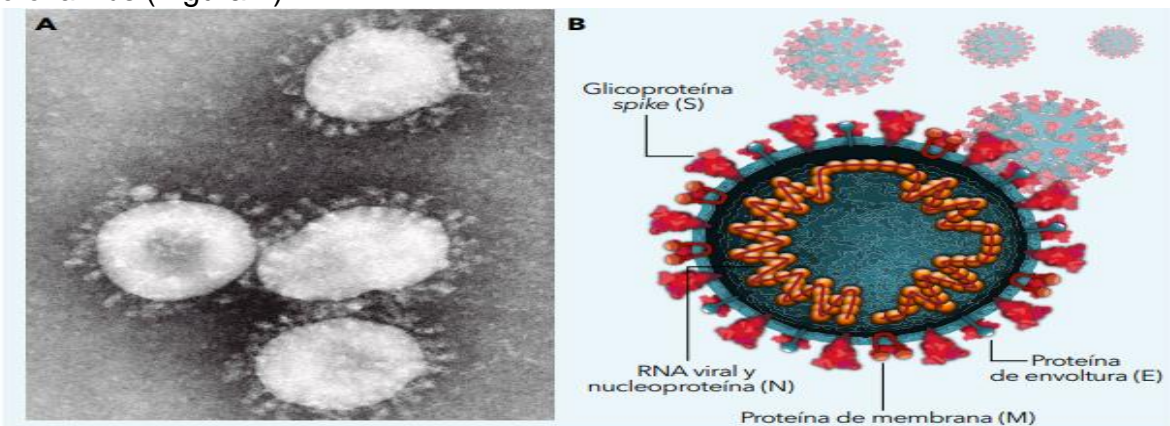


Figura 1: **A:** Microfotografía del virion. **B:** Esquema de la estructura del SARS-Cov2. Tomada de (Diaz Castrillón y Toro Montoya, 2020, pág. 187)

Epidemiología

Rothan y Byrareddy (2020) describen la siguiente cronología de casos confirmados de infección por COVID-19 e indican que los primeros casos de infección por SARS-COV2 se informaron en el mes de diciembre del año 2019 específicamente del día 18 de diciembre de 2019 hasta el 29 de diciembre de 2019 se tenía registro de 5 pacientes los cuales fueron hospitalizados por síndrome de dificultad respiratoria aguda y que uno de estos pacientes falleció. Para el día 2 de enero del año 2020 ya eran 41 pacientes ingresados con infección por SARS-COV2 confirmado es importante destacar que la mitad de estos pacientes tenían enfermedades subyacentes, las comorbilidades registradas fueron hipertensión, diabetes y enfermedad cardiovascular. Para el día 22 de enero del año 2020, ya se tenían registrados 571 casos con infección por SARS-COV2 en 25 provincias de China y un número de 17 muertes, la infección era tan abrupta que para el día 25 de enero de 2020 solo 3 días después ya se tenía un total de 1975 casos infectados por SARS-COV2 solo en China continental con 56 muertes registradas. Para el 30 de enero de 2020 esta infección se expandió de tal forma que ya se tenían casos confirmados en varios países como; Taiwán, Tailandia, Vietnam, Malasia, Nepal, Camboya, Japón, Singapur, Finlandia, Francia, Alemania, República de Corea, Estados Unidos, Filipinas, Emiratos Árabes Unidos, India, Sri Lanka, Australia y Canadá. (p. 1)

Para el 11 de marzo de 2020, se estableció por la OMS que COVID-19 por su masiva diseminación podía caracterizarse como una pandemia. Desde entonces se han observado casos y defunciones de la enfermedad en las seis regiones de la OMS (World Health Organization, 2020).

Desde la actualización epidemiológica publicada por la OPS/OMS el día 22 de julio de del año 2021 hasta el día 19 de agosto de 2021, se han notificado 6 241 711 casos confirmados de SARS-COV2 y un total de 99 926 defunciones (Comisión de Derechos Humanos del estado de Puebla, 2020).

El Subdirector de la OPS el doctor Jarbas Barbosa, ofreció una rueda de prensa el día 16 de marzo del año 2022, en la que afirmó la infección por SARS-COV2 no está en control aun, ya que se siguen registrando números de casos positivos aunque en la mortalidad si se ha visto un descenso (Organizacion Panamericana de la Salud, 2022).

Epidemiología en México

El primer caso o caso índice de infección por SARS-COV2 en México se detectó el día 28 de febrero del año 2020 en la Ciudad de México. “Se trataba de un mexicano de 35 que había viajado a Italia y tenía síntomas leves. En Sinaloa se identificó otro caso de COVID-19, era un hombre de 41 años” (Economista, 2020).

El Consejo de Salubridad General (CSG), en una sesión que se realizó el día 19 de Marzo del año 2020, se reconoció al COVID-19 como una enfermedad que ameritaba de atención prioritaria. (Comisión de Derechos Humanos del estado de Puebla, 2020, pág. 9).

En el 34 informe epidemiológico de COVID-19 emitido el 25 de octubre del año 2021 establece que el día 1 de abril del año 2020 se declaró fase de emergencia en México (Direccion de Informacion Epidemiologica, 2021).

En los siguientes párrafos se plasman los decretos publicados por el diario oficial de la federación obtenidos del informe especial 1/2020 (Comisión de Derechos Humanos del estado de Puebla, 2020).

El día 27 de marzo del año 2020, se publicó el “Decreto por el que se declaran acciones extraordinarias en las regiones afectadas de todo el territorio nacional en materia de salubridad general para combatir la enfermedad grave de atención prioritaria generada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19)” (Comisión de Derechos Humanos del estado de Puebla, 2020).

El día 31 de marzo del año 2020, se publicó el “Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-COV2”, emitido por la Secretaría de Salud en el que se implementaron las siguientes medidas

Suspensión de manera inmediata de las acciones no esenciales con la finalidad de disminuir la dispersión y por ende la transmisión de la infección por SARS-COV2, buscando mitigar sus complicaciones pero sobre todo la muerte de la población mexicana esto del día 30 de marzo al 30 de abril del año 2020 (Comisión de Derechos Humanos del estado de Puebla, 2020).

Se estableció la realización de acciones esencialmente necesarias para atender la emergencia sanitaria dentro de estas acciones se encuentra la práctica médica, paramédica, administrativa y de apoyo pero enfocado en el área de la salud así como también se consideraron las acciones de seguridad pública y protección ciudadana , las acciones referentes a la economía, así mismo se preservaron los programas sociales y las necesarias para el mantenimiento de la infraestructura que asegure la producción y distribución de servicios indispensables como energía eléctrica, suministro de combustible, agua potable, energía eléctrica, transporte.

El informe integral de COVID-19 en México realizado el 1 de diciembre del año 2021, manifestaba un total de 32 280 casos activos entre un periodo que abarcaba desde el 7 de noviembre al 20 de noviembre del 2021 (SECRETARIA DE SALUD, 2021).

Para el 14 de diciembre de 2021 en el informe técnico diario de COVID 19 emitido por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaria de Salud (2021) se encontraron los siguientes datos;

- 3 921 682 casos confirmados totales y 296 983 defunciones por COVID-19
- La tasa de incidencia es de 3 040.7 por cada 100 000 habitantes.

- La distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio prácticamente igual en hombres (49%) y en mujeres (50.1%). La mediana de edad en general es de 39 años.

- La distribución por edad y sexo de las defunciones notificadas al sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedades respiratorias (SISVER) por SARS-COV-2, ocurre en la población entre 60-69 años con predominio del sexo masculino (62%) con una razón de 1.6 hombres por cada mujer. La mediana que estas muertes corresponde a 65 años y nuevamente se observa que los menores de 18 años se encuentran en un mínimo número de defunciones.

Para el 9 de febrero 2022 se cuenta con la siguiente información:

La tasa de incidencia de casos acumulados de 3,990.2 por cada 100,000 habitantes. La tasa de incidencia se ajusta a la proyección de la población al inicio del periodo 2022

- La distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio en mujeres (51.7%). La mediana de edad en general es de 39 años.

La ciudad de México desde el inicio de la pandemia ha concentrado el mayor número de casos y su tasa de incidencia acumulada por 100,000 habitantes también es la mayor.

Epidemiología en Puebla

Los siguientes registros de casos de COVID-19 reportados de la ciudad de Puebla y sus municipios fueron obtenidos a través del portal web del gobierno del estado de Puebla donde además de casos positivos, muestran los municipios con mayor incidencia, así como número de defunciones; (SECRETARIA DE SALUD PUEBLA, 2020).

Al inicio de la pandemia específicamente para el día 28 de abril del 2020 se tenía el siguiente reporte epidemiológico; 604 casos positivos totales, los hombres tenían una proporción del 56% y las mujeres el 44%, se reportaron 63 municipios afectados y 124

defunciones. Para el día 19 de noviembre de 2020 se registraron 39 959 casos confirmados acumulados de infección por SARS-COV2 específicamente en el estado de Puebla, de los cuales se reportó que los hombres tenían una proporción del 54% y las mujeres una proporción del 46%, así mismo se muestra 204 municipios y se reportaron hasta este día 5211 defunciones.

El 22 de diciembre del 2021 el reporte epidemiológico arrojó 34 nuevos casos y dos defunciones, del 30 de diciembre al 2 de enero del 2022 hubo 254 nuevos contagios y seis decesos, el 4 de enero del 2022 no se registraron defunciones por el virus, el 5 de enero del 2022 se registraron 159 casos y dos defunciones, el 10 de enero del 2022 hubo 788 nuevos contagios y dos decesos por la COVID-19, el 11 de enero del 2022 el reporte epidemiológico arrojó 192 nuevos contagios y 3 muertes.

El 13 de enero del 2022 se inicia jornada de vacunación contra COVID-19, para el 19 de enero 4 millones 250 mil 471 poblanas y poblanos mayores de 18 años de edad cuentan con al menos una dosis de vacuna contra COVID-19 y en este día se registraron 743 nuevos contagios por SARS-COV2, para el día 20 de enero del 2022 por primera vez se anuncia el establecimiento de módulo de vacunación permanente para embarazadas en Puebla capital donde serán aplicadas primeras y segundas dosis a embarazadas mayores de 18 años con nueve semanas de gestación.

El 24 de enero del 2022 se registran más de 2 mil casos positivos y siete muertes por SARS-COV2 aquí la ola de contagios ascendió, para el 31 de enero aumenta el número de defunciones en Puebla por COVID-19: ya que se reportan 31 muertes y 2 mil 35 contagios, el 2 de febrero se reportaron 739 nuevos contagios y 13 defunciones, para el 4 de febrero se emite la información de que los pacientes inmovilizados por alguna enfermedad deberán de llamar al número proporcionado por la Secretaria de Salud para aplicación de la vacuna a domicilio contra COVID-19 , en cuanto al reporte epidemiológico hubo 774 nuevos casos y tres

defunciones por infección por SARS-COV2, por lo que los casos sumaron a 2 913 con registrados en 81 municipios del estado de Puebla (Mendoza Ruiz, 2022).

Características clínicas de la infección por SARS-COV2

Al inicio del brote por coronavirus se identificaron una serie de manifestaciones clínicas poco precisas, lo que dificultó el identificar al agente causal, al inicio de acuerdo a las investigaciones realizadas se reportaron que “los primeros síntomas presentados por los pacientes infectados con SARS-COV 2 fueron; fiebre, tos, fatiga, producción de esputo, cefalea, hemoptisis, diarrea y disnea” (Rothan & Byrareddy, 2020, pág. 2).

Sin embargo ya con el avance del tiempo y con la experiencia adquirida a base del reporte epidemiológico de las diversas organizaciones se obtuvieron que los síntomas más frecuentes son los siguientes: Fiebre en un 90%, malestar general, tos seca en un 80%, dolor torácico en un 20% y dificultad respiratoria en un 15%.

También se observó que la sintomatología presentada era muy parecida a la de la de los casos de infección por SARS y MERS con la única excepción de que en COVID-19 se desarrollaron más síntomas gastrointestinales sobre todo diarrea. En cuanto a las características reportadas en una TAC se presentaron como una neumonía ya que en algunos casos se observaron múltiples opacidades periféricas en vidrio deslustrado en regiones subpleurales de ambos pulmones (Rothan & Byrareddy, 2020).

Rothan y Byrareddy (2020) llegaron a la conclusión que los síntomas de la infección por COVID-19 aparecen después de un período de incubación de aproximadamente 5,2 días y que el periodo de duración que va desde el inicio de los síntomas hasta la muerte o resolución de la enfermedad es de 6 a 41 días teniendo como mediana 14 días, lo importante a destacar es que la variación de este periodo depende de la edad del paciente y del estado del sistema inmunitario del paciente.

La Secretaria de Salud Mexicana toma en cuenta la sintomatología presentada por el paciente para dar lugar a las definiciones operacionales para así tomar precauciones, establecer una terapéutica y sobre todo limitar la propagación de esta infección (Dirección General de Epidemiología de la Secretaria de salud, 2021):

Pruebas diagnosticadas utilizadas:

En un intento por limitar la propagación del nuevo coronavirus (COVID-19) se han creado diferentes técnicas de detección de infección por SARS-COV 2, en un principio algunos científicos de China aislaron una cepa de coronavirus y realizaron su secuenciación genética, la cual se puso a disposición de la OMS y esta facilitó a diferentes países esta información logrando así la producción de pruebas diagnósticas de PCR específicas para detectar la nueva infección por SARS-COV2 de manera más rápida y eficaz.

Onoda y Martínez (2020) describen, “el procedimiento de elección para el diagnóstico de infección por SARS-COV2 es la PCR pero también es necesario disponer de pruebas rápidas, simples e idealmente con alta sensibilidad y precisión y que se puedan realizar a gran escala”;

Hay tres tipos de pruebas para el diagnóstico de laboratorio del SARS-COV2:

- Pruebas de detección de ácidos nucleicos (reacción en cadena de la polimerasa o PCR).
- Pruebas de detección de antígeno.
- Pruebas de detección de anticuerpos (IgG, IgM).

Pruebas de detección de Ácidos Nucleicos: Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

La prueba de la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR o qRT-PCR) es una técnica molecular de detección y amplificación de ácidos nucleicos, es decir

de material genético ARN del SARS-CoV2 en distintas muestras biológicas clínicas. En la actualidad es la técnica de referencia y de elección para el diagnóstico de COVID-19. Los genes diana más usados para la detección de SARS-CoV-2 son el gen E (recomendado por la OMS como screening de primera línea) y el gen N para estudio adicional de confirmación (Onoda y Martínez, 2020).

Pruebas rápidas basadas en la reacción Antígeno- Anticuerpo

De forma general, son pruebas cualitativas ya que solo ofrecen resultado positivo o negativo. Las pruebas como la enzimoimmunoanálisis (ELISA) y sobre todo la Inmunocromatografía son las pruebas utilizadas para el diagnóstico rápido de la infección por SARS-COV2.

Prueba de detección de Antígenos.

Estas pruebas se basan en la detección de proteínas virales específicas de SARS-COV2, como la proteína N y las subunidades S1 o S2 de la proteína S. La muestra se obtiene del tracto respiratorio, generalmente de exudado nasofaríngeo u orofaríngeo, mediante un hisopo, o de una muestra de esputo.

La eficacia de las pruebas depende de varios factores como, el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas, la concentración de virus en la muestra obtenida, la calidad de la muestra recolectada y cómo se procesa.

Técnicas de detección de Anticuerpos:

Estas pruebas detectan la presencia de anticuerpos (IgM e IgG) en una muestra de sangre de personas con sintomatología sospechosa de infección por SARS-COV2. Los anticuerpos se producen durante días o semanas después de la infección con el virus se ha

investigado y se cree que los anticuerpos de tipo IgM aunque parece que empiezan a elevarse aproximadamente 5 a 7 días tras la infección, los test los detectan mejor a los 8 o 14 días y pasados 15 a 21 días aparecen los anticuerpos de tipo IgG. El grado de respuesta de los anticuerpos depende de varios factores como; la edad, gravedad de la infección por SARS-COV2, el estado nutricional la administración previa de ciertos medicamentos o la simple presencia de infecciones como el VIH que deprimen el sistema inmunitario (Onoda y Martínez, 2020).

Contagiosidad:

Se define como el periodo en el que el un organismo infectado puede infectar a otros organismos susceptibles . Algunos la definen como la capacidad que tiene un patógeno para diseminarse, tomando en cuenta esta información se consideró el SARS-COV2 tiene un elevado indice de contagio y se estima que entre 6 y 7 dias es el periodo en el que se duplica el numero de contagios por SARS-COV2 (Lazcano-Ponce y Alpuche-Aranda, 2020).

Método de Transmisión:

Cuando se detectaron los primeros casos de infección por SARS-COV2 la primera medida tomada fue el aislamiento ya que en ese momento se desconocía el mecanismo de transmisión, actualmente se considera que “puede transmitirse por contacto directo, indirecto o estrecho con personas infectadas a través de las secreciones contaminadas (por ejemplo, la saliva, las secreciones respiratorias o las gotículas respiratorias) que se expulsan cuando una persona infectada tose, estornuda, habla o canta” (Organización Mundial de la Salud, 2020).

La OMS (2020) en su reseña científica establece los siguientes medios de transmisión:

Transmisión Aérea:

La transmisión aérea es dada por la propagación de un agente infeccioso mediante la diseminación de núcleos goticulares aerosoles que siguen siendo infectantes a pesar de permanecer suspendidos en el aire por un tiempo prolongado.

Se establece la transmisión por aerosoles es posible al formar partículas goticulares de menos de 5 µm de tamaño mediante evaporación o al respirar y hablar sobre todo si se tenía una carga viral lo suficientemente infectante, sin embargo cabe destacar que aún es desconocida la dosis infecciosa del virus SARS-COV2 viables que pueden infectar a un organismo hospedero y causarle infección.

Transmisión por fómites

Fómites así se definen a las superficies contaminadas las cuales se producen cuando las personas infectadas expulsan secreciones respiratorias o goticulas sobre superficies u objetos.

La OMS (2020) establece que “es posible detectar mediante RCP-RT viriones del SARS-CoV2 viables o ARN vírico durante periodos que van desde horas hasta días, dependiendo del entorno, el ambiente tomando en cuenta factores como la temperatura y humedad así como el tipo de superficie” sobre todo es posible detectar esta carga viral en hospitales, clínica u otro establecimiento donde fueron atendidos paciente infectados por SARS-COV2.

Algunos objetos considerados como fómites fueron; Estetoscopios, Baumanómetros, Termómetros, e incluso el cabello, por ende, se establecieron medidas de prevención para que estos objetos nunca llegaran a manos sanas pero sobre todo se prohibió que después de estar expuestos a estos fómites se tocaran la boca, la nariz o los ojos.

Sin embargo a pesar de todas la investigaciones científicas en relación a la contaminación de superficies por SARS-COV2 no existen informes específicos que comprueben

directamente la transmisión por fómites sobre todo porque la gente que estuvo en contacto con superficies posiblemente contaminadas con frecuencia también tuvo contacto estrecho con las personas infectadas, lo que dificulta distinguir entre la transmisión por gotículas respiratorias y por fómites.

Otras vías de transmisión

Se ha considerado la transmisión por secreciones como orina o heces ya que también se ha detectado ARN del SARS-CoV2 en este tipo de muestras biológicas. Sobre todo porque en diversos estudios se observó que existían viriones del SARS-CoV2 viables en la orina de un y en otros se logró cultivar el SARS-CoV2 a partir de muestras de heces. Sin embargo aún no se tiene información viable de que esto sea posible por ende aún no se establece infección por orina u heces.

Se mencionaba también detección de ARN de SARS-CoV2 en plasma o en suero y se pensó que los virus se replicaban dentro de los glóbulos sanguíneos sin embargo la carga viral detectada aun es baja por ende aún existen dudas sobre la transmisión hemática sin embargo no se descarta la posibilidad.

También se crearon teorías sobre la transmisión de SARS-COV2 por vía materno-fetal pero la información disponible sigue siendo limitada. Recientemente la OMS publicó una reseña científica con el tema lactancia materna y COVID-19. En dicha reseña se aclara que en algunas muestras de leche materna de madres infectadas por el SARS-CoV2 se han encontrado fragmentos de ARN vírico todo esto mediante la realización de PCR-RT, sin embargo también se determinó que estos viriones no eran viables y por ende la posibilidad de infección era nula ya que para que se produjera transmisión de SARS-CoV2 sería necesario que en la leche materna existieran viriones capaces de replicarse e infectar y que, además, consiguieran llegar a los órganos blancos y superar el sistema inmunitario de los niños. Por

ende la OMS recomienda que se aliente a las madres con diagnóstico presunto o confirmado de COVID-19 a que comiencen lactancia materna.

Tratamiento:

Al inicio de la infección por SARS-CoV2 por ser un virus de reciente detección se emplearon diferentes alternativas de tratamiento que fueron desde la utilización de antirretrovirales, anticoagulantes, inhibidores de la neuraminidasa, inhibidores de la proteasa del VIH, etc. Por lo tanto algunos medicamentos utilizados fueron Remdesivir y la Cloroquina, los cuales en su momento se creían que eran altamente efectivos en el control de la infección por 2019-nCoV in vitro (Rothan y Byrareddy, 2020).

Actualmente se sabe que el uso de estos medicamentos no interfiere en la evolución natural de la enfermedad y por eso están en desuso.

Según la guía del Consenso Interinstitucional (2021) los medicamentos que si se pueden usar en el manejo de la COVID-19 son de acuerdo a la gravedad de la enfermedad son:

Una enfermedad Leve: se considera aquella en donde no hay evidencia de neumonía o hipoxia, se tiene una saturación de oxígeno mayor del 94% al aire ambiente por que el tratamiento establecido es sintomático.

Una enfermedad moderada: es aquella en donde hay signos clínicos de neumonía como, fiebre, tos, disnea, respiración rápido pero sin signos de neumonía grave se incluye una saturación de oxígeno mayor o igual al 90% al aire ambiente y aquí el tratamiento consiste en administrar;

- Heparina no fraccionada/enoxaparina: aunque hay que evaluar el riesgo de trombosis para indicar el medicamento como tromboprolifaxis.

- Dexametasona u otros corticosteroides: la guía comenta que hay que administrarlos exclusivamente en pacientes que requieren oxígeno suplementario para mantener una saturación de oxígeno mayor del 94%.
- Remdesivir: se debe administrar en pacientes hospitalizados mayores de 12 años y peso mayor a 40 kilos, con requerimiento menor a 15 litros por minuto de oxígeno.
- Tocilizumab: este medicamento se debe de administrar solo en pacientes con registro de uso de algún esteroide así como aquellos pacientes a quienes no se les haya administrado otro inhibidor de IL-6 es importante también verificar que en el momento de la infección no haya evidencia de una infección bacteriana o viral solo infección por SARS-COV2, así mismo el paciente debe tener necesidad de oxígeno suplementario ya sea oxígeno nasal a alto flujo, oxígeno por mascarilla, etc, y su proteína C reactiva debe ser mayor a 75 mg/litro.

Una enfermedad grave: Es donde encontramos signos clínicos de neumonía como; fiebre, tos, disnea, respiración rápida más 1 de los siguientes datos:

- Frecuencia respiratoria mayor a 30 respiraciones por minuto.
- Dificultad respiratoria grave.
- SpO2 < 90% al aire ambiente

Así mismo esta guía establece que los siguientes medicamentos no se deben utilizar en COVID-19 ya que no muestran ningún beneficio.

- Azitromicina
- Dióxido de cloro
- Ciclosporina
- Factor de transferencia
- Hidroxicloroquina
- Lopinavir/ Ritonavir

- Oseltamivir

Hidroxicloroquina y Azitromicina

La hidroxicloroquina fue un medicamento altamente utilizado en los inicios de la infección por SARS-COV2 sin embargo aun con los diversos estudios su efecto beneficioso sigue siendo una incógnita, se cree que hidroxicloroquina actúa a través de múltiples mecanismos es decir algunos establecen que inhibe la entrada y la liberación del virión en la célula huésped también se piensa que participa bloqueando la activación de las proteasas endosómicas lo que reduce la infectividad vírica y modulación de la respuesta inmune. En otros estudios se comparó el efecto de la cloroquina y la hidroxicloroquina donde se verificó que esta última tenía un efecto más potente en la inhibición del SARS-COV2. “Se ha demostrado que, empleando una dosis de (6-6,5mg/kg/día) de hidroxicloroquina se alcanzan niveles séricos de 1,4–1,5µM, teóricamente suficientes para inhibir la infección por SARS-CoV2 sin embargo estos datos aun no cuentan con una evidencia aún inconsistente. En los hospitales del país asiático donde se detectaron los primeros casos se realizaron investigaciones respecto al uso de cloroquina en pacientes con SARS-COV2 sobre todo para prevenir el desarrollo de neumonía grave, acelerar la negativización del virus y acortar la duración de la enfermedad. Sin embargo, estos estudios tuvieron importantes limitaciones metodológicas que provocan que sus resultados sean cuestionables.

Lo que sí se sabe es que el uso de hidroxicloroquina está contraindicado en tratamiento concomitante con natalizuma el cual es utilizado en el tratamiento de la esclerosis, así mismo se debe realizar ajustes en la dosis de hipoglucemiantes, betabloqueantes y antipsicóticos dado que potencia su efecto, también es importante recalcar que su administración debe realizarse con precaución en caso de miastenia gravis, porfiria, patología retiniana, epilepsia, daño hepático, insuficiencia renal, déficit de 6-P-deshidrogenasa. y sobre todo es importante tener

una elevada precaución cuando sea administrada en asociación con fármacos que prolongan el intervalo QT (Diaz et al., 2021).

Corticoides

La fisiopatología de la infección por SARS-COV2 se piensa se asocia con niveles elevados de citoquinas proinflamatorias y otros biomarcadores inflamatorios por esto algunos autores promueven el uso de esteroides en este tipo de pacientes para así tratar de mitigar el daño pulmonar agudo. Sin embargo, en estudios realizados en otras infecciones víricas los resultados obtenidos indican que su empleo por vía sistémica puede no solo no ser beneficioso, sino que puede asociarse a un incremento de la replicación y diseminación de particular víricas.

La evidencia actual sobre la utilidad de los corticoides en pacientes con infección por SARS-COV2 es muy limitada por ende la OMS y otras organizaciones extranjeras no recomiendan el uso de corticoides sobre todo como tratamiento inicial de pacientes con infección por SARS-COV2 leve solo en condiciones de shock séptico o condiciones basales que los requieran como en caso de exacerbación de EPOC o asma ya que tiene un grado de recomendación débil. En cuanto a la dosis a emplear, los regímenes utilizados en China fueron fundamentalmente metilprednisolona 40 a 80mg IV diariamente durante un curso de 3 a 6 días sin embargo se observó que dosis equivalentes de dexametasona que van de 7 a 15mg diarios podrían tener ventaja en estimular una menor retención de líquidos, ya que la dexametasona tiene menos actividad mineralocorticoide. (Diaz *et al.*, 2021)

Tratamiento inmunomodulador

En el trabajo de Diaz et al. (2021) describe lo siguiente:

Se ha identificado que en las infecciones por SARS-COV2 así como en otros coronavirus existen niveles séricos muy elevados de citoquinas proinflamatorias, como interleucina-6 (IL-6), factor de necrosis tumoral α e IL-12, por ende se planteó la posibilidad de que la tormenta de

citoquinas parece ser uno de los principales mecanismos responsables de la evolución a la gravedad de estos paciente infectados otros factores que se han encontrado elevados fueron; factor estimulante de colonias de granulocitos, proteína inducible por interferón- γ , proteína inflamatoria de macrófagos 1a (MIP1A), proteína quimioattractiva de monocitos (MCP1). Se cree que la rápida activación de los monocitos y las células T produce una reacción en la que IL-6 y el factor estimulante de colonias de granulocitos provocan una respuesta inflamatoria que podría ser la responsable de la alteración en el intercambio gaseoso entre el alvéolo-capilar, y también de la progresión a la fibrosis pulmonar y la disfunción orgánica. Por ende se ha postulado la posibilidad de poder medir los niveles de las citoquinas mencionadas y relacionarse con la gravedad y el pronóstico de la enfermedad. Así mismo podemos determinar niveles de otros marcadores como ferritina, PCR, dímero D, lactato deshidrogenasa, recuento de linfocitos e IL-6. Es importante destacar que actualmente no existe una escala validada para el diagnóstico de la tormenta de citoquinas secundaria a infección por SARS-COV2, por ende se hace determinación de los marcadores antes mencionados sobre todo para determinar la situación de gravedad del paciente y seleccionar aquellos que puedan beneficiarse mediante la terapia inmunomoduladora. (p.110)

A continuación se muestran algunos inmunomoduladores.

Tocilizumab:

Su administración influye en la respuesta de organismo huésped no necesariamente en la actividad del virus por ende se dice que tiene una actividad inmunomoduladora.

La administración de tocilizumab está contraindicada en el contexto de infecciones graves activas. Los efectos secundarios relacionados con mayor frecuencia con la administración de tocilizumab son: infecciones del tracto respiratorio superior, nasofaringitis, cefalea, hipertensión y elevación de transaminasas hepáticas. Las reacciones adversas más graves fueron infecciones graves, complicaciones de diverticulitis y reacciones de

hipersensibilidad. Debido a la ausencia de resultados concluyentes, la SSC y el comité de expertos de la American Thoracic Society no establecen una recomendación acerca del uso de tocilizumab, sin embargo, las recomendaciones de la Comisión Nacional de Salud de China y otros expertos recomiendan su empleo en pacientes críticos con elevación de IL-6.

La recomendación actual del Ministerio de Sanidad de España es administrarlo en aquellas fases de la enfermedad en las que resulta más probable que frenar la cascada inflamatoria tenga un efecto sobre la necesidad de ventilación. (Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios., 2020)

Sarilumab

Sarilumab es otro antagonista del receptor de la IL-6, empleado también en el tratamiento de la AR, que está siendo evaluado en pacientes COVID-19 de diferente gravedad en varios ensayos clínicos, pero no disponemos de resultados clínicos hasta el momento. No se encuentra disponible fuera de ensayos clínicos (Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios., 2020).

Inhibidores de la proteína-quinasa 1 asociada a AP2

Algunos ejemplos son Baricitinib, Fedratinib, Sunitinib y Erlinitib los cuales regulan la endocitosis mediada por clatrina a través de la cual entran en la célula la mayoría de los virus. Sin embargo tienen demasiados efectos secundarios lo cual pone en duda su utilidad en pacientes con infección por SARS-COV2 las reacciones De ellos, fedratinib, sunitinib y erlinitib se asocian a serios efectos secundarios que hacen dudar sobre su utilidad en pacientes con SARS-COV2, algunos efectos adversos son; aumento del colesterol LDL, infecciones del tracto respiratorio superior y náuseas por ende el uso de estos medicamentos no se recomienda y su uso en estos casos de infección aun sigue en estudio (Favalli et al. , 2020).

Anakinra

El uso de este inmunomodulador como tratamiento para SARS-COV2 ha descubierto los siguientes efectos adversos; reacciones locales en el lugar de inyección, aparición de infecciones graves y descenso de neutrófilos por ende no se recomienda su uso (Favalli et al., 2020).

Ruxolitinib

Las reacciones adversas observadas fueron trombocitopenia, neutropenia y anemia. Las 3 reacciones adversas no hematológicas más frecuentes fueron hematomas , mareo y cefalea así mismo se ha visto que los pacientes tratados con este medicamento han sufrido infecciones graves bacterianas, micobacterianas, fúngicas, víricas y otras infecciones oportunistas por inmunosupresión (Díaz et al., 2021).

Prevención y control de la infección por SARS-COV2

Algunas medidas de prevención y control de infección por SARS-COV2 que se implementaron en el territorio nacional fueron;

- Se pusieron en práctica la vigilancia centinela y vigilancia de eventos de casos positivos.
- Se implementaron medidas de protección tales como lavado de manos , utilización de cubrebocas , aislamiento de personas infectada, etc.
- Aislamiento total a personas con infección por SARS-COV2 confirmadas.
- Fortalecimiento del sistema de salud para una mejor atención médica pero sobre todo aumentando la cobertura.

- Todas estas acciones deben implementarse rápidamente desde la perspectiva multidisciplinaria y multisectorial de la salud pública para contener, prevenir y controlar la epidemia (Lazcano-Ponce y Alpuche-Aranda, 2020).

Marco Conceptual

Comorbilidades Asociadas

Se ha observado que el presentar la infección por SARS-CoV 2, la presentación clínica y su desenlace es muy variable, y la presencia de comorbilidades o de otros factores contribuye a esta gran variabilidad. Por eso varios investigadores habían tomado la iniciativa de incluir el termino sindemia para explicar todo este proceso.

Zerón (2020) establece que el termino sindemia es “lo relacionado a una serie de enfermedades, o estados patológicos, las cuales, al crear sinergia entre sí agravan a las enfermedades”. Por esto menciona que en esta pandemia de COVID-19 la población mundial puede sufrir más por las comorbilidades ya que hay mayor vulnerabilidad por la sinergia que hay entre enfermedades como la obesidad, diabetes, malnutrición etc.(p. 183).

Según lo anteriormente mencionado; los grupos con mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave por SARS-COV2 son las personas con alguna de las siguientes comorbilidades:

- Más de 60 años
- Enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial
- Diabetes
- Enfermedades pulmonares crónicas
- Cáncer
- Inmunodepresión
- Embarazo

Infección por SARS-COV2 , Enfermedad Cardiovascular e Hipertensión

Arterial

Las personas con enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial (HTA) constituyen un grupo de mayor riesgo para desarrollar síntomas graves por SARS-COV2 ya que se ha visto que los niveles de ACE2 pueden estar aumentados en personas con enfermedad cardiovascular así mismo se ha observado que los tratamientos con inhibidores de la enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) y Antagonistas de la Angiotensina II (ARA II) utilizados para el tratamiento de la hipertensión arterial y la insuficiencia cardíaca, aumentan la expresión y actividad de la ECA2 lo que podría explicar la mayor predisposición de estas personas a infectarse por SARS-CoV2. Por otra parte, la reducción de los receptores ACE2 y los altos niveles de Angiotensina II se relacionan con la insuficiencia respiratoria y el distrés respiratorio agudo ya que promueve a la inflamación y a la oxidación. El SARS-CoV2 al igual que el MERS-CoV, produce daño cardíaco agudo e insuficiencia cardíaca. En estudios realizados el daño miocárdico se observó en 5 de 41 pacientes diagnosticados en Wuhan, en los que se detectó elevación de los niveles de la troponina I, así mismo debido a los estudios realizados sugieren que el daño miocárdico es una complicación frecuente entre los pacientes más graves. Entre los fallecidos por SAR-COV2 había personas sin antecedentes de enfermedad cardiovascular sin embargo se observó que tenían un daño importante del tejido cardíaco, con elevación de troponina I o simplemente tenían una parada cardíaca durante el ingreso, por ende, se postula esta asociación, así podemos deducir que la alta incidencia observada de síntomas cardiovasculares parece estar relacionada con la respuesta inflamatoria sistémica, el efecto de la desregulación de ACE2, así como de la propia disfunción pulmonar y la hipoxia lo que resultaría en un daño agudo de las células miocárdicas. (Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020, p. 9)

Infección por SARS- COV2 y Diabetes Mellitus.

En los estudios realizados durante la pandemia de infección por SARS-COV2 se ha descrito a la Diabetes Mellitus como una de las comorbilidades más frecuentes presentes en aquellos pacientes con neumonía grave o fallecieron a causa de esta infección. Por esto se ha llegado a deducir que la diabetes es una comorbilidad que es capaz de desencadenar enfermedad grave por SARS-COV2 o hay más posibilidades de complicaciones ,sin embargo no hay datos concluyentes sin embargo se ha sugerido que la sobreexpresión de ACE2 en pacientes diabéticos puede estar implicada en el proceso ya que esta sobreexpresión se realiza como un mecanismo para intentar mitigar el deterioro de la microvasculatura renal y cardiovascular implicada mediante la activación del eje ACE2/Ang-(1-7)/MasR (Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, 2020).

Infección de SARS-COV2 y Embarazo.

Existen muy pocos datos disponibles sobre embarazadas con infección por SARS-COV2, sin embargo se ha notado que el embarazo no parece predisponer a la mujeres a adquirir más fácilmente la infección por SARS-COV2 así también es importante recalcar que en los últimos estudios se ha visto mayor predisposición de la infección en hombres.

El análisis de Zhu *et al.* (2020) describe evolución de 9 mujeres que cursaron con el tercer trimestre del embarazo con infección por SARS-COV2. La edad en la que se encontraban estas mujeres estaba entre los 26 y 40 años y es importante recalcar que ninguna de ella padecía de alguna enfermedad crónico-degenerativa aunque una de ellas había desarrollado hipertensión durante el embarazo y otra preeclampsia .Se observó que las manifestaciones clínicas que manifestaban no eran diferentes a las manifestadas con la mayoría de la población , 7 de ella manifestó fiebre , 4 tos, 3 mialgias y artralgias, 2 odinofagia y 1 curso con diarrea , en cuanto a los cambios bioquímicos 5 de ellas cursaron con linfopenia en 6 se observó elevación

de PCR y solo en una paciente se observó elevación importante de transaminasas sin fallo hepático. El hallazgo radiológico más frecuente en el estudio tomográfico fue el patrón en vidrio esmerilado. Es importante recalcar que ninguna embarazada cursó con neumonía grave ni requirió ventilación mecánica. La resolución del embarazo fue mediante cesárea y no se presentaron complicaciones fuera de las que se presentan en cualquier embarazo con curso normal de este así mismo se obtuvieron muestras de líquido amniótico obtenido por aspiración directa en el momento del parto, de sangre del cordón umbilical, la leche materna y el aspirado faríngeo a los cuales se les realizó detección de SARS-COV2 mediante RT-PCR sin embargo fueron negativas para SARS-CoV2. No hay información acerca de si posteriormente los recién nacidos desarrollaron síntomas. De esta información podemos tomar , con la máxima precaución que la neumonía en las pacientes embarazadas no parece ser más grave que en el resto de grupos de población así mismo que no hay evidencia de la transmisión materno-fetal del SARS-CoV2 en mujeres que adquieren la infección durante el tercer trimestre de embarazo y que la infección perinatal por SARS-CoV2 puede tener efectos adversos sobre los recién nacidos, como pérdida del bienestar fetal, parto prematuro, distrés respiratorio, trombocitopenia acompañado de alteración de la función hepática e incluso muerte. (Zhu et al , 2020, p.52)

Marco Referencial

M. Plasencia-Urizarri, R. Aguilera-Rodríguez, L. E. Almaguer-Mederos En su investigación **“Comorbidities and clinical severity of COVID-19: systematic review and meta-analysis”** menciona que en un estudio compuesto por 372 paciente el 52% de us población fueron hombres y la media de edad fue de 57 años, la comorbilidad más frecuentes fueron las siguientes hipertensión arterial(46%), diabetes mellitus tipo 2 (27%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (8%), enfermedad neurológica(7%), postración (5%), inmunosupresión (4%), enfermedad hepática crónica(1%) . (Plasencia-Urizarri, Aguilera-Rodríguez, y Almaguer-Mederos, 2020)

A. Kammar-García , J. Vidal-Mayo , M. Vera-Zertuche , M. Lazcano-Hernández , O. Vera-López , O. Segura-Badilla , P. Aguilar-Alonso, R. Navarro-Cruz En su investigación **“Impacto de las comorbilidades en pacientes mexicanos SARS-COV-2 positivos: un análisis retrospectivo en una cohorte nacional”** menciona que la edad media de los pacientes fue de $46,6 \pm 15,6$ años, el 42,3% ($n = 5853$) de los casos fueron mujeres, el 38,8% de los pacientes fueron hospitalizados, el 4,4% fueron intubados, el 29,6% desarrollaron neumonía y el 4,4% en estado crítico. El riesgo de hospitalización (odds ratio [OR] = 3,1, intervalo de confianza [IC] del 95 %: 2,7-3,7), neumonía (OR = 3,02, IC del 95 %: 2,6-3,5), ingreso en UCI (OR = 2, 95 % IC: 1,5-2,7) y CFR (hazard ratio = 3,5, 95% IC: 2,9-4,2) fue mayor en pacientes con tres o más comorbilidades que en pacientes con 1, 2 o sin comorbilidades. El número de comorbilidades puede ser un factor determinante en el curso clínico y sus resultados en pacientes SARS-CoV-2 positivos. (A. Kammar-García et al. , 2020)

Hernández-Solís A, Torres-Rojas B, Reding-Bernal A. En su investigación **“Comorbilidad asociada con infección por SARS-CoV-2 (Covid-19), en el Hospital General**

de México Dr. Eduardo Liceaga” menciona que en su población de 199 pacientes diagnosticados con infección respiratoria por SARS-CoV-2 mediante la prueba RT-PCR, la edad promedio fue de 53.2 años de los cuales 135 (67.8%) fueron masculinos y 64 (32.2%) femeninos. Hubo comorbilidades en 131 individuos con una proporción del 65.8% y 68 individuos no presentaron antecedentes de enfermedades crónicas y el 33.8% falleció. En su estudio la diabetes mellitus fue la comorbilidad más frecuente por que se presentó en el 48.2% de los casos y la hipertensión arterial en 30.2%. Hacen hincapié que en México, 8.6 millones de personas padecen diabetes mellitus y más de 15 millones hipertensión arterial, por lo que las enfermedades crónicas se presentan en 50% de los adultos. Además, junto con los padecimientos mencionados, tener más de 60 años es un factor que favorece el aumento de complicaciones y muerte por SARS-COV2. (Hernández Solís, Torres-Rojas y Reding-Bernal, 2021)

Marco Legal

Esta investigación está regida bajo el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la cual dentro de los programas que abarca encontramos el de salud, el cual contempla 5 grandes áreas siendo la última la "Formación, Capacitación e Investigación" dirigida fundamentalmente al impulso de las áreas médicas y de servicios de salud y la de importancia para esta investigación ya que este tiene como objetivo el desarrollo de soluciones prácticas para prevenir, atender y controlar los problemas de salud, incrementar la productividad y eficiencia de los servicios y disminuir la dependencia tecnológica del extranjero. (Cámara de Diputados del H. congreso de la Unión, 2014)

Los siguientes son artículos de la constitución que menciona el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación que se tomaron en cuenta para la elaboración de esta investigación;

ARTÍCULO 6° el cual determina que Las Secretarías de Salud y de Educación Pública, podrán celebrar convenios con las diversas instituciones educativas que realicen investigación en salud, con el fin de que estas contribuyan para impulsar la investigación en salud.

ARTÍCULO 3° el cual menciona que la investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan a la prevención pero sobre todo control de enfermedades , así mismo que contribuyan con procesos biológico y psicológicos y al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicio de salud de calidad.

ARTÍCULO 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 16.- Hace hincapié en que las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. (págs. 1-6).

CAPITULO III. METODOLOGÍA

Diseño del estudio.

- Observacional: no hay interferencia del investigador en las variables
- Transversal: Porque solo se analiza una determinación,
- Retrospectivo: por la direccionalidad en el tiempo,
- Unicentrico: debido a que la población solo será de la jurisdicción 10 de Tehuacán

Puebla.

Ubicación espacio-temporal.

El estudio unicentrico será en pacientes de todas las edades con infección por SARS-CoV2 confirmados mediante pruebas ya sea a través de PCR, Ag, o determinación de Anticuerpos, registrados en la Jurisdicción Sanitaria 10 de Tehuacán Puebla del año 2020-2021.

Definición de las variables y escalas de medición:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN
SEXO	La referida en el estudio epidemiológico realizada en casos sospechosos de COVID-19	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino	Cualitativa	Femenino Masculino
EDAD	La fecha de nacimiento registrada en el estudio	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo,	Cuantitativa	Años

	epidemiológico realizada en casos sospechosos de COVID-19 hasta la fecha en la que se realiza el análisis.	contando desde su nacimiento		
COMORBILIDAD	Enfermedades crónicas adicionales que presento al momento de la infección por SARS-COV2	Condición adicional que presenta el paciente y que se presenta durante el curso clínico de una enfermedad en estudio.	Cualitativa	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Obesidad Tabaquismo Enfermedad cardiovascular EPOC Asma Inmunosupresión VIH/SIDA Insuficiencia renal crónica
SIGNOS Y SÍNTOMAS	El signo es algo que se identifica durante un examen físico o en una prueba de laboratorio que indica la posibilidad de que una persona tenga una afección o enfermedad. El síntoma es un Problema físico o mental que presenta una	El signo es la diferente manifestación objetiva o visible como consecuencia de una enfermedad o alteración en el estado de salud del individuo. El síntoma es un dato subjetivo de enfermedad o situación del paciente.	Cualitativa	Fiebre Tos Cefalea Disnea Irritabilidad Dolor torácico Escalofríos Odinofagia Mialgias Artralgias Anosmia Disgeusia Rinorrea Conjuntivitis

	persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección. El síntoma no se puede observar y no se manifiesta en exámenes médicos.			Ataque al estado general Diarrea Polipnea Dolor abdominal Vomito Cianosis
INFECCIÓN POR SARS-COV2	Todo paciente con prueba positiva para sars-cov2	Virus que causa una enfermedad respiratoria llamada enfermedad por coronavirus de 2019	Cualitativa	Casos positivos diagnosticados por pruebas ya sea mediante determinación de Ag, Ac, O PCR
OCUPACIÓN	Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa	actividad desempeñada por el paciente para obtener remuneraciones	Cualitativa	Cualquier tipo de ocupación que el paciente refiera
EVOLUCIÓN	Es una manera de determinar la eficacia de un tratamiento	Se refiere a la evolución de un proceso patológico	Cualitativa	Mejoría Curación Traslado Alta voluntaria

Muestreo.

Definición de la unidad de población.

La población con la que se realizó la investigación fueron pacientes de cualquier edad con prueba positiva para infección por SARS-COV2 pertenecientes a la Jurisdicción Sanitaria 10 del municipio de Tehuacán del Estado de Puebla durante el año 2020-2021. Además se tomó en cuenta que cumplieran con los criterios de inclusión para la investigación.

Selección de la muestra.

- Población general: pacientes de cualquier edad y sexo que presentaron infección por SARS-CoV2.

- Población accesible: pacientes de cualquier edad y sexo que presentaron infección por SARS-CoV2 durante el año 2021 de la Jurisdicción Sanitaria 10 de Tehuacán Puebla.

- Sujetos de Investigación: aquellos que cumplan los criterios de selección.

Criterios de selección de las unidades de muestreo.

Criterios de inclusión.

Pacientes de ambos sexos, de cualquier edad, que presentaron infección por SARS-CoV2 comprobado por prueba durante el año 2020-2021.

Paciente con alguna comorbilidad y que presento infección por SARS-COV2

Paciente que haya sido diagnosticado y por ende registrado en la Jurisdicción Sanitaria 10 con infección por SARS-COV2.

Criterios de exclusión.

Pacientes con sintomatología sospechosa de infección por SARS-CoV2 pero con prueba negativa.

Paciente que presento la infección por SARS-CoV2 .fuera del periodo de estudio

Paciente que haya sido diagnosticado y por ende registrado en la jurisdicción sanitaria número 10 con infección por SARS-CoV2 dentro del periodo de estudio, pero que no presenta ninguna comorbilidad.

Tamaño de la muestra.

No se calculará tamaño de muestra debido a que todos los pacientes incluidos en el periodo de 2020 al 2021 serán incluidos.

Método de recolección de datos.

La técnica utilizada fue mediante la observación del registro de datos proporcionado de la plataforma del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica SINAVE

Técnicas y procedimientos.

La técnica del presente trabajo se centra en la observación mediante el análisis del registro de datos proporcionado por la plataforma del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica SINAVE

Análisis de datos

Se realizará el análisis de datos cuantitativos (edad) y representará de forma numérica, así mismo, se utilizarán medidas de tendencia central (media o mediana), media aritmética, y medidas de frecuencia como son razón, proporciones y tasa.

En cuanto al análisis de datos cualitativos (sexo, comorbilidad, vacuna contra SARS-CoV2, defunción, evolución, signos y síntomas) serán expresadas en frecuencias absolutas y porcentajes y los cuales se representarán mediante gráficas.

Diseño Estadístico.

Se hará uso de una estadística descriptiva en la cual se tomarán en cuenta las variables cuantitativas y cualitativas de este proyecto las cuales se representarán mediante número, gráficas y tablas.

Recursos

Recursos humanos:

Asesor metodológico: VIRGINIA DEL CARMEN FREYRE PULLIDO

Asesor experto: RODOLFO REYES SANTIAGO.

Alumno investigador: YASMIN ARISBETH MORENO VILLARREAL

Recursos materiales.

Computadora

Informáticos: Power point , Base de datos, Hojas de cálculo

Audiovisuales: Diapositivas

Recursos financieros.

El presente trabajo no recibió ningún tipo de recurso financiero.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Presentación de la información

Se realizara un análisis descriptivo de cada una de las variables, se calcularan medidas de tendencia central (moda, mediana, media aritmética) así como proporción, razón y tasa de incidencia y prevalencia.

La información se presentara mediante gráficos de pastel, barras, línea de tendencia, tablas de prevalencia y de incidencia.

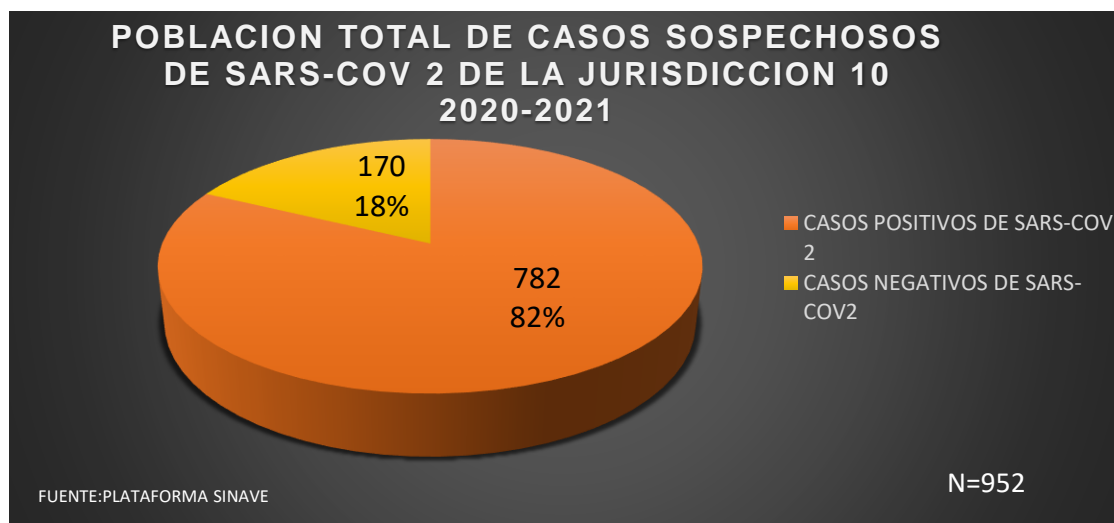
4.2 Análisis de los resultados

Tabla 1. Población total de casos sospechosos de SARS-COV2

POBLACION TOTAL DE CASOS SOSPECHOSOS	FRECUENCIA	PERCENTAJE
Casos positivos de SARS-COV 2	782	82%
Casos negativos de SARS-COV2	170	18%
TOTAL	952	100%

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Gráfico 1: Población total de casos sospechosos de SARS-COV2.



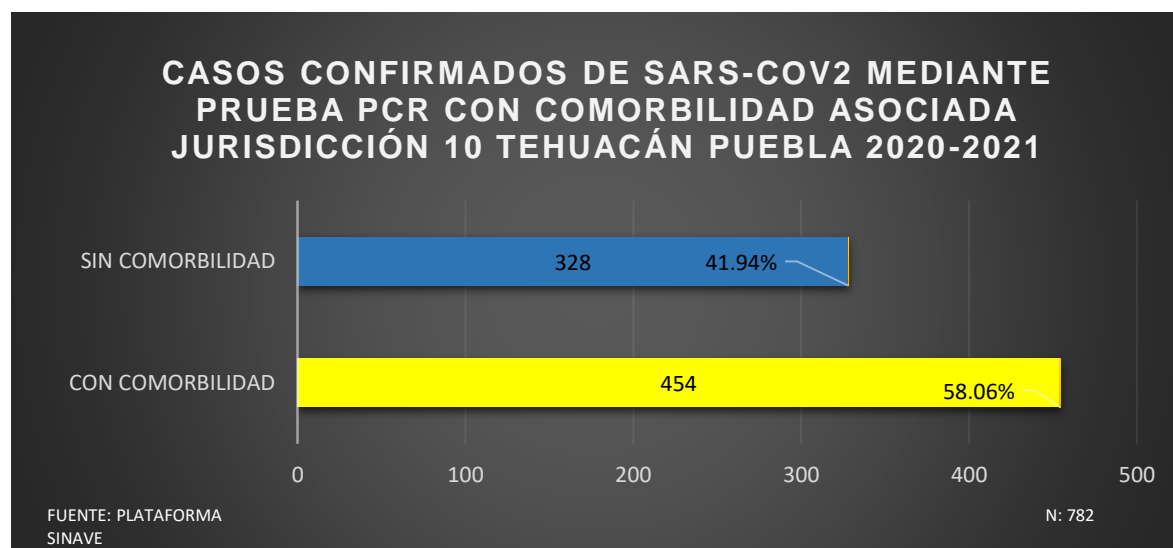
Análisis: En este estudio se analiza los pacientes subidos a plataforma SINAVE con el formato del estudio epidemiológico donde la población total de casos sospechosos de SARS-COV2 fue de 952 pacientes, de los cuales 782 (82%) correspondieron a casos positivos de SARS-COV 2 y 170(18%) a casos negativos de SARS-COV2. (Ver gráfico 1).

Tabla 2. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidad asociada Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

CASOS CONFIRMADOS DE SARS-COV2	VALOR	%
CON COMORBILIDAD	454	58.06%
SIN COMORBILIDAD	328	41.94%
TOTAL	782	100.00%

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Gráfico 2. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidad asociada Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



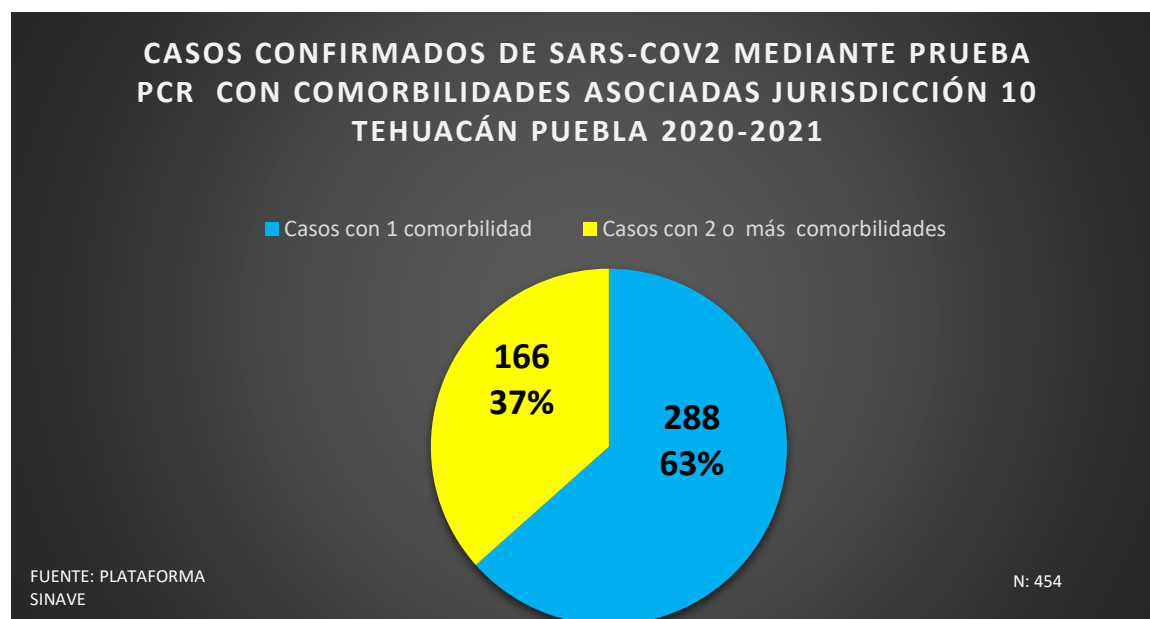
Análisis: En este grafico se muestran el número de casos confirmados de SARS-COV 2 mediante PCR con comorbilidad asociada donde 454 casos presentan alguna comorbilidad que representan el 58.06% de la muestra y 328 de los casos no presentaron alguna comorbilidad estos representan el 41.94% . (Ver grafica 2)

Tabla 3. Casos confirmados de SARS-COV2 confirmado mediante prueba PCR con comorbilidades asociadas jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

CASOS CONFIRMADOS DE SARS-COV2	VALOR	%
Casos con 1 comorbilidad	288	63%
Casos con 2 o más comorbilidades	166	37%
TOTAL	454	100.00%

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafico 3. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



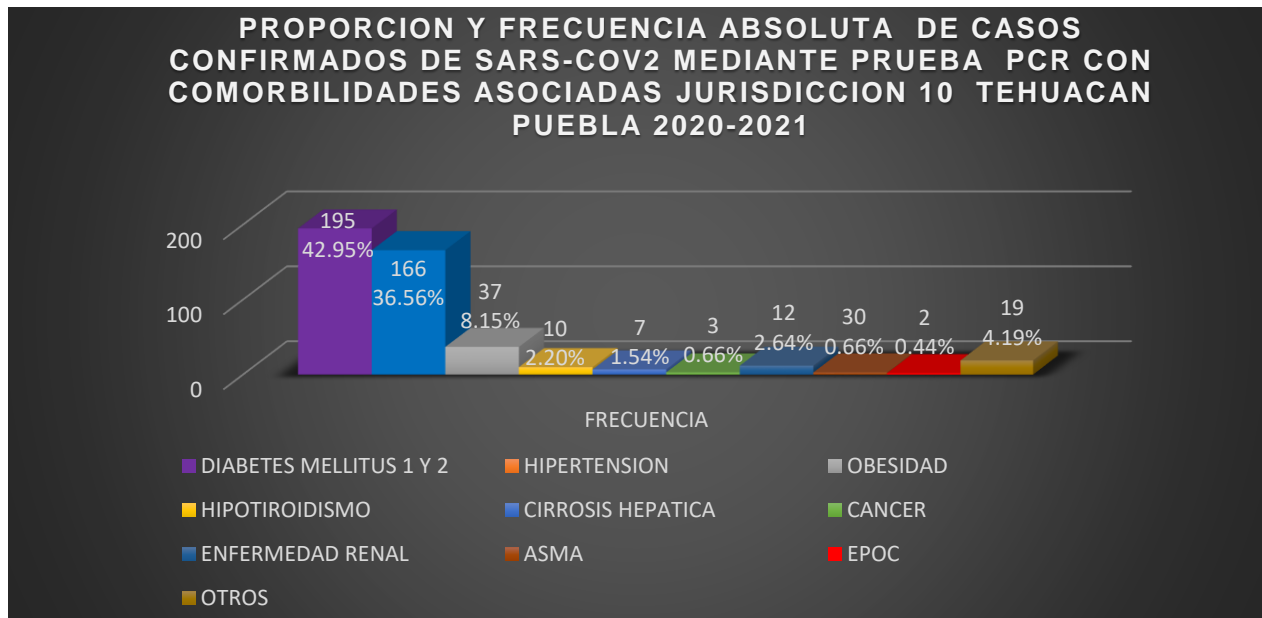
Análisis: En este grafico se muestran el número de casos confirmados de SARS-COV2 mediante PCR que padecen al menos 1 comorbilidad que son en total 288 que representan el 53 % de la muestra y los casos que presentaron 2 o más comorbilidades son 166 que representan el 37% de la muestra. (Ver grafica 3)

Tabla 4. Proporción y frecuencia absoluta de casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

COMORBILIDADES	FRECUENCIA	%
DIABETES MELLITUS	195	42.95%
HIPERTENSIÓN	166	36.56%
OBESIDAD	37	8.15%
HIPOTIROIDISMO	10	2.20%
CIRROSIS HEPATICA	7	1.54%
CÁNCER	3	0.66%
ENFERMEDAD RENAL	12	2.64%
ASMA	3	0.66%
EPOC	2	0.44%
OTROS	19	4.19%
TOTAL	454	100%

Fuente: Plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafico 4. Proporción y frecuencia Absoluta de casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR con comorbilidades asociadas Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



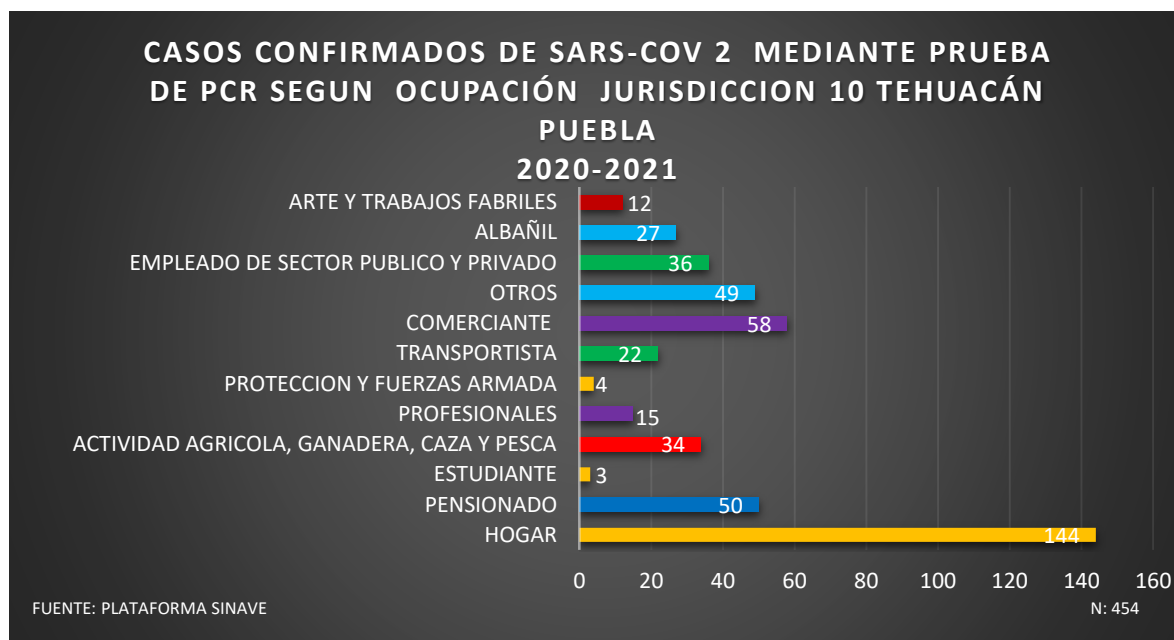
Análisis: En este grafico se muestra la frecuencia Absoluta de la comorbilidades presentadas en pacientes confirmados con SARS-COV2 mediante PCR, la diabetes con 195 casos fue la comorbilidad más frecuente representando así el 42.95% de la población, seguida de la hipertensión con 166 casos y una proporción del 36.56%, la obesidad se presentó en 37 casos con el 8.15%, en la categoría otros entra las siguientes comorbilidades; desnutrición, AR y cardiopatías que juntos representan el 4.19% de la población. (Ver gráfico 3)

Tabla 5.- Casos confirmados de SARS-COV 2 confirmados mediante prueba de PCR según ocupación jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

OCUPACIÓN	VALOR	%
HOGAR	144	32%
PENSIONADO	50	11%
ESTUDIANTE	3	1%
ACTIVIDAD AGRICOLA, GANADERA, CAZA Y PESCA	34	7%
PROFESIONALES	15	3%
PROTECCION Y FUERZAS ARMADA	4	1%
TRANSPORTISTA	22	5%
COMERCIANTE	58	13%
OTROS	49	11%
EMPLEADO DE SECTOR PUBLICO Y PRIVADO	36	8%
ALBAÑIL	27	6%
ARTE Y TRABAJOS FABRILES	12	3%
TOTAL	454	100%

Fuente: Plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafica 5. Casos confirmados de SARS-COV 2 confirmados mediante prueba de PCR según ocupación jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



Análisis: Continuando con el análisis en este gráfico se muestra que la ocupación labores del hogar presentó 144(32%) casos, comerciante 58(13%) casos, y la categoría de pensionados tiene el tercer lugar con 50(11%), luego otros con 49 casos, la categoría de otros incluye técnicos, trabajadores de espectáculo y deportes, mecánicos, engloba varios oficios así como a los que no aplican por la edad, teniendo así que la ocupación labores del hogar obtuvo un mayor número de casos.

Tabla 6. Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba de PCR por grupo etario Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

GRUPO ETARIO		VALOR ABSOLUTO	PROPORCION
INFANTIL	0 a 11 MESES	0	0
PREESCOLAR	1 a 5 AÑOS	1	0.22%
ESCOLAR	6 a 11 AÑOS	1	0.22%
PRODUCTIVA	12 a 49 AÑOS	102	22.47%
POSTPRODUCTIVA	50 Y MAS AÑOS	350	77.09%
TOTAL		454	100%

Fuente: Plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Análisis: En esta tabla se observa que la mayor proporción de casos confirmados de SARS-COV2 lo obtuvo el grupo etario pos productivo con el 77.09%, en segundo lugar el grupo productivo con el 22.47%, en el caso del grupo etario escolar y preescolar si podemos notar que no existen diferencias, la proporción es la misma (0.22%).

Tabla 7. Medidas de Tendencia de acuerdo a la edad.

Medidas de Tendencia Central		
Media	Moda	Mediana
59.43	64	60.5

Fuente: Plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

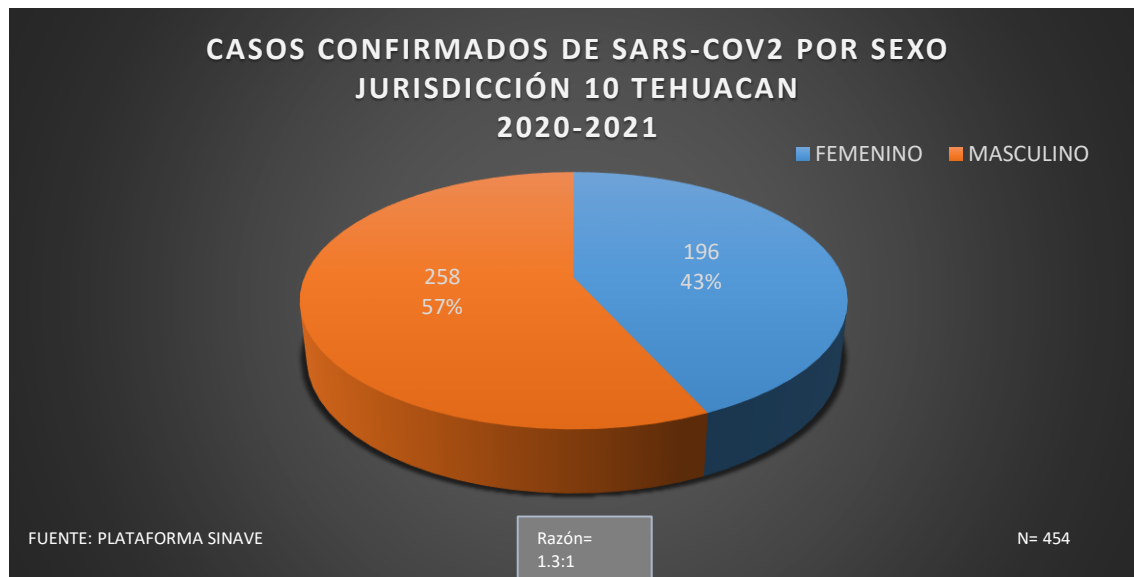
Análisis: Se puede observar que las medidas de tendencia referente a la edad de los casos confirmados de SARS-COV2 tiene una media de 59.43, una mediana de 60.5 y moda de 64. (Ver tabla 8)

Tabla 8.- Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR por sexo Jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021.

SEXO	VALOR	%	RAZON
FEMENINO	196	43%	MAS/FEM 1.3 /1
MASCULINO	258	57%	
TOTAL	454	100%	

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafica 6.- Casos confirmados de SARS-COV2 mediante prueba PCR por sexo Jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021.



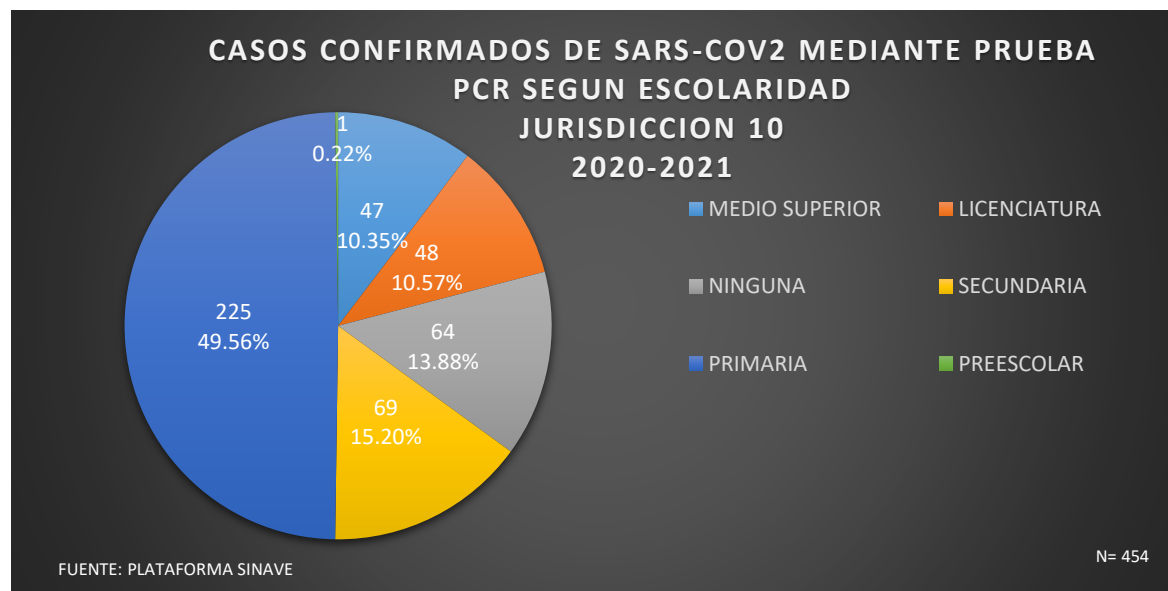
Análisis: Se observa en este gráfico que el sexo que predomina en el número de casos confirmados de SARS-COV2 de la Jurisdicción 10 es el masculino con 258(57%) el sexo femenino reporto 196(43%) casos con una de razón de 1.3 hombres por 1 mujer. (Ver gráfico 6)

Tabla 9. Casos confirmados de SARS-COV2 Mediante prueba PCR segun escolaridad jurisdicción 10 Tehuacán n Puebla 2020-2021

ESCOLARIDAD	VALOR	%
MEDIO SUPERIOR	47	10.35%
LICENCIATURA	48	10.57%
NINGUNA	64	13.88%
SECUNDARIA	69	15.20%
PRIMARIA	225	49.56%
PREESCOLAR	1	0.22%
TOTAL	454	100%

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafica 7. Casos confirmados de SARS-COV2 Mediante prueba PCR segun escolaridad Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



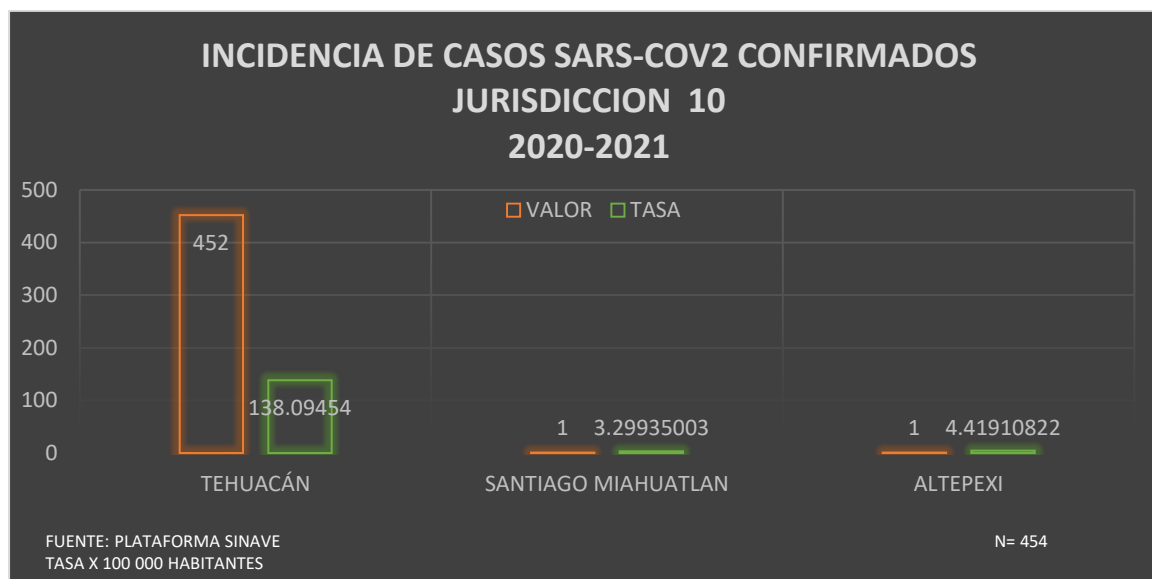
Análisis: Se observa que 225(49.56%) casos confirmados de SARS-COV2 presentaron escolaridad primaria, secundaria 69(15.20%) casos, licenciatura 48(10.57%) casos, preparatoria 47(10.35%) casos, preescolar 1(0.22%) y 64(13.88%) casos no presentaron escolaridad, observado que la mayoría de los casos tienen primaria como escolaridad. (ver grafica 6).

Tabla 10.Tasa de Incidencia de infección por SARS-COV 2 mediante prueba PCR por Municipio, Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.

MUNICIPIO	VALOR	%	TASA	POBLACION
TEHUACÁN	452	99.56%	138.09	327 312
SANTIAGO	1	0.22%	3.29	30 309
MIAHUATLAN				
ALTEPEXI	1	0.22%	4.41	22 629
TOTAL	454	100.00%	6.89	6,583,278

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla
TASA X 100 000 HABITANTES

Grafica 8. Incidencia de casos SARS-COV2 confirmados mediante prueba PCR por Municipio jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021



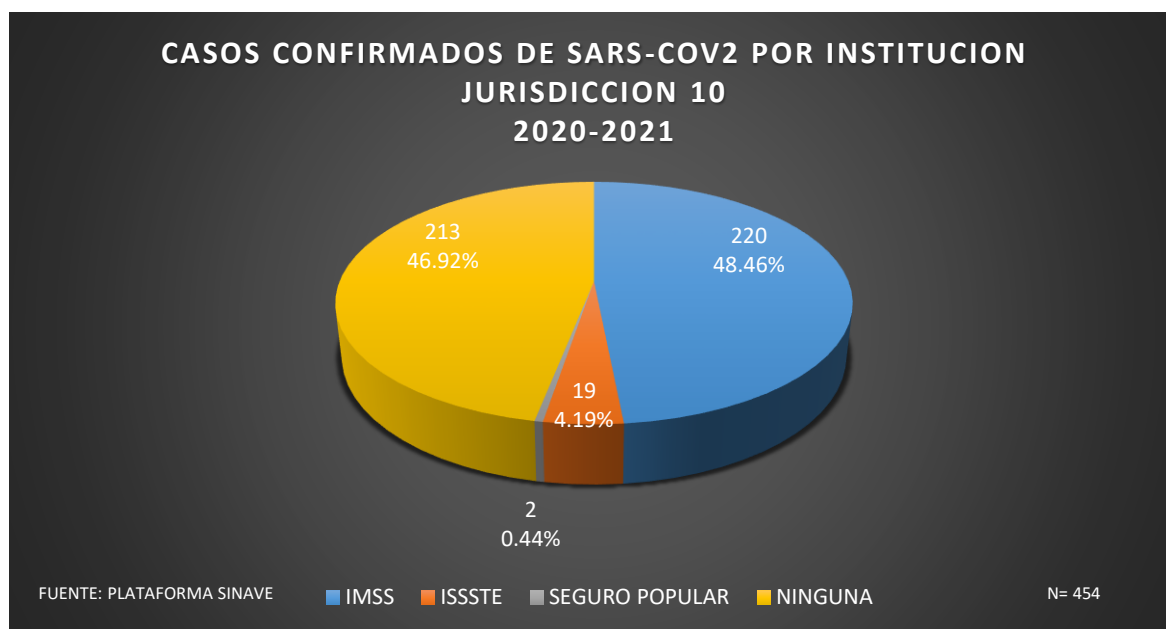
Análisis: Se analiza la tasa de incidencia por municipio, observando que la tasa más alta la obtuvo Tehuacán con 138.09 x 100 000 habitantes, seguido de Altepexi con 4.41 x 100 000 habitantes, San José Miahuatlán tuvo 3.29 x 100 000 habitantes, así mismo Tehuacán tiene la mayor proporción con el 99.52%, mientras tanto Altepexi ocupó el segundo lugar. (Ver gráfico 8)

Tabla 11. Casos confirmados de SARS-COV2 por institución Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021

INSTITUCION	VALOR	%
IMSS	220	48.46%
ISSSTE	19	4.19%
SSA	2	0.44%
NINGUNA	213	46.92%
TOTAL	454	100.00%

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafica 9. Casos confirmados de SARS-COV2 por institución jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



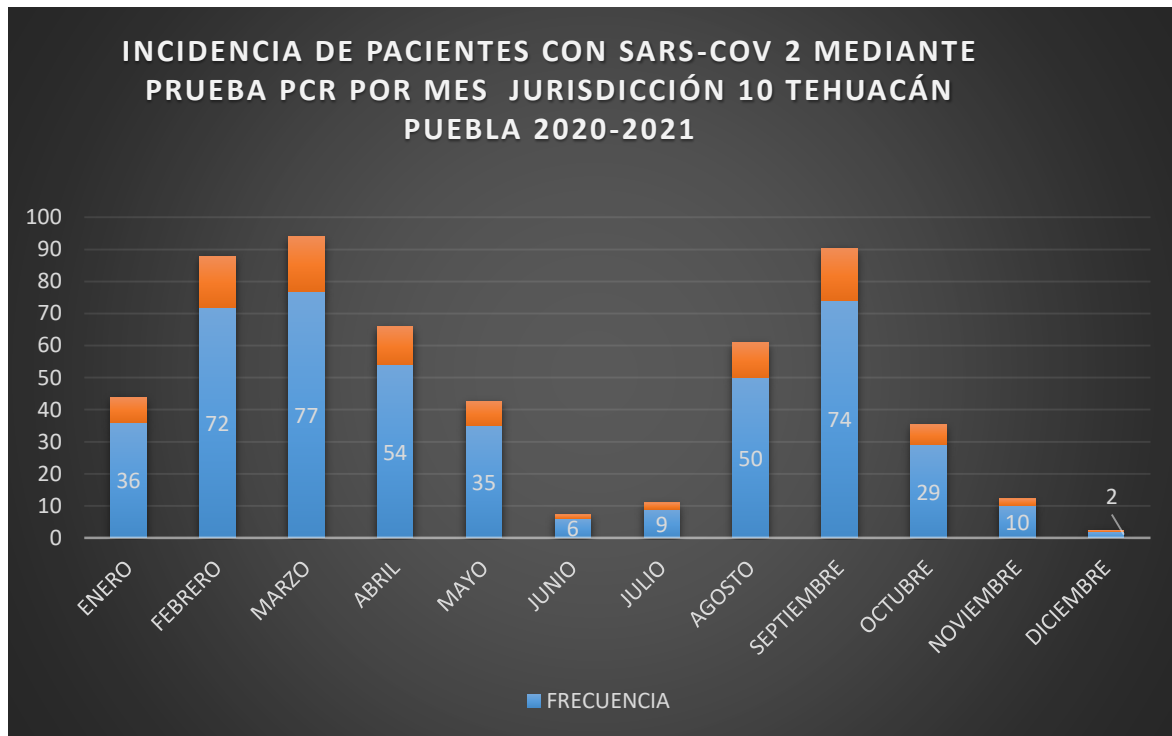
Análisis: Se observa en este gráfico que la institución que más casos reportó fue el IMSS 220(48.46%) casos, seguido de la categoría ninguna con 213(46.92%) casos, en donde se incluye los atendidos por secretaria de salud, el ISSSTE reportó 19(4.19%) casos. (Ver gráfico 9)

Tabla 12. Frecuencia absoluta de pacientes con SARS-COV-2 mediante prueba PCR por mes Jurisdicción 10 Tehuacán puebla 2020-2021

MES	FRECUENCIA	%
ENERO	36	7.93%
FEBRERO	72	15.86%
MARZO	77	16.96%
ABRIL	54	11.89%
MAYO	35	7.71%
JUNIO	6	1.32%
JULIO	9	1.98%
AGOSTO	50	11.01%
SEPTIEMBRE	74	16.30%
OCTUBRE	29	6.39%
NOVIEMBRE	10	2.20%
DICIEMBRE	2	0.44%
TOTAL	454	100 %

Fuente: plataforma SINAVE del año 2020-2021, de la jurisdicción sanitaria n. 10 de Tehuacán Puebla

Grafico 10. Incidencia de pacientes con SARS-COV 2 mediante prueba PCR por mes Jurisdicción 10 Tehuacán Puebla 2020-2021.



Análisis: En este grafico se muestra los casos de SARS-COV2 por mes de la Jurisdicción 10, donde observa que la mayor proporción de casos se produjo durante el mes de Marzo 2020-2021 con 77 casos. (Ver gráfico 10)

4.3 DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados confirman lo que los organismos internacionales han reportado en estos años con respecto a los casos de SARS-COV2 afirmando que el riesgo de padecer está infección se ve influenciado por diversos factores de riesgo sobre todo destacando a la presencia de alguna comorbilidad, esto necesitaba ser confirmado ante la incredulidad de la población para seguir recomendaciones, sobre todo la necesidad de tener un buen control de sus comorbilidades.

Efectivamente la presencia de alguna comorbilidad es un condicionante para contraer la infección por SARS-COV2, aunque la coexistencia de más de 1 comorbilidad aumenta aún más el riesgo.

Así mismo en relación a la frecuencia de casos confirmados de SARS-COV2 con respecto al sexo se obtuvo que el sexo masculino fue el más frecuente con 258 casos representado el 57% de la muestra y así el sexo femenino obtuvo el segundo lugar con 196 casos y una proporción del 43% teniendo así una razón de 1:3 lo que coincide con lo presentado por Hernández Solís et al que reporta que la población masculina con 135 (67.8%) casos se llevó la delantera en contraste con los 64 (32.2%) casos del sexo femeninos. En cuanto a la edad, el grupo con mayor número de casos fue el post productivo que incluye a mayores de 50 años representado el 77.09% de los casos con una edad media de 59.43 así mismo tomando en cuenta los resultados del estudio Kammar-García et al. donde la edad media de los pacientes fue de $46,6 \pm 15,6$ años podemos deducir que el grupo etario post productivo sigue siendo el de mayor proporción de casos. en este estudio se incluyeron 782 casos confirmados de SARS-COV2 de los cuales 454 presentaron por lo menos alguna comorbilidad siendo la diabetes mellitus el de mayor frecuencia con 195 casos y una proporción del 43%, seguida de la hipertensión arterial sistémica con una frecuencia de 166 casos y una proporción del 37% y la obesidad con 37 casos y 8% de proporción fue la tercer comorbilidad más frecuente, estos resultados coinciden con Hernández et al donde menciona que el 48.2% de los casos presento diabetes mellitus seguida de hipertensión con una proporción del 30.2%, así mismo es importante destacar la coexistencia de comorbilidades como lo son la combinación de diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica en contraste con lo presentado por plasencia-urizarri et al donde la hipertension arterial con una proporción del 46% fue la comorbilidad mas prevalente seguida de la diabetes con el 27% , asi mismo menciona la prevalencia de otras enfermedades como; la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (8%), enfermedad neurológica(7%), postración (5%), inmunosupresión (4%),

enfermedad hepática crónica(1%) a diferencia de este estudio donde las otras comorbilidades más frecuentes incluyen; obesidad (8%) hipotiroidismo (2%) cirrosis hepática (2%) , enfermedad renal (3%) , por lo tanto podemos deducir comparando estos datos que definitivamente la presencia de alguna comorbilidad influye en la presentación de casos confirmados de SARS-COV 2 e incluso influye en el curso y desenlace.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La infección por SARS-COV2 es una enfermedad viral diseminada a nivel global, cuyo estudio epidemiológico es fundamental para entender la influencia de las comorbilidades para su incidencia, sobre todo en nuestra población que tiene tan mala cultura del autocuidado.

La insuficiencia de recursos y la escasez del personal antes y durante la pandemia limitaron estructuralmente la calidad de respuesta a la emergencia en México así mismo dio paso a un descontrol de las comorbilidades más prevalente dando paso a el aumento del riesgo de contagio.

Se puede concluir que la presencia de alguna comorbilidad sobre todo la coexistencia de estas aumenta el riesgo de complicación en caso de padecer infección por SARS-COV2. La Diabetes Mellitus, hipertensión, y obesidad mostraron su importancia estadística sobre todo en la edad y sexo de presentación. Se sugiere la consideración de esta información para crear conciencia en la población para establecer como prioridad la búsqueda intencionada de alguna comorbilidad pero sobre todo la importancia de llevar un buen control de estas. Es importante establecer que una detección oportuna de alguna comorbilidad en el primer nivel de atención es fundamental para evitar la susceptibilidad. Al igual es importante establecer que toda la población es susceptible al contagio aun en la población que no exhibe las características y comorbilidades descritas con mayor riesgo.

RECOMENDACIONES

- Secundar al trabajo en las iniciativas de reformas legislativas referente a medidas de prevención respecto al sobrepeso y obesidad para toda la población, así como la incorporación de acciones de prevención y cuidados frente a la pandemia por SARS-COV2

- Instrumentar medidas de atención a grupos en situación de vulnerabilidad (extremos de la vida, personas con comorbilidad, personas en situación de pobreza y/o carencia social).

CAPITULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- A. Kammar-García, J. V.-M.-Z.-H.-L.-B.-A.-C. (Mayo - Junio de 2020). Impacto de las comorbilidades en pacientes mexicanos SARS-COV-2 positivos: un análisis retrospectivo en una cohorte nacional. *Revista de Investigacion Clinica*, 72(3), 151-158. doi:<https://doi.org/10.24875/ric.20000207>
- Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios. (9 de Julio de 2020). *Tratamientos disponibles sujetos a condiciones especiales de acceso para el manejo de la infección respiratoria por SARS-CoV-2*. Recuperado el 21 de Abril de 2022, de www.aemps.gob.es: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/>
- Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios. (9 de Julio de 2020). *Tratamientos disponibles sujetos a condiciones especiales de acceso para el manejo de la infección respiratoria por SARS-CoV-2*. Obtenido de www.aemps.gob.es: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/>
- Balboa C, T., Muñoz N, S., Lopez, J., Concha, C., Oñat, M., & Briones, J. (3 de agosto de 2021). Comorbidities associated with the risk of dying from COVID-19 in a cohort of patients admitted to a high complexity hospital. *MEDwave*(25), 16-17. doi:10.5867/Medwave.2021.S2.SP25
- BBC News Mundo. (14 de octubre de 2020). *BBC News Mundo*. Recuperado el 15 de junio de 2022, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54543375>
- Cámara de Diputados del H. congreso de la Unión. (2014). *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigacion*. Técnico, DOF 02-04-2014, México. Recuperado el 7

- de marzo de 2022, de
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. (26 de Marzo de 2020).
Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Recuperado el 16 de Marzo de 2022, de
www.msccbs.gob.es:
https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/20200326_ITCoronavirus.pdf
- Comisión de Derechos Humanos del estado de Puebla. (2020). *INFORME ESPECIAL 1/2020*.
Técnico, Comisión de derechos humanos, Puebla. Recuperado el 30 de abril de 2022,
de https://www.cdhpuebla.org.mx/pdf/Rec/2020/INFORME_ESPECIAL_COVID_19.pdf
- Consenso Interinstitucional. (2021). *Guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México*.
científico, Gobierno de México, Consenso Interinstitucional, México. Recuperado el 21
de junio de 2022, de [https://coronavirus.gob.mx/wp-](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf)
[content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf)
- Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. (2 de marzo
de 2020). The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus:
classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nature Microbiology*, 5, 536-544.
doi:<https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>
- Díaz Castrillón, F., & Toro Montoya, A. (26 de Abril de 2020). SARS-CoV-2/COVID-19: The
virus, the disease and the pandemic. *SARS-CoV-2/COVID-19: The virus, the disease
and the pandemic*, 24(3), 183-205. Recuperado el 12 de febrero de 2022, de
<https://doi.org/10.36384/01232576.268>
- Díaz, E., Amézaga Menéndez, R., Vidal Cortés, P., Escapa, M., Suberviola, B., Serrano Lázaro,
A., . . . Catalán González, M. (Marzo de 2021). Tratamiento farmacológico de la COVID-
19: revisión narrativa de los Grupos de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis

- (GTEIS) y del Grupo de Trabajo de Transfusiones Hemoderivados (GTTH). *Medicina Intensiva*, 45(2), 104-121. doi:10.1016/j.medin.2020.06.017
- Dirección de Información Epidemiológica. (2021). *34° Informe Epidemiológico de la situación de COVID-19*. Técnico, Secretaría de salud, Dirección de Información Epidemiológica, México. Recuperado el 23 de marzo de 2022, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680333/Informe_COVID-19_2021.10.25.pdf
- Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de salud. (2021). *Lineamiento Estandarizado para la vigilancia Epidemiológica y por Laboratorio de la Enfermedad Respiratoria Viral*. científico, Dirección General de Epidemiología, México. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/02/Lineamiento_VE_y_Lab_Enf_Viral_Ene-2021_290121.pdf
- Economista, E. (28 de febrero de 2020). *El Economista*. Recuperado el 30 de marzo de 2022, de <https://www.economista.com.mx/politica/Secretaria-de-Salud-confirma-el-primero-caso-de-coronavirus-en-Mexico-20200228-0061.html>
- Favalli, E. G., Biggioggero, M., Mioli, G., & Caporali, R. (3 de abril de 2020). *Baricitinib para COVID-19: ¿un tratamiento adecuado?* Obtenido de www.thelancet.com: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30262-0/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30262-0/fulltext#%20)
- Hernández Solís, A., Torres-Rojas, B., & Reding-Bernal, A. (27 de febrero de 2021). Comorbilidad asociada con infección por SARS-CoV-2 (Covid-19), en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. *Salud Pública de México*, 159-160. doi:<https://doi.org/10.21149/12218>
- Hui, D., & Zumla, A. (Diciembre de 2019). Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features,. *ELSEVIER*, 33(4), 869-889. doi:<https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.07.001>

- Lazcano-Ponce, E., & Alpuche-Aranda, C. (Mayo -Junio de 2020). Alfabetización en salud pública ante la emergencia de la pandemia por Covid-19. *Salud Pública de Mexico*, 62(3), 331-339. doi:<https://doi.org/10.21149/11408>
- Lu, H., Stratton, C. W., & Tang, Y. W. (16 de January de 2020). Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *JMed Virol*, 92, 401-402. Recuperado el 17 de junio de 2022, de <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>
- Mendoza Ruiz, A. G. (24 de enero de 2022). *panorama de la salud*. Recuperado el 20 de 06 de 2022, de panoramadepueblahoyenlasalud.blogspot.com/2022/02/
- Onoda, M., & Martínez Chamorro, M. (abril de 2020). Pruebas diagnósticas de laboratorio de COVID-19. *Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria*, 1-14. Recuperado el 30 de febrero de 2022, de https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/pruebas_diagnosticas_de_laboratorio_de_covid_vfinal.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (9 de julio de 2020). Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones. *Reseña científica*(3), 1-11. Recuperado el 15 de abril de 2022, de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333390>
- Organizacion Panamericana de la Salud. (2022). *Respuesta de la OPS/OMS. 25 de marzo del 2022. Informe n.º 73*. Tecnico. Recuperado el 23 de marzo de 2022, de <https://www.paho.org/es/documentos/covid-19-respuesta-opsoms-reporte-73-25-marzo-2022>
- Plasencia-Urizarri, T., Aguilera-Rodríguez, R., & Almaguer-Mederos, L. (29 de mayo de 2020). Comorbidities and clinical severity of COVID-19: systematic review and meta-analysis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19, 1-18. Recuperado el 30 de febrero de 2022, de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3389>

- Rothan, H., & Byrareddy, S. (mayo de 2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*, 109, 1-4. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
- Sancho, M., Muñiz, J. y Cardinal-Fernández, P. (Abril de 2021). Tocilizumab en el paciente con COVID-19. *EISEVIER*, 156(8), 406-402. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.12.003>
- Secretaria de Salud. (22 de Diciembre de 2021). *Gobierno de Puebla*. Recuperado el 16 de febrero de 2022, de [puebla.gob.mx/index.php/noticias?start=1368](https://www.puebla.gob.mx/index.php/noticias?start=1368):
<https://www.puebla.gob.mx/index.php/noticias/item/7713-para-evitar-cuarta-ola-salud-recomienda-a-vacacionistas-estar-en-sitios-ventilados-y-sin-aglomeraciones>
- Secretaria de Salud. (2021). *Informe Integral de COVID-19 en México*. Técnico, Dirección general de epidemiología, México. Recuperado el 15 de abril de 2022, de https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/12/Informe-Integral-COVID-19_20dic21_no.2.pdf
- Secretaria de Salud. (14 de Diciembre de 2021). *Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO*. México. Obtenido de previenecovid19.puebla.gob.mx:
<https://previenecovid19.puebla.gob.mx/noticias-gobierno?start=0>
- Secretaria de Salud. (2021). *Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO*. Técnico, Secretaria de Salud, Subsecretaria de prevención y promoción de la salud, México. Recuperado el 10 de junio de 2022, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687647/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.12.14.pdf
- Secretaria de Salud. (2021). *Informe técnico diario COVID-19, 14 de diciembre 2021*. Técnico, Secretaria de salud, México. Recuperado el 10 de junio de 2022, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/687647/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.12.14.pdf

- Secretaria de Salud. (2022). *Informe Técnico Diario 09/02/2022*. Tecnico, Secretaria de Salud; Subsecretaría de Prevencion y Promoción de la salud, Mexico. Recuperado el 22 de junio de 2022, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/702537/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2022.02.09.pdf
- Secretaria de Salud. (18 de enero de 2022). *previenecovid19.puebla.gob.mx*. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de [previenecovid19.puebla.gob.mx](https://previenecovid19.puebla.gob.mx/noticias-dependencias/acumula-puebla-849-nuevos-contagios-de-covid-19-durante-el-fin-de-semana):
- <https://previenecovid19.puebla.gob.mx/noticias-dependencias/acumula-puebla-849-nuevos-contagios-de-covid-19-durante-el-fin-de-semana>
- Secretaria de Salud Puebla. (12 de noviembre de 2020). *Reporte del 28 de Abril*. Recuperado el 14 de febrero de 2022, de puebla.gob.mx/noticias: <https://ss.puebla.gob.mx/covid-19/item/814-reporte-covid-19-28-de-abril>
- World Health Organization. (11 de March de 2020). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. Recuperado el 20 de 02 de 2022, de <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Zerón, A. (2020). Pandemia e infodemia. *Revista ADM*, 77(4), 182-184. Recuperado el 20 de abril de 2022, de <https://dx.doi.org/10.35366/95110>
- Zhu, H., Wang, L., Fang, C., Peng, S., Zhang, L., Chang, G., . . . Zhou, W. (2020). Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Translational Pediatrics*, 9(1), 51-60. doi:10.21037/tp.2020.02.06

Anexos

COVID-19

Enfermedad respiratoria muy contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2. Se piensa que este virus se transmite de una persona a otra en las gotitas que se dispersan cuando la persona infectada tose, estornuda o habla. Es posible que también se transmita al tocar una superficie con el virus y luego llevarse las manos a la boca, la nariz o los ojos, pero esto es menos frecuente.

Aislamiento

Significa la separación de los demás de personas enfermas o contaminadas o de equipajes, contenedores, medios de transporte, mercancías, paquetes postales afectados, con objeto de prevenir la propagación de una infección y/o contaminación.

Brote

A la ocurrencia de dos o más casos asociados epidemiológicamente entre sí. La existencia de un caso único bajo vigilancia especial en un área donde no existía el padecimiento se considera también como brote.

Notificación

A la acción de informar al nivel inmediato superior acerca de la presencia de padecimientos o eventos de interés epidemiológicos.

Pandemia

A la propagación mundial de una nueva enfermedad.

Unidad de vigilancia epidemiológica

A todas las dependencias y grupos de trabajo que, con base en sus atribuciones institucionales, coordinan y realizan sistemáticamente actividades de vigilancia epidemiológica.

Morbilidad

Es el número de personas enfermas o, el número de casos de una enfermedad en relación a la población en que se presentan en un lugar y tiempo determinado. Se expresa generalmente a través de tasas. (Secretaría de Gobernación, 2013)

Factores de Riesgo

La identificación de estos factores permitirá pronosticar y prescribir en aquellos casos donde se haya detectado una determinada patología (o problema social). Pueden detectarse factores de riesgo tanto en el ámbito personal, como social y ambiental. (Instituto Foral de Bienestar Social)

Emergencia epidemiológica

Al evento de nueva aparición o reaparición, cuya presencia pone en riesgo la salud de la población, y que por su magnitud requiere de acciones inmediatas. (Secretaría de Gobernación, 2013)

Caso sospechoso de enfermedad respiratoria viral:

Persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas mayores: tos, fiebre, disnea, cefalea.

Acompañadas de al menos uno de los siguientes signos o síntomas:

- Mialgias
- Artralgias
- Odinofagia
- Escalofríos
- Dolor torácico
- Rinorrea
- Polipnea
- Anosmia

- Disgeusia
- Conjuntivitis

Caso de infección respiratoria aguda grave (IRAG)

Toda persona que cumpla con la definición de caso sospechoso de enfermedad respiratoria viral y con presencia de alguno de los siguientes datos de gravedad: disnea, dolor torácico o desaturación.

Caso confirmado con laboratorio:

Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por laboratorio.

Caso confirmada por prueba antigénica rápida para SARS COV-2

Persona que cumple con definición operacional de caso sospechoso y cuenta con prueba antigénica rápida positiva para SARS-CoV-2 mediante un estuche comercial evaluado por el Indre.

La toma de muestras para prueba antigénica rápida debe realizarse únicamente durante los primeros 7 días a partir del inicio de los síntomas. No indicadas en personas asintomáticas.

Caso confirmado por asociación epidemiológica.

Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que haya estado en contacto estrecho (convivencia a menos de un metro con distancia por 15 min o más continuos o acumulados) con un caso confirmado por laboratorio a PCR-RT o prueba antigénica rápida para SARS-COV-2, desde 2 hasta 14 días antes del inicio de síntomas y que el caso confirmado, al cual se encuentre asociado, se encuentre registrado en plataforma SISVER.

(*Deberá evaluarse el riesgo individual, considerando duración, distancia, tipo de contacto y uso de equipo de protección personal; para el personal de salud deberá considerarse

el uso incompleto o incorrecto de equipo de protección personal.) (Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de salud, 2021)

Tocilizumab:

Es un anticuerpo monoclonal recombinante que se une y bloquea tanto el receptor soluble como el receptor de membrana de la IL-6. Entre sus aplicaciones habituales está el tratamiento de la artritis reumatoide (AR) y también forma parte del tratamiento del síndrome de liberación de citoquinas tras la terapia CAR-T (terapia de células T con receptor de antígeno quimérico). Teóricamente, los pacientes deberían tener una respuesta inflamatoria suficientemente intensa para que su pronóstico esté influido por ella; pero no haber traspasado el punto “de no retorno” en el cual el episodio adverso (ej. muerte) es inevitable. (Sancho, Muñiz, y Cardinal-Fernández, 2021)

Anakinra

Es un antagonista recombinante del receptor de la IL-1, empleado en AR y enfermedad de Still. Se ha propuesto que anakinra puede formar parte del tratamiento de síndrome de activación macrofágica y algunos autores proponen su empleo también en la tormenta de citoquinas secundaria a infección por SARS-COV2. Los efectos adversos más frecuentes del tratamiento con anakinra son reacciones locales en el lugar de inyección, aparición de infecciones graves y descenso de neutrófilos. (Favalli et al., 2020)

Ruxolitinib

Es un inhibidor selectivo de las quininas asociadas a Janus (JAK1 y JAK 2), mediadores implicados en la hematopoyesis y la función inmune (participan en la transducción de otras citosinas proinflamatorias y antiinflamatorias). Se utiliza en el tratamiento de la AR, la mielofibrosis y la policitemia vera y se ha postulado su uso para reducir la tormenta de

citoquinas inflamatorias. Actualmente está siendo evaluado en 2 ensayos clínicos en el tratamiento del COVID-19, pero no se dispone todavía de datos (Diaz et al., 2021).