



BUAP

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina**

Hospital General Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”

**“Características Clínico Epidemiológicas de Pacientes COVID-19 en un
Hospital Híbrido Durante la Primer Fase de Contagios”**

Tesis para obtener Diploma de Especialidad en:

Medicina Interna

Presenta:

Dr. Felipe de Jesús De la Torre Álvarez

Asesor Metodológico

Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta

Asesor Experto:

Dra. Lorena Soriano Ramírez

Puebla de Zaragoza, diciembre de 2021

No. De Registro: **R026**

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por permitirme llegar a este momento en mi vida de formación profesional. Así como agradecer a mis tutores la Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta y la Dra. Lorena Soriano Ramírez, por sus compartir sus conocimientos y guiarme durante la elaboración del presente trabajo de titulación.

Especial agradecimiento a mis padres que son mi ejemplo y pilar fundamental para lograr mis metas profesionales y personales, así como a mis hermanas por siempre acompañarme, apoyarme y brindarme su confianza en cada etapa de mi vida.

Dedicatoria

Con mucho cariño a mi familia que me ha acompañado a lo largo de mi vida académica y brindado el apoyo en esta de formación de especialista.

A mis maestros y profesores que fueron parte esencial de mi formación como especialista.

Contenido

Resumen	4
Antecedentes	6
Antecedentes Generales	6
Antecedentes Específicos	12
Justificación	16
Planteamiento del problema	17
Pregunta de Investigación	17
Objetivo General:	18
Objetivos Específicos:	18
Material y métodos	18
Definición del Universo de Trabajo	18
Definición de la exposición y procedimientos	20
Análisis Estadístico	21
Medidas Epidemiológicas	21
Operacionalización de Variables	22
Cronograma de actividades:	24
Recursos disponibles	24
Aspectos éticos y bioéticos.	25
Resultados	26
Discusión	36
Limitantes	38
Conclusiones	39
Referencias Bibliográficas	40
Anexos	44

Resumen

Introducción: La neumonía por COVID-19 tiene un espectro clínico amplio con una mortalidad del 10% acorde a las características clínico epidemiológicas poblacionales. **Objetivo:** Determinar las características clínico-epidemiológicas de pacientes COVID-19 en un hospital híbrido de segundo nivel durante la primera fase de contagios. **Material y Métodos:** Estudio Observacional, Unicéntrico, Homodémico, Transversal, Descriptivo y Retrospectivo. Se incluyeron pacientes con prueba PCR para SARS-CoV-2 positiva en el Hospital General Zona Norte del 1 de marzo al 31 de Julio de 2020. Se excluyeron a pacientes con expediente incompleto y que no fueron atendidas de primera intención en nuestra unidad. Estudiamos las variables edad, sexo, comorbilidades, sintomatología, días de evolución. Se realizó estadística descriptiva y medidas de frecuencia. **Resultados:** Se atendieron 1018 casos sospechosos siendo 506 positivos, con una incidencia de infección por COVID-19 de 50%, de los cuales 53.5% corresponden a mujeres y 46.5% hombres, media de edad de 46.3, DE 16.2 años. En cuanto a los días evolución se registró media de 4 (rango de 1 a 12 días). Los síntomas más frecuentes fueron: fiebre, tos, dolor torácico y dificultad respiratoria. El 39.5% de los pacientes contaban con comorbilidades siendo: Obesidad 27.6%, DM 23.7% e HAS 16.9% las más frecuentes. Se reportaron 114 defunciones con una letalidad de 22 y mortalidad específica de 7.4 defunciones por cada 100 pacientes. **Conclusión:** El conocer las características clínico epidemiológicas de la población mexicana, así como categorizar al grupo más vulnerabilidad a complicaciones resulta imprescindible para implementar estrategias de intervención oportuna con el fin de disminuir la mortalidad y morbilidad de los pacientes **Palabras clave:** COVID-19, incidencia, comorbilidades, mortalidad

Abstract:

Introduction: COVID-19 pneumonia has a wide clinical spectrum with a mortality of 10% according to the population's clinical epidemiological characteristics. **Objective:** To determine the clinical-epidemiological characteristics of COVID-19 patients in a second-level hybrid hospital during the first phase of infections. Material

and **Methods:** Observational, Unicentric, Homodemic, Cross-sectional, Descriptive and Retrospective Study. Patients with a positive PCR test for SARS-CoV-2 were included in the Hospital General Zona Norte from March 1 to July 31, 2020. Patients with incomplete records and who were not treated first intention in our unit were excluded. We studied the variables age, sex, comorbidities, symptoms, days of evolution. Descriptive statistics and frequency measurements were performed. **Results:** 1018 suspected cases were treated, 506 being positive, with an incidence of COVID-19 infection of 50%, of which 53.5% correspond to women and 46.5% men, mean age of 46.3, SD 16.2 years. Regarding the evolution days, a mean of 4 was registered (range from 1 to 12 days). The most frequent symptoms were: fever, cough, chest pain and respiratory distress. 39.5% of the patients had comorbidities, being: Obesity 27.6%, DM 23.7% and SAH 16.9% the most frequent. 114 deaths were reported with a fatality of 22 and a specific mortality of 7.4 deaths per 100 patients. **Conclusion:** Knowing the clinical epidemiological characteristics of the Mexican population, as well as categorizing the group most vulnerable to complications, is essential to implement timely intervention strategies in order to reduce mortality and morbidity of patients. **Keywords:** COVID-19, incidence , comorbidities, mortality

Antecedentes

Antecedentes Generales

A finales de diciembre de 2019, se identificaron en Wuhan, Hubei provincia de China, los primeros casos de neumonía de origen desconocido (Leber et al., 2020). Después de un estudio epidemiológico riguroso, se detectó la exposición directa e indirecta al mercado de mariscos de Wuhan (Li et al., 2020).

Posteriormente, se identificó que se trataba de un virus ARN de cadena positiva, de la Familia *Coronaviridae*, subfamilia *Orthocoronavirinae* del subgrupo Beta, al que se nombró como nuevo ARN-Beta Coronavirus. (Isolation et al., 2020).

Al contar con que tiene similitud filogenética con SARS-CoV-1 y otros *Betacoronavirus* que han causado epidemias en las últimas dos décadas, este nuevo Coronavirus fue nombrado como Síndrome Respiratorio Agudo Severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) caracterizado como una zoonosis cuyo agente huésped es el murciélago. (Poston et al., 2020)

Definición de caso

Definición caso sospechoso: Acorde a la *Central of Disease Control and Prevention (CDC)*, caso sospechoso se refiere a toda persona con infección respiratoria aguda (aparición repentina de al menos uno de los siguientes síntomas: fiebre, tos, odinofagia, disnea) que requiere o no hospitalización, (E. Dong et al., 2020) además de cumplir con al menos uno de los siguientes criterios en los últimos 14 días:

Criterios epidemiológicos:

- Haber estado en contacto cercano con un caso confirmado o probable de COVID-19.
- Historia de viajes a áreas de China o lugares con transmisión comunitaria continua de SARS-CoV-2.
- Trabajar o asistir a un centro de atención médica donde se trata a pacientes con COVID-19.

Caso probable: Caso sospechoso en el que la prueba de SARS-CoV-2 no es concluyente (resultado de la prueba informada por el laboratorio BSL4) o en la que la prueba fue positiva en un ensayo de pancoronavirus. (Tian et al., 2020)

Caso confirmado: Persona con confirmación de laboratorio del virus que causa la infección por COVID-19 por RT-PCR de hisopado orofaríngeo o nasofaríngeo, independientemente de los signos y síntomas clínicos. (Ong et al., 2020)

Dentro de su fisiopatología, SARS Cov-2 infecta las células que expresan la superficie receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) y la proteasa transmembrana de serina 2 asociada a la superficie del huésped (TMPRSS2). La replicación activa y liberación del virus hacen que la célula huésped sufra piroptosis y libere patrones moleculares asociados al daño celular. (Sun et al., 2020)

Los macrófagos desencadenan la generación de citocinas y quimiocinas proinflamatorias (incluyendo IL-6, IP-10, proteína inflamatoria de macrófagos 1 α (MIP1 α), MIP1 β y MCP1).

Esto, conduce a una mayor acumulación de células inmunes en los pulmones, causando sobreproducción de citocinas proinflamatorias, evento fisiopatológico denominado como “tormenta de citosinas”, que eventualmente producen un daño estructural al pulmón. Debido a la tormenta de citoquinas resultante inicia un daño a otros órganos, lo que lleva a daño multiorgánico principalmente cardíaco, hepático y renal. (Pengfei Sun, 2020).

Otro rasgo de los pacientes con Covid-19 severo es que presentan linfopenia y en algunos casos trastornos del sistema nervioso central o periférico. Se han reportado mayor prevalencia de arritmias cardíacas, rabdomiólisis, coagulopatía y shock. Estas fallas orgánicas pueden estar asociadas con un síndrome de liberación de citocinas caracterizado por fiebre, trombocitopenia, hiperferritinemia y elevación de otros marcadores inflamatorios. (Berlin et al., 2020)

Los casos graves de COVID-19 que progresan a síndrome de distres respiratorio, tienen en promedio de 8-9 días de haber iniciado síntomas. (Chow et al., 2020)

En un análisis de la dinámica de transmisión (Li et al., 2020) durante el inicio de la epidemia en tenían como antecedente exposición directa o indirecta al mercado de mariscos de Wuhan, sin embargo, en los días posteriores el contagio se dio por una transmisión de persona a persona.

Algo semejante reportó (Adhikari et al., 2020), en donde concluyo que existen 3 vías de transmisión del virus: gotas, aerosoles o partículas en superficies inertes.

La transmisión de gotas ocurre cuando gotitas respiratorias (como se produce cuando un infectado la persona tose o estornuda) son ingeridos o inhalados por individuos en que se encuentran a pocos metros de distancia.

Las partículas del virus se alojan principalmente en la mucosa respiratoria y cilios del epitelio bronquial. (Gandhi et al., 2020).

El tiempo de incubación en promedio de los casos en donde se ha rastreado el contacto de contagio es en promedio de 4-5 días, el periodo de mayor riesgo de transmisión es poco antes y después del inicio de los síntomas siendo menos el riesgo a mayor número de días que pasa del inicio de los mismos. (Cheng, Jian, & Liu, 2020).

En su estudio de transmisión (Xi He, 2020) mediante el cálculo de la media de distribución, se concluyó que el periodo de transmisibilidad inicia a los 2.3 días llegando a su punto máximo 0.7 días antes de la presentación de los síntomas, con una disminución paulatina hacia el día del inicio de los síntomas.

Diferentes estudios de COVID-19 han estimado que el rango de reproducción básica (R0) es de 2.6 a 4.71. La duración promedio de incubación de COVID-19 se estimó en 4.8 ± 2.6 , con un rango de 2 a 11 días y 5.2 días (95% de confianza intervalo, 4.1 a 7). (Y. Dong et al., 2020)

El diagnóstico temprano es la clave para el manejo rápido de los casos y el control de la propagación del virus. Actualmente, el diagnóstico de laboratorio del SARS-CoV-2 se basa en pruebas de amplificación de ácido nucleico (NAAT) como la transcriptasa inversa en tiempo real (RT-PCR) (To et al., 2020). Varios genes como E, N, S, ORF y RdRp están dirigidos como parte de la detección y confirmación de casos. Además, la secuenciación de ácido nucleico puede realizarse para la identificación de la mutación en el genoma del SARS-CoV-2.(Devaux et al., 2020)

Se debe recolectar material de vías respiratorias para el diagnóstico ya sea de vía respiratoria superior con hisopo o lavado nasofaríngeo y orofaríngeo en pacientes ambulatorios, o muestras de vía respiratoria inferior, como esputo y/o lavado broncoalveolar o aspirado endotraqueal en pacientes con enfermedad respiratoria más grave. Para el estudio post mortem, se puede recolectar tejido pulmonar para estudiar la fisiopatología de la enfermedad. (L. Dong et al., 2020)

Estudios recientes mostraron que la carga viral en las muestras de las vías respiratorias superiores alcanza su punto máximo dentro de la primera semana y el virus se elimina a una mediana de 9 días de inicio de la infección. (Winichakoon et al., 2020)

Se han encontrado en los pacientes con COVID-19 características típicas en la tomografía computarizada (TC) de tórax (Ai et al., 2020). La opacidad del vidrio esmerilado fue la más frecuente, con consolidaciones posteriores, broncograma aéreo, engrosamiento septal interlobular irregular o liso y engrosamiento de la pleura cercana, con afectación predominantemente del lóbulo inferior y periférico. El estudio de Ai et al. con 1014 pacientes en China informó que la sensibilidad de la TC torácica sugestiva para COVID-19 fue del 97%. De hecho, algunos expertos en China sugirieron la TC como uno de los mejores criterios de diagnóstico clínico de COVID-19 junto con las características epidemiológicas, clínicas y de laboratorio, cuando las pruebas de PCR no estaban disponibles.

Se reportaron 75% de los pacientes con hisopado nasofaríngeo negativos de RT-PCR que mostraban resultados positivos de TC torácica. Por eso concluimos la importancia de basar en diagnóstico con apoyo de estudio de imagen, clínica y laboratorio, no debe usarse sola para hacer el diagnóstico de COVID-19.

Los pacientes que tienen signos y síntomas leves generalmente no necesitan una evaluación adicional, según el perfil de riesgo, es posible que ni siquiera necesiten someterse a la prueba Covid-19, ya que la infección generalmente se resolverá (Guía CDC, 2020). Generalmente se recuperan en el hogar, con atención de apoyo y aislamiento de acuerdo con las pautas marcadas en guías (14 días después de exposición). Existen pacientes que presentan deterioro clínico de manera precipitada, aproximadamente 1 semana después del inicio de los síntomas (Rajesh et al., 2020), normalmente en pacientes con factores de riesgo (>65 años o una enfermedad grave como enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, obesidad, inmunocompromiso, enfermedad renal crónica en etapa terminal y enfermedad hepática) en ellos se justifica una estrecha monitorización de la progresión clínica.

Si los síntomas son nuevos o empeoran, se justifica una evaluación adicional. Se debe realizar un examen físico y pruebas para detectar otros patógenos, si están disponibles, considerando también imágenes del tórax. Los indicadores de enfermedad severa son taquipnea marcada (frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones por minuto), hipoxemia (saturación de oxígeno $\leq 93\%$; índice de Kirby < 300) e infiltrados pulmonares ($> 50\%$ del campo pulmonar involucrado dentro de 24 a 48 horas). Si los hallazgos en la evaluación inicial sugieren enfermedad moderada o grave, generalmente se justifica la hospitalización.

Se implementaron intervenciones médicas con el objetivo de prevenir la progresión de la enfermedad (Pérez Nieto et al., 2020). Las principales intervenciones que se reportaron para manejo de neumonía por COVID-19 fueron el inicio temprano de la ventilación mecánica invasiva protectora en caso de SDRA, restricción de líquidos y ventilación en posición prona.

Los pacientes que ingresen a un área crítica con datos de dificultad respiratoria, hipoxemia o inestabilidad hemodinámica deben recibir oxigenoterapia durante la reanimación para mantener la saturación de oxígeno (SatO₂) objetivo >94%. En pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica, inestabilidad hemodinámica, falla orgánica múltiple o deterioro neurológico se debe iniciar ventilación mecánica invasiva (VMI) de forma temprana.

SDRA y manejo VMI en COVID-19

Según la definición de Berlín establecida en el 2012, define SDRA como un inicio agudo en los primeros siete días, radiográficamente presencia de opacidades bilaterales no explicadas por derrame pleural, atelectasias o nódulos, insuficiencia respiratoria no atribuible a falla cardíaca o sobrecarga hídrica e índice P/F (PaO₂/FiO₂) de 300-200 mmHg para SDRA leve, 200-100 mmHg moderado y menor de 100 mmHg severo con PEEP mayor o igual a 5 cmH₂O. (Isolation et al., 2020)

La ventilación mecánica es hasta el día de hoy la piedra angular en el tratamiento, y el impacto en la sobrevida ha sido mediante la estrategia de protección alveolar. (Beigel et al., 2020)

- Los corticosteroides aparentemente retrasan la eliminación de MERS-CoV del tracto respiratorio y SARS-CoV de la sangre, respectivamente (Zhou et al, 2020). Por otro lado, los estudios clínicos informaron que una dosis baja o fisiológica del tratamiento con corticosteroides podría tener beneficios clínicos para una reversión más temprana del choque, una estadía más corta en UCIA y menos necesidad de ventilación mecánica.

- Otros medicamentos terapéuticos que están bajo investigación incluyen el inhibidor de IL-1, el inhibidor de IL-6 y los inhibidores de la vía de señal JAK-STAT.(Bhatraju et al., 2020)

El inhibidor de L-6 se ha reutilizado para tratar COVID-19 en pacientes graves y críticos según lo recomendado por una directriz del gobierno chino. Curiosamente, los resultados preliminares de los dos inhibidores de IL-6 disponibles (tocilizumab y sarilumab) (Xu et al., 2020) con diferentes poblaciones de estudio mostraron resultados contrastantes, lo que indica que elegir la población adecuada es esencial para el tratamiento anti-IL-6.

Las complicaciones más comunes que se desarrollan en COVID-19 son neumonía bilateral que puede progresar a SDRA, sepsis y shock séptico, lesión renal aguda (IRA) y otras, como lesión cardíaca aguda (arritmias, insuficiencia cardíaca, IM), coagulopatía, rabdomiólisis, hiponatremia y acidosis (Wu et al., 2020).

Hallazgos en laboratorio

Los principales hallazgos de laboratorio incluyen leucopenia con linfopenia, elevación de transaminasas (ALT) y dímero D (Zhu et al., 2020). En el contexto de linfopenia grave, proteína C reactiva elevada (PCR), elevación de dímero D ($> 1 \mu\text{g} / \text{L}$), IL-6, ALT, ferritina sérica, lactato deshidrogenasa, creatinina fosfoquinasa, troponina I, creatinina, tiempo de protrombina alargado y procalcitonina elevada se asocia a una mayor mortalidad.

Antecedentes Específicos

Los primeros estudios publicados en pacientes hospitalizados en Wuhan, concuerdan que los síntomas comunes de presentación por COVID-19 son: fiebre (83-98%), fatiga (70%), tos seca (59%), anorexia (40%), mialgia (35%), disnea (31%) y producción de esputo (27%) (Zhou et al., 2020) (Guan et al., 2020). Siendo la fiebre de bajo grado (temperatura axilar >37.5°C), intermitente y con una duración aproximada de 14 días.

Un estudio realizado en el Hospital de Sacco en Milán, Italia, evaluó 59 pacientes hospitalizados, identificando en un 33.9% trastornos del olfato y/o el gusto (Anosmia y disgeusia), presentándose en su mayoría en pacientes jóvenes describiéndose como síntomas común en pacientes con COVID-19. (Giacomeli et al., 2020)

Los síntomas gastrointestinales como náuseas y vómitos (5%) y diarrea (3,8%) fueron poco frecuentes (Chen et al., 2020).

La presentación sintomática inicial comienza con fatiga, fiebre intermitente de bajo grado de duración prolongada, mialgia, tos seca y dificultad para respirar (tabla 1), comportándose como una enfermedad leve (con o sin neumonía leve) en el 81%, hasta enfermedad grave (disnea, hipoxia o > 50% de afectación pulmonar en estudio de imagen) en el 14% o como enfermedad crítica (Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), sepsis, choque séptico o Falla Orgánica Múltiple (FOM)) en 5%. Se encontró que la mediana del tiempo hasta el inicio de la disnea de varias cohortes fue de 6 días después de la exposición. La mediana del tiempo hasta el ingreso, el desarrollo de SDRA y la necesidad de ventilación mecánica y atención en la UCI fue de 8, 8,2 y 10 días, respectivamente (Zhou et al., 2020) (Guan et al., 2020)(Chen et al., 2020)(Huang et al., 2020).

En la cohorte de estudio de 1099 casos de COVID-19 de Guan et al. (2020), la neumonía bilateral (91.1%) ocurrió con mayor frecuencia seguida de SDRA (3.4%), choque séptico (1.1%), Insuficiencia Renal Aguda (IRA) (0.5%) y coagulopatía (0.1%). En esta cohorte, 926 (84%) tenían enfermedad no grave y 173 (16%) tenían enfermedad grave. Las comorbilidades subyacentes fueron más comunes entre los pacientes con enfermedad grave que entre la enfermedad no grave (38,7% frente a 21,0%).

Tabla 1. Progresión clínica por COVID-19

FASE	Incubación 3 DIA -14 DIA	Prodrómica DIA1- DIA7	Neumonía DIA 8- DIA 10		Inmunológica
CATEGORÍA	Asintomático	Sintomático sin evidencia neumonía	Neumonía	Neumonía con hipoxia	Enfermedad clínica con choque/FOM/SDRA
CLÍNICA		- Fiebre - Tos - Odinofagia - Artralgia , Mialgia - Gastrointestinal (Diarrea, vómito, dolor abdominal)	- Fiebre - Letargia - ↑PCR - Rx sugestiva	- Hipoxia - Disnea - ↑PCR - Polipnea - ↓SPO2	- Choque - Síndrome de respuesta inflamatoria Sistémica - FOM
FISIOPATOLOGÍA	Entrada nasofaríngea	Replicación nasofaríngea, Ensamble rc ACE2 (Pulmón, Hígado)	Ensamble rc ACE2 (Pulmón, Hígado)		Tormenta de citocinas (IL +Th2)

Rx: Radiografía, Rc: Receptor, PCR: Proteína C Reactiva.

Fuente: elaborada por el tesista basada a partir de (Guan et al., 2020) (Adhikari et al., 2020)

La investigación internacional en países desarrollados (Dequin et al., 2020) sugiere que enfermedades como Diabetes Mellitus, enfermedades cardiovasculares, la enfermedad pulmonar crónica y la enfermedad renal crónica (ERC) son factores de riesgo para enfermedad grave, pacientes que requieren hospitalización, admisión a Unidad de Cuidados Intensivos, ventilación mecánica invasiva y muerte. (Zhang et al., 2020)

La hipertensión ha sido la afección subyacente más prevalente entre los pacientes hospitalizados con COVID-19 en diferentes países. Un total de 3 meta análisis (Rodríguez-Morales et al., 2020) (Gattinoni et al., 2020) (Wu et al., 2020) encontraron una relación positiva entre la hipertensión y la gravedad de COVID-19, encontrando co relación entre hipertensión y mortalidad como la enfermedad más común en víctimas fatales.

La obesidad también se ha informado como otro factor de riesgo crítico. Los pacientes obesos estudiados en China tienen más probabilidades de progresar a una neumonía grave debido a COVID-19. (Wu et al., 2020) Un gran estudio de cohorte prospectivo en los EE. UU. informó que entre las personas con COVID-19 ingresadas en el hospital (n = 5279), aquellas con un IMC > 40 kg / m² tenía un mayor riesgo de enfermedad crítica y muerte. De manera similar, (Tay et al., 2020) determinó que las personas <60 años con obesidad (IMC 30-34,9 kg / m²) tenían más probabilidades de ser ingresadas en cuidados intensivos.

Epidemiología Mundial

En febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) designó el nombre de Coronavirus 2019 (COVID-19) a la enfermedad causada por el SARS-CoV-2. El 11 de marzo de 2020, se declaró a la enfermedad como una pandemia. (Secretaría de Salud, 2020)

Al día 31 de julio de 2020, la OMS reporta a 10, 801,841 casos confirmados y un total de 687,233 muertes.

Del total de casos acumulados se reportan 4, 344,469 casos activos y 5, 938,530 recuperados.

A medida que el brote mundial de la enfermedad evoluciona y se expande, su espectro clínico abarca una gran variedad de manifestaciones desde una enfermedad asintomática, así como un cuadro respiratorio autolimitado, hasta un síndrome de distres respiratorio severo y falla orgánica múltiple en el 15% de los pacientes con una mortalidad que oscila en el 10% a nivel mundial. (Poston et al., 2020).

Epidemiología en México

En México, el 28 de febrero del 2020 se confirmó el primer caso de COVID-19 en el país y posteriormente el 18 de marzo del presente año se confirmó la primera muerte asociada a la neumonía por el nuevo coronavirus.

Al día 31 de julio de 2020, la Secretaría de Salud de México, ha reportado un total de 416,179 casos acumulados confirmados, de los cuales 138,319 son clasificados como casos activos y 277,860 casos recuperados. (Secretaría de Salud México , 2020)

Dentro de las características demográficas de los casos confirmados se encuentran 45.40% de mujeres y 54.60% de hombres. El rango de edad más afectado se encuentra entre los 30 y 59 años. (Secretaría de Salud México , 2020)

En cuanto a la presentación clínica y la atención hospitalaria el 89.8% de los pacientes ha sido tratado de manera ambulatoria catalogados como casos leves y el 10.2% de los pacientes a requerido hospitalización.

Las comorbilidades mayormente asociadas se reportan: Hipertensión Arterial Sistémica en 18.74%, Obesidad en 17.05% Diabetes Mellitus en 14.74% y el Tabaquismo en 7.32%. (Secretaria de Salud México , 2020)

Hasta el 31 de julio del 2020 se han reportado 46 325 muertes por COVID 19 en el país, de los cuales se distribuye en 63.2% hombres y 36.18% mujeres aproximadamente. La tasa de letalidad a nivel nacional se estima de alrededor del 11%. (Salud, 2020)

Las comorbilidades mayormente asociadas a mortalidad en pacientes con diagnóstico de COVID 19 se encuentran Hipertensión Arterial Sistémica e 45% Diabetes Mellitus 38.5%, Obesidad en 23.97% y tabaquismo en 8.3%. (Secretaria de Salud México , 2020)

En la distribución etaria de la mortalidad, se encuentra que el grupo mayormente afectado es el que comprende de los 65-69 años, en segundo lugar el de 60-65 años y en tercero de 55-59 años. (Secretaria de Salud México , 2020)

Epidemiología en el estado de Puebla

En el estado de Puebla se diagnosticó el primer caso de COVID-19 el 10 de marzo de 2020 a un trabajador extranjero con antecedente de estancia en Alemania 10 días previos.

Actualmente el estado es el 5° a nivel nacional en cuanto a prevalencia con un total de 20 026 casos confirmados y 2 443 muertes reportadas, con una incidencia de 303 caso por cada 100 mil habitantes. (Salud, 2020)

De los casos confirmados se reporta que el 54.05% corresponde al género masculino y 45.95% y las comorbilidades mayormente asociadas son Hipertensión Arterial Sistémica, Obesidad en 17.05%, Diabetes Mellitus 16.7% y Tabaquismo 7.3%. (Secretaria de Salud México , 2020)

Dentro de la mortalidad en estado se reportan una mayor prevalencia en hombres con un 65.63% y en mujeres 34.57%, las comorbilidades mayormente asociadas a mortalidad son Diabetes Mellitus en 38.8%, Hipertensión Arterial Sistémica en 38.69% Obesidad en 25.43% y Enfermedad Renal crónica en 6.9%. (Secretaria de Salud México , 2020)

El grupo etario con mayor número de muertes reportadas en el estado es el que comprende de los 55-59 años, en segundo lugar el de 60-64 y el tercero de 70-74 años. (Secretaría de Salud México , 2020)

Justificación

La neumonía por COVID-19, ocasionada por el virus SARS-CoV 2 tiene un espectro clínico que va desde una enfermedad asintomática, cuadro respiratorio autolimitado, hasta un síndrome de distress respiratorio severo y falla orgánica múltiple en el 15% de los pacientes y una mortalidad que oscila en el 10% a nivel mundial. Encontrándose una clara relación de aumento de la mortalidad acorde a las características clínico epidemiológicas de la población.

Al inicio de esta pandemia, nuestro hospital, fue asignado como un hospital híbrido al recibir pacientes con sospecha COVID-19 y referir a otras unidades de atención COVID, no obstante, el describir las características clínico epidemiológicas de nuestra población, podría ayudar a realizar proyectos posteriores para reducir la morbilidad y mortalidad ocasionada por neumonía COVID-19.

Planteamiento del problema

Actualmente a nivel mundial, se vive una pandemia cuyo agente causal es un virus emergente de una familia ya conocida, sin embargo, con un comportamiento completamente distinto y sin precedentes, en donde se reporta una alta tasa de contagios diarios, así como una mortalidad que oscila entre 5 a 10% (Ruan et al., 2020), dependiendo de las características de la población.

En los estudios descriptivos realizados en los países en donde tuvo un impacto inicial la pandemia, se han descrito factores de riesgo, comorbilidades y predisposición por grupo etario y género (Sun et al., 2020). En nuestro hospital no existen hasta el momento reportes epidemiológicos acerca de la enfermedad, por lo que es de importancia el desarrollar y enriquecer la información de la incidencia, morbilidad y mortalidad acorde a las características clínico epidemiológicas de nuestra población en el estado de Puebla, por lo que surge, la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las Características Clínico Epidemiológicas en los Pacientes con COVID-19 en un Hospital Híbrido Durante la Primer Fase de Contagios?

Objetivo General:

Determinar las características clínico-epidemiológicas de pacientes COVID-19 en un hospital híbrido de segundo nivel durante la primera fase de contagios.

Objetivos Específicos:

- Categorizar grupo etario de riesgo.
- Describir características clínicas.
- Identificar las comorbilidades asociadas.
- Determinar la media de días entre el inicio de síntomas y la atención hospitalaria.
- Describir los síntomas de motivo de consulta.
- Mortalidad y letalidad en nuestro hospital.

Material y métodos

Diseño de estudio

Se trata de un estudio Observacional, Unicentrico, Homodémico Descriptivo, Transversal y Ambiespectivo.

Lugar de Estudio: Hospital General de Zona Norte de Puebla.

Población de Estudio: Pacientes prueba PCR SARS-CoV-2 positiva en el Hospital General Zona Norte del 1 de marzo al 31 de Julio de 2020.

Muestra: No probabilística.

Definición del Universo de Trabajo**Población fuente**

Pacientes de todas las edades y sexo, que fueron abordados en primera instancia en el Hospital General Zona Norte de Puebla en el periodo comprendido de marzo a julio del 2020.

Población elegible

Pacientes con RT- PCR positiva para SARS COV 2 atendidos en los diferentes servicios del Hospital General zona norte de Puebla en el periodo comprendido de 18 de marzo del 2020 a 31 de Julio del 2020.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de todas las edades y ambos sexos atendidos en el Hospital General de Zona Norte de Puebla con prueba positiva de PCR para SARS CoV 2.
- Pacientes con todas las comorbilidades
- Pacientes con hoja de triage completa y expediente completo
- Pacientes diagnosticados en el HGZN de forma ambulatoria o dentro hospitalización.
- Pacientes que se encuentren ingresados en la plataforma de vigilancia epidemiológica SISVER y en estadística del HGZN

Criterios de exclusión

- No Aplica

Criterios de eliminación:

- No Aplica.

Definición de la exposición y procedimientos

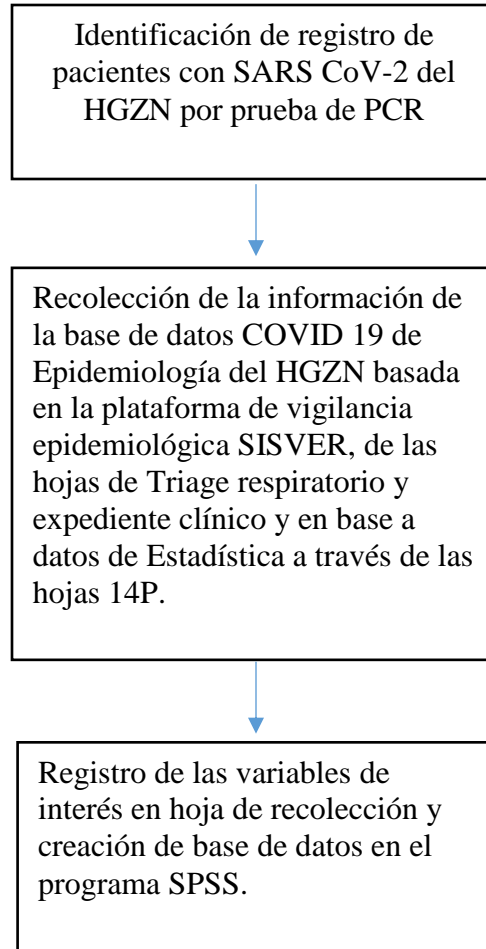


Figura 1. Definición de la Exposición y procedimientos.

Fuente: elaborado por el tesista

Análisis Estadístico

Se realizará el análisis para variables cuantitativas con herramientas descriptivas con medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana y desviación estándar).

Las variables categóricas se expresarán como frecuencia y porcentaje.

Medidas Epidemiológicas

Realizaremos medidas epidemiológicas de frecuencia como Tasa de Incidencia, medidas de mortalidad general y específica y tasa de letalidad.

Operacionalización de Variables

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de variable
Incidencia	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un período determinado	Número de casos reportados con prueba PCR positiva a SARS COV 2	1. POSITIVO 2. NEGATIVO	Cualitativa/ nominal
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Edad en años referida por el paciente.	Años	Cuantitativa/ Razón
Sexo	Especificaciones sexuales que un organismo puede tener en el caso de que su reproducción se realice de modo sexual	Género referido por el paciente acorde a caracteres sexuales	1. Hombre 2. Mujer	Cualitativa/ Nominal
Comorbilidades	Enfermedades y/o trastornos que se añaden a una enfermedad inicial.	Enfermedades previamente diagnosticadas al paciente.	1. DM 2. EPOC 3. ASMA 4. HAS 5. ENF CARDIACA 6. Obesidad 7. VIH/ SIDA 8. ERC 9. Tabaquismo 10. DM Y EPOC 11. HAS Y EPOC 12. DM, obesidad y enf cardiaca 13. DM y obesidad 14. Se ignora 15. HAS y Obesidad 16. HAS DM Obesidad 17. EPOC y Obesidad 18. EPOC HAS y Obesidad 19. Obesidad y Tabaquismo	Cualitativa/ Nominal
Letalidad	Número de fallecidos a causa de una determinada enfermedad en un periodo de tiempo entre el número de afectados por esa misma enfermedad	Cociente entre el número de fallecimientos a causa de una determinada enfermedad en un período de tiempo y el número de afectados por esa misma enfermedad en ese mismo período	Porcentaje	Cuantitativa/Razón
Mortalidad general	La tasa de mortalidad es la proporción de defunciones registradas, con respecto a la cantidad de individuos total que habita en una población, ciudad o país; en un año.	Cociente de fallecidos en una población por cada 100 mil habitantes en un año.	Taza	Cuantitativa/ Razón
Mortalidad específica	La tasa de mortalidad es la proporción de defunciones registradas, asociadas a un fenómeno específico con respecto a la cantidad de	Cociente de fallecidos en una población por cada 100 mil habitantes por una causa específica en un tiempo específico	Taza	Cuantitativa/ Razón

	individuos total que habita en una población,			
Días de inicio de síntomas y resultado positivo a SARS-COV-2	Días en los que haya presentado el primer síntoma y días transcurridos al resultado		Días	Cuantitativa/ Razón
Síntomas presentados	Es la referencia subjetiva u objetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad.	Malestar o conjunto de molestias que refiere el paciente y lo obligan a buscar orientación medica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tos 2. Cefalea 3. Fiebre 4. Diarrea 5. Ataque Edo. General 6. Odinofagia 7. Tos, cefalea, fiebre 8. Tos, cefalea, fiebre, ataque edo gral. 9. Dificultad respiratoria, tos, cefalea. 10. Tos, fiebre 11. Cefalea, ataque edo gral. 12. Sin Datos 13. Dolor torácico 14. Dificultad respiratoria 15. Fiebre, tos, dolor torácico 16. Tos, dolor torácico, dificultad respiratoria 17. Tos, dificultad respiratoria 18. Dolor torácico, dif. Respiratoria 19. Fiebre, tos, dolor toracio, dificultad resp. 20. Fiebre, tos, dificultad respiratoria. 	Cualitativa

Fuente: Elaboración propia del tesista

Cronograma de actividades:

Tabla 3. Cronograma de actividades

Actividad	Inicio	Término
Búsqueda bibliográfica y elaboración del protocolo	21-03-2020	15-06-2020
Recolección de la información	02-07-2020	30-07-2020
Captura de datos	01-08-2020	01-09-2020
Análisis de datos	09-10-2020	15-10-2020
Interpretación de resultados	20-10-2020	27-10-2020
Formulación del reporte	15-11-2020	15-11-2020
Reporte final	01-12-2020	01-12-2020

Fuente: Elaboración propia del tesista

Recursos disponibles

Tabla 4. Recursos humanos

Investigador	1	Búsqueda bibliográfica Elaboración de protocolo Recolección de información Captura de datos Análisis de datos Interpretación de resultados Formulación de reporte
Asesor metodológico	1	Análisis de datos Interpretación de resultados
Asesor experto	1	Búsqueda bibliográfica Supervisión de la revisión bibliográfica

Fuente: Elaborada por el Tesista

Tabla 5. Recursos materiales

Computadora
Expedientes clínicos
Impresora
Lapiceros

Fuente: elaborada por el tesista

Aspectos éticos y bioéticos.

Se garantiza la seguridad, privacidad y bienestar del sujeto de estudio e investigación según lo estipulado “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong-Kong y Sudáfrica) así como al reglamento que dicta la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México.

Resultados

Durante el período del 1º de Marzo al 31 de Julio de 2020, se atendieron 1018 casos clasificados como sospechosos de infección por COVID-19, se tomaron un total de 865 (89%) muestras de PCR para SARS-CoV-2. De las 865 muestras, 506 pruebas PCR fueron positivas; 349 con resultados negativos, 7 pruebas tomadas de manera inadecuada y 3 pacientes no se encontraron en la plataforma. Ver Gráfico 2.

De esta manera, se reporta una incidencia del 49.7 casos positivos mediante PCR por cada 100 pacientes atendidos en el triage hospitalario durante este periodo.

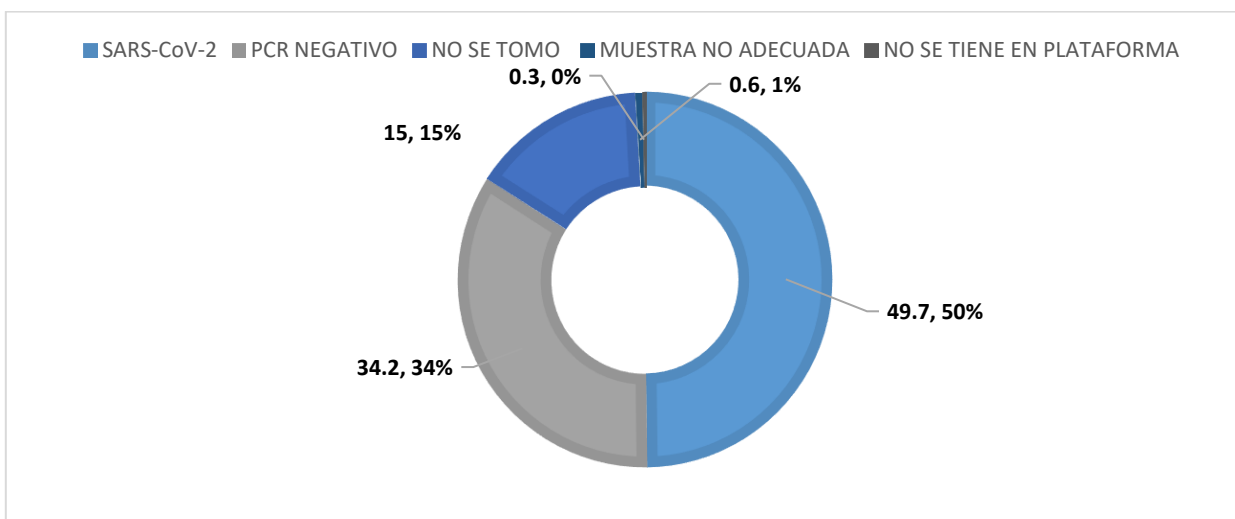


Gráfico 2. Pacientes atendidos en triage respiratorio

Fuente: Tesista

En cuanto a la curva de distribución de atención de pacientes en los meses estudiados, se observa una distribución de manera ascendente siendo marzo el mes con menos valoraciones al contabilizarse solo 4, aumentando a 28 en abril, mayo con 91 casos y un punto máximo en julio 197 casos, posteriormente un leve descenso en el mes de julio a 186 como se representa el Gráfico 3.

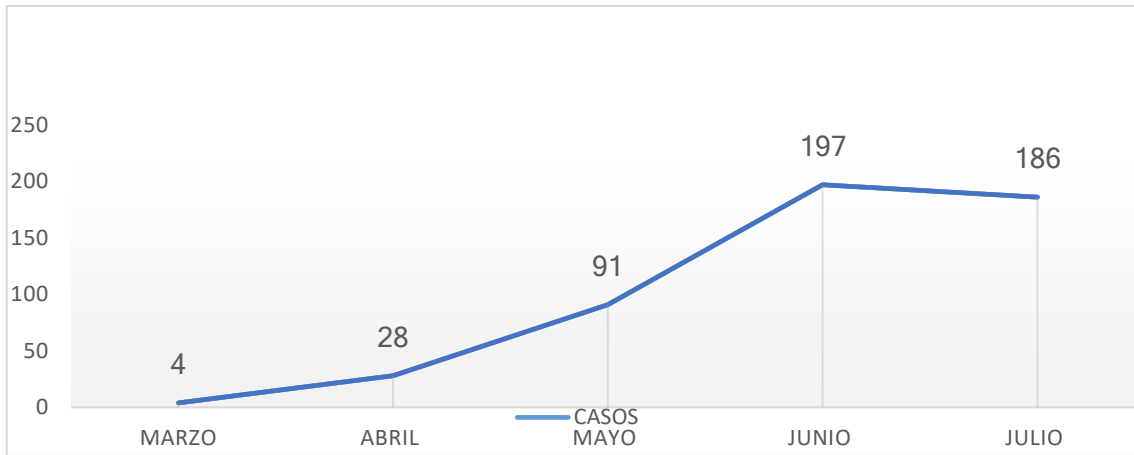


Gráfico 3. Distribución de casos atendidos por mes.
Fuente: Tesista

Lo que respecta a la gravedad del cuadro clínico de los pacientes positivos por prueba PCR (506), 295 equivalente al 58.3% requirieron hospitalización mientras que los 211 casos restantes (41.7%) sólo manejo ambulatorio como se observa en el Gráfico 4.

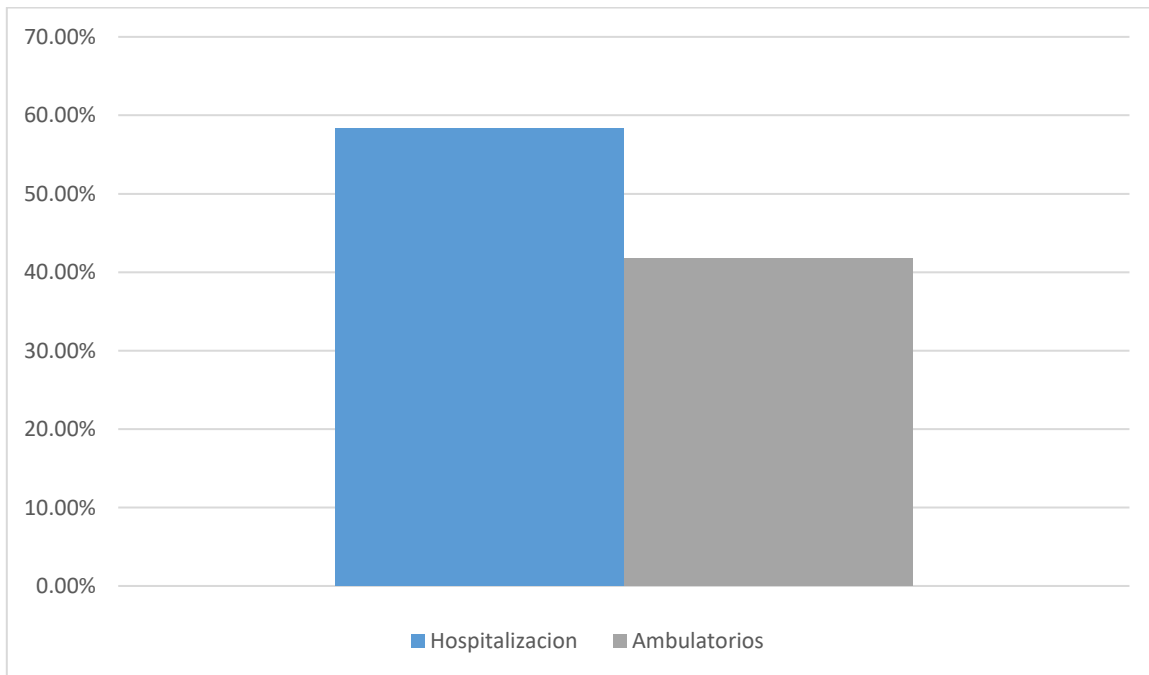


Gráfico 4. Atención de casos.
Fuente: Tesista

De los 506 pacientes atendidos, 271 casos (53.5%) eran mujeres y 235 (46.5%) hombres. Gráfico 5.

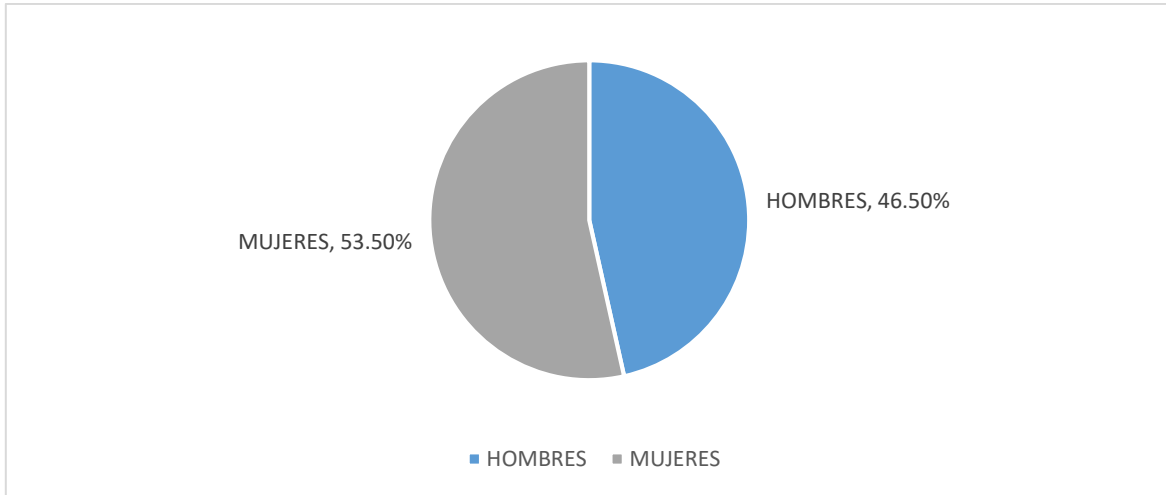


Gráfico 5. Distribución acorde a sexo.
Fuente: Tesista

De acuerdo a la edad de los pacientes se pudo apreciar una media de edad de 46.3 años y una mediana 46.0 años con una desviación estándar de 16.2 años como se representa en la Tabla 6.

Tabla 6. Edad

EDAD	
MEDIA	46.3 años
MEDIANA	46.00 años
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	16.2 años

Fuente: Tesista

Acorde con la distribución por grupo etario, en la Tabla 7, se muestra que el grupo con mayor frecuencia de casos positivos fue en el comprendido de mayores de 60 años con un total de 120 casos, en segundo lugar, el grupo etario comprendido de los 50-59 años con 104 casos, en tercer lugar, el grupo de los 40-49 años reportando 101 casos, tercer lugar el grupo de 19-29 años con 87, cuarto lugar de 30-39 años con 86 y por último el grupo etario de 1-18 años con 8 casos reportados. En todos los grupos etarios el sexo femenino fue más prevalente.

Tabla 7. Incidencia por Grupo Etario

Sexo	1-18 años	19- 29 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Mayor de 60 años	Total
Mujeres	6	53	44	52	53	63	271
Hombres	2	34	42	49	51	57	231
Total	8	87	86	101	104	120	506
Porcentaje	1.6	17.2	17.4	20	20.6	23.7	100

Fuente: Tesista

En lo que concierne a los días de evolución de inicio de síntomas a valoración en el triage respiratorio, se pudo obtener una media de 4 días con una mediana de 3 y una desviación estándar de 2 como se puede observar en la Tabla 8, con un rango que va desde el día 1 a 12 días según lo reportado en las hojas de atención inicial con una tendencia decreciente a partir del 6° hasta el 12° día de inicio de los síntomas como se observa en el Gráfico 6.

Tabla 8. Días de evolución

Días de Evolución	
Media	4
Mediana	3
Desviación Estándar	2

Fuente: tesista

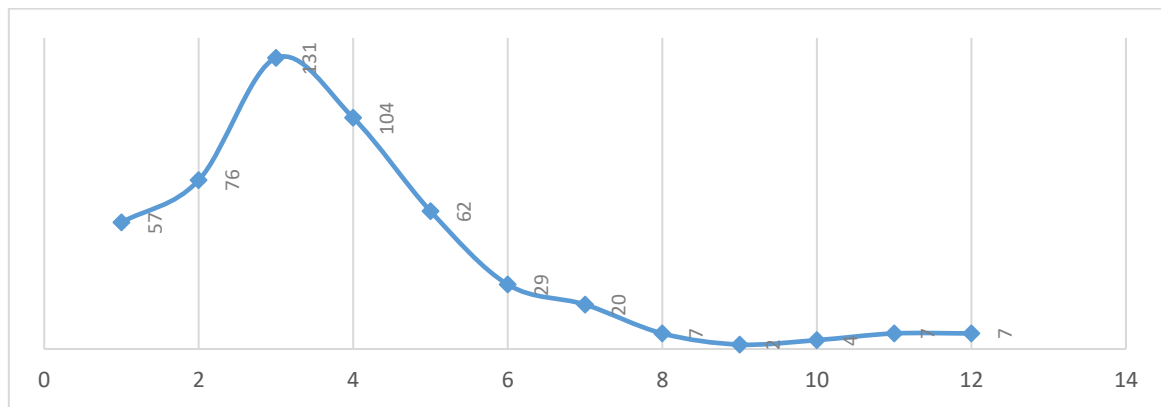


Gráfico 6. Días de evolución

Fuente: tesista

Sobre los síntomas referidos por la población estudiada, encontramos que la mayoría de los pacientes presentaba un cuadro clínico de al menos 3 síntomas asociados de los cuales los demás frecuentes fueron: fiebre, tos, dolor torácico y dificultad respiratoria

que se reportaron en el 19.1% de los pacientes, seguidos de dificultad respiratoria como único síntoma en el 10.9%, mientras que la combinación de dolor torácico más dificultad respiratoria se registró en un 9.7%, seguido de la combinación de fiebre, tos y dolor torácico en 6.1% y por ultimo tos y dificultad respiratoria que se reportó el en el 5.7% de los pacientes como se demuestra en la Gráfico 7. El resto de los síntomas que se refirieron como motivo de consulta con menor prevalencia se encuentran ataque al estado general, cefalea y odinofagia. Se reportaron como “sin datos” a 23 pacientes en donde las hojas de valoración no concluyeron o no se registraron los síntomas.

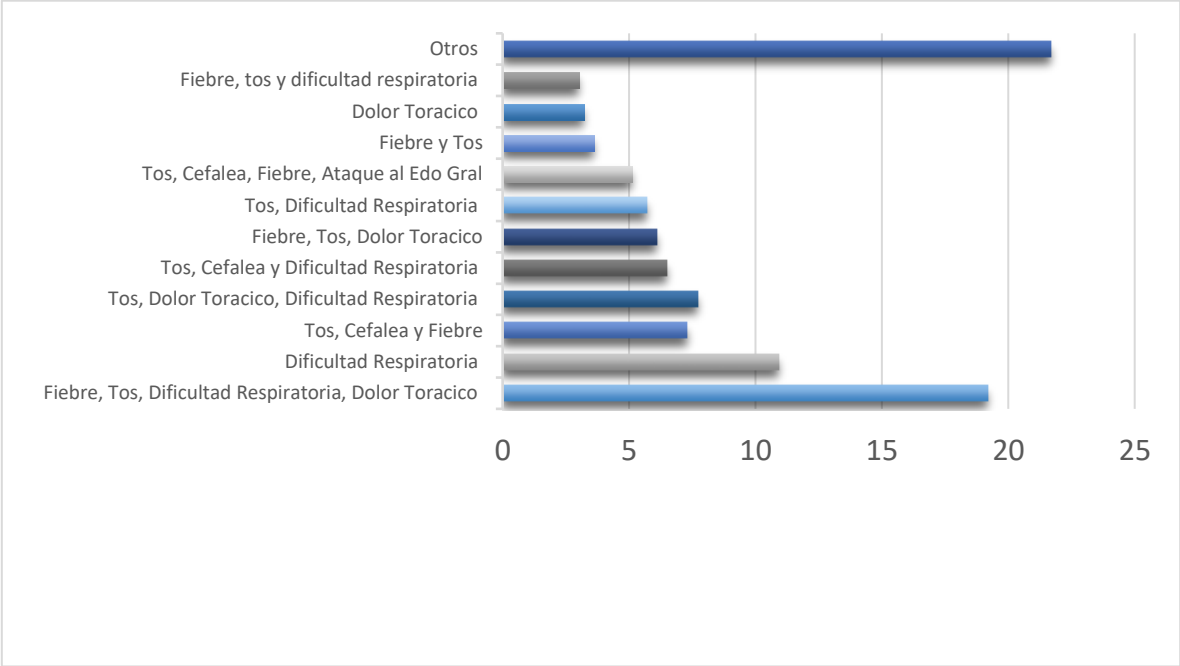


Gráfico 7. Síntomas

Fuente: tesista

Por otra parte, de acuerdo con las comorbilidades asociadas en nuestra población estudiada, se reporta que 200 pacientes se conocían previamente sanos y sin tratamientos actuales para enfermedades crónico-degenerativas representando al 39.5% del total de casos, 287 se conocían con alguna comorbilidad (56.7%), mientras que se reportaron 19 pacientes que ignoraban padecer alguna enfermedad (3.7%).

En la tabla 6, se describen las principales comorbilidades reportadas en los pacientes con antecedentes crónico degenerativos, observándose a la obesidad como la enfermedad con mayor prevalencia con 140 pacientes representando el 49%, en segundo lugar, Diabetes Mellitus presente en 120 pacientes con el 42%, Hipertensión Arterial

Sistémica en tercer lugar con 86 igual a 30% pacientes en total, en cuanto a EPOC/ASMA se reportaron 15 pacientes (5%) pacientes, Tabaquismo se reportó en 14 pacientes (5%) y enfermedad cardiaca en 13 (4%).

Tabla 6. COMORBILIDADES REPORTADAS EN PACIENTES CON SARS CoV-2

Obesidad	140	49%
Diabetes Mellitus	120	42%
Hipertensión Arterial	86	30%
EPOC/ Asma	15	5%
Tabaquismo	14	5%
Enfermedad Cardiaca	13	4%

Fuente: Tesista

Como muestra el Gráfico 8, de los 287 pacientes que presentaban antecedentes crónico degenerativos, el 64% refería una sola enfermedad siendo la obesidad la enfermedad más frecuente con 73 casos en total, seguida de Diabetes Mellitus (DM) e Hipertension Arterial Sistemica (HAS) con 51 y 25 respetivamente. El 30% de los casos padecía al menos 2 comorbilidades, con una prevalencia mayor en pacientes con DM + HAS seguido de HAS + Obesidad. Por último, el 4.9% de la población padecía 3 o más comorbilidades, encontrándose una mayor prevalencia en cuanto a DM + HAS + Obesidad, seguida de DM + Obesidad + Enfermedad cardiaca.

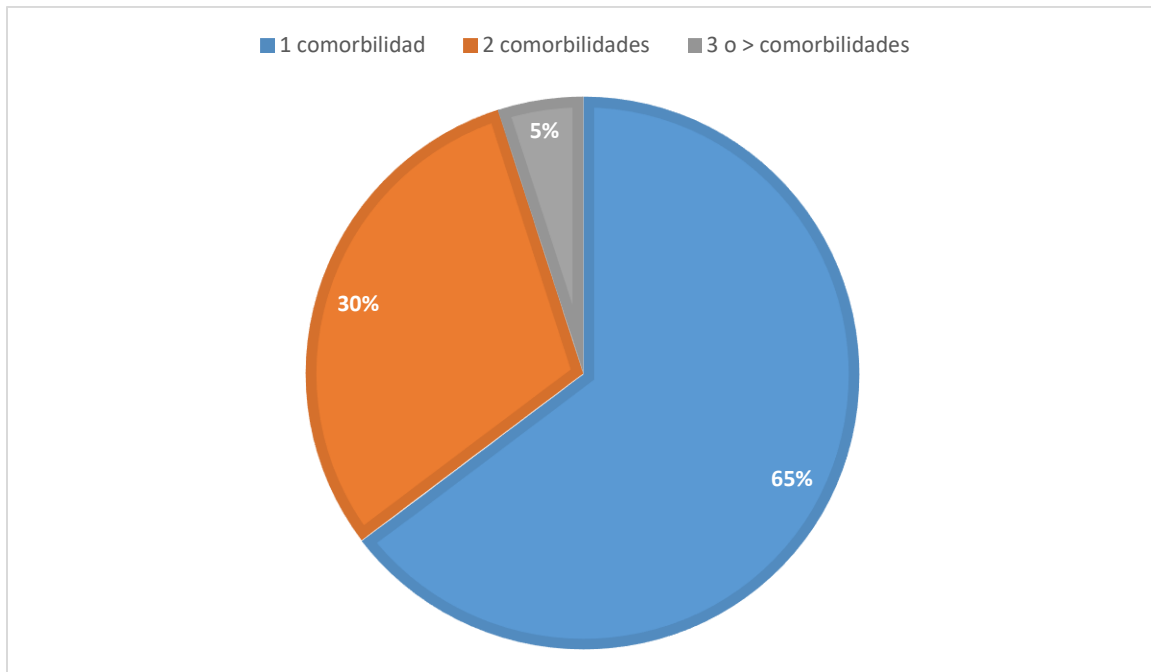


Gráfico 8. Distribución de comorbilidades.

Fuente: tesista

Con relación a la mortalidad, se reportaron 114 defunciones por SARS CoV2 como se describe en la Tabla 10, con una letalidad de 22 por cada 100 pacientes. En el desglose de sitios de defunción se concluyó que en nuestro hospital ocurrieron 17 defunciones, con una letalidad específica de 3 de cada 100 pacientes, el resto de las defunciones se reportó en distintos hospitales de referencia siendo en el Hospital de Traumatología y Ortopedia en donde se reportaron mayores defunciones con 28, posteriormente el Hospital General de Cholula con 17 defunciones reportadas, en el Hospital General de Izúcar de Matamoros se contabilizaron 12, domiciliarias se reportaron 4, otros sitios de defunción fueron IMSS, Hospital General de Tehuacán y J6 con 1 defunción cada una. En la base de datos estatal de la que nos basamos para realizar el presente estudio, no se reporta el sitio específico de 32 defunciones.

En lo que respecta a la mortalidad específica en nuestro Hospital, durante el periodo comprendido por el estudio, se registraron un total de 241 defunciones, de las cuales 17 fueron atribuidos a la neumonía atípica por COVID 19, obteniendo una mortalidad específica de 7.4 defunciones por cada 100 pacientes atendidos.

Tabla 9. Sitio de defunción

Hospital	Muertes
Cholula	18
HGZN	17
IZUCAR	12
TEHUACAN	1
Hospital TyO	28
Domicilio	4
IMSS	1
J6	1
NO SE REPORTA	32
TOTAL	114

Fuente: Tesista

Del total de muertes divididos por grupo etario, el mayor número de muertes corresponde a mayores de 60 años con 49 defunciones, en segundo lugar, el grupo de 50-

59 años con 31 defunciones, el grupo 40 a 49 años con 18 defunciones en tercer puesto, de los 30 a los 39 años 11 defunciones y de 19 a 29 cuarto lugar con 5 defunciones. Ver Gráfico 9.

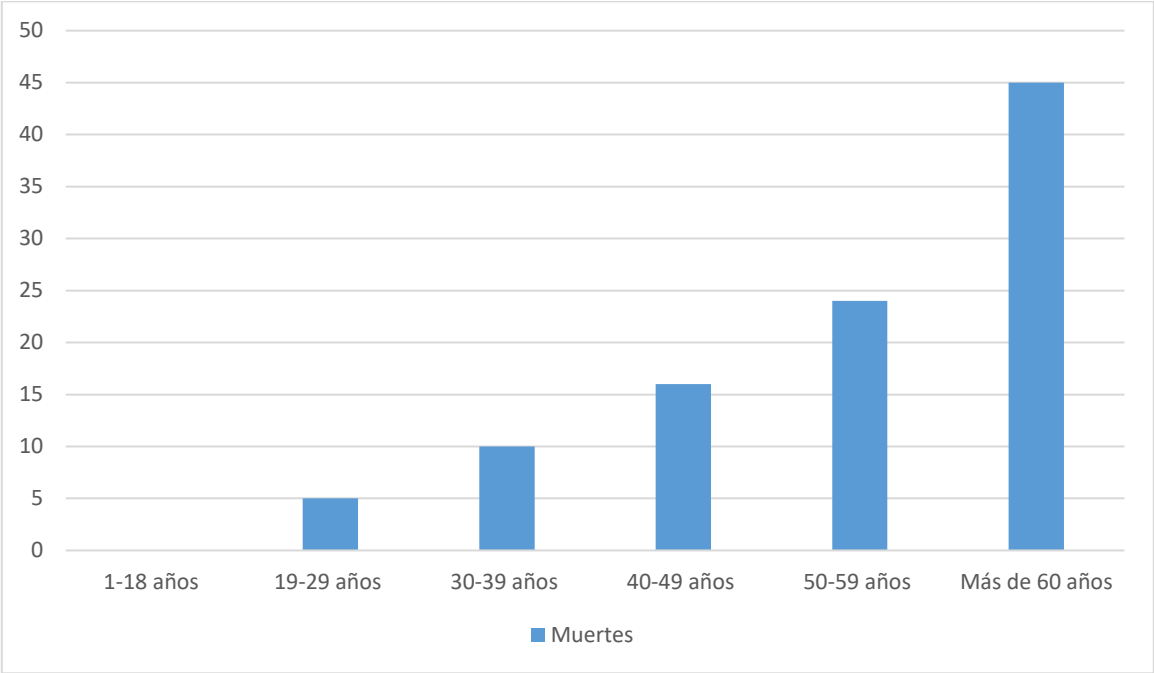


Gráfico 9. Mortalidad por Grupo Etario.
Fuente: Tesista.

De las 114 defunciones, el sexo masculino fue quien más decesos tuvo en 64 casos mientras que el resto (50) se reportó en el sexo femenino. Ver gráfico 10.

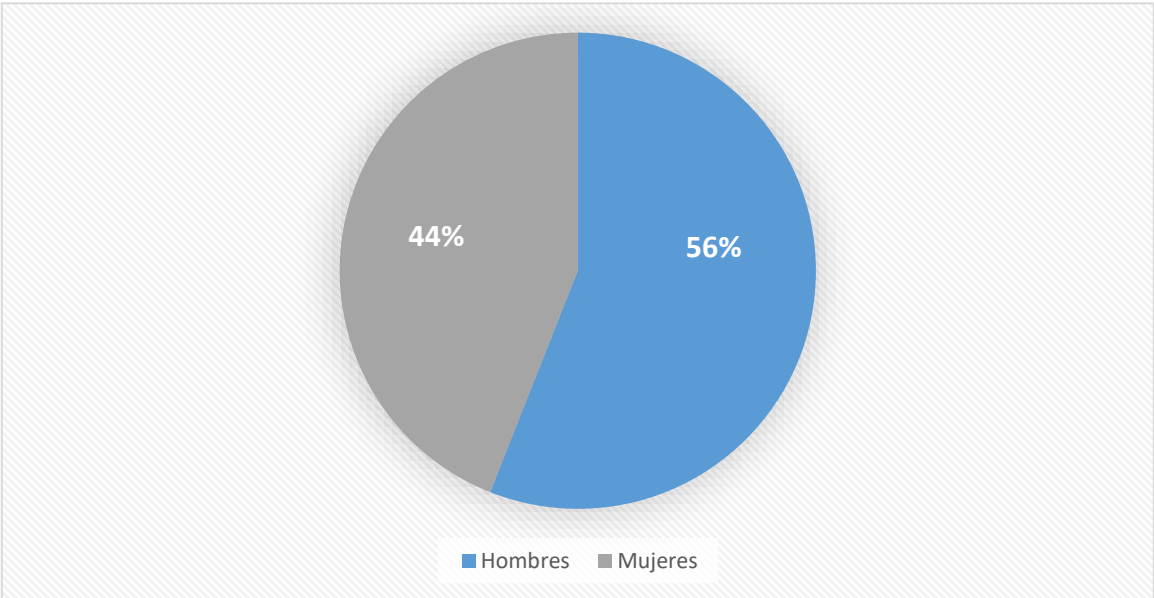


Gráfico 10. Mortalidad por Género.

Fuente: Tesista

En lo concerniente a la temporalidad de defunciones divididas por mes, se reportó que el mes de Mayo fue el que mayor número de defunciones tuvo con un total de 40 representando el 36%, seguido de Junio con 39 defunciones equivalentes al 35%, en Julio se registraron 24 muertes con el 20% y en menor medida Abril con 10 y Marzo 1 defunción representando el 8 y 1% respectivamente como se ve representado en el Gráfico 11.

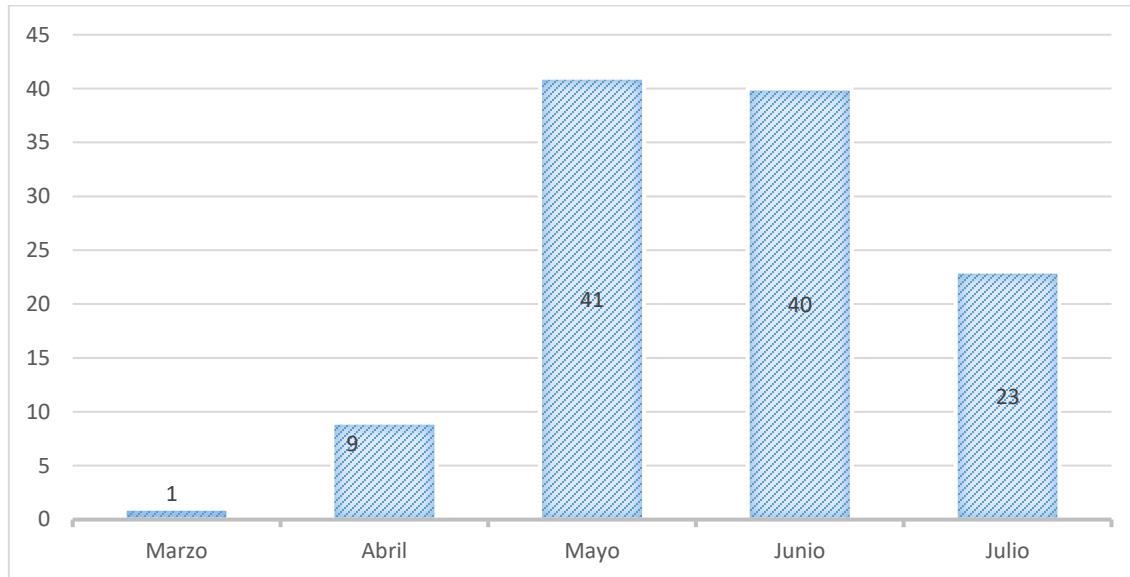


Gráfico 11. Mortalidad por Mes.

Fuente: Tesista

Referente a las enfermedades asociadas a mortalidad en nuestro estudio, como se observa en el Gráfico 12, se reportó un 20% de los pacientes sin comorbilidad, la enfermedad con mayor prevalencia en el estudio asociada a las muertes fue la Obesidad en un 41% de los pacientes, seguidos de Diabetes Mellitus con una prevalencia del 40%, Hipertensión Arterial Sistémica en 38%, sin embargo, en el 39% de los pacientes se reportó al menos 2 comorbilidades conjuntas siendo Hipertensión y Obesidad las mayormente observada.

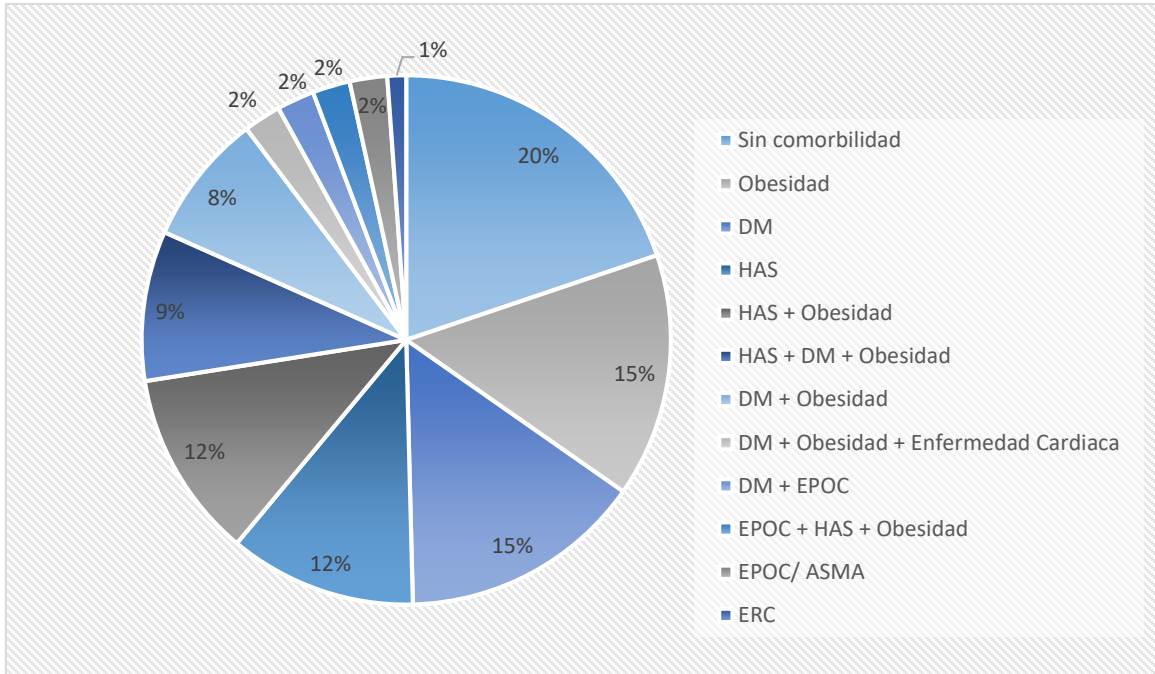


Grafico 12. Comorbilidades relacionadas a mortalidad

Fuente: tesista

Discusión

A finales de diciembre de 2019 surgió un brote de neumonía atípica causado por un nuevo betacoronavirus (SARS-Cov2) posteriormente designada como neumonía por COVID-19. El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró el brote como una emergencia de salud pública de preocupación internacional. Al 30 de julio se contabilizaron mas de 10 millones de casos a nivel mundial y cerca de 140 mil en México.

Acorde a la extensa revisión de (Berlin, Gulick, and Martinez 2020) la incidencia de la infección por SARS-CoV-2 se observa con mayor frecuencia en pacientes hombres adultos con edad media entre 34 y 59 años mismos que concuerdan con los datos reportados en México, sin embargo, en nuestro estudio se encontró una mayor incidencia en mujeres comparado con hombres en todos los grupos etarios con un 53.5% de los pacientes con prueba positiva con una mediana de edad de 46.3 años y una mediana de 46.

De acuerdo a los síntomas principalmente reportados a inicios de la pandemia en trabajos como el de (Sun et al. 2020), (Guan et al. 2020), (Goyena and Fallis 2019) en donde describen tos seca, odinofagia y cefalea, en nuestro estudio se documentó que cerca del 20% de nuestros pacientes presentó la combinación de fiebre, tos, dolor torácico y dificultad respiratoria. Si bien la literatura internacional reporta síntomas leves en estadios iniciales de la enfermedad y la dificultad respiratoria como una complicación de la misma, en nuestro estudio al ser uno de los síntomas inicialmente referidos, aunado con los días de evolución de los síntomas puede explicarse la razón por la que se tuvo una tasa de letalidad tan elevada incluso por encima de la media nacional reportada.

En lo que concierne a la evolución desde el inicio de la sintomatología hasta la atención en triage respiratorio tuvo una media de 4 días, teniendo un rango reportado que va desde 1 hasta 12 días de evolución, siendo esta una de las variables que no ha sido documentada profundamente en la literatura internacional y que puede representar sesgos importantes a la hora de ser documentada, sin embargo, en el estudio de campo de (Medeiros Figueiredo et al. 2020) sobre los factores asociados a mortalidad en pacientes con neumonía por SARS-CoV2, identifica el retraso de la atención medica con aumento en el número de decesos en una comunidad rural de España.

De acuerdo a (Harapan et al. 2020) las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y diabetes, fueron las mayormente reportadas asociadas a la incidencia de neumonía por SARS-CoV2, en los datos reportados por la Secretaría de Salud en población mexicana, las comorbilidades mayormente reportada en los pacientes fueron Hipertensión Arterial Sistémica, Obesidad y Diabetes Mellitus. Dentro de las características clínicas reportadas en el presente estudio la Obesidad fue la enfermedad con mayor prevalencia seguida de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial Sistémica, sin embargo, el 14.8% de los pacientes presento al menos dos comorbilidades siendo la combinación de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial Sistémica las más prevalentes y en segundo lugar Hipertensión más Obesidad.

En cuanto al análisis de las comorbilidades asociadas a mortalidad en nuestra población estudiada, encontramos a la Obesidad como la enfermedad de mayor prevalencia, seguido por Hipertensión Arterial y en tercer lugar Diabetes Mellitus, asociando a su vez que el 39% de los pacientes padecía al menos dos enfermedades siendo las de mayor asociación Hipertensión más Obesidad. Es de resaltar que, del total de defunciones contabilizadas, el 20% de los pacientes no se conocían enfermos o no estaban diagnosticados o bajo tratamiento de alguna comorbilidad.

Dentro de la mortalidad se vió una mayor proporción de defunciones en el sexo masculino con 55% en el grupo etario de mayores de 60 años, esto concuerda con lo reportado en los estudios internacionales de (Wiersinga et al. 2020), (Berlin, Gulick, and Martinez 2020) y en los datos reportados por la Secretaría de Salud de México.

En cuanto a la tasa de letalidad mundial, la OMS reporta 6.36 muertes por cada 100 pacientes, contrastado a esto, la Secretaria de Salud de México reporta una tasa de 11 defunciones por cada 100 pacientes, acorde a nuestros resultados la letalidad en la población estudiada fue de 22 por cada 100 pacientes con una letalidad específica es de 3 de cada 100 pacientes, esto debido a que se derivaron la mayoría de pacientes al no ser un hospital exclusivo de atención de esta categoría de pacientes, sin embargo, al reportarse 114 defunciones de 506 pacientes atendidos, se considera una letalidad al doble que la reportada a nivel nacional y casi 4 veces más alta que la reportada a nivel mundial.

La mortalidad específica en el hospital en el periodo comprendido del estudio fue de 8 por cada 100 defunciones registradas en el nosocomio. Al ser un hospital híbrido no existe suficiente bibliografía para comparar este punto, ya que la mayoría de estudios son en centros destinados completamente a la atención de pacientes COVID 19.

Limitantes

- Hojas de recolección de datos incompletas.
- Al enviar de referencia a los pacientes se perdió seguimiento de los mismos.
- En el caso de 32 defunciones no se especificó el lugar de defunción.
- Limitantes de datos en la plataforma de vigilancia epidemiológica en sitio de defunción.

Conclusiones

En el presente estudio, concluimos que en el periodo de la “primer ola” epidemiológica en la actual pandemia por SARS COV 2, se relacionó una mayor prevalencia en pacientes mujeres, de la sexta década de vida y con al menos una comorbilidad, que en el caso de nuestro estudio fue la obesidad, seguida de enfermedades crónico degenerativas como Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus, siendo a su vez, las enfermedades más prevalentes en la sociedad mexicana. Esto puede explicar el gran volumen de enfermos que se han presentado en la pandemia.

A pesar de la mayor prevalencia en mujeres, el genero masculino se vió mayormente afectado en cuanto a mortalidad, encontrando prevalencia más alta en pacientes con comorbilidades crónico degenerativas siendo la suma de Obesidad e Hipertensión Arterial Sistémica las reportadas con mayor frecuencia.

Finalmente, se llega a la conclusión que trabajos observacionales como este, enriquecen la literatura nacional y sirven como evidencia de que al conocer las características clínico epidemiológicas de población mexicana, la categorización como grupo de riesgo o vulnerable es no solo tener en cuenta el grupo etario como se tomó inicialmente, si no, el conjunto de enfermedades crónico degenerativas, género y grupo etario relacionadas a morbilidad y mortalidad por COVID 19, para así decidir las estrategias de intervención oportuna con el fin de proteger a dicha población.

Referencias Bibliográficas

- Adhikari, S. P., Meng, S., Wu, Y., Mao, Y., Ye, R., Wang, Q., Sun, C., Sylvia, S., Rozelle, S., Raat, H., & Zhou, H. (2020). Novel Coronavirus during the early outbreak period: Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control. *Infectious Disease Poverty*, 9(29), 1–12.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s40249-020-00646-x>
- Beigel, J. H., Tomashek, K. M., Dodd, L. E., Mehta, A. K., Zingman, B. S., Kalil, A. C., Hohmann, E., Chu, H. Y., Luetkemeyer, A., Kline, S., Lopez de Castilla, D., Finberg, R. W., Dierberg, K., Tapson, V., Hsieh, L., Patterson, T. F., Paredes, R., Sweeney, D. A., Short, W. R., ... Lane, H. C. (2020). Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. *New England Journal of Medicine*, 383(19), 1813–1826.
<https://doi.org/10.1056/nejmoa2007764>
- Berlin, D. A., Gulick, R. M., & Martinez, F. J. (2020). Severe Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.1056/nejmcp2009575>
- Bhatraju, P. K., Ghassemieh, B. J., Nichols, M., Kim, R., Jerome, K. R., Nalla, A. K., Greninger, A. L., Pipavath, S., Wurfel, M. M., Evans, L., Kritek, P. A., West, T. E., Luks, A., Gerbino, A., Dale, C. R., Goldman, J. D., O'Mahony, S., & Mikacenic, C. (2020). Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series. *New England Journal of Medicine*, 1–11. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2004500>
- Chow, N., Fleming-Dutra, K., Gierke, R., Hall, A., Hughes, M., Pilishvili, T., Ritchey, M., Roguski, K., Skoff, T., & Ussery, E. (2020). Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(13), 382–386. <https://doi.org/10.15585/MMWR.MM6913E2>
- Dequin, P. F., Heming, N., Meziani, F., Plantefève, G., Voiriot, G., Badié, J., François, B., Aubron, C., Ricard, J. D., Ehrmann, S., Jouan, Y., Guillon, A., Leclerc, M., Coffre, C., Bourgoin, H., Lengellé, C., Caille-Fénérol, C., Tavernier, E., Zohar, S., ... Le Gouge, A. (2020). Effect of Hydrocortisone on 21-Day Mortality or Respiratory Support among Critically Ill Patients with COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 324(13), 1298–1306.
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.16761>
- Devaux, C. A., Rolain, J. M., Colson, P., & Raoult, D. (2020). New insights on the antiviral

- effects of chloroquine against coronavirus: what to expect for COVID-19?
International Journal of Antimicrobial Agents, 105938.
<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105938>
- Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 533–534.
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
- Dong, L., Hu, S., & Gao, J. (2020). Discovering drugs to treat coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Drug Discoveries & Therapeutics*, 14(1), 58–60.
<https://doi.org/10.5582/ddt.2020.01012>
- Dong, Y., Zhou, H., Li, M., Zhang, Z., Guo, W., Yu, T., Gui, Y., Wang, Q., Zhao, L., Luo, S., Fan, H., & Hu, D. (2020). A novel simple scoring model for predicting severity of patients with SARS-CoV-2 infection. *Transboundary and Emerging Diseases*, 0–2.
<https://doi.org/10.1111/tbed.13651>
- Gandhi, M., Yokoe, D. S., & Havlir, D. V. (2020). Asymptomatic transmission, the achilles' heel of current strategies to control Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 382(22), 2158–2160. <https://doi.org/10.1056/NEJMe2009758>
- Gattinoni, L., Chiumello, D., & Rossi, S. (2020). COVID-19 pneumonia: ARDS or not? *Critical Care*, 24(1), 1–3. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02880-z>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K. Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Isolation, A., Isolation, C., & Protection, E. (2020). *SARS-CoV-2*. 2.
- Leber, A. L., Lisby, J. G., Hansen, G., Relich, R. F., Schneider, U. V., Granato, P., Young, S., Pareja, J., & Hannet, I. (2020). Multicenter evaluation of the QIAstat-Dx respiratory panel for detection of viruses and bacteria in nasopharyngeal swab specimens. *Journal of Clinical Microbiology*, 58(5), 1–28. <https://doi.org/10.1128/JCM.00155-20>
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., Ren, R., Leung, K. S. M., Lau, E. H. Y., Wong, J. Y., Xing, X., Xiang, N., Wu, Y., Li, C., Chen, Q., Li, D., Liu, T., Zhao, J., Liu, M., ... Feng, Z. (2020). Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *New England Journal of Medicine*, 382(13), 1199–1207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
- Ong, S. W. X., Tan, Y. K., Chia, P. Y., Lee, T. H., Ng, O. T., Wong, M. S. Y., & Marimuthu,

- K. (2020). Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a Symptomatic Patient. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(16), 1610–1612. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>
- Poston, J. T., Patel, B. K., & Davis, A. M. (2020). Management of Critically Ill Adults with COVID-19. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, E1–E3. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4914>
- Rodriguez-Morales, A. J., Cardona-Ospina, J. A., Gutiérrez-Ocampo, E., Villamizar-Peña, R., Holguin-Rivera, Y., Escalera-Antezana, J. P., Alvarado-Arnez, L. E., Bonilla-Aldana, D. K., Franco-Paredes, C., Henao-Martinez, A. F., Paniz-Mondolfi, A., Lagos-Grisales, G. J., Ramírez-Vallejo, E., Suárez, J. A., Zambrano, L. I., Villamil-Gómez, W. E., Balbin-Ramon, G. J., Rabaan, A. A., Harapan, H., ... Sah, R. (2020). Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 34, 101623. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101623>
- Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L., & Song, J. (2020). Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*, 46(5), 846–848. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
- Sun, P., Qie, S., Liu, Z., Ren, J., Li, K., & Xi, J. (2020). Clinical characteristics of hospitalized patients with SARS-CoV-2 infection: A single arm meta-analysis. *Journal of Medical Virology*, 92(6), 612–617. <https://doi.org/10.1002/jmv.25735>
- Tay, M. Z., Poh, C. M., Rénia, L., MacAry, P. A., & Ng, L. F. P. (2020). The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nature Reviews Immunology*, 20(6), 363–374. <https://doi.org/10.1038/s41577-020-0311-8>
- Tian, S., Liu, H., Liao, M., Wu, Y., Yang, C., Cai, Y., Peng, Z., & Xiao, S. Y. (2020). Analysis of mortality in patients with COVID-19: Clinical and laboratory parameters. *Open Forum Infectious Diseases*, 7(5), 1–6. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa152>
- Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Xia, J., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., Zhang, L., Zhou, X., Du, C., Zhang, Y., Song, J., Wang, S., Chao, Y., Yang, Z., Xu, J., Zhou, X., Chen, D., Xiong, W., ... Song, Y. (2020). Risk Factors Associated with Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients with Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*, 1–10. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>

Zhang, X., Tan, Y., Ling, Y., Lu, G., Liu, F., Yi, Z., Jia, X., Wu, M., Shi, B., Xu, S., Chen, J., Wang, W., Chen, B., Jiang, L., Yu, S., Lu, J., Wang, J., Xu, M., Yuan, Z., ... Lu, H. (2020). Viral and host factors related to the clinical outcome of COVID-19. *Nature*, 583(7816), 437–440. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2355-0>

Anexos



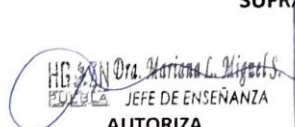
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI" ASUNTO: AUTORIZACION DE TESIS

DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
PRESENTE.

Por Medio del presente, hago de su conocimiento que el C. Felipe de Jesús de la Torre Álvarez, Médico Residente de la Especialidad de Medicina Interna, realizó su Tesis con título: "CARACTERISTICAS CLINICO EPIDEMIOLOGICAS DE PACIENTES COVID-19 EN UN HOSPITAL HIBRIDO DURANTE LA PRIMERA FASE DE CONTAGIOS", realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección de la Dra. Lorena Soriano Ramírez y Dra. Mariana Miguel, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 10 DE NOVIEMBRE DE 2021
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"


HGZN Dra. Mariana L. Miguel S.
PUEBLA JEFE DE ENSEÑANZA
AUTORIZA
DRA. MARIANA L. MIGUEL SARDANETA
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"


DRA. LORENA SORIANO RAMÍREZ
ASESOR EXPERTO


Dra. Maria Elena Luna Ruiz
Ced. Prof. 3503827
Vo. Bo.
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
HGZN
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE
INVESTIGACION
DEL HGZNP "BI"


DRA. MARIANA L. MIGUEL SARDANETA
ASESOR METODOLOGICO

Correo electrónico: investigacionhgzn2020@gmail.com