

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

COSTO INSTITUCIONAL DE COVID-19 EN LA UMF08 Y EN EL HGR N2

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

MED. GRAL. ZULEYMA PAOLA BENÍTEZ ARANA

Dirigido por:

DRA. KARLA ELIZABETH MARGAIN PÉREZ

Co-dirigido por:

DR. ENRIQUE VILLARREAL RÍOS

Santiago de Querétaro, Qro. Junio 2026

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Medicina Familiar

“COSTO INSTITUCIONAL DE COVID-19 EN LA UMF08 Y EN EL HGR N2”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Med. Gral. Zuleyma Paola Benitez Arana

Dirigido por:

Dra. Karla Elizabeth Margain Pérez

Co-dirigido por:

Dr. Enrique Villarreal Ríos

Firmas

Karla Elizabeth Margain Pérez

Presidente

Dr. Enrique Villarreal Rios

Secretario

Med. Esp. Manuel Enrique Herrera Ávalos

Vocal

Med. Esp. Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado

Suplente

Med. Esp. Ma. Del Carmen Ponce Martínez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario. Junio 2026.
México

Resumen

Introducción La pandemia por COVID-19 tuvo un gran impacto en la economía mundial, Objetivo: Estimar el costo institucional de la atención medica por COVID-19 **Material y métodos:** Es un estudio de análisis de costos en pacientes con COVID-19 se tomó el censo de poblacional del Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) de la UMF 8 y del HGR2 que solicito atención medica por Enfermedad Respiratoria Viral (ERV) así como la identificación los costos fijos y los costos variables, se obtuvo así mismo el costo unitario de la atención médica establecido en DOF correspondiente al año 2022 y se relacionó con el perfil de uso de cada uno de los servicios de salud (Consulta de Medicina Familiar, atención en Urgencias, Hospitalización y atención en UCI) se realizó un análisis estadístico por promedios, porcentajes, desviación estándar memoria de cálculo y de proyección, es un estudio de riesgo minino según la ley del seguro de salud apegado a los códigos de ética, ya que es un estudio retrospectivos ya que se tomaron datos de los expedientes clínicos. **Resultados:** El costo promedio de los pacientes con diagnostico COVID-19 atendidos en Medicina familiar fue de \$1330.05, mientras que el costo promedio total en el servicio de Urgencias fue de \$82,919.24, el costo promedio total por paciente en el área de hospital fue \$249,858.46, El costo promedio más alto atendidos en unidad de cuidados intensivos fue \$596,294.94.

Conclusiones Se identificó el costo promedio en pacientes con covid-19 en el periodo comprendido de enero-marzo 2022, en HGR2 Y UMF8

(Palabras clave: Costos, COVID-19)

Summary

Introduction: The pandemic by COVID-19 had a great impact on the world economy, **Objective:** Estimating the institutional cost of medical care for COVID-19 **Material and methods:** It is a cost analysis study in patients with COVID-19 population census of the Online Notification System for Epidemiological Vigilance (SINOLAVE) from UMF 8 and from HGR2 who requested medical attention for Viral Respiratory Disease (ERV) as well as the identification of fixed costs and variable costs, was obtained as well the unitary cost of medical care established in DOF corresponding to the year 2022 and related to the profile of use of each of the health services (Family Medicine Consultation, emergency care, Hospitalization and UCI care) an analysis was carried out statistical analysis by averages, standard deviation memory of calculation and projection, it is a minimal risk study according to the health insurance law attached to ethical codes, because it is a retrospective study because data was taken from the clinical records . **Results:** The average cost of patients with a diagnosis of COVID-19 attended in Family Medicine was \$1330.05, while the average total cost in the Emergency Service was \$82,919.24, the average total cost for patients in the hospital area was \$249,858.46, The highest average cost of attendance in intensive care units was \$596,294.94

Conclusions The average cost of covid-19 patients was identified in the January-March 2022 period, in HGR2 Y UMF8

(Keywords: Costly, COVID-19)

Dedicatorias

Quiero dedicar este trabajo a mi madre y mi padre que siempre están presente con su apoyo incondicional

A mi esposo que siempre me apoya y me motiva no desistir de las metas y objetivos

A mis hermanos por su hermandad, amistad y confianza.

A mis compañeros de la residencia por acompañarme en este camino y formación junto a su apoyo y amistad, gracias por todo

Agradecimientos

Le agradezco agradecer a la Dra. Karla Elizabeth Margain Pérez y al Dr. Enrique Villareal Ríos, por su apoyo, orientación asesoría a lo largo de este trabajo como mi directora y codirector de tesis

A Francisco mi esposo por formar parte de esta historia, por su apoyo incondicional, y motivación para seguir creciendo juntos y por ser un excelente compañero de vida.

Gracias a mi profesora titular de la especialidad la Dra. Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado siendo un gran apoyo en toda mi formación, siempre orientarme y resolver dudas en el trabajo de investigación y en las rotaciones gracias.

Al Dr. Manuel por su apoyo y experiencia para mi formación profesional.

A todos los doctores con los que tuve la fortuna de rotar, ya que compartieron no solo su tiempo y paciencia conmigo, sino todas sus enseñanzas y sabiduría conmigo.

Al instituto por permitirme la formación en Medicina Familiar

Índice

.....	II
.....	III
Resumen	I
Summary.....	II
Dedicatorias.....	III
Agradecimientos	IV
Abreviaturas y siglas	VIII
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	11
III. Fundamentación teórica.	14
III.2 Antecedes sobre el COVID-19.....	15
III.4 Tratamiento para la enfermedad por COVID-19	19
III.5 Costos en salud	20
IV. Hipótesis.....	21
V. Objetivos	23
V.1 Objetivo general.....	23
V.2 Objetivos específicos.....	23
VI. Material y métodos.....	24
VI.1 Tipo de investigación	24
VI.2 Población.....	24
VI.3 Muestra y tipo de muestreo	24
VI. 3.1 Criterios de selección	24
VI. 3.2 Variables estudiadas	25
VI.4 Técnicas e instrumentos	26
VI.5 Procedimientos	26
VI.5.1 Análisis estadístico	27

VI.5.2 Consideraciones éticas	27
VII. Resultados	29
IX. Discusión.....	35
X. Conclusiones:	38
XI. Propuestas	39
XII. Bibliografía.....	40
XIII. Anexos	44
XIII.1 Hoja de recolección de datos	44
XIII.3 Carta de consentimiento informado.	45
XIII.4 Registro UAQ.....	47
XIII.5 Registro SIRELCIS	50
XIII.6 Documento anti plagio.	1

Índice de cuadros

Tabla	Contenido	Pagina
Tabla VII.1	Costo promedio y ponderado en Medicina familiar	31
Tabla VII.2	Costo promedio y ponderado en Urgencias	32
Tabla VII.3	Costo promedio y ponderado en hospitalización	33
Cuadro VII.4	Costo promedio y ponderado en UCI	34
Cuadro VII.5	Costo promedio y ponderado total y en pacientes atendidos	35

Abreviaturas y siglas

OMS Organización mundial de la salud

UMF Unidad de Medicina familiar

HGR Hospital general regional

PR Prueba rápida de antígenos de COVID-19

PCR Prueba de reacción en cadena de polimerasa

TAC Tomografía axial computarizada

UCI Unidad de cuidado intensivos

PIB Producto interno bruto

COFEPRIS Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

I. Introducción

El COVID-19 provocó un considerable aumento en los servicios de salud lo que activó una respuesta decisiva que requirió recursos adicionales para atender las necesidades de la población.

En México, la cifra del 16% de los casos que requirieron atención hospitalaria. En el Instituto Mexicano del Seguro Social informó que pacientes con diagnóstico de COVID-19 representó la sexta causa de hospitalizaciones, la quinta en atención ambulatoria y la cuarta en consultas en el área urgencia. Así como también brindó atención a pacientes derechohabientes y no derechohabientes que requirieron hospitalización por COVID-19. (Torres et al 2023)

En la actualidad La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), autorizó para uso de emergencia el tratamiento Paxlovid, que combina Nirmatrelvir y Ritonavir, ha sido autorizado para uso de emergencia en pacientes adultos con COVID-19 leve o moderado que tienen un riesgo elevado de complicaciones esto de acuerdo con la Guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México.

En este momento existen ya vacunas que se han logrado desarrollar y aplicar, sin embargo, no se puede esperar inmunidad total, por lo que seguirá representando un problema de salud mundial y seguirá generando un alto costo para el sector salud (Sánchez et al. 2020)

Los sistemas de salud, al igual que el resto de la sociedad, actualmente se encuentran inmersos en la dinámica de la economía de la salud, por lo tanto, la escasez de los recursos, el alto costo de la atención y el presupuesto asignado a la salud adquieren relevancia, el realizar un estudio de costos sobre la pandemia de COVID-19 toma importancia al poder ser un punto de partida donde nos dará un panorama más amplio del impacto que se ha tenido al presupuesto otorgado para poder tomar decisiones en un futuro para próximos eventos similares y así como estimar los costos de la atención por COVID-19 durante la cuarta ola de la emergencia sanitaria desde la perspectiva del proveedor de servicios IMSS para la atención a la salud, para proyectar el costo total.

El presente estudio pretendió establecer una estimación general del costo institucional en la atención de COVID-19 a un primer acercamiento sobre la evaluación económica de salud que ha generado la pandemia por COVID-19, afectado actualmente a más de 146 millones de personas, esto en el periodo comprendido en la cuarta ola.

II. Antecedentes

Hasta el 31 de diciembre del 2019 al 03 de enero del 2020, se registraron 44 casos de neumonía que evolucionaron rápidamente a Síndrome Respiratorio agudo severo (SARS) en la ciudad de Whuan, sin embargo, la causa de estos contagios aún era desconocida en ese momento, a partir del 07 de enero del 2020 se identificó y se dio a conocer un nuevo coronavirus relacionado con (SARS) denominado SARS-CoV-2 (Padilla et al. 2020)

La enfermedad causada por el nuevo coronavirus, COVID-19, se propagó rápidamente a nivel internacional. Los primeros casos importados se reportaron en Tailandia, Japón y Corea en los primeros 20 días del año 2020. Debido a la naturaleza altamente contagiosa del virus y los viajes internacionales, la propagación fue rápida, y para el 20 de marzo de 2020, se había extendido a 114 países en todo el mundo (Ezpeleta et al. 2020)

El 12 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró oficialmente que la propagación del nuevo coronavirus, COVID-19, constituía una pandemia, lo que reflejaba la rápida expansión y la gravedad de la situación a nivel mundial. Además, el 1 de abril de 2020, la OMS declaró la COVID-19 como una Emergencia Sanitaria de Importancia Internacional (ESII), reconociendo así la necesidad de una respuesta global coordinada para contener la propagación del virus y mitigar su impacto en la salud pública, desde entonces, la pandemia ha afectado a todo el mundo, con casos confirmados de COVID-19 y diversas medidas implementadas por los gobiernos y las autoridades sanitarias para contener la propagación del virus y proteger la salud pública. (Yamin M 2020)

Desde el 3 de enero del 2020 y hasta la fecha del 25 de enero del 2023 se han reportado 664,873,023 casos confirmados y 6,724,248 de muertes alrededor del mundo. Respecto en México se han reportada 7,342,764 de casos confirmados y 331,897 muertes, a pesar de la administración de 225,063,079 dosis de vacuna contra COVID-19 en el país esto de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud

Ante tal situación la COVID-19 ha generado un impacto en la economía a nivel mundial, con énfasis en el área de la salud. Ante la falta de programas específicos para la lucha de enfermedades infecciosas de importancia en salud pública contribuyó al entorpecimiento de la atención médica en los diferentes centros clínicos del mundo.

La rápida propagación de infecciones por COVID-19 puso una enorme presión sobre los sistemas de atención médica en muchos países. Esta situación llevó a una serie de desafíos, incluyendo la escasez de camas hospitalarias, la saturación de los recursos humanos en salud y la alta demanda de suministros médicos y equipos de protección personal. En respuesta a estos desafíos, muchos países implementaron medidas para aumentar la capacidad hospitalaria, adquirir más suministros médicos y EPP, contratar y capacitar personal adicional de salud, y desarrollar estrategias para optimizar el uso de recursos y gestionar la demanda de atención médica, (Kaye 2021)

La evaluación económica es fundamental para la toma de decisiones del personal a cargo de los servicios de salud; dado que tomó relevancia el realizar un análisis sistemático para identificar alternativas con claridad ya que sin mediciones puede ser impredecible la magnitud de las categorías cuantificables produciendo consecuencias no deseables a los servicios financieros de salud. (Drummond et al. 2021)

La primera ola de la epidemia sobrepasó la capacidad de hospitales públicos y privados para brindar cuidados intensivos a pacientes con insuficiencia respiratoria. A medida que más casos llegaban a las salas de emergencia, las unidades médicas tuvieron que readaptar camas de hospital con dispositivos de ventilación mecánica, estresando aún más al personal especializado y los escasos insumos. A todo esto, la capacidad hospitalaria se vio rebasada en espacios físicos donde los hospitales dedicados que se reconvirtieron para la atención de la COVID-19 desplazaron a pacientes que no padecieron COVID-19 a otras unidades y, en muchos casos, los pacientes fueron dados de alta prematuramente. (Drummond et al 2020)

La Asociación Estadounidense de Hospitales estimó un impacto financiero de 202,6 mil millones de dólares en ingresos perdidos para los hospitales y sistemas de

atención médica en EUA. La ONU proyectó una reducción en el crecimiento global en casi un 8% y un costo a la economía mundial de alrededor de 2 billones de dólares en el 2021. (Kaye et al (2021))

Existen reportes en los que se identifica el costo promedio de la atención hospitalaria de COVID-19 que van desde \$2082.65 dólares a \$6 557 dólares, algunos otros lo identificaron en \$12 637 dólares, en ambos casos centrados en el manejo hospitalario de la enfermedad. (Miethke 2021, Torres 2023)

III. Fundamentación teórica.

III.1 COVID.19

En México el primer caso de enfermedad por la COVID-19 se confirmó el día 28 de febrero del 2020 por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). El primer fallecimiento por COVID-19, notificado el 18 de marzo, marcó un punto crítico en la percepción y la gestión de la enfermedad en el país. Como respuesta a esta situación, el gobierno mexicano inició la Jornada Nacional de "Sana Distancia" el 23 de marzo. Esta iniciativa fue diseñada para promover el distanciamiento social y otras medidas preventivas destinadas a reducir la transmisión del virus y mitigar su impacto en el sistema de salud. (Hernández et al.2021)

En México se obtuvo un registro de 1,455,219 casos totales, 396,680 casos sospechosos totales, 1,828,472 casos negativos y 127,757 defunciones de pacientes con diagnóstico de COVID-19 hasta enero 2021. En el boletín epidemiológico a la semana 52 del 2022 se obtuvo un registro de 287,441,128 casos acumulados de COVID-19, lo que representa 3,702.18 casos por cada 100,000 habitantes a nivel mundial esto de acuerdo con el informe epidemiológico 2021.

En el informe nacional se notificó un total de casos acumulados de 3, 943,789, los donde se incluyen aquellos casos positivos y defunciones por asociación o dictaminarían clínico epidemiológica desde la semana epidemiológica 01 del 2020 a la 50 del 2021. La tasa de incidencia acumulada nacional con un corte para el día 10 de enero del 2022 es de 3057.9 casos por 100,000 habitantes. A esa fecha se habían notificado un total de 12, 246,580 casos en todo el país estos informes de acuerdo a la publicación sobre el informe integral de COVID-19 en 2022

La ciudad de México obtuvo una tasa de incidencia del 4307.0 con más de 100000 casos positivos hasta el 18 de dic 2021. Durante la cuarta ola el pico más alto de casos positivos se presentó un lunes 31 de enero con 185.474 casos confirmados en los últimos 7 días y 1986 defunciones. De esta manera en Querétaro el pico más alto de casos positivos se presentó el 21 de enero 2022 con 2762 casos nuevos. Hasta el día

07 de marzo del 2022 se tiene un registro de caso confirmados por infección por SARS COV-2 de 5.564.985 casos totales y de 319.859 muertes. (Clarke 2021).

En la Unidad de Medicina Familiar 08 se han registrado 5475 casos que han solicitado atención medica ante la sospecha de la COVID-19.

La respuesta fiscal de México ante la pandemia ha sido una de las más pequeñas del mundo y mucho más baja que la respuesta de la mayoría de las economías de ingresos medios y altos. Las medidas fiscales con efectos directos (también conocidas como “por encima de la línea”) han incluido el aumento del gasto público y la disminución de los ingresos fiscales; a fines de enero de 2021, este tipo de medidas representaban el 0.2% del PIB para gastos de salud y el 0.5% del PIB para apoyar a hogares y empresas. (Sánchez 2021)

La prevención y tratamiento de la COVID-19 llega a ser costoso, Los casos confirmados de COVID-19 a menudo requieren atención médica, que puede variar desde cuidados ambulatorios hasta hospitalización, especialmente en pacientes con síntomas graves. Los pacientes críticos pueden necesitar ser ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI), donde se les proporciona atención especializada, incluyendo ventilación mecánica aumentando notablemente el costo de la atención médica. (Appleby2020)

III.2 Antecedes sobre el COVID-19

Los coronavirus constituyen una amplia familia de virus que pueden afectar tanto a humanos como a animales. Los coronavirus humanos comunes suelen causar infecciones leves del tracto respiratorio superior, como el resfriado común. Sin embargo, algunos coronavirus pueden causar enfermedades más graves, como el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio

(MERS). El SARS-CoV-2 es el coronavirus descubierto recientemente, el cual causa la enfermedad por coronavirus. (Villegas et al. 2020)

La transmisión del SARS-CoV-2 al igual que con otros virus respiratorios, es de humano a humano y tiene una ruta principalmente a través de la vía respiratoria. La principal vía de transmisión es por gotitas de saliva o partículas pequeñas como son los aerosoles pueden representar otra ruta importante. (Ciotti et al. 2020)

El control sobre esta infección es complicado ya que aproximadamente el 40% de los casos podría ser asintomático y se ha demostrado que el periodo de contagio se inicia previo a la aparición de los síntomas. (Gil et al 2021)

Con respecto a las características clínicas de los casos confirmados de la COVID-19 en la ciudad de Wuhan, China, Basado en una cohorte retrospectiva de 41 pacientes se encontró que la edad promedio fue de 49 años, y hubo una prevalencia del sexo masculino. Además, se identificaron signos y síntomas importantes de la COVID-19: fiebre presente 98% de los casos, Tos seca, reportada en el 76% de los pacientes, disnea, observada en el 55% de los afectados, Mialgia o fatiga, manifestada en el 44% de los casos, Linfopenia, detectada en el 63% de los pacientes (Calvo 2020, De Tomás 2020)

Las características clínicas principales presentadas en esta enfermedad son fiebre la cual puede estar presente en 30-90% de los casos, siendo más común en los pacientes hospitalizados, seguido de cefalea, mialgias, artralgias, odinofagia, rinorrea y conjuntivitis, además se reportaron otros síntomas menos comunes pero muy específicos de esta enfermedad, anosmia y ageusia y se presentaron más frecuentemente en pacientes de edad media que no requieren hospitalización. (Gil et al 2021)

Los síntomas gastrointestinales como vómitos, diarrea y dolor abdominal se han descrito en el 2-10% de los pacientes con la COVID-19; de estos el 10 % de casos

preceden al desarrollo de fiebre y síntomas respiratorios (Wang et al. 2020 Velavan et al. 2020)

Entre los factores de riesgo que se han descrito de forma frecuente se encuentra la enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Insuficiencia hepática o renal crónica y pueden condicionar a la existencia de complicaciones en el paciente durante la infección, la clasificación y tratamiento dependerá de la gravedad y necesidad de manejo, esta puede ser leve-moderada (80%, neumonía no grave), severa (15%, neumonía grave) y crítica (5%, SARS, sepsis y shock). (Yang et al. 2020)

III.3 Definiciones operacionales para la vigilancia Epidemiológica de Enfermedad Respiratoria Viral (ERV)

Para la identificación de casos la Dirección General de Epidemiología emitió una definición operacional a fin de detectar el mayor número de casos sospechosos posibles, la cual se ha ido modificando con el tiempo de aparición de nuevas variantes quedando finalmente de la siguiente forma:

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: tos, disnea, fiebre o cefalea.

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

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

- Anosmia
- Disgeusia
- Conjuntivitis

En menores de cinco años, la irritabilidad puede sustituir a la cefalea. (Chen et al. 2020, Zhu et al 2020)

Caso confirmado de COVID-19:

Persona con infección por el virus de la COVID-19 confirmada en laboratorio, con independencia de los signos y síntomas clínicos. (Grishaw 2020)

Caso confirmado por prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2:

Persona que cumple con definición operacional de caso sospechoso y cuenta con una prueba antigénica rápida positiva para SARS-CoV-2 mediante un estuche comercial evaluado por el (InDRE) Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos. (Grishaw 2020)

Caso confirmado por asociación epidemiológica:

Persona que cumpla con definición operacional de caso sospechoso y que haya estado en contacto estrecho (convivencia a menos de 1 metro de distancia por 15 minutos 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 encuentra asociado, se encuentre registrado en la plataforma del SISVER o en el Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) de acuerdo a los lineamientos estandarizado para la vigilancia epidemiológica.

Clasificación clínica

Casos leves:

los síntomas clínicos son leves y no se pueden encontrar manifestaciones de neumonía en imágenes.

Casos moderados:

Los pacientes tienen síntomas como fiebre, tos, cefalea, disnea, etc. y las manifestaciones de neumonía se pueden ver en las imágenes.

Casos severos:

Adultos que cumplan cualquiera de los siguientes criterios: frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones/min; saturación de oxígeno $\leq 93\%$ en estado de reposo; presión parcial arterial de oxígeno (PaO₂) /concentración de oxígeno (FiO₂) ≤ 300 mmHg. Pacientes con $> 50\%$ de progresión de las lesiones en 24 a 48 horas en imagen pulmonar deben ser tratados como casos graves. (García 2020- Liang 2020)

Casos Críticos:

Cumplir cualquiera de los siguientes criterios: aparición de insuficiencia respiratoria que requiera Ventilación mecánica; presencia de shock; otra falla orgánica que requiere monitoreo y tratamiento en la UCI.

Los casos críticos se dividen a su vez en etapas tempranas, intermedias y tardías según el índice de oxigenación y distensibilidad del sistema respiratorio (Liang 2020)

III.4 Tratamiento para la enfermedad por COVID-19

En la actualidad La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), autorizó para uso de emergencia el tratamiento Paxlovid, que combina Nirmatrelvir y Ritonavir, ha sido autorizado para uso de emergencia en pacientes adultos con COVID-19 leve o moderado que tienen un riesgo elevado de complicaciones esto de acuerdo con la Guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México.

En pacientes con síntomas leves no hay evidencia de neumonía o hipoxia SpO₂ $\geq 94\%$ al aire, la OMS recomendó que el tratamiento deberá ser sintomático con antipiréticos, analgésicos, nutrición y rehidratación adecuada, siendo su atención de manera ambulatoria. (Picazo 2021 -Ahn D-G,2020)

En casos moderados a graves deberá ser la atención hospitalaria o en un servicio de urgencias donde se tenga oxigenoterapia con ventilación mecánica, tromboprolifaxis manejo de la sepsis (antibióterapia) y shock (inotrópicos, corticoides) según sea el caso. (Kaye et al (2021)

Actualmente existen en México 8 vacunas para la prevención de complicaciones y desarrollo de formas graves por SARS CoV-2, sin embargo, no se cuenta con reportes en relacionados al tiempo de inmunidad que proporcionan, esto de acuerdo con la OMS.

III.5 Costos en salud

Como resultado los costos de una intervención en una evaluación económica se denominan costos incrementales es decir en los cuales habría que incurrir donde se lleva a cabo la intervención (Lenz-Alcayaga 2010)

Los costos en salud pueden categorizarse en directos de la atención brindada como, por ejemplo:

Atención médica de rutina (identificación, diagnóstico, tratamiento y seguimiento) de personas con sospecha o confirmación de la COVID-19.

Atención médica no rutinaria que evalúa el subsidio de riesgo para profesionales de salud de primera línea que se encuentre en atención de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19, fondos de emergencia para la construcción o reestructuración de áreas para la atención de los pacientes y la adquisición de material adicional de equipos de protección personal. (Rodríguez 2000)

Por otro lado, existen costos directos no relacionados con la atención de la salud, donde se evalúa el pago de la incapacidad temporal a los trabajadores para mantener el aislamiento obligatorio durante el periodo de contagio por SARS COV-2. (Briggs et al 2021)

La cuantificación del uso de recursos puede ser prospectiva o retrospectiva esta además define correctamente el problema que se quiere abordar dando una perspectiva económica detallada esta se puede incluso dividir en 3 etapas Identificar el consumo de recursos asociados a las intervenciones; cuantificar el consumo físico de recursos; y, valorizar el consumo de recurso. (Lenz-Alcayaga 2010)

En México de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación emitido el 22 de diciembre de 2021 para la partida fiscal 2022 aprobó los costos unitarios por nivel de atención medica donde la consulta de medicina familiar obtuvo un valor de \$969.00, atención de urgencias \$844.00, día de paciente hospitalización \$10,716.00, día paciente en terapia intensiva \$54,053.00 PAR para la COVID-19 \$319.00 y PCR \$1,137.00, entre otros; determinando de esta manera el costo de créditos fiscales derivados de capitales constitutivos, inscripciones improcedentes y atención a no derechohabientes.

IV. Hipótesis

Ho: el costo institucional de la atención en los módulos de MARSS en el servicio de medicina familiar de los pacientes por día con COVID-19 es mayor o igual a \$969.00

Ha: el costo institucional de la atención en los módulos de MARSS en el servicio de medicina familiar de los pacientes por día con COVID-19 es menor de \$969.00

Ho: El costo institucional de la atención en el servicio de urgencias de los pacientes con COVID- 19 es mayor o igual a \$1737.00

Ha: El costo institucional de la atención en el servicio de urgencias de los pacientes con COVID- 19 es menor de \$1737.00

Ho: El costo institucional de la atención en el servicio de hospitalización de los pacientes por día con COVID-19 es mayor o igual a \$10 761

Ha: El costo institucional de la atención en el servicio de hospitalización de los pacientes por día con COVID-19 es menor de \$10 761

Ho: El costo institucional de la atención en el servicio de UCI de los pacientes por día con COVID- 19 es mayor o igual a \$54 053

Ha: El costo institucional de la atención en el servicio de uci de los pacientes por día con COVID- 19 es menor de \$54 053

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

- Estimar el costo institucional de la atención medica por COVID-19

V.2 Objetivos específicos

- Evaluar el costo institucional de la atención en los módulos de MARSS en el servicio de medicina familiar de los pacientes con COVID-19
- Valorar el costo institucional de la atención en el servicio de urgencias de los pacientes con COVID-19
- Estimar el costo institucional de la atención en el servicio de hospitalización de los pacientes con COVID-19
- Valorar el costo institucional de la atención en el servicio de UCI de los pacientes con COVID-19

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Análisis de costos

VI.2 Población

Se tomo el censo poblacional del Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica (SINOLAVE) de la UMF 8 y del HGR2 que solicitaron atención medica Delegación Querétaro. Por Enfermedad Respiratoria Viral (ERV) durante el periodo enero a marzo 2022

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Tamaño de muestra

Se utilizo la fórmula de promedios para una población infinita

$$n = \frac{(Za)^2 (S)^2}{d^2}$$

Za: 1.64 Nivel de significancia del 95%.

s: desviación estándar de 59.3

d: margen de error de 5%

$$n = (1.64)^2 (59.3)^2 / (5)^2$$

$$n = (2.68) (3516) / 25$$

$$n = 375$$

VI. 3.1 Criterios de selección

- Se incluyeron a los pacientes que fueron atendidos en UMF 8 y en el HGR 2, Cualquier, sexo mayores de 18 años, Contar con Prueba de Antígenos Rápida (PAR)

y/o prueba de Polimerasa de Reacción en Cadena (PCR) con resultado positivo para SARS-CoV-2 con atención médica durante enero a marzo 2022, se excluyeron pacientes que tuvieran la PAR o PCR realizada en otra institución, se eliminaron expedientes con datos incompletos.

VI. 3.2 Variables estudiadas

Se realizó un diseño de costo en un sistema de seguridad social que ofreció atención por COVID-19 en la ciudad de Querétaro México

Para la estimación de costo se estudiaron las variables que incluyen dependientes como son el costo promedio del uso del servicio, e independientes que incluyen costo unitario en la consulta de primer nivel, consulta unitaria de urgencias, costo fijo de la atención del paciente en hospital, costo fijo de la atención en UCI, costo unitario de oxígeno, uso de estudios de laboratorio, uso de los estudios de imagen, pruebas diagnósticas, y días otorgados en incapacidad.

La estimación del costo se dividió en costo fijo y variable, para definir el costo fijo unitario se empleó la técnica de tiempos y movimientos y se calculó en los cuatro servicios estudiados, este resultado se relacionó con el perfil de uso y se obtuvo costo fijo promedio.

Costo promedio

La estimación del costo se dividió en costo fijo y variable, para definir el costo fijo unitario se empleó la técnica de tiempos y movimientos y se calculó en los cuatro servicios estudiados, este resultado se relacionó con el perfil de uso y se obtuvo costo fijo promedio.

Costo variable unitario

El costo variable unitario se estimó con el mi costeo utilizando el costo consolidado de la institución y se relacionó con el perfil de uso, la relación de estos dos permitió identificar el costo variable promedio.

La suma del costo promedio fijo y el costo promedio variable determinó el costo promedio por servicio.

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se utilizó una hoja de recolección de datos foliada para su adecuada identificación, que contenía edad, tratamiento, días de estancia, días de incapacidad, utilización de oxígeno, rayos x, tomografía, laboratorios.

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado, se utilizó un marco muestral para la recolección de pacientes que acudieron a atención médica por COVID-19.

VI.5 Procedimientos

Posterior a la autorización por el Comité Local de Investigación, se solicitó un permiso mediante un oficio firmado por la directora de tesis a las autoridades correspondientes para realizar la investigación en la Unidad de Medicina Familiar No.8 de Querétaro y HGR2.

Se solicitó a el servicio de epidemiología el censo poblacional de pacientes atendidos por la COVID-19 en la UMF 8 y HGR 2, posteriormente se identificó al paciente en el expediente electrónico que cumpla con los criterios de selección durante el periodo de estudio, Se solicitó a la Jefatura de Prestaciones Médicas de la UMF 8 la evaluación de las incapacidades temporales por enfermedad general con diagnóstico de la COVID-19 para la estimación de costos. Obtenida la información previa se identificó los costos fijos y los costos variables, se obtuvo así mismo el costo unitario de la atención médica establecido en DOF correspondiente al año 2022 y se relacionó con el perfil de uso de cada uno de los servicios de salud (Consulta de Medicina Familiar, atención en Urgencias, Hospitalización y atención en UCI).

VI.5.1 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se capturaron los datos en un documento en Excel y se realizó un análisis estadístico incluyo promedios y porcentajes y moda, En caso del oxígeno la medida utilizada fue la moda en pacientes que recibieron atención medica con diagnóstico de COVID-19 en primer y segundo nivel de atención.

VI.5.2 Consideraciones éticas

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentará para su revisión, evaluación y aceptación. La investigación se realizará en apego a la Declaración de Helsinki, artículo 11 “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. con respecto al artículo 23 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.” Esta información quedará resguardada en la computadora del investigador principal para la identificación de cada paciente se utilizará un número de folio y la información se resguardará con un programa de encriptación de datos (bitLoketr). Durante 5 años Ley General de Salud y Reglamento de la ley General de salud en materia en materia de investigación para la salud.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La norma oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Por las características del estudio se considera que no implica riesgo para los pacientes ya que se tomaran datos de los expedientes clínicos y esto no afectara a la evolución del paciente.

VII. Resultados

El costo promedio de los pacientes con diagnóstico COVID-19 atendidos en medicina familiar fue \$1.330.05 y el costo promedio ponderado \$886.70 En la tabla 1 se presenta el costo por insumo.

El insumo con el mayor costo en el servicio de urgencias correspondió a oxígeno \$76,896 y en el costo promedio total por paciente atendido en el servicio fue \$82,919.24, esta cantidad ajustado por el ponderador de uso del servicio, identificó el costo promedio por paciente atendido en urgencias en \$10,613.66. En la tabla 2 se presenta la información.

El costo promedio más alto en los pacientes atendidos en hospital correspondió a oxígeno con \$230,668, el costo promedio total por paciente en hospital fue \$249.868.46, el total de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que utilizaron el servicio de hospital correspondió a 16%. El costo promedio por paciente ajustado por el porcentaje de pacientes que utilizaron el servicio de hospital estimó el costo promedio ponderado para hospital en \$39,978.95. En la tabla 3 se presenta la información.

El costo promedio más alto en pacientes atendidos en unidad de cuidados intensivos correspondió a oxígeno con \$512.640,00, el costo promedio total por paciente en unidad de cuidados intensivos fue \$596,294.94; el total de pacientes con diagnóstico de COVID-19 que utilizaron el servicio de hospital correspondió a 4.53%. El costo promedio por paciente ajustado por el porcentaje de pacientes que utilizaron el servicio de unidad de cuidados intensivos estimó el costo promedio ponderado para unidad de cuidados intensivos en \$27,032.04 En la tabla 4 se presenta la información.

El costo promedio total de la atención del paciente con COVID-19 fue \$930,412.69 y el costo promedio ponderado corresponde a \$78,511.35 Para un total de 375 pacientes de COVID-19 atendidos en el periodo comprendido enero a marzo 2022, el costo total ponderado corresponde \$29,441,757.67. En la tabla 5 se presentan la información.

Tabla 1 Costo promedio por paciente atendido en el servicio de Medicina Familiar por COVID-19

Insumo	Costo Promedio *	Ponderador	Costo promedio Ponderado *
Prueba diagnóstica	285.76		190.51
Medicamentos	17.20		11.47
Laboratorio	0,00		0.00
Imagen	0,00		0.00
Consulta en Medicina Familiar	190.13	66.67%	126.75
Oxígeno	0,00		0.00
Ventilador	0,00		0.00
Incapacidad	836.96		557.97
Costo total	1.330.05		886.70

*Las cantidades se expresan en pesos mexicanos

Tabla 2 Costo promedio por paciente atendido y costo promedio ponderado en el servicio de Urgencias por COVID-19

Insumo	Costo Promedio *	Ponderador	Costo promedio Ponderado *
Prueba diagnóstica	442.02		56.58
Medicamentos	1.033.47		132.28
Laboratorio	134.15		17.17
Imagen	3.250,47		327.63
Estancia	2.559.58		151.13
Oxígeno	76,896.00	12.80%	9,842.69
Ventilador	0.00		0.00
Incapacidad	673.31		86.18
Costo total	82, 919.24		10,613.66

*Las cantidades se expresan en pesos mexicanos

Tabla 3 Costo promedio por paciente atendido y costo promedio ponderado en el servicio de hospitalización por COVID-19

Insumo	Costo Promedio *	Ponderador	Costo promedio Ponderado *
Prueba diagnóstica	596.98		95.52
Medicamentos	1,411.38		225.82
Laboratorio	417.92		66.87
Imagen	2,955.70		472.91
Hospitalización (días)	12,234.86	16.00%	1,957.58
Oxígeno	230,668.00		36,906.88
Ventilador	535.05		85.61
Incapacidad	1,048.56		167.77
Costo total	249,868.46		39,978.95

*Las cantidades se expresan en pesos mexicanos

Tabla 4 Costo promedio por paciente atendido y costo promedio ponderado en el servicio de unidad de cuidado intensivos por COVID-19

Insumo	Costo Promedio *	Ponderador	Costo promedio Ponderado *
Prueba diagnóstica	730.88		33.13
Medicamentos	51,455.95		2,332.67
Laboratorio	942.88		42.74
Imagen	5,069.18		229.80
Unidad de cuidados intensivos (días)	22,796.10	4.53%	1,033.42
Oxígeno	512,640.00		23,239.68
Ventilador	535.05		24.26
Incapacidad	2,124.90		96.33
Costo total	596,294.94		27,032.04

*Las cantidades se expresan en pesos mexicanos

Tabla 5 Costo promedio total y costo promedio ponderado total de pacientes atendidos en un instituto de salud por COVID-19

Insumo	Costo Promedio *	Ponderador	Total de Paciente con COVID-19	Costo Promedio Ponderado por Paciente *	Costo Total *
Medicina Familiar	1,330.05	66.67%	250	886.70	332,512.54
Urgencias	82,919.24	12.89%%	48	10,613.66	3,980,124.53
Hospitalización	249,868.46	16.00%	60	39,978.95	14,992,108.61
Unidad de cuidados intensivos	596,294.94	66.67%	17	27,032.04	10,137,014.98
Total	930,412.69.	100%	375	78,511.35	29,441,757.67

*Las cantidades se expresan en pesos mexicanos

IX. Discusión

El COVID-19 represento un reto para los sistemas de salud en relación con la capacidad instalada y a los presupuestos destinados para la salud; desde esta perspectiva el costo de la atención adquiere relevancia porque permite identificar información que puede ser útil en la planeación y asignación de los presupuestos en salud para la toma de decisiones en eventos similares.

Existen reportes en los que se identifica el costo promedio de la atención hospitalaria de COVID-19 que van desde \$2,082.65 dólares a \$6,557 dólares, algunos otros lo identificaron hasta en \$12,637 dólares, en ambos casos centrados en el manejo hospitalario de la enfermedad

En esta investigación se ha identificado la cantidad de pacientes en cada nivel de atención (Medicina familiar, Urgencias, Hospitalización y Unidad de terapia intensiva) lo que propició la construcción de ponderadores para aplicarlos posteriormente al costo promedio de la atención por servicio, para con ello identificar el costo promedio ponderado, lo que permitió proyectar el costo total de la atención de la población diagnosticada por COVID-19.

Al realizar el análisis sobre el costo promedio y los costos ponderados de los servicios de medicina familiar estos son particularmente similares, esto es explicado por la cantidad de pacientes con diagnostico COVID-19, debido a que el 66% de los pacientes fueron atendidos en primer nivel de atención esto atendiendo a la razón que población cursó con síntomas leves de COVID-19 requiriendo únicamente manejo ambulatorio, es verdad que el costo promedio y el costo promedio ponderado pudiera parecer bajo, pero corresponde al costo real de la atención

Evidentemente el insumo con mayor costo utilizado en los servicios de hospitalización y Unidad de Terapia intensiva corresponde al oxígeno, elemento básico e indispensable para el tratamiento, derivado a que hablamos de una patología respiratoria donde la

mayor complicación fue el compromiso respiratorio, por lo que la demanda de oxígeno por paciente fue superior, derivado a la gravedad, días de estancia hospitalaria y el requerimiento de ventilación mecánica, a diferencia de otro tipo de patologías de las vías respiratorias.

Al identificar el costo promedio en la atención de pacientes con COVID 19 en el servicio de terapia intensiva esta cifra no es tan elevada a diferencia de los medios privados donde se ha estimado que la atención de un paciente en Unidad de terapia intensiva puede ascender hasta \$1,300,000 pesos según lo que reporta la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), sin embargo cuando se planea el presupuesto en los servicios de salud, esta cantidad no puede ser utilizada como referente, en el escenario de la planeación de los presupuestos se tiene la necesidad de identificar la cantidad de población que utiliza cada uno de estos servicios. Por otro lado, considerando el costo promedio por la prevalencia de uso (4.53%) el costo promedio ponderado disminuye notoriamente (\$27,032.04). Derivado a ello el valor puede despertar dudas, sin embargo, al momento de proyectarlo al total de la población diagnosticada ésta toma sentido ya que la planeación de los servicios de salud, este se debe ponderar entre la total de la población diagnosticada lo que implica promediar entre los pacientes que usaron el servicio y los que no, y demuestra su valor como referente en la planeación de los servicios de salud.

Este mismo escenario se presenta, cuando se realiza el análisis del costo promedio y el costo promedio ponderado en el servicio de hospital en este caso de \$249,868.46 a \$39,978.95, refleja una diferencia, pero está determinada por la prevalencia de uso de hospital (16%) en población diagnosticada con COVID-19.

Se puede decir que el costo promedio de la atención del paciente con COVID-19 en un sistema de salud es de \$930,1412.69 esto es una realidad y aplicaría para el individuo; sin embargo, cuando se piensa en planeación de presupuestos de los sistemas de salud, el valor promedio ponderado corresponde \$78,511.35, cantidad que puede ser criticada, pero en el contexto de la planeación y de los insumos destinados a la salud, refleja la realidad.

Se podría pensar que los costos obtenidos son elevados sin embargo se debe recordar que la pandemia COVID-19 fue un evento sin precedentes con comportamientos

inciertos y diferentes en cada ola presentada durante estos 4 años, el presupuesto se tuvo que ajustar a las necesidades de los pacientes presentadas por cada evento crítico, es cierto que los primeros años el costo de atención fue mayor a diferencia de la actualidad esto gracias a las acciones de promoción a la salud fueron un factor importante para la prevención de contagios que en gran medida redujeron la necesidad de atención medica en los pacientes.

X. Conclusiones:

En conclusión, en el sistema de salud estudiado integrado por 375 pacientes diagnosticados con COVID-19, el costo total de la atención correspondió a 29,441,757.67 de pesos mexicanos, escenario que refleja costos alarmantes para los sistemas de salud en eventos inesperados como este.

Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer la planeación financiera, la capacidad de respuesta y las estrategias de prevención dentro de los sistemas de salud, con el fin de optimizar los recursos disponibles y garantizar una atención oportuna y de calidad ante futuras emergencias sanitarias.

XI. Propuestas

Promover la prevención en enfermedades respiratorias, así como el correcto lavado de manos y el uso adecuado de cubrebocas.

Impulsar la capacitación continua del personal de salud en el manejo de emergencias epidemiológicas, con el propósito de incrementar la eficiencia operativa y la calidad de la atención

Fortalecer los programas de prevención y promoción de la salud mediante campañas permanentes de educación sanitaria, vacunación y detección temprana de enfermedades transmisibles, con el fin de disminuir la incidencia de casos graves y los costos asociados a la atención hospitalaria.

Implementar sistemas de planeación financiera que contemplen fondos de contingencia para emergencias sanitarias, permitiendo una respuesta más eficiente ante eventos inesperados sin comprometer la sostenibilidad del sistema de salud.

XII. Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud 2022 Panel de control de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) de la OMS. Ginebra, Suiza: OMS;
- Ahn, D. G., Shin, H. J., Kim, M. H., Lee, S., Kim, H. S., Myoung, J., Kim, B. T., & Kim, S. J. (2020). Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).
- Appleby J. Tackling covid-19: are the costs worth the benefits? *bmj*. 2020;369.
- Briggs, A., & Vassall, A. (2021). Count the cost of disability caused by COVID-19. *Nature*, 593(7860), 502–505.
- Calvo, C., García López-Hortelano, M., de Carlos Vicente, J. C., Vázquez Martínez, J. L., Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, colaboradores con el Ministerio de Sanidad, & Miembros del Grupo de Expertos de la AEP (2020). Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el «nuevo coronavirus» SARS-CoV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP)
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical

characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive stud.

Ciotti M, Ciccozzi M, Terrinoni A, Jiang W-C, Wang C-B, Bernardini (2021) The COVID-19 pandemic. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*. 2020;57(6):365-88.

Clarke, J. M., Majeed, A., & Beaney, T. (2021). Measuring the impact of covid-19. *BMJ (Clinical research ed.)*, 373, n1239.

La Protección Contra Riesgos Sanitarios, C. F. P. (s. f.). (2022) Segundo tratamiento oral para COVID-19 autorizado para uso de emergencia controlado. Comunicado a la población

De Tomás J. (2020) Coronavirus covid-19; patogenia, prevención y tratamiento.

Del-Río, C., Alcocer-Gamba, M. A., Escudero-Salamanca, M., Galindo-Fraga, A., Guarner, J., & Escudero, X. (2020). La pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): situación actual e implicaciones para México.

Drummond MF, O'brien BJ, Stoddart GL, Torrance GW. (2001). *Métodos para la evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria*: Ediciones Díaz de santos;

Epidemiología 1° informe epidemiológico de la situación de covid-19 (2021).in: epidemiológica editor. México secretaria de salud

Ezpeleta D, García Azorín D. (2020) *Manual COVID-19 para el neurólogo general*. Madrid: Ediciones SEN.;78.

García-Ptazek S, Xu H (2020);. *Epidemiología de la enfermedad*. Manual COVID-19 para el neurólogo general. 112(10.869):1-730.

Gil R, Bitar P, Deza C, Dreyse J, Florenzano M, Ibarra C, et al. (2021) Cuadro clínico del COVID-19 *Revista Médica Clínica Las Condes*. 32(1):20-9.

Grishaw J. (2020) COVID-19, definiciones de casos. In: *Medical M-H*, editor. *Boletín: COVID-19* New York, NY: McGraw-Hill Educación.

Guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México (2021).In: MÉXICO GD, editor.

Hernández Bringas H (2021). COVID-19 en México: un perfil sociodemográfico. *Notas de Población*.

Holtz D, Zhao M, Benzell SG, Cao CY, Rahimian MA, Yang J, et al. (2020) Interdependence and the cost of uncoordinated responses to COVID-19 Proceedings of the National Academy of Sciences.;117(33):19837-43.

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2020). Lineamientos operativos para la atención de pacientes con COVID-19. México:IMSS;

Jin H, Wang H, Li X, Zheng W, Ye S, Zhang S, et al. (2021) Economic burden of COVID-19, China, January- March, 2020: a cost-of-illness study. Bull World Health Organ.;99(2):112-24.

Judith Senyacen Méndez Méndez ALG. Presupuesto para salud en 2022: Prioriza IMSS – Bienestar: primer y segundo nivel de atención. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.

Kaye, A. D., Okeagu, C. N., Pham, A. D., Silva, R. A., Hurley, J. J., Arron, B. L., Sarfraz, N., Lee, H. N., Ghali, G. E., Gamble, J. W., Liu, H., Urman, R. D., & Cornett, E. M. (2021). Economic impact of COVID-19 pandemic on healthcare facilities and systems: International perspectives. Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology, 35(3), 293–306.

Lenz-Alcayaga R. (2010) Análisis de costos en evaluaciones económicas en salud: Aspectos introductorios. Revista médica de Chile.;138:88-92.

Liang T. (2021)Handbook of COVID-19 prevention and treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine Compiled According to Clinical Experience. 2020;68.OMS. Manejo Clínico de la COVID-19 In: Salud OMdl, editor..

Mojica-Crespo R, Morales-Crespo M. (2020) Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. Medicina de Familia SEMERGEN.;46:65-77.

México NU. covid-19 acerca del virus 2022 [07 Marzo 2022]. información oficial de las Naciones Unidas].

Padilla-Santamaría, F., Maya-Franco, L., & Ferman-Cano, F. (2020). COVID-19 en México: Panorama Epidemiológico.

Picazo JJ. Vaccine against COVID-19 Rev Esp Quimioter. 2021;34(6):559-98.

Rodríguez Jiménez E.(2000) Costos en salud: del análisis contable a la evaluación económica. *Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social.*;8:7-12.

SALUD SD. INFORME INTEGRAL DE COVID-19 EN MEXICO (2022) In: EPIDEMIOLOGIA DGD, editor. MEXICO SECCRETARIA DE PREVENCION Y PROMOCION DE LA SALUD.

Salud Sd. Lineamiento Estandarizado para la Vigilancia Epidemiológica Y por Laboratorio de La Enfermedad Respiratoria Viral (2022).. In: Salud SdPyPdl, editor. p. 20-30

SEGOB. Aprobación de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica actualizados al año 2022. México: Diario Oficial de la Federación.

SSA. Técnico Diario Nuevo Coronavirus en el Comunicado Mundo (COVID-19 (2021) In: Salud Sd, editor. México

Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. (2020) Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Revista Clínica Española.*;220(8):463-71.

Sánchez Hernández E, Ferrer Castro JE(2021). El costo del día-paciente durante la COVID-19 *Revista Cubana de Medicina Militar.*

Sánchez-Talanquer M, Eduardo G-P, Sepúlveda J, Abascal-Miguel L, Jane F, Río Cd, et al.(2021). La respuesta de México al Covid-19: Estudio de caso. *Inst Glob Heal Sci.*

Torres-Toledano, Marisol, Granados-García, Víctor, López-Tapia, José de Jesús, Miguel-Tiburcio, Elizabeth T., Flores, Yvonne N., Aracena-Genao, Belkis, & Ramírez-Palacios, Paula. (2023). Costos directos de atención médica por COVID-19 durante el primer año de pandemia en un hospital reconvertido. *Gaceta médica de México*, 159(3), 175-183.

Velavan TP, Meyer CG. (2020) The COVID-19 epidemic. *Trop Med Int Health.*;25(3):278-80.

Villegas-Chiroque M. (2020) Pandemia de COVID-19: pelea o huye. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque.*;6(1).

Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. (2020) Características clínicas de 138 pacientes hospitalizados con neumonía infectada por el nuevo coronavirus de 2019 en Wuhan, China. *Jama.* 323(11):1061-9.

Yamin M. (2020) Counting the cost of COVID-19 International Journal of Information Technology.;12(2):311-7.

Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Liu H, Wu Y, et al.(2020) Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. The Lancet Respiratory Medicine.;8(5):475-81.

Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. New England journal of medicine.

XIII. Anexos

XIII.1 Hoja de recolección de datos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
“COSTO INSTITUCIONAL DE LA ATENCIÓN MÉDICA POR COVID-19”

Hoja de recolección: UMF Urg. Hosp. UCI Folio: _____

Edad _____	Sexo Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/>
Prueba rápida covid-19 en el IMSS 1. Si 2. No	Número de atenciones del paciente _____ Días de estancia en hospitalización _____
PCR Institucional 1. Si 2. No	Días de incapacidad otorgados _____ Costo de la incapacidad _____
Tratamiento en consulta #cajas/bote (AMBULATORIO) A. Paracetamol _____ B. Clorfenamina compuesta _____ C. Loratadina _____ D. Naproxeno _____ E. Metamizol _____ F. Diclofenaco _____ G. Ambroxol _____ H. Dextrometorfano _____ I. Benzonatato _____	Uso de oxígeno suplementario 1. Si 2. No Medio de administración 1. Puntas nasales 2. Mascarilla 3. Orotraqueal Litros x min de oxígeno _____ Días de uso _____

XIII.3 Carta de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE
SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y fecha: _____

Número de registro institucional: _____

Justificación y objetivo del estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar en el estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador
Responsable:



Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: comité de Ética en Investigación localizado en la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No. 1, ubicado en avenida 5 de febrero 102, colonia Centro, CP 760000, Querétaro, Querétaro, de Lunes a Viernes de 08 a 16 horas, al teléfono de 4422112337 en el mismo horario o al correo electrónico: comiteticainvestigacionhgrlqro@gmail.co

Nombre y firma del participante

XIII.4 Carta de no inconveniente.

Instituto Mexicano del Seguro Social
OOAD Querétaro
Unidad de Medicina Familiar No8
Coordinación de Educación e
Investigación en Salud

 GOBIERNO DE
MÉXICO 

El Marques, Querétaro a 30 agosto de 2022

Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS)

Asunto: Carta de no inconveniente para la realización de protocolo de Investigación.

Por medio de la presente, me permito informar que no existe inconveniente alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 2201 y Comité de Ética en Investigación del HGR No. 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social

Título de la Investigación.
Costo Institucional de la atención médica de COVID-19 en la UMF8 y en el HGR2

Investigador principal:
Nombre: Dra. Karla Elizabeth Margain Pérez, Médico Familiar
Adscripción: UMF8 Campamento Mesa de León, El Marques, Querétaro
Matrícula: 99237595

Investigadores adjuntos:
Nombre: Dr. Enrique Villareal Ríos
Adscripción: UIESS
Matrícula: 2987937


Investigadores adjuntos:
Nombre: Zuleyma Paola Benitez Arana
Adscripción: UMF8 Campamento Mesa de León, El Marques, Querétaro
Matrícula: 98233735

Trabajo de investigación vinculado a una tesis de especialidad
SI

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío un cordial saludo.

Atentamente,
Dr. Enrique López Abundes
Director del UMF8

Elaboró: Dra. Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado
Profesora Residencia Médica

 **2022 Flores**
Magón

XIII.5 Carta de no inconveniente



GOBIERNO DE
MÉXICO



ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA ESTATAL DE QUERÉTARO
Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional
Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud

Querétaro, Querétaro a 21 de Octubre del 2022

Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS)

Asunto: Carta de no inconveniente para la realización de protocolo de Investigación.

Por medio de la presente, me permito informar que no existe inconveniente alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 2201 y Comité de Ética en Investigación del HGR No. 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Título de la Investigación.

Costo institucional de la atención médica de COVID-19 en la UMF8 y en el HGR2

Investigador principal:

Nombre: Dra. Karla Elizabeth Margain Pérez MF

Adscripción: UMF8 Campamento Mesa de León, El Marqués Qro

Matrícula: 99237595

Investigadores adjuntos:

Nombre: Dr. Enrique Villareal Rios

Adscripción: UIESS

Matrícula: 2987937

Nombre: Zuleyma Paola Benítez Arana

Adscripción: UMF8 Campamento Mesa de León, El Marqués Qro

Matrícula: 98233735

Trabajo de investigación vinculado a una tesis de especialidad

Si

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío un cordial saludo.

Atentamente:

Dr. Gabriel Frontana Vázquez

Director del Hospital General Regional N° 2 El Marqués

Elaboró:

Dra. Diana Marjela Manzo García.

Jefa de Educación e Investigación en salud HGR-2



XIII Carta de aceptación como director de la tesis

	GOBIERNO DE MÉXICO			Instituto Mexicano del Seguro Social COAD Querétaro Unidad de Medicina Familiar No8 Coordinación de Educación e Investigación en Salud
El Marques Querétaro a 08 Septiembre 2023				
A: H. Consejo de Investigación y Posgrado.				
Asunto: Carta de Aceptación como Director de Tesis				
Por medio de la presente me permito informar que he aceptado participar como director de tesis de la doctora BENITEZ ARANA ZULEYMA PAOLA alumno del Curso de Especialización en Medicina Familiar de la Universidad Autónoma de Querétaro con número de expediente 302825 con el protocolo de investigación: COSTO INSTITUCIONAL DE COVID-19 EN LA UMF08 Y EN EL HGR N2				
Atentamente				
 <u>Med. Esp. Karla Elizabeth Margain Pérez</u>				
Director de Tesis				

XIII. Registro SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**,
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 22 014 021**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Lunes, 28 de agosto de 2023**

Doctor (a) karla elizabeth margain perez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**COSTO INSTITUCIONAL DE COVID-19 EN LA UMF08 Y EN EL HGR N2**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-2201-095

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Eduardo Rafael Sanchez Mejia
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Imprimir

IMSS

XIII.6 Registro UAQ



Registro del Protocolo de Investigación del Estudiante de Posgrado

Trámite a realizar:	Nuevo registro (x)	Cambio ()
Fecha de Registro:	15/11/2023	
No. Registro de Proyecto:	14308	
Fecha de inicio de proyecto:	22 Marzo 2021	Fecha de término de proyecto:
		28 Febrero 2024
Espacio (*) exclusivo para la Dirección de Investigación y Posgrado		

1. Datos del solicitante:

No. de expediente: 302825

Nombre:

Benitez Arana Zuleyma Paola

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombre(s)

Dirección:

Boulevard del Refugio 202 Cond. D Int. 203 Edif. D Villas del Refugio 76269

Calle y número
Querétaro
Estado

Colonia
44 32027299

Teléfono



2. Datos del proyecto:

Facultad: Facultad de Medicina
Programa: Especialidad en Medicina Familiar

Tema específico del proyecto: Costo Institucional de COVID-19 en la UMF 66 y en el HGR NZ

3. Nombres y firmas de:

<p>Med. Esp. Karla Elizabeth Margalida Pérez</p>  <p>Director o Directora de Tesis</p>	 <p>Co-director o Co-directora</p>	<p>Dr. Nicolás Carracko Calderón</p>  <p>Jefe o Jefa de Investigación y Posgrado de la Escuela</p>
<p>Benitez Arana Zuleyma Paola</p>  <p>Alumno o Alumna</p>	<p>Dra. Guadalupe Flavia Lolo de Larrea</p>  <p>Director o Directora de la Facultad</p>	<p>Dra. Ma. Guadalupe Flavia Joarca Piña</p>  <p>Director o Directora de Investigación y Posgrado</p>

XIII.8 Documento anti-plagio.

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Programa académico Especialidad en Medicina Familiar
Carta compromiso anti-plagio

Fecha: 19 de febrero de 2024

Dra. Karla Elizabeth Margain Pérez

Directora de la Tesis

PRESENTE

Por medio de la presente BENITEZ ARANA ZULEYMA PAOLA del programa de especialidad en Medicina Familiar con número de expediente 302825 manifiesto que he desarrollado mi trabajo de investigación con el título: "COSTO INSTITUCIONAL DE CIVID.19 EN LA UMF08 Y EN EL HGR2" en completo apego a la ética, sin infringir los derechos intelectuales de terceros, que incluyen:

Presentar un trabajo de otros autores como propio

Presentar datos e información falsa

Copiar párrafos de textos u obras sin realizar las referencias o citas correspondientes

Se anexa el resultado derivado del programa ~~Turnitin~~

Si más por mi parte, quedo de usted.

Atentamente:



Benitez Arana Zuleyma Paola

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS COSTO INTITUCIONAL

AUTOR

ZULEYMA PAOLABENÍTEZ ARANA

RECUENTO DE PALABRAS

2806 Words

RECUENTO DE CARACTERES

14625 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

12 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

28.4KB

FECHA DE ENTREGA

Feb 19, 2024 9:20 AM GMT-6

FECHA DEL INFORME

Feb 19, 2024 9:20 AM GMT-6**● 18% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref