



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD NORTE
DE LA CIUDAD DE MEXICO CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA
RAZA”**

Tesis para obtener título de Pediatría:

**MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN
EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA
TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021**

**Registro institucional del Comité Local de Ética y Comité Local de
Investigación en Salud: R-2023-3502-072**

PRESENTA

Dr. Enrique Martínez Suárez

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dra. Abril Adriana Arellano Llamas

CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegida por la Ley Federal Del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México)

El uso de imágenes, fragmentos de videos y demás material que sea Objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para Fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde se obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A dios por permitirme desarrollarme profesionalmente y llegar a ser un especialista

A mi MADRE que siempre estuvo de manera incondicional con su apoyo, desvelos protección, cuidados y amor para mi superación personal y profesional

A esa gran Institución que me brindó la oportunidad ser un especialista, una mejor persona y ser humano y que ha formado, sigue y seguirá preparando a grandes seres humanos, instrumentos de Dios como son los Médicos (as), que velan por la Salud de nuestra población llamado:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

A familiares, amigos y toda aquella gente que me rodeo y siempre me brindaron sus estímulos de apoyo, y fuerza para seguir adelante

Y a todos mis maestros que siempre me ayudaron a superar mis obstáculos para llegar a buen término mi formación como especialista

Y a mis asesoras de Tesis y Jefe de enseñanza:

Dra. Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Dra. Abril Adriana Arellano Llamas

Dra. MC Silvia Graciela Moysén Ramírez

TITULO

**“MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN
EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA
TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021”**

IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Nombre: Dra. Abril Adriana Arellano Llamas

Cargo: Médico Adscrito a la especialidad de

Endocrinología Matrícula: 99386396

Adscripción: Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Domicilio: Paseo de las Jacarandas S/N, La Raza, Azcapotzalco, 02990 Ciudad de México, Ciudad de México

Tel: 5517315237

e-mail: abrilarellano@yahoo.com.mx

INVESTIGADOR ASOCIADO

Nombre: Dr. Enrique Martínez Suárez

Matrícula: 9830138

Domicilio: Paseo de las Jacarandas S/N, La Raza, Azcapotzalco, 02990 Ciudad de México, Ciudad de México

Tel: 5532454486

e-mail: enrique_martinez_15@hotmail.com

**MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN
EL CENTROMÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA
TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021**

Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Directora de Educación e Investigación en Salud
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dra. Abril Adriana Arellano Llamas

Investigador Responsable
Médico Especialista en Endocrinología Pediátrica
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dra. MC Silvia Graciela Moysén Ramírez

Médico Subespecialista en Neumología Pediátrica
Titular del Curso de Pediatría
U.M.A.E Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
"Centro Médico Nacional "la raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social



Dr. Enrique Martínez Suárez

Investigador Asociado y tesista
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3502,
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS SA CI 69 002 001
Registro COBIOÉTICA COMBIOÉTICA 69 CEI 627 2017101

FECHA Martes, 27 de junio de 2023

Maestro (a) ABRIL ADRIANA ARELLANO LLAMAS

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de Investigación con título **MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021** 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-2023-3502-072

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

Doctor (a) Guillermo Careaga Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
RESUMEN.....	1
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....	2
CAPITULO II. JUSTIFICACIÓN.....	13
CAPITULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
CAPITULO IV. OBJETIVOS.....	15
CAPITULO V. HIPÓTESIS.....	16
CAPITULO VI. MATERIAL Y METODOS.....	17
6.1 Tipo de investigación.	17
6.2 Población.....	17
6.3 Criterios de selección.....	18
6.4 Cálculo de tamaño de muestra.....	19
6.5 Operacionalización de las variables	20
6.6 Descripción general del estudio.....	21
6.7 Análisis estadístico	22
CAPITULO VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.....	23
CAPITULO VIII. RECURSOS Y FINANCIAMIENTO.....	24
RESULTADOS	25
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
CONCLUSIONES	31
SUGERENCIAS	32
BIBLIOGRAFÍAS.....	33
ANEXOS.....	34

RESUMEN INTEGRADO

MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021

Introducción: La pandemia por COVID-19 trajo consigo múltiples cambios, si bien el grupo pediátrico no fue especialmente afectado por la enfermedad en cuestión, secundariamente fue afectado en cuanto a sus servicios, pudiendo causar cambios en la morbimortalidad.

Objetivo: Describir las causas de mortalidad de pacientes pediátricos atendidos en el CMN La Raza durante la etapa trans-pandemica 2020-2021.

Material y Métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo a través de la revisión de expedientes de pacientes pediátricos finados en el periodo del 1 enero 2020 al 31 diciembre 2021, adicionalmente se integraron variables sociodemográficas. Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva con medias o medianas según la distribución de los datos, y con medidas de dispersión desviación estándar o rango intercuartílico respectivamente, así como frecuencias para las variables cualitativas.

Recursos e infraestructura: No se requirieron recursos e infraestructura ajenos a los ofrecidos por la institución.

Experiencia del grupo: Los integrantes cuentan con experiencia probatoria en investigación, familiarizados con técnicas y fuentes de estudio.

Tiempo a desarrollarse: 6 meses.

Palabras clave: pediatría, mortalidad, pandemia, COVID-19.

MARCO TEÓRICO

GENERALIDADES

La pandemia enfrentada por la enfermedad COVID-19, ocasionada por el virus denominado SARS-CoV-2, fue un problema de salud pública a nivel mundial y que a la fecha continúa siendo de importancia médica. Como antecedente el virus fue identificado como la causa de un brote de enfermedad respiratoria infecciosa en Wuhan, China.¹

Posteriormente el 12 de diciembre del año 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan, provincia de Hubei en la República Popular de China, hizo un reporte de 27 casos de pacientes con neumonía de etiología viral.²

Tras presentarse la enfermedad se puso en marcha la realización de estudios etiológicos con la finalidad de identificar el agente etiológico, incluyendo primordialmente agentes relacionados a la enfermedad respiratoria viral como los agentes de la influenza aviar, del síndrome respiratorio agudo severo (por sus siglas en inglés, Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) y del síndrome respiratorio del Medio Oriente (por sus siglas en inglés, Middle East Respiratory Syndrome, MERS), arrojaron resultados negativos.³

Sin embargo, gracias a métodos que no requirieron información previa sobre el agente que se buscaba, así como el aislamiento en cultivo de células, seguido de microscopía electrónica y de secuenciación profunda, demostró que se trataba de un agente viral nuevo, perteneciente al grupo de los coronavirus, genéticamente relacionado, pero distinto al agente del SARS.³

La enfermedad continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes, para el 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que pareció ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos.³

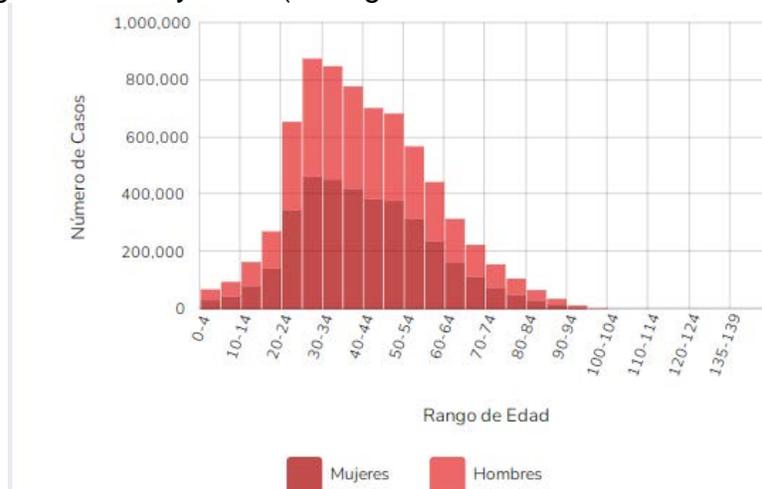
Estudios epidemiológicos mostraron que la enfermedad no solo se expandía rápidamente, sino que, se comportaba más agresivamente en adultos entre los 30y 79 años, con una letalidad global del 2.3%.³

Desde el inicio de la pandemia hasta diciembre de 2021 la OMS informo de una letalidad de la enfermedad de 14.9 millones de personas, sin embargo, a la ONU estimo que hasta 9.5 millones más de defunciones debían ser consideradas.⁴

En abril de 2021, Estados Unidos se convirtió en el país más afectado por el coronavirus, pues fueron registrados 530,200 casos confirmados y 20,614 muertes. En total, son cinco los países con más prevalencia de casos positivos, siendo el primero Estados Unidos, seguido de España, Italia, Francia y Alemania.⁵

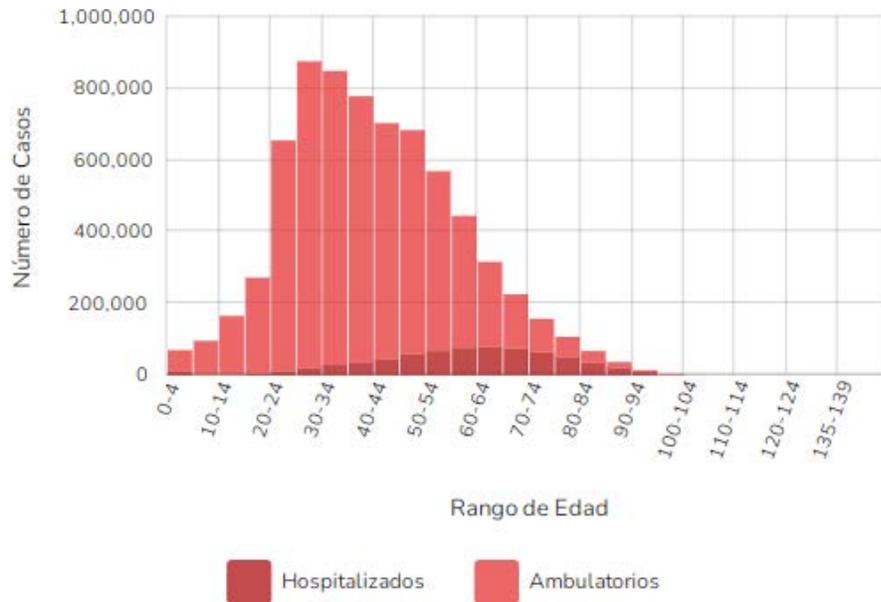
La información disponible hasta el 2022 en México, reportaba un total de 7, 424,003 casos confirmados por CCOVID-19, el 53.21% de casos fueron mujeres y 46.79% fueron hombres, 9.99% fueron hospitalizados y 90.01% fueron pacientes ambulatorios, registrando un total de 330,331 defunciones.⁶

Gráfica 1: Rangos de Edad y Sexo (Histograma de Casos Confirmados Nacional)



Fuente: DGE. Covid-19 México. Gobierno de México. 2022.

Gráfica 2: Rangos de Edad y Tipo Paciente (Histograma de Casos Confirmados Nacional)



Fuente: DGE. Covid-19 México. Gobierno de México. 2022.

Específicamente en trabajadores de la salud en México, de acuerdo con datos publicados de la Secretaría de Salud, hacia el año 2021, se notificaba que había una prevalencia de 251,237 trabajadores de salud contagiados, sin precisar el lugar de contagio o si laboraban en una unidad de atención médica, de los cuales el 62 % eran hombres con una edad media de 37 años, con mayor incidencia en la capital del país y el estado de México. De ese total, el 32% fueron enfermeras y el 25.7% médicos, notificando 41,27 defunciones (68% hombres de los cuales el 46 % fueron médicos).⁷

En cuanto a estadística, la tasa bruta de mortalidad es el indicador más utilizado en la medición de la mortalidad, este se obtiene de la relación entre el número de defunciones ocurridas en un período de tiempo determinado (generalmente un año) y una estimación de la población expuesta al riesgo de morir en el mismo período, se describe que tener una mortalidad por encima del 13% se considera alta, si es entre el 10% y el 13% es moderada y si es menor del 10% se refiere como baja.^{8,9}

Hasta septiembre de 2021 de forma preliminar se estimaron 877,824 defunciones registradas por múltiples causas de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística

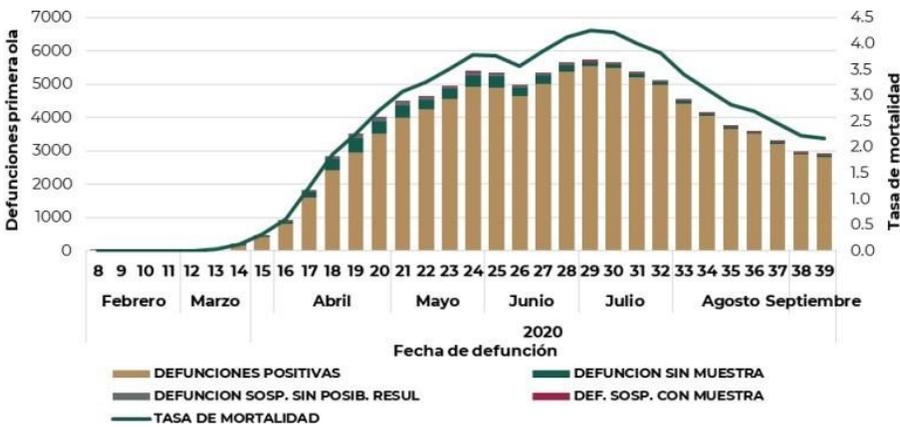
y Geografía (INEGI), sin embargo, este dato es una estadística general no estandarizada por edades. Del total de las defunciones registradas, 855,525 (97.5%) ocurrieron entre enero y septiembre, el resto corresponde a defunciones acaecidas en fechas anteriores. Latasa de defunciones registradas por cada 10,000 habitantes fue de 68.85, 7.22 másque la del mismo periodo de 2020.¹⁰

Del total de defunciones, 92.4 % fue por enfermedades y problemas relacionados con la salud y 7.6 % por causas externas (accidentes, homicidios y suicidios, principalmente).¹¹

Tras la llegada de la pandemia las causas principales de mortalidad se modificaron, siendo las tres principales causas de muerte las enfermedades del corazón (20.1%), la COVID-19 (18.4%) y la diabetes mellitus (13.9%).¹²

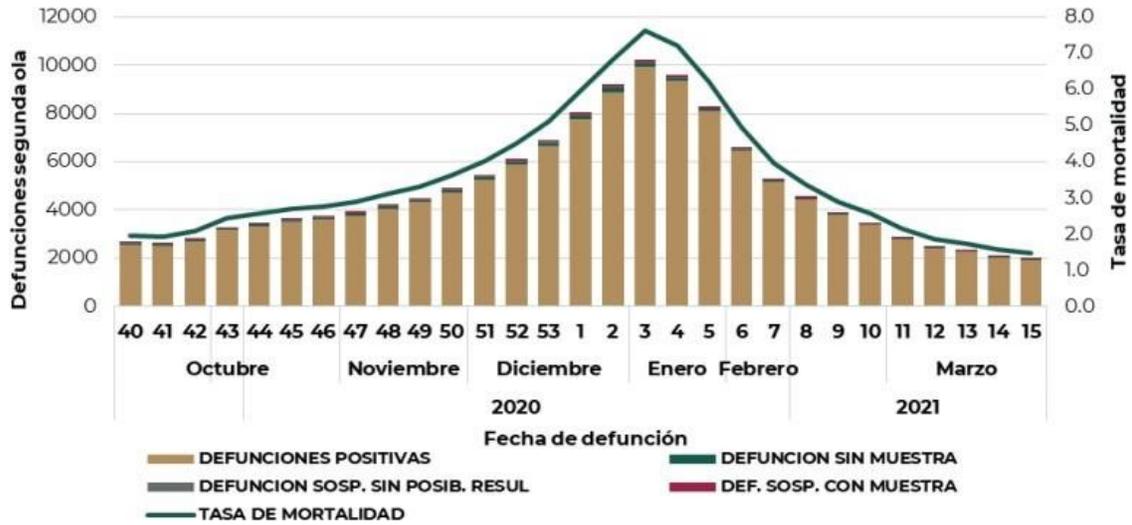
Específicamente por COVID-19 las defunciones de acuerdo a la fecha de ocurrencia del deceso por semana epidemiológica, desglosando a las defunciones positivas totales a COVID-19, defunciones sospechosas sin posibilidad de resultado, defunciones sospechosas con muestra y defunciones sin muestra, por ola epidémica y el periodo inter-ola, fueron las siguientes:¹³

Gráfica 3: Distribución de defunciones positivas y sospechosas a COVID-19 por semana epidemiológica de defunción en la primera ola.



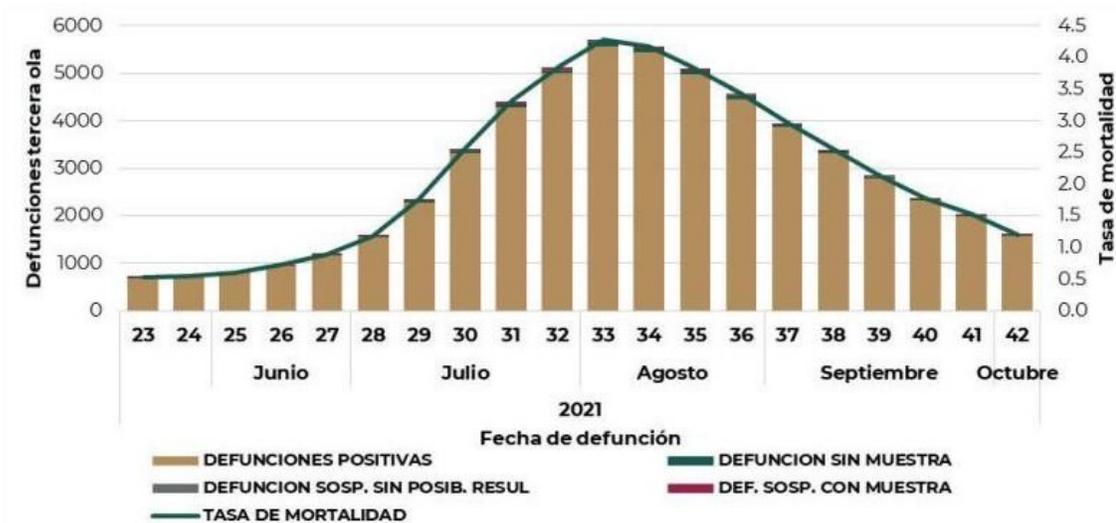
Fuente: Dirección General de Epidemiología. Informe integral de COVID-19 en México. Secretaría de Salud. 2021.

Gráfica 4: Distribución de defunciones positivas y sospechosas a COVID-19 por semana epidemiológica de defunción en la segunda ola.



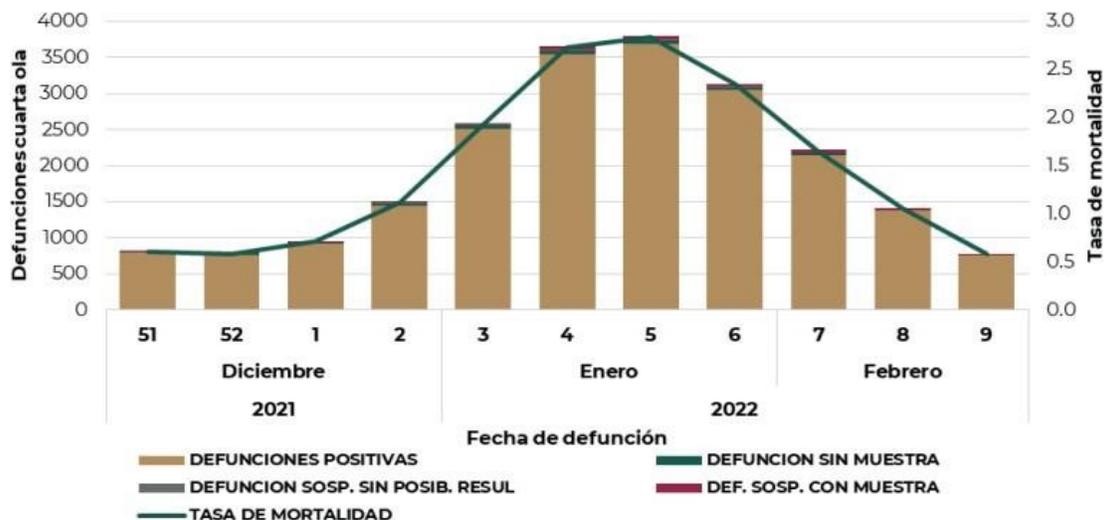
Fuente: Dirección General de Epidemiología. Informe integral de COVID-19 en México. Secretaría de Salud. 2021.

Gráfica 5: Distribución de defunciones positivas y sospechosas a COVID-19 por semana epidemiológica de defunción en la tercera ola.



Fuente: Dirección General de Epidemiología. Informe integral de COVID-19 en México. Secretaría de Salud. 2021.

Gráfica 6: Distribución de defunciones positivas y sospechosas a COVID-19 por semana epidemiológica de defunción en la cuarta ola



Fuente: Dirección General de Epidemiología. Informe integral de COVID-19 en México. Secretaría de Salud. 2021.

POBLACIÓN PEDIATRICA

Hacia el año 2020, en México existían 25.2 millones de menores de 0 a 11 años, es decir, uno de cada cinco habitantes en el país forma parte de la población infantil, en donde, 427 mil niños se auto-identifican como población mexicana o descendiente, de los cuales, 182 mil se concentran en los estados de Guerrero, Estado de México, Oaxaca y Veracruz.¹⁴

Anualmente en México mueren cerca de 25 mil niños menores de un año, 68 por día o 3 cada hora, teniendo una tasa de mortalidad infantil (MI) de alrededor de 12 defunciones por cada mil nacidos vivos, siendo los estados con mayor frecuencia de MI, Puebla, Guerrero, Chiapas, Estado de México y Tlaxcala.¹⁵

Se reconocía que la distribución de las defunciones infantiles por sexo ha permanecido estable. Se observa un notorio predominio del sexo masculino, cuyo comportamiento es de carácter universal: 56% de muertes en hombres vs 44% en mujeres.¹⁶

La primera causa de muerte explica la mitad de las defunciones infantiles, siendo por afecciones originadas en el periodo perinatal, seguida de malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, y en tercer lugar, neumonía e influenza, sumando en total hasta el 75% de muertes infantiles.¹⁶

El grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad Infantil, reveló que la mortalidad de niños menores de 5 años nacidos en hogares pobres es el doble que la de niños nacidos en hogares con mayores recursos; siendo el 40% durante el primer mes de vida, el 26% por infecciones graves como neumonía y sepsis, el 17% por enfermedades diarreicas y sus complicaciones. Teniendo dentro de los principales factores de riesgo la higiene deficiente, el agua insalubre, condiciones inadecuadas de saneamiento los cuales contribuyen a la mortalidad infantil.¹⁷

La mortalidad en niños menores de 5 años representa uno de los principales problemas de salud existente en el mundo, se reconoce que los primeros 5 años de vida constituyen el periodo más difícil que atraviesan los niños para su supervivencia, Bonitto et al (2014) realizaron un estudio con el propósito de identificar algunos factores que influyeron en la mortalidad de menores de 5 años, estudiaron y encontraron que los principales factores asociados son la ausencia de lactancia materna, las condiciones socioeconómicas y enfermedades maternas durante la gestación.¹⁸

En México con respecto a los datos reportados del INEGI 2022 de acuerdo con los grupos de edad, las 5 principales causas de muerte fueron las siguientes:¹⁹

- 1- Menores de 1 año: afectaciones originadas en el periodo perinatal, malformaciones congénitas, influenza y neumonía, accidentes, septicemia.
- 2- 1 - 4 años: malformaciones congénitas, accidentes, tumores malignos, influenza y neumonía, enfermedades infecciosas intestinales.
- 3- 5 - 9 años: accidentes, tumores malignos, malformaciones, parálisis cerebral, homicidios.
- 4- 10 - 14 años: accidentes, tumores malignos, suicidios, malformaciones congénitas, homicidios.¹⁹

Con relación a la población pediátrica, dentro de la pandemia por COVID-19 en México para febrero del 2020 se lograron identificar 2,143 pacientes con cuadro sugestivo de enfermedad respiratoria viral o bien contacto con algún enfermo sospechoso, de los cuales se confirmaron 731 por medio de pruebas de laboratorio, con una edad promedio de 7 años, de los cuales 94.1% se presentaban asintomáticos o con presencia de síntomas leves.²⁰

Sin embargo, aun sin ser la población blanco de infección por COVID-19, los niños fueron de la población más afectada desde el punto de vista de salud, esto debido a que los sistemas de salud se modificaron a favor de la atención de la enfermedad respiratoria viral, descuidando propiamente los servicios de pediatría.²⁰

La reconversión de unidades hospitalarias como medida de contención y tratamiento de una pandemia, es una estrategia obtenida a partir de la vivencia de previas pandemias, de igual forma la misma reconversión hospitalaria trae múltiples problemas entre los cuales se tuvo la necesidad de encontrar un mayor número de personal de la salud suficientemente preparados.²¹

En México la reconversión hospitalaria se anunció el 29 de marzo del 2020 por el Dr. Gustavo Reyes Terán, por medio de la cual debido al aumento de afluencia de pacientes con COVID-19 se debieron suspender los servicios de atención ambulatoria y quirófano de cirugías electivas, clasificando los hospitales como COVID y no COVID, teniendo la necesidad de un personal médico de 6,666 y 23,119 enfermeras respectivamente.²¹

Otra medida por la cual se vio afectada la población pediátrica en su atención hospitalaria, fue el cambio que hubo en la atención, ante tal emergencia sanitaria hubo la necesidad de enviar a pediatras hospitalarios a llevar a cabo atención en población adulta, la reubicación de unidades y profesionales, el cierre de servicios para expandir la asistencia de adultos, por ser este grupo edad el que presentaba mayor riesgo de complicaciones.²²

Las actividades en las unidades pediátricas de igual forma se vieron afectadas por la saturación de los hospitales, alto número de profesionales infectados, y la supresión de la asistencia considerada no esencial.²²

En el primer semestre de la pandemia se registraron 27 niños fallecidos afectados por SARS-CoV-2, con una tasa de mortalidad de 1.9 %, siendo esta la cifra más alta reportada en el mundo, por arriba de la de Estados Unidos, con 26 niños, y el Reino Unido, con 15 casos, y contrasta con la mortalidad de Corea del Sur, donde no se registraron casos.²³

Por lo que, se describe una alta mortalidad la cual debió alertar a la población, a las asociaciones de pediatría y a la propia Secretaría de Salud.²³

Se realizó un estudio donde 11,405 niños presentaron diagnóstico sugerente de COVID-19, el cual se confirmó en 1443 niños (12.6 %), de los cuales 1416 presentaron sintomatología leve y fueron tratados ambulatoriamente, 3.3 % ingresó a terapia intensiva y 1.8 % requirió asistencia mecánica para la ventilación.

Los niños mexicanos presentaron una evolución más tórpida que en las series informadas en otros países.²³

En este estudio se demostró que la mortalidad fue de 1.9 % de los niños infectados con SARS-CoV-2, entre quienes los más afectados fueron aquellos con algún tipo de inmunocompromiso o riesgo cardiovascular.²³

Y se corroboró que de acuerdo con los datos publicados en los que se estima que 3% ingresó a las terapias intensivas, en este estudio 43 casos (3.3 %) requirieron ingresar a una unidad de terapia intensiva pediátrica.²³

Autores refieren que de acuerdo con datos oficiales se describe una tasa de mortalidad en menores de 14 años españoles de 0.042/100,000 habitantes y una tasa de letalidad de 0.0094%.²⁴

Una comunicación reciente, actualizó la mortalidad por COVID-19 en la infancia, a finales de marzo de 2021 siendo de 0.21/100,000 en la franja de 0 a 9 años y 0.34/100,000 entre 10 y 19 años, los cuales en la mayoría de los casos presentaron una patología grave preexistente a la infección.²⁴

Según los datos del Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades de febrero de 2020, los niños menores de 10 años y entre 11 y 19 años ocuparon el 1% cada uno del total de casos.²⁵

Teniendo en cuenta que este grupo de edad representa el 20% de la población total, indicando una menor prevalencia de COVID-19 en la población pediátrica. Sin embargo, esto puede ser una subestimación de la incidencia real en la población pediátrica ya que se realizaron menos pruebas en niños debido a la menor cantidad de síntomas.²⁵

La tasa de letalidad de los grupos de edad 0 a 9 y de 10 a 19 años fue del 0% cada uno. En Italia, los pacientes con COVID-19 de 8 a 18 años ocuparon solo el 1.2%.²⁵

La pandemia del COVID-19 se desarrolló en América Latina y el Caribe en un contexto marcado por la matriz de desigualdad social, esto debido a la presencia de un conjunto de ejes que estructuraron la desigualdad social, tales como el género, la pertenencia étnico-racial, la edad o etapa del ciclo de vida y el territorio, entre otros, los que se entre-cruzaron y se potenciaron entre sí, afectando particularmente a determinados grupos de la población y generando núcleos de exclusión en diversas dimensiones.²⁶

Lo que tradujo en una desigual en la distribución de las determinantes sociales de la salud en la población junto a brechas relacionadas a enfermedades no transmisibles y factores de riesgo que, al interactuar con el virus SARS-CoV-2, reprodujeron y profundizaron las desigualdades anteriores.²⁶

Distintos análisis sobre la mortalidad por COVID-19 entre distintos grupos de población de la región mostraron que las personas que viven en sectores marginales, que tienen menor nivel educativo, personas mayores, personas descendientes, pueblos indígenas y personas con discapacidad, tienen mayores probabilidades de contagiarse de COVID-19 y desarrollar una enfermedad grave y/o fallecer.²⁶

A nivel mundial cinco millones de niños fallecieron en el año 2021 entre el grupo de edad de 5 y 24 años, de acuerdo a los cálculos publicados por el grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez, en el mismo periodo nacieron 1,9 millones de recién nacidos muertos, las probabilidades de supervivencia de los niños sigue siendo variada en relación con el lugar donde nacen, siendo África Subsahariana y Asia meridional las regiones con mayor cifra de mortalidad, la mayoría de las muertes infantiles se producen en los primeros cinco años y la mitad el primer mes de vida, siendo el nacimiento prematuro y las complicaciones en el parto las principales causas de mortalidad.²⁷

En niños que sobreviven más de los 28 días, las enfermedades infecciosas como neumonía, diarrea y paludismo, suponen un grupo de mayor amenaza; aunque la pandemia por COVID-19 no ha sido un factor directo de aumento de mortalidad infantil, destaca la preocupación por interrupción en servicios de nutrición y acceso de atención primaria de la salud.²⁷

JUSTIFICACIÓN

En México la reconversión hospitalaria ocasionó suspensión de los servicios de atención ambulatoria y quirúrgica, que ocasionó la saturación de los sistemas y la centralización de la atención en los pacientes con enfermedad por COVID-19.

Derivado de la pandemia los servicios de pediatría fueron afectados por la reconversión hospitalaria, al restringirse la consulta externa y restricción del número de camas disponibles para su atención.

Por otra parte, la mortalidad infantil se debe principalmente a las afectaciones perinatales, accidentes, malformaciones congénitas, tumores malignos, descartando las enfermedades respiratorias como una de las principales causas.

Conocer las causas de muerte en la población pediátrica de un hospital de tercer nivel que tuvo reconversión hospitalaria es de interés. Por factibilidad nos interesó el periodo de 2019 a 2020.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población pediátrica fue la de menor riesgo por infección y mucho menos por mortalidad relacionada con infección por COVID-19, pero desde el punto de vista de atención extra-hospitalaria y por reconversión, los niños fueron mayormente afectados por la disminución de la atención primaria debido a la reestructuración de sistemas de salud.

Respecto a la mortalidad, previo inicio de pandemia se sabía que anualmente en México fallecían hasta 25 mil niños menores, reportándose una tasa de alrededor de 12 defunciones por cada 1000 nacidos vivos, sin embargo, tras la modificación de servicios derivado de la pandemia por COVID-19 la estadística actual no es conocida del todo, pues muchos análisis e indicadores se detuvieron entre el 2019-2020 por sesgos derivados de la gran centralización en la atención a la pandemia.

La realización de este estudio permitió conocer las características y causas de muerte en los pacientes pediátricos en el periodo transpandemia en una unidad de

tercer nivel para así poder conocer que tantos cambios dentro de la mortalidad infantil se ocasionaron por la pandemia por COVID-19.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Derivado de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación que pretende responder y aportar información en relación con el problema:

¿Cuáles fueron las causas de la mortalidad de los pacientes pediátricos finados atendidos en Centro Médico Nacional la Raza en la etapa transpandemia 2020 y 2021?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Describir las causas de mortalidad de pacientes pediátricos atendidos en el CMN La Raza durante la etapa transpandemia 2020-2021.

Objetivos Específicos

- Detallar las características sociodemográficas de la población pediátrica finada.

HIPÓTESIS

Las causas de mortalidad en la época transpandemia no son diferentes a la reportada por el INEGI.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de investigación descriptivo, observacional, transversal y descriptivo en el Centro Médico Nacional “La Raza” durante el periodo comprendido de enero 2020 a diciembre 2021 a través de la revisión de expedientes clínicos de pacientes pediátricos que finaron y se encontraron registrados en la base de datos de defunciones anuales de la Coordinación Hospitalaria de Donación de Órganos y Tejidos.

Adicionalmente se integraron variables sociodemográficas como edad y sexo, adicionalmente enfermedades y causa directa de mortalidad. Para el análisis estadístico las variables categóricas se presentan a través de frecuencias y proporciones, las variables numéricas a través de medidas de tendencia central (media o mediana) y dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico).

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Clínico (no es un estudio epidemiológico porque sólo se describen frecuencias relativas de muerte en el grupo de edad y no existe medición de tasas que nos permitan comparar con otras poblaciones).

DISEÑO DEL ESTUDIO

De acuerdo con la asignación de la maniobra: **observacional**.

De acuerdo con el tempo en que se obtendrán los datos: **retrospectivo**.

De acuerdo con la cantidad de veces que se medirán los datos: **transversal**.

De acuerdo con el análisis de los datos: **descriptivo**.

Población y lugar de estudio

Análisis secundario de una base de datos de mortalidad de pacientes pediátricos de 0 a 18 años, fallecidos en el Hospital "General Gaudencio González Garza" Centro Médico Nacional La Raza en el periodo del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021 y que fueron registrados en la base de datos del Reporte de Defunciones del año 2020 y 2021 por la Coordinación Hospitalaria de Donación de Órganos y Tejidos con Fines de Trasplante.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Registro en la base de datos de pacientes pediátricos de 0 a 18 años adscritos al Hospital General Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza”.
- Registro en la base de datos de pacientes finados durante el periodo comprendido del 1 Enero 2020 al 31 de Diciembre 2021.
- Registro en la base de pacientes registrados en la Coordinación Hospitalaria de Donación de Órganos y Tejidos con Fines de Trasplante.

Criterios de exclusión

- Registro en la base de pacientes pediátricos finados en periodos no correspondientes al estipulado.
- Registro en la base de pacientes pediátricos finados en centros médicos no correspondientes al estipulado.

Criterios de eliminación

- Registro en la base de datos de pacientes con información incompleta.

CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA

Derivado de que no se contaba con antecedentes sobre el tema en cuestión, se consideraron el total de casos encontrados durante el periodo de tiempo estipulado, siendo este el siguiente:

Se incluyeron todos los expedientes de pacientes pediátricos de 0 a 18 años fallecidos en el periodo del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2021, del Hospital General Gaudencio González Garza Centro Médico Nacional La Raza registrados en la base de datos del Reporte de Defunciones del año 2020 y 2021 por la Coordinación Hospitalaria de Donación de Órganos y Tejidos con Fines de Trasplante, constituyendo 633 registros de personas fallecidas en el 2020 y 1437 personas fallecidas registradas en el 2021, dando como resultado final una muestra de 2070 personas fallecidas registradas de donde se seleccionaron sólo a los que cumplían con los criterios de inclusión.

TIPO DE MUESTREO

No probabilístico: la probabilidad de selección de cada unidad de la población no es conocida. La muestra se escogió por medio de un proceso arbitrario. Se utiliza frecuencia cuando no se conoce el marco muestra.

Por casos consecutivos: consiste en elegir a cada unidad que cumpla con los criterios de selección dentro de un intervalo de tiempo específico o hasta alcanzar un número definido de pacientes.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida
Edad	Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de interés	Tiempo en años y meses desde el nacimiento del paciente hasta el momento de defunción	Cuantitativa Discreta	1.- Edad en meses
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Sexo referido en la nota de ingreso al servicio de pediatría	Cualitativa Dicotómica	1.- Hombre 2.- Mujer
Causa directa de muerte	Descripción de una patología que de acuerdo con el certificado de defunción provoco directamente la muerte	Descripción de una patología que de acuerdo con el certificado de defunción provoco directamente la muerte	Cualitativa Nominal	1.- Infecciosa. 2.- Metabólica. 3.- Traumática. 4.- Cardiológica. 5.- Respiratoria. 6.- COVID-19. 7.- Cáncer/neoplasias. 8.- Otra.
Enfermedad desencadenante	Situación específica que pone en marcha un proceso o que causa una enfermedad en particular.	Descripción de una patología que de acuerdo con el certificado de defunción provoco directamente la muerte	Cualitativa Nominal	1.- Infecciosa. 2.- Metabólica. 3.- Traumática. 4.- Cardiológica. 5.- Respiratoria. 6.- COVID-19. 7.- Cáncer/neoplasias. 8.- Otra.
Sitio de muerte	Lugar donde se encuentra el paciente hasta el momento de defunción.	Lugar donde se encuentra el paciente hasta el momento de defunción.	Cualitativo Nominal	1.- Urgencias. 2.- Hospitalización.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se presentó el presente protocolo al comité local de investigación del hospital y obtuvo la autorización, para posteriormente iniciar con la recolección de información; se siguió con el siguiente procedimiento:

- El investigador a través del sistema identificó en la base de datos los casos que cumplieron ser pacientes pediátricos finados durante enero 2020 a diciembre 2021 registrados en la Coordinación Hospitalaria de Donación de Órganos y Tejidos con Fines de Trasplante.
- Posteriormente a la identificación de los datos, se documentaron las variables requeridas y los datos se recopilaron en un instrumento de recolección de información, clasificando la información de acuerdo con lo requerido, dicha recolección se realizó en hojas de Excel, y con esto se conformó la base datos de la investigación.
- Posteriormente tras la captura de la información, se procedió a la transcripción los datos de los expedientes participantes en la hoja prediseñada a Excel, al programa estadístico SPSS en su Versión 25 para Microsoft con la finalidad de realizar el análisis estadístico.
- El investigador responsable se comprometió a presentar los informes de seguimiento, y una vez que el estudio terminado, presentar el presente informe final, así como los informes extraordinarios que se le requieran sobre el avance de proyecto de investigación.

INSTRUMENTOS

Se revisó la base de datos del Reporte de Defunciones del año 2020 y 2021 de la Coordinación de Donación de Órganos y Tejidos con fines de Trasplante, sobre las defunciones sucedidas en el Hospital General Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional la Raza, con la finalidad de describir las causas registradas directas de muerte en los certificados de defunción de pacientes pediátricos de 0 a 18 años.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizaron hojas prediseñadas de Excel con la finalidad de capturar de forma ordenada la información recopilada de la Cédula de Recolección de Datos de los pacientes pediátricos que cumplieron con todos los criterios de inclusión.

Se aplicó estadística descriptiva, así como un análisis estadístico univariado a las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar) a variables numéricas, además de frecuencias y proporciones para las variables cuantitativas.

Para la generación de los reportes se utilizó el software SPSS (Producto de Estadística y Solución de Servicio) versión 25 para Windows.

ASPECTOS ÉTICOS

a. Normas éticas y Ley

Es un estudio retrospectivo en el que los datos se obtuvieron directamente de una base de datos, y su análisis secundario, no hubo contacto con los pacientes ni con su familia con el fin de este protocolo, todos los datos se encriptarán para que sólo el responsable del estudio pueda acceder a ellos.

El protocolo está alineado a los principios éticos de investigación de la declaración de Helsinki, a la Ley General de Salud y a los reglamentos que rigen al Instituto Mexicano del Seguro Social en materia de investigación. En este sentido es una investigación sin riesgo.

b. Riesgo del estudio

El presente protocolo se ajustó a las normas éticas e institucionales del Hospital General de La Raza, con apego al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud: título segundo, Capítulo I, Artículo 17, Sección I. El presente protocolo se clasifica como Investigación sin riesgo.

Debido a lo anterior, el presente trabajo se considera a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 de la Ley Federal de Salud en materia de investigación para la salud en nuestro país, éste (Capítulo I/título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos: 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).

Además, es importante recalcar que se realizó un análisis secundario de una base de datos con origen de información de los expedientes clínicos y no implica riesgo para el paciente por lo que es categoría I. investigación sin riesgo, y se mantendrá la confidencialidad de los pacientes.

Con dicha información, se describió el comportamiento de la mortalidad del grupo vulnerable de menores edad.

c. Contribuciones y beneficios

Se puede considerar que es un estudio con trascendencia institucional y nacional, pues describe una población seleccionada de pacientes que padecen enfermedades severas y graves que requirieron atención en el tercer nivel de atención, lo cual permitió establecer riesgo de muerte por cada tipo de diagnóstico.

Es un estudio de la población atendida, y no del funcionamiento o atención que reciben los pacientes, por lo que no se recabaron datos que puedan identificar a los médicos que atendieron directa o indirectamente a este grupo de pacientes.

Por otro lado, en atención del Comité de Ética, se solicitó el consentimiento informado a los responsables del resguardo de la base de datos de los pacientes finados, es decir, de donde se obtuvieron los datos que fueron los expedientes clínicos, a pesar de considerarse de una investigación sin riesgo y apego a la investigación biomédica.

Este estudio generó un beneficio para la ciencia y para la unidad al reconocer las causas de muerte registradas en los certificados de muerte, y originó propuestas de información a los diversos servicios para establecer exceso de muerte por alguna causa y en su caso atenderla. No hubo un beneficio directo o indirecto para los familiares de las personas de quienes se analizó la información.

De forma directa o indirecta no se generó beneficio económico o ventaja en la atención de la familia sobreviviente en su manejo dentro del instituto.

d. Confidencialidad

Los datos se manejaron a través de un código alfanumérico que garantiza la preservación de la CONFIDENCIALIDAD de los expedientes de los pacientes de los cuales se sustrajo la información requerida para el estudio. No se manejaron bases de datos con nombre o número de afiliación.

El presente protocolo se apegó a la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares” publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación: Capítulo I, Artículo 3 y sección VIII en sus disposiciones

generales la protección de datos. La confidencialidad de los datos del paciente se garantizó mediante la asignación de números o claves que solo los investigadores identificaron, para brindar la seguridad de que no se identificará al expediente del participante y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.”

Los involucrados en el estudio declararon que no tienen conflicto de intereses en este tema ni para la realización de este estudio.

e. Solicitud de excepción de carta de consentimiento informado

Se anexa al final del protocolo la carta de solicitud de excepción de consentimiento informado. Basados en que la naturaleza de la investigación fue de un análisis secundario de una base de datos, no es sobre el paciente ni sus procesos diagnósticos o terapéuticos ni de su familia.

Respecto a los recursos humanos, se contó con dos investigadores, por su parte Abril Adriana Arellano Llamas, generó y proyectó la idea, consiguió el acceso autorizado a la base de datos original y generó la selección de los datos que se incluirán; por otra parte, Enrique Martínez Suárez participó en la elaboración del protocolo, el análisis de los datos y el reporte final. Los dos investigadores participaron en la generación de documentos de divulgación apropiados a partir de esta investigación.

El estudio fue factible en términos de encontrarse laborando diariamente en el área de endocrinología pediátrica y haber trabajado en conjunto con la División de Trasplante con fines de investigación de donde se pueden captar los casos, además todos tienen preparación formal en la investigación clínica y epidemiológica.

El equipo digital que fue necesario para realizar la investigación es propiedad de los investigadores.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021

Actividad	Programada(P) / realizada (R)	Fechas				
		Diciembre – abril 2023	Mayo 23	Junio 2023	Julio 2023	Octubre 2023
Generación del protocolo	R	R	R			
Aprobación del protocolo por SIRELCIS	R			R		
Búsqueda de los datos	R				R	
Generación de la base de datos	R				R	
Análisis de datos y presentación de resultados	R					R

P: programado

R: realizado

RESULTADOS

De 2070 casos de muerte registrados en el periodo de interés, 375 correspondieron a menores de 18 años (18.11% de todas las muertes en el hospital).

En menores de 18 años la mediana de edad a la muerte fue de 1 (rango intercuartílico 0 a 10 años). El 57% de las muertes en la edad pediátrica ocurrieron en menores de dos años (neonatos y lactantes) seguidos por adolescentes (>11 años), escolares (6 a 10.9 años), y preescolares (2 a 5.9 años).

La causa predominante de muerte en todos los casos fue infecciosa (40%), seguida por cardiogénica (21%), otras causas (14%), cáncer (10%). El COVID-19 fue causa de muerte en 5.6% de los pacientes.

Cuando se observó que las “otras causas” eran un motivo representativo de mortalidad en este grupo, se analizó por separado y encontramos que la mayoría (4.8% del total de las causas) corresponden a origen neurológico, seguido por hepático (1.9%), y renal (1.6%). Llama la atención que en las causas secundarias o segundo motivo que derivó en la muerte se describen nuevamente las causas infecciosas y el COVID-19. Por lo que se analizó en una tabla estas correspondencias, donde se observó había concomitancias en 10 casos (causa primaria y secundaria infecciosa), 9 de las causas secundarias estuvieron presentes en causa primaria de cáncer, 1 en COVID-19 y 2 en otras causas primarias (uno en choque mixto y otro en causa hematológica no cáncer)

De las causas primariamente descritas como infecciosas, tuvieron las siguientes causas secundarias: (10 concomitancias de infección, 1 acidosis metabólica, 1 cáncer, 1 COVID, 17 causas otras, 7 cardiogénico, 3 hipovolemia, 4 insuficiencia respiratoria, y 4 SIRA). De las catalogadas como otras causas (5 neurológicos, 2 renales, 1 falla orgánica múltiple, 3 causa hepática, 2 origen pulmonar, 1 hematológico no cáncer y 3 varios no clasificables)

Sobresale entonces como las “otras causas” las neurológicas, hepáticas y renales en la unidad.

Los tres pacientes catalogados como motivo de muerte, fue la muerte encefálica

(respecto paro) fueron debidos primariamente a una causa neurológica.

Tabla de resultados

Variable	N (%)
Edad, años (mediana y RIC)	1 (0 a 10)
Género masculino, frecuencia (%)	198 (52.7)
Sitio de defunción	N=312
Urgencias	64 (17)
Piso	143 (38)
Domicilio	1 (0.3)
Terapia intensiva	104 (27.7)
Motivos primarios defunción	
Infeccioso	151 (40.2)
Acidosis metabólica	9 (2.4)
Cáncer o neoplasia	40 (10.6)
COVID	21 (5.6)
Otros	53 (14.1)
Neurológico	18 (4.8)
Renal	6 (1.6)
Anafilaxia	1 (0.3)
Choque mixto	4 (1.1)
CID	3 (0.8)
Metabólico	1 (0.3)
Falla orgánica múltiple	3 (0.8)
Hepático	7 (1.9)
Pulmonar	4 (1.1)
Hematológico no cáncer	3 (0.8)
Varios	3 (0.8)
Cardiogénico	80 (21.3)
Hipovolemia	9 (2.4)
EVC	2 (0.5)
Insuficiencia respiratoria	10 (2.7)
Motivos secundarios de defunción	
Infeccioso	22 (5.9)
Acidosis metabólica	2 (0.5)
Cáncer o neoplasia	2 (0.5)
COVID	2 (0.5)
Otros	33 (8.8)
Neurológico	8 (2.1)
Renal	3 (0.8)
Falla orgánica múltiple	1 (0.3)
Hepático	3 (0.8)
Pulmonar	4 (1.1)
Hematológico	1 (0.3)
Varios	3 (0.8)
Cardiogénico	13 (3.5)
Hipovolemia	6 (1.6)
EVC	

Insuficiencia respiratoria	7 (1.9)
SIRA	9 (2.4)
Motivos terciarios de defunción	
Infeccioso	2 (0.5)
Acidosis metabólica	5 (1.3)
Cáncer o neoplasia	
COVID-19	
Otros	
Cardiogénico	1 (0.3)
Hipovolemia	2 (0.5)
EVC	
Insuficiencia respiratoria	2 (0.5)
SIRA	4 (1.1)
Causa de muerte	
Paro cardíaco	373 (99.2)
Muerte encefálica	3 (0.8)
Edad por grupos	
Neonatos	124 (33)
Lactantes	92 (24.5)
Preescolares	26 (6.9)
Escolares	52 (13.8)
Adolescentes	82 (21.8)

Cuando se clasificó a los pacientes por edades, se observó que en los neonatos predomina la causa cardiogénica como motivo de muerte (43.5%), en el resto de los grupos predominó la causa infecciosa (38 a 50%). Se observó un gradiente de frecuencia de causa de muerte por cáncer cuando aumenta la edad (de 0 en neonatos a 18.5% en adolescentes). En el caso del COVID-19 se reportó una frecuencia mayor en adolescentes muy por encima del resto de los grupos (14.8%), pero no es insignificante en el grupo de neonatos (4%).

Causas de muerte primaria de acuerdo al grupo de edad. P 0.000

Causa directa de muerte	Neonatos	Lactantes	Preescolares	Escolares	Adolescentes
Infecciosos	37 (29.8)	46 (50)	13 (50)	20 (38.5)	35 (43.2)
Acidosis metabólica	2 (1.6)	4 (4.3)	0	1 (1.9)	2 (2.5)
Cáncer o neoplasia	0	6 (6.5)	4 (15.4)	15 (28.8)	15 (18.5)
COVID-19	5 (4)	1 (1.1)	0	3 (5.8)	12 (14.8)
Otros	20 (16.1)	15 (16.3)	4 (15.4)	8 (15.4)	10 (12.3)
Cardiogénico	54 (43.5)	14 (15.2)	2 (7.7)	5 (9.6)	4 (4.9)
Hipovolemia	2 (1.6)	3 (3.3)	2 (7.7)	0	0
EVC	0	0	1 (3.8)	0	1 (1.2)
Insuficiencia respiratoria	4 (3.2)	3 (3.3)	0	0	2 (2.5)
SIRA	0	0	0	0	0

Cuando se realizó el análisis por separado de las “otras causas de muerte, se observó nuevamente un gradiente de frecuencia por edad de las causas neurológicas y pulmonares.

Otras causas de muerte primaria por edad

Otras directa de muerte	Neonatos	Lactantes	Preescolares	Escolares	Adolescentes
Neurológico	1 (6.3)	4 (36.4)	3 (75)	5 (62.5)	4 (44.4)
Endocrino	0	0	0	0	0
Cardiaco	0	0	0	0	0
Inmunológico	0	0	0	0	0
Renal	2 (12.5)	2 (18.5)	0	1 (12.5)	1 (11.1)
Anafilaxia	1 (6.3)	0	0	0	0
Choque mixto	4 (25)	0	0	0	0
CID	1 (6.3)	2 (18.2)	0	0	0
Metabólico	1 (6.3)	0	0	0	0
Falla orgánica múltiple	2 (12.5)	1 (9.1)	0	0	0
Hepático	2 (12.5)	2 (18.2)	1 (25)	1 (12.5)	1 (11.1)
Pulmonar	1 (6.3)	0	0	1 (12.5)	1 (11.1)
Hematológico no cáncer	1 (6.3)	0	0	0	2 (22.2)

Causas de muerte según sitio de defunción

Sitio de la muerte	Causas de muerte								
	Infeccioso	Acidosis	Cáncer	COVID-19	Otros	Cardiogénico	Hipovolemia	EVC	Insuficiencia respiratoria
Urgencias	29 (45.4)	4 (6.3)	4 (6.3)	4 (6.3)	8 (12.5)	12 (18.8)	1 (1.6)	0	2 (3.1)
Piso	50 (35)	3 (2.1)	22 (15.4)	9 (6.3)	24 (16.8)	22 (15.4)	8 (5.6)	1 (0.7)	4 (2.8)
Domicilio	0 (0)	0	1 (100)	0	0	0	0	0	0
Terapia intensiva	48 (46.2)	1 (1)	9 (8.7)	3 (2.9)	10 (9.6)	30 (28.8)	0	1 (1)	2 (1.9)

La causa más común de defunción en urgencias fue la infecciosa (45.4%). La causa más común de muerte en piso es la infecciosa (35%), seguida por el cáncer (15.4%), otros padecimientos (16.8%) y cardiogénico (15.4). En las terapias intensivas la causa de muerte más común fue la infecciosa (46.5), seguida por la cardiogénica (28.8).

Sitio de defunción según la causa de muerte

Sitio de defunción	Causa de muerte								
	Infeccioso	Acidosis	Cáncer	COVID-19	Otros	Cardiogénico	Hipovolemia	EVC	Insuficiencia respiratoria
Urgencias	29 (22.8)	4 (50)	4 (11.1)	4 (25)	8 (19)	12 (18.8)	1 (11.1)	0	2 ((25)
Piso	50 (39.4)	3 (37.5)	22 (61.1)	9 (56.3)	24 (57.1)	22 (34.4)	8 (88.9)	1 (50)	4 (50)
Domicilio	0	0	1 (2.8)	0	0	0	0	0	0
Terapia intensiva	48 (37.8)	1 (12.5)	9 (25)	3 (18.8)	10 (23.8)	30 (46.9)	0	1 (50)	2 (25)

Por causa infecciosa, se puede morir en cualquier servicio casi con la misma frecuencia (urgencias 22.8%, piso 39.4%, terapia intensiva 37.8%). Los pacientes con causa “COVID-19” de muerte fue en piso (56.3%). Entre los pacientes que murieron por causa cardiogénica, fue más frecuente en la terapia intensiva (46.9%) y en piso (34.4%). La hipovolemia como causa de muerte se reportó más frecuente en piso (88.8%) La insuficiencia respiratoria como causa primaria de muerte fue más común en piso (50%). En otros padecimientos el sitio más frecuente de muerte fue en piso (57.1%), lo mismo que el cáncer (61.1%).

En consideración de la frecuencia de cáncer como causa primaria de muerte en la unidad, analizamos las causas secundarias asociadas en la siguiente tabla:

Causa secundaria	Cáncer n=40	Otros n=33	Cardiogénico n=13
Infeccioso	9 (22.5)	2 (6.06)	0
Acidosis metabólica	1 (2.5)	0	0
Cáncer	1 (2.5)	0	0
COVID-19	0	0	0
Otros	2 (5)	4 (12.12)	6 (46.15)
Cardiogénico	0	2 (6.06)	3 (23.07)
Hipovolemia	3 (7.5)	0	0
EVC	0	0	0
Insuficiencia respiratoria	2 (5)	0	0
SIRA	2 (5)	0	0

Dentro de las causas secundarias de muerte, se atribuyó la muerte a cáncer, en 22.5% de los casos, y se acompañó con una causa infecciosa. En el caso de los “otros padecimientos”, en 6% también se presentó una causa infecciosa.

En el grupo de la causa cardiogénica, no se presentó causa infecciosa en forma secundaria.

En los certificados de defunción analizados, se pudo establecer una enfermedad de base en 63 de los casos, que fueron infecciosa en dos casos (0.5%), cardiológica 13 casos (3.5%), cáncer en 31 (8.2%), y otras causas en 16 (4.3%).

ANALISIS DE RESULTADOS

Un estudio realizado por Ochoa & cols. Analizó las causas de muerte pediátrica entre 2005 y 2009, en el Hospital General La Raza, para poder comparar los resultados se realizó la siguiente tabla, donde sobresalió una gran diferencia de la muerte infecciosa en el área de urgencias, ya que en la tesis de Ochoa se reportó con una frecuencia muy baja, a diferencia de la presente, donde representó casi la mitad de las causas de muerte.

Variable	2005 a 2009 OCHOA sólo área de urgencias	INEGI 2019	Transpandemia nuestro estudio
Cantidad de muertes registradas en urgencias	337 67.4/año		375 (todo el hospital)
Cantidad de muertes en urgencias por año	2005: 78 2006: 84 2007: 54 2008: 64 2009: 57		64 (17%)
Relación hombre: mujer	1:0.7		
Por grupo de edad			
<1 mes			33
<1 año	64.7%		24.5
<2 años			57%
1-4 años	13.23		20
5 a 14 años	19.7		21.8

>14 años	2.3		
Causas			
Perinatal %	30	45	
Malformaciones congénitas %	23	22.5	
Respiratorio	12		3.1
Infeccioso	5	10.04	45.4, más COVID 6.3
Digestivo	5		
Genitourinario	4		
SNC	3		
Hematológico	2		
Circulatorio	2		18.8
Cáncer		5.01	6.3
1 a 4 años			
Neoplasias	26		
Respiratorio 21	21		
Malformaciones	19		
Infeccioso	11		
Digestivo	5		
5 a 14 años			
Neoplasias	37		
Respiratorio	17		
Hematológico	8		
SNC	8		
Digestivo	8		
Genitourinario (IRC)	8		
15 a 16 años			
Neoplasias	37		
Genitourinario	25		
Respiratorio	13		
Circulatorio	13		
SNC	12		
Concomitantes			
Malformaciones	42		
Perinatal	30		
Endocrino/nutricional	8		
Digestivo	5		
Hematológico	8		
SNC	3		
Infeccioso	1		5.9
Cáncer o neoplasia			0.5
Cardiológico			3.5

Respecto al INEGI, las causas de muerte en la etapa de menos de 2 años persistieron las malformaciones, donde predominaron las cardíacas, que condicionan muerte de origen cardiogénico.

La causa de COVID-19 como motivo directo de muerte se presentó en una frecuencia importante en la edad pediátrica, siendo en los servicios de urgencias y de piso, la mayor prevalencia.

En la siguiente tabla se observan las causas de INEGI en 2019, donde se corrobora que como en nuestro estudio, la mayor proporción de muerte sucedió en el primer año de vida, por la naturaleza del hospital, aquí no se observan las causas de muerte violenta o suicidio, pero es notorio que fuera de estas causas en niños después de los cinco años, el cáncer es causa principal de muerte, evento que sí observamos en nuestro estudio. En el INEGI 2019 se observan causas infecciosas de muerte las asociadas a infección intestinal y por influenza o neumonía, en este sentido representan entre los dos el 8.3% de las causas de muerte, por lo que consideramos que la sobre representación de la infección en nuestra población está directamente asociada a infecciones nosocomiales.

INEGI	<1	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 24 años	Total por Causa
Perinatal	11678	887				12565
Malformaciones	5807		250	209	497	6266
Influenza	1013	533	94	82	379	1722
Accidentes	559	819	463	605	5116	2446
Septicemia	379	99				478
Infección intestinal	353	236				589
Corazón	170		61	94	920	325
Desnutrición	162	117	57	58		394
Respiratoria	131					131
Intención no determinada	129	100	51	89	901	369
Tumores malignos		372	466	555	1619	1393
Agresión homicidio		103	83	203	7646	389
Epilepsia		103	74			177
Parálisis infantil			147	162	393	309
Auto-inflingidas				202	1884	202
Insuficiencia renal					443	0
						0
SUMA	20381	3369	1746	2259	19798	27755
Porcentaje por edad	73.43	12.1383534	6.29075842	8.13907404		
Perinatal %	57.3	26.3282873	0	0	0	
Malformaciones %	28.49	0	14.3184422	9.25188136	2.51035458	
Influenza %	4.97	15.8207183	5.38373425	3.62992475	1.91433478	

Accidentes %	2.743	24.3098842	26.5177549	26.7817618	25.840994	
Septicemia %	1.86	2.93855744	0	0	0	
Infección intestinal%	1.732	7.00504601	0	0	0	
Corazón %	0.834	0	3.49369989	4.16113324	4.64693403	
Desnutrición %	0.795	3.47284061	3.26460481	2.56750775	0	
Respiratoria %	0.643	0	0	0	0	
Intención no determinada	0.633	2.96823983	2.9209622	3.93979637	4.55096474	
Tumores malignos	0	11.0418522	26.6895762	24.5683931	8.1775937	
Agresión homicidio	0	3.05728703	4.75372279	8.98627711	38.6200626	
Epilepsia	0	3.05728703	4.23825888	0	0	
Parálisis infantil	0	0	8.41924399	7.17131474	1.98504899	
Auto-inflingidas	0	0	0	8.94200974	9.51611274	
Insuficiencia renal	0	0	0	0	2.23759976	

Las causas infecciosas que predominan como motivo de muerte en piso y urgencias son motivo de preocupación, ahora que las resistencias bacterianas han incrementado considerablemente en todo el mundo.

En el grupo con cáncer, las causas de muerte estuvieron relacionadas a infección en 22.5%, es decir que nuevamente aparecen los microorganismos en pacientes susceptibles como origen significativo de muerte, es notorio que ningún paciente pediátrico con cáncer murió directamente por COVID-19 de acuerdo con las actas de defunción.

Desafortunadamente en los registros de muerte no se puede diferenciar de causas comunitarias o nosocomiales de infección, esto representa un problema real para conocer las oportunidades y necesidades del cuidado de antibióticos y esquemas necesarios en términos de salud pública.

El llenado de los certificados de defunción es criterio del médico que certifica la muerte, y por lo tanto existen a menudo sesgos por la omisión de información respecto a enfermedades subyacentes en los enfermos.

Queda abierta la línea de investigación respecto la frecuencia diferencial de causa infecciosa nosocomial vs comunitaria como origen de muerte en nuestra unidad.

CONCLUSIONES

1. Las causas infecciosas potencialmente nosocomiales son un motivo frecuente directo de muerte en el área pediátrica del hospital.
2. Si representaron muertes por El COVID-19 en población pediátrica atendida en la unidad.
3. La población pediátrica más susceptible de morir es la menor de un año, asociado a eventos de malformación y cardiacos.
4. Los sitios de mayor frecuencia de muerte en el hospital son urgencias y el área de terapia intensiva.

SUGERENCIAS

1. Diferenciar en las notas de defunción causas infecciosas nosocomiales de comunitarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Setiati S., Khifzhon M. COVID-19 and Indonesia. Acta Med Indones. [Internet] 2020 [citado en 2022 octubre 19]; 52 (1): 84 – 89.
- 2.- Apaza C., Seminario R., Santa J. Factores psicosociales durante el confinamiento por el Covid-19 – Perú. Revista Venezolana de Gerencia. [Internet] 2020 [citado en 2022 octubre 19]; 25 (90): 401 – 410.
- 3.- Díaz F., Toro A. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina & Laboratorio. [Internet] 2020 [citado en 2022 octubre 19]; 24: 183 – 205.
- 4.- ONU. Las muertes por COVID-19 sumarían 15 millones entre 2020 y 2021. Organización de las Naciones Unidas. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 5.
- 5.- Maguiña C., Gastelo R., Tequen A. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Rev Med Hered. [Internet] 2020 [citado en 2022 octubre 19]; 31: 125 – 131.
- 6.- Dirección General de Epidemiología (DGE). Covid-19 México. Gobierno de México. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 2.
- 7.- Santos H. El personal de salud y la pandemia de COVID-19 en México. Revista Cubana de Salud Pública. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]; 48 (3): 1 – 8.
- 8.- INEI. Metodología para el Cálculo de los Indicadores de Mortalidad. Colección metodologías estadísticas. [Internet] 2000 [citado en 2022 octubre 19]; 1 (8): 1 – 9.
- 9.- Foschiatti A. La mortalidad. Revista Geográfica Digital. Facultad de Humanidades. [Internet] 2010 [citado en 2022 octubre 19]; 7 (14): 1 – 17.
- 10.- INEGI. Estadística de defunciones registradas enero a septiembre de 2021 (preliminar). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 35.

- 11.-** INEGI. Estadísticas de defunciones registradas 2021 (preliminar). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 89.
- 12.-** INEGI. Características de las defunciones registradas en México durante 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Internet] 2021 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 4. Disponible en: 1 – 4.
- 13.-** Dirección General de Epidemiología. Informe integral de COVID-19 en México. Número 06-2022 | 04 de mayo de 2022. Secretaría de Salud. [Internet] 2021 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 140.
- 14.-** INEGI. Estadísticas a propósito del día del niño (30 de abril). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 5.
- 15.-** Hernández H, Narro J. Mortalidad infantil en México: logros y desafíos. Papeles de población [INTERNET] 2019. [Citado el 21 de febrero del 2023]; 101, 17-49.
- 16.-** Fernández S., Gutiérrez G., Viguri R. Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. Bol Med Hosp Infant Mex. [Internet] 2012 [citado en 2022 octubre 19]; 69 (2): 144 – 148.
- 17.-** Orbea M. La mortalidad en la niñez, un tema de prioridad a nivel internacional. Novedades en población [INTERNET] 2019. [Citado el 21 de febrero del 2022]; 30, 178-187.
- 18.-** Bonitto L, Garcia J, Mora D, Germain E. Mortalidad en el menor de cinco años. Principales factores de riesgo. Rev inf cient [INTERNET] 2014. [Citado el 21 de febrero del 2023]; 83(1), 89-97.
- 19.-** INEGI. Estadísticas de defunciones registradas en enero a junio del 2022. Comunicado de prensa número 29/23 [INTERNET]. [Citado el 21 de febrero del 2023]; 1-40.
- 20.-** Gualdrón J. La pandemia de COVID-19 y su impacto en los niños: perspectiva desde un punto de vista holístico. Revista de la Facultad de Ciencias de la salud [INTERNET] 2022. [Citado el 21 de febrero del 2023]; 24(3), 335-338.

- 21.-** Mendoza C, Suarez M. Reconversión hospitalaria ante la pandemia de COVID-19. Revista Mexicana de Anestesiología [INTERNET]. [Citado el 21 de febrero del 2023]; 43(2), 151-156.
- 22.-** Alcalá P, Villalobo E, Ramos J, Rodríguez R, Vásquez M, et al. Cambios a partir de la COVID-19. Una perspectiva desde la pediatría interna hospitalaria. Anales de pediatría [INTERNET] 2020. [Citado el 21 de febrero del 2023]; 1-8.
- 23.-** Rivas R., Roy I., Ureña K., Aguilar F., Vázquez G., Gutiérrez P., et al. Factores asociados a muerte en niños con COVID-19 en México. Gac Med Mex. [Internet] 2020 [citado en 2022 octubre 19]; 156: 526 – 532.
- 24.-** AEPap. COVID-19 en Pediatría: valoración crítica de la evidencia. Comité/Grupo de Pediatría Basada en la Evidencia de la AEP y AEPap. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 388.
- 25.-** Yuki K., Fujiogi M., Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. Clin Immunol. [Internet] 2020 [citado en 2022 octubre 19]; 215: 1 – 23.
- 26.-** Camilo M. Dos años de pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe: reflexiones para avanzar hacia sistemas de salud y de protección social universales, integrales, sostenibles y resilientes. CEPAL. [Internet] 2022 [citado en 2022 octubre 19]: 1 – 52.
- 27.-** Organización Mundial de la Salud. Un informe de las naciones unidas revela que un niño o un joven murió cada 4,4 segundos en 2021. Comunicados de prensa [INTERNET] 2023. [Citado el 21 de febrero del 2023].

ANEXOS

ANEXO 1. "EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO".



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" que apruebe la MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021." es una propuesta de investigación sin riesgo que implica un análisis secundario de una base de datos existente de los siguientes datos ya contenidos en la base de datos

- a) Edad.
- b) Causa de muerte.
- c) Sitio de la muerte.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA EN LA ETAPA TRANSPANDEMIA 2020 Y 2021." cuyo propósito es producto de tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Investigador(a) Responsable Abril Adriana Arellano Llamas

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA, INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ANEXO 2. "INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN".

	CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA																
	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN																
MORTALIDAD DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA DURANTE EL PERIODO TRASPANDEMIA 2020-2021																	
		FOLIO DEL CASO:															
Cédula de recolección de datos:																	
SEXO:	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="text-align: center;">M</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </table>	M	F	EDAD:	Años.												
M	F																
CAUSA DE MUERTE:		DESENCADENANTE:															
INFECCIOSA. METABOLICA. TRAUMATICA. CARDIOLOGICA. RESPIRATORIA. COVID-19. CÁNCER. OTRA:	<table border="1"> <tr><td> </td></tr> </table>								INFECCIOSA. METABOLICA. TRAUMATICA. CARDIOLOGICA. RESPIRATORIA. COVID-19. CÁNCER. OTRA:	<table border="1"> <tr><td> </td></tr> </table>							
SITIO DE FALLECIMIENTO:																	
URGENCIAS HOSPITALIZACION	<table border="1"> <tr><td> </td></tr> </table>																
Dr. Enrique Martínez Suarez. Centro Médico Nacional La Raza.																	