

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud



“Impacto de la pandemia por COVID-19 en el volumen y tipos de diagnósticos de pacientes pediátricos tratados en una sala de urgencias pediátricas del norte de México”

presentada por

Paulina Blanco Murillo

para obtener el grado de

Especialidad en Pediatría

Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud - Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León

San Pedro Garza García, Nuevo León, México
27 de febrero de 2023

Coinvestigadores

Investigador Principal: Dra. Paulina Blanco Murillo

Residente de tercer año de Pediatría, Programa Multicéntrico de Especialidades Médicas
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud - Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León.

Director de tesis: Dr. Óscar Tamez Rivera

Infectólogo pediatra. Profesor de Pediatría de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del
Tecnológico de Monterrey.

Codirector de tesis: Dra. Rommy Elizabeth Pineda Magaña

Urgencióloga pediatra. Profesora de Pediatría de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
del Tecnológico de Monterrey.

Asesor Metodológico: Dra. Lucía Escobedo Berumen

Maestra en Ciencias y gastroenteróloga pediatra.

Coinvestigador: Dra. María Guadalupe García Lima

Médico Pediatra. Hospital Central de San Luis Potosí.

Coinvestigador: Dra. Katheryne Paola Madrazo Aguirre

Médico general. Estudiante de maestría.

Coinvestigador: Dr. Ricardo Jesús Estrada Mendizábal

Médico pasante de servicio social. Dirección de Jurisdicciones Sanitarias, Secretaría de Salud de
Nuevo León.

Coinvestigador: Dr. Manuel Guillermo Ruelas Martínez

Médico pasante de servicio social. Hospital Metropolitano. Monterrey, Nuevo León.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Lucy, Lupita, Kathy y Manuel por involucrarse y ayudar en este proyecto desde su inicio.

Quiero agradecer especialmente a Óscar y a Rommy por apoyarme en todo momento en la realización de esta tesis y brindarme sus conocimientos y experiencia.

Dedicatoria

Quiero dedicarle este trabajo con mucho cariño a Jorge, Cecy, Georgia y Ricky, por apoyarme incondicionalmente en todas las metas que me propongo. Este esfuerzo es también de ustedes.

Les estoy muy agradecida siempre.

Glosario

Abreviación	Significado
CADI	Centro Asistencial de Desarrollo Infantil
CHOP	<i>Children's Hospital of Philadelphia</i>
CODE	Centro de Orientación y Denuncia
COVID-19	<i>Coronavirus disease 2019</i>
HRMI	Hospital Regional Materno Infantil
IDSA	<i>Infectious Diseases Society of America</i>
IVRS	Infección de la vía respiratoria superior
MERS-CoV	<i>Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
MIS-C	<i>Multisystem Inflammatory Syndrome in Children</i>
OMS	Organización Mundial de la Salud
SARS-CoV	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2</i>
TEA	Trastorno del espectro autista

Índice

Resumen	7
Capítulo 1 – Planteamiento del problema.....	9
1.1 <i>Antecedentes.....</i>	9
1.2 <i>Planteamiento del problema.....</i>	11
1.3 <i>Objetivos de investigación.....</i>	12
1.4 <i>Hipótesis.....</i>	13
1.5 <i>Justificación</i>	14
1.6 <i>Alcance del estudio.....</i>	15
Capítulo 2 – Marco teórico.....	16
Capítulo 3 – Metodología.....	24
3.1 <i>Enfoque metodológico</i>	24
3.2 <i>Diseño del estudio y su justificación.....</i>	24
3.3 <i>Participantes</i>	25
3.4 <i>Formas de consentimiento informado</i>	27
3.5 <i>Materiales</i>	27
3.6 <i>Procedimientos</i>	28
3.7 <i>Variables</i>	30
3.8 <i>Estrategia de análisis de datos</i>	31
Capítulo 4 – Resultados	32
Capítulo 5 – Análisis y discusión de resultados	41
Capítulo 6 – Conclusión.....	73
Referencias	74
Curriculum vitae	80

Índice de tablas

Tabla 1. Características demográficas de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	33
Tabla 2. Comorbilidad en pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	34
Tabla 3. Diagnóstico final por categoría de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	35
Tabla 4. Diagnóstico final por enfermedad de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	37

Índice de figuras

Gráfica 1. Diagnóstico final por categoría de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	36
Gráfica 2. Diagnóstico final por enfermedad de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	38
Gráfica 3. Categoría de diagnóstico final por edades de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia	40

Resumen

Introducción y objetivos: La pandemia por COVID-19 afectó notablemente el número de visitas a salas de urgencias alrededor del mundo. Existe escasa evidencia con respecto al impacto de la pandemia en las salas de urgencias pediátricas de Latinoamérica y México. El objetivo de este estudio fue comparar el volumen y diagnósticos de los pacientes pediátricos atendidos en la sala de urgencias de un hospital pediátrico de tercer nivel del noreste de México durante 3 meses de la pandemia por COVID-19 y los mismos 3 meses del año previo a esta.

Métodos: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo y observacional en el cual se analizaron el número de ingresos a la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil y los diagnósticos finales de los pacientes durante un periodo de la pandemia por COVID-19 (diciembre 2020 a febrero 2021) y el mismo periodo un año previo a esta (diciembre 2019 a febrero 2020). Asimismo, se analizaron otras variables de interés como edad, sexo, y antecedentes médicos de los pacientes incluidos. Se utilizó estadística descriptiva simple, pruebas de Chi-cuadrada y t de Student según el tipo de variable para comparar el volumen, diagnósticos finales y variables de interés de los pacientes entre ambos periodos.

Resultados: Se observó una disminución del 44.1% en el volumen de pacientes que acudieron a la sala de emergencias pediátricas durante el periodo analizado de la pandemia por COVID-19. El porcentaje de enfermedades infecciosas disminuyó de 45.7% a 19.3% y el de enfermedades respiratorias de 4.3% a 1.9%. Por otra parte, aumentó el porcentaje de las enfermedades pertenecientes a las especialidades de cirugía, neurología, neonatología, traumatología y ortopedia, reumatología y gastroenterología. Se observó un incremento significativo en los casos de pacientes que acudieron por accidentes e intoxicaciones durante la pandemia.

Conclusión: Se documentó una disminución significativa en el volumen de pacientes durante la pandemia, en especial de pacientes que acudieron por enfermedades infecciosas y respiratorias. Esta información es crucial para la planeación del uso y distribución de los recursos de salud para futuras pandemias en el país.

Capítulo 1 – Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes

El virus del SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus-2*) es un nuevo Betacoronavirus que causa la enfermedad respiratoria humana COVID-19 (*Coronavirus disease 2019*). Los primeros casos se reportaron en Wuhan, China el 31 de diciembre de 2019. Se identificaron 27 casos parecidos a neumonía de origen desconocido, 7 de estos siendo severos (1). Posteriormente, el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el estado de pandemia (2).

La infección por SARS-CoV-2 se puede presentar en los pacientes en diferentes grados de severidad, desde una enfermedad asintomática o leve hasta un cuadro grave de dificultad respiratoria que puede culminar en la muerte. Los signos y síntomas acompañantes son similares a otras infecciones respiratorias agudas. Típicamente los pacientes se presentan con fiebre (98%), tos (76%), disnea (55%), y mialgias o fatiga (44%). También se pueden presentar otros síntomas como producción de esputo (28%), cefalea (8%), hemoptisis (5%) y diarrea (3%) (1).

En la población pediátrica, el virus del SARS-CoV-2 se comporta diferente en comparación a los adultos. Ha sido difícil establecer la verdadera incidencia de COVID-19 en niños, principalmente debido a que existe una alta prevalencia de infección asintomática y a que usualmente los niños se realizan un menor número de pruebas diagnósticas en comparación con los adultos. Sin embargo, la evidencia marca que la incidencia de esta enfermedad es similar entre la población pediátrica y (3).

Los síntomas más comunes en pacientes pediátricos son fiebre y tos, seguidos en menor frecuencia por odinofagia, rinorrea, cefalea, fatiga, disnea o síntomas gastrointestinales como náusea, vómito o diarrea. Se ha reportado también una mayor incidencia de casos de laringotraqueobronquitis (crup) con variantes del SARS-CoV-2 como Ómicron (3).

Una enfermedad relacionada a COVID-19 que se caracterizó inicialmente en pacientes pediátricos es el MIS-C o *multisystem inflammatory syndrome in children*, el cual ocurre generalmente 2 a 6 semanas posterior a la infección por el virus del SARS-CoV-2. Este se presenta con fiebre, involucro de órganos de múltiples sistemas y elevación de marcadores inflamatorios en los estudios de laboratorio. Es una enfermedad potencialmente grave y hasta el 50% de los pacientes pueden requerir ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (3).

La enfermedad por el virus de SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19 ha afectado notablemente la utilización de los recursos de salud a nivel mundial. En México el primer caso de la enfermedad COVID-19, se confirmó el 27 de febrero de 2020 (4). Desde principios del mismo año los hospitales del país se prepararon para la pandemia principalmente con una reestructuración en sus servicios de salud y la designación de las áreas intrahospitalarias (2). Esto condicionó a una mejor utilización de recursos y suministros, y a su vez, a una disminución de visitas al departamento de emergencias por motivos de consulta no graves.

Además de los ajustes en los servicios de salud, con la intención de prevenir la propagación del virus del SARS-CoV-2, el gobierno mexicano implementó diversas medidas de seguridad sanitaria. Estas medidas consistieron principalmente en suspender las actividades no esenciales

tanto en el sector público como en el privado, incluyendo el cierre de escuelas y guarderías, y se promovió el resguardo domiciliario voluntario. Además, se instauró el uso de cubrebocas obligatorio en todos los lugares públicos, así como la higiene de manos y el mantener 1.5 metros de distancia entre cada persona al estar en lugares públicos.

En general, en los servicios de salud se observó un aumento en las hospitalizaciones durante la pandemia, además de un aumento en el uso de ventiladores y una escasez de recursos y personal de la salud (5). Esto ocurrió principalmente en los servicios dirigidos a adultos, mientras que la población pediátrica no requirió un aumento significativo en el uso de servicios de salud intensivos.

1.2 Planteamiento del problema

Durante los primeros meses de la pandemia por COVID-19, el personal de salud en áreas pediátricas observó de manera anecdótica que el volumen de pacientes pediátricos que se atendieron en los departamentos de urgencias disminuyó notablemente. Asimismo, era aparente un cambio en los diagnósticos de los pacientes pediátricos que se atendieron en estas salas de urgencias, con una reducción en los casos de enfermedades infecciosas respiratorias.

Hasta la fecha, existe literatura científica que compara el número de pacientes y diagnósticos atendidos en las salas de urgencias pediátricas durante los meses previos con los meses posteriores al inicio de la pandemia por SARS-CoV-2 en distintos países alrededor del mundo, como Francia, Alemania o Estados Unidos. Sin embargo, existe una brecha de conocimiento con respecto al

impacto de la pandemia por COVID-19 en el volumen de pacientes y sus diagnósticos en México y Latinoamérica. Debido a esto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe diferencia en el volumen y diagnósticos de los pacientes pediátricos menores de 16 años atendidos en la sala de urgencias de un hospital pediátrico de tercer nivel del noreste de México durante la pandemia por COVID-19 (diciembre 2020 a febrero 2021), comparado con el año previo a esta (diciembre 2019 a febrero 2020)?

1.3 Objetivos de investigación

Para responder las preguntas planteadas en el apartado anterior, se establecieron los siguientes objetivos de investigación:

- **Objetivo Principal:** Comparar el volumen y diagnósticos de los pacientes pediátricos menores de 16 años atendidos en la sala de urgencias de un hospital pediátrico de tercer nivel del noreste de México durante la pandemia por COVID-19 (diciembre 2020 a febrero 2021), comparado con el año previo a esta (diciembre 2019 a febrero 2020).
- **Objetivos Secundarios:** Comparar las siguientes variables de interés entre los pacientes pediátricos menores de 16 años atendidos en la sala de urgencias de un hospital pediátrico de tercer nivel del noreste de México durante la pandemia por COVID-19 (diciembre 2020 a febrero 2021), comparado con el año previo a esta (diciembre 2019 a febrero 2020):

- Comparar las variables demográficas de interés (edad y sexo).
- Comparar el porcentaje de pacientes pediátricos con algún tipo de comorbilidad.
- Comparar el tipo de comorbilidad más frecuente.
- Comparar el número de hospitalizaciones mensuales.

1.4 Hipótesis

- **Hipótesis Nula:**

No existe diferencia en el volumen y diagnósticos de los pacientes pediátricos menores de 16 años atendidos en la sala de urgencias de un hospital pediátrico de tercer nivel del noreste de México durante la pandemia por COVID-19 (diciembre 2020 a febrero 2021), comparado con el año previo a esta (diciembre 2019 a febrero 2020).

- **Hipótesis Alterna:**

Sí existe diferencia en el volumen y diagnósticos de los pacientes pediátricos menores de 16 años atendidos en la sala de urgencias de un hospital pediátrico de tercer nivel del noreste de México durante la pandemia por COVID-19 (diciembre 2020 a febrero 2021), comparado con el año previo a esta (diciembre 2019 a febrero 2020).

1.5 Justificación

Se han descrito los cambios observados en el departamento de urgencias pediátricas en cuanto al número de pacientes y diagnósticos atendidos durante la pandemia por el virus de SARS-CoV-2 en países como Estados Unidos, China, Italia y Turquía, sin embargo, existe escasa literatura de esta estadística en México y Latinoamérica.

En este estudio se pretende comparar el volumen de pacientes atendidos en la sala de urgencias en un hospital de tercer nivel durante 3 meses del año de la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 y el mismo periodo del año previo a esta. Igualmente, se pretende buscar si hubo diferencias en los diagnósticos finales que tuvieron estos pacientes pediátricos tratados en el departamento de emergencias durante el mismo periodo. Esta información nos permitirá determinar de manera objetiva si estos cambios observados fueron estadísticamente significativos.

Estos datos aportarán información sobre el impacto que tuvo la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 en la utilización de recursos de la salud, específicamente en el departamento de urgencias pediátricas de un hospital público de referencia de Nuevo León y el Noreste de México. Es crucial contar con esta información para tener una visión más objetiva del impacto de la pandemia por la enfermedad de COVID-19 en la población pediátrica del país. Asimismo, esta información permitirá aportar datos que apoyen a la generación de política pública, destinación de recurso económico y estrategias de salud pública en el Estado y el país en el contexto de nuevas olas de COVID-19 o un nuevo evento pandémico.

1.6 Alcance del estudio

Este estudio tiene limitantes científicos, espaciales y temporales. El presente estudio se llevó a cabo en un solo hospital público del norte del país. Esto puede no ser representativo de la totalidad del sistema de salud de México ya que el país cuenta con hospitales tanto públicos como privados. El Hospital Regional Materno Infantil sirve a una población de pacientes pediátricos de un estatus socioeconómico medio-bajo, lo cual también podría no ser representativo del total de la población de México.

Por último, los periodos analizados incluyeron 3 meses durante la pandemia por SARS-CoV-2 y los mismos 3 meses previo a esta. Estos meses fueron elegidos al ser los periodos en los que incrementa el volumen de pacientes en las salas de urgencias pediátricas, y pueden no representar el comportamiento de la utilización de los servicios de emergencias durante todo el año.

Capítulo 2 – Marco teórico

Durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, se ha observado un cambio en el volumen de pacientes atendidos y en cuanto a las patologías tratadas en las salas de emergencias pediátricas a nivel mundial. Previo a esta pandemia, el mundo ha vivido varias pandemias y epidemias por distintos virus y bacterias, por ejemplo, la plaga, cólera, influenza, SARS-CoV (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus*) y MERS-CoV (*Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus*) (6). Durante las últimas pandemias, consideradas de la época moderna, se han descrito cambios en cómo la población utiliza los sistemas de salud.

La pandemia más reciente previo a la actual por COVID-19 es la de la influenza AH1N1, o gripe porcina, la cual ocurrió en el 2009. Al igual que el virus del SARS-CoV-2, la mayoría de los niños que contrajeron este virus presentaron una enfermedad leve. Connors et al realizaron un estudio retrospectivo en el *Children's Mercy Hospital* y dos clínicas periféricas pertenecientes a este hospital en el cual midieron el impacto que tuvo la pandemia de influenza AH1N1 en el uso de los servicios de emergencias pediátricas. En este encontraron que hubo un aumento del 17.4% en las visitas a su departamento de urgencias pediátricas del hospital principal y un aumento del 26% en las visitas a sus centros de urgencias pertenecientes a clínicas periféricas. Esto para ellos tuvo implicaciones para determinar la distribución de los recursos para futuras pandemias, además de tomar medidas de control de infecciones (7). Por su parte, Costello et al realizaron un estudio transversal y observacional en dos departamentos de urgencias pediátricas en Atlanta, en el cual compararon el número de admisiones y la gravedad de estas durante la pandemia por influenza AH1N1, comparado con los picos de influenza estacionales de los dos años previos. Ellos

encontraron que no hubo un cambio significativo en el número de admisiones al departamento de urgencias ni tampoco en la gravedad con la cual llegan los pacientes (8). Para conocer las causas por las cuales los padres prefirieron llevar a sus hijos a la sala de urgencias pediátricas para recibir cuidados médicos en lugar de acudir a centros de atención primaria durante la pandemia por influenza AH1N1, Stockwell et al llevaron a cabo un estudio observacional. En este realizaron entrevistas a los padres de niños que acudieron a las salas de urgencias pediátricas para recibir atención y descubrieron que la razón de este comportamiento por parte de los padres es la percepción de una fila de espera menor en el departamento de urgencias pediátricas, así como falta de acceso a consultorios de atención pediátrica primaria tanto por consultorios cerrados o por horas restringidas de atención (sin consultas por las noches o en fines de semana) o no haber obtenido una cita (9).

El SARS-CoV se originó en la provincia de Guandong en China en el 2003, siendo los murciélagos el probable reservorio natural. En esta ocasión hubo 8,437 casos probables, con 813 fatalidades, representando una mortalidad del 9.7%. La transmisión fue principalmente nosocomial, seguido por contagio entre familiares (6). Tan et al realizaron un estudio retrospectivo en el cual midieron el impacto que tuvieron las pandemias por el SARS-CoV en el 2003 y el COVID-19 en el 2020 en el volumen de pacientes pediátricos que acudieron a la sala de urgencias en un hospital materno-infantil de tercer nivel en Singapur. Sus hallazgos fueron que hubo una disminución importante en el volumen de pacientes que acudieron a las salas de urgencias durante las dos pandemias. Específicamente, durante la pandemia por SARS-CoV en el 2003 el promedio de visitas diarias disminuyó de 400 a 100 posterior al cierre de escuelas, aumentando posteriormente a 232 diarias, esto en contraste con 458 visitas diarias durante el periodo

comparativo (10). Boutis et al realizaron un estudio retrospectivo en donde midieron el impacto que tuvo la pandemia por SARS-CoV en una sala de urgencias pediátricas en un hospital de tercer nivel en Toronto, Canadá. Dividieron el periodo de la pandemia en cuatro partes: el primero donde hubo pocos casos de SARS-CoV, el segundo donde hubo un pico de casos y medidas de control sanitarias estrictas, el tercero donde hubo una contención del virus y el cuarto donde hubo casos activos pero no nuevos. En sus resultados reportan que, en comparación con las 133 visitas diarias que usualmente posee el hospital, hubo una disminución a 48, 35 y 25 visitas diarias durante los periodos 2, 3 y 4 respectivamente ($p < 0.001$) (11). Ambos artículos expuestos demuestran que hubo una disminución en el volumen de pacientes que utilizaron los servicios de urgencias pediátricas durante la pandemia de SARS.

El MERS-CoV es un coronavirus que se detectó inicialmente en el 2012 en Jeddah en Arabia Saudita. Se determinó como potencial animal reservorio a los murciélagos y a los camellos dromedarios como huéspedes intermediarios. Entre el 2012 y el 2020 se han confirmado 2,519 casos de MERS-CoV, con una mortalidad de hasta el 34%. Este virus causa una neumonía altamente letal y disfunción renal (6). En mayo de 2015 ocurrió una epidemia de MERS-CoV en Korea del Sur. Paek et al realizaron un estudio retrospectivo en el cual midieron el impacto que tuvo la epidemia por MERS-CoV en el uso del servicio de urgencias en el *Seoul National University Hospital* en pacientes adultos y pediátricos, comparando una fecha durante la epidemia (1 de junio al 31 de julio del 2015) con el mismo periodo durante los dos años previos a esta (2013 y 2014). Descubrieron que tanto en pacientes adultos como en pediátricos hubo una disminución en la cantidad de visitas al departamento de urgencias, con una disminución del 12.2% y del 13.4% comparado con el 2013 y 2014 en pacientes adultos y una disminución del 42.3% y del 32.2%

respectivamente en pacientes pediátricos (12). Lee et al realizaron un estudio retrospectivo con el mismo objetivo que los autores previos, pero utilizando los datos de todas las salas de emergencias del país de Korea del Sur, en las cuales se atiende a toda la población. En este estudio encontraron que hubo una disminución pronunciada de las visitas a las salas de emergencias en todos los grupos de edad de la población, siendo el más prominente en pacientes pediátricos, con un porcentaje de 39.6% menos visitas durante el pico de la epidemia por MERS-CoV. Asimismo, se observó una mayor disminución en casos que se clasificaron como de menor gravedad comparado con casos de mayor gravedad. Esta disminución de pacientes observada en las salas de urgencias se atribuyó a miedo al contagio entre la población debido a que los contagios en Korea del Sur se asociaron a los cuidados de la salud (13).

El Ébola o enfermedad por el virus del Ébola es una enfermedad grave de humanos y primates que se da por contacto con fluidos de individuos afectados. Tiene una mortalidad muy alta de hasta el 30-90%, especialmente en lugares que poseen un sistema de salud frágil (14). Hermans et al realizaron un estudio retrospectivo de cohorte cuyo objetivo fue evaluar cómo el brote de Ébola en África Occidental impactó las consultas de menores de 5 años en un centro de atención primaria y la calidad de la atención en menores de 15 años en un hospital de referencia de Médicos sin Fronteras, ambos en el país de Sierra Leona. Se comparó el periodo del brote durante el 2014 con el mismo periodo en el 2013 y se encontró que hubo una disminución del 36% en las visitas en los menores de 5 años al centro de atención primaria. En la sala de urgencias del hospital, hubo una disminución del 38% de las visitas de pacientes menores de 15 años. Hubo un aumento significativo en los niños que llegaron con enfermedades graves a este hospital. En cuanto

a la calidad en la atención, no se observó un aumento en los desenlaces desfavorables en los pacientes pediátricos hospitalizados durante el brote de Ébola (15).

En cuanto a la pandemia que se vive actualmente por el virus del SARS-CoV-2, se ha documentado en varios estudios de diferentes países del mundo que ha habido una disminución significativa en el volumen de pacientes, así como un cambio en la frecuencia y distribución de los motivos de consulta más comunes en las salas de urgencias pediátricas. Estos estudios incluyen datos de países como Alemania, Estados Unidos, Canadá, China e India, entre otros (16–20).

A pesar de que existen estos estudios, se ha documentado de manera muy escasa información proveniente de países de América Latina. En la búsqueda de artículos se encontraron dos provenientes de otros países de América Latina fuera de México. Pavlicich publicó una carta al editor en la cual expone que en Paraguay se observó una disminución del 80% en las consultas al servicio de urgencias pediátricas durante el mes de mayo del 2020 durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, esto comparado con mayo del 2018 y 2019. Además, mencionan que a su centro acudieron menos pacientes, pero con más necesidad de atención urgente, por ejemplo, hubo más casos de peritonitis y sepsis de origen intrabdominal como consecuencia de consultas tardías (21). Por su parte, Ferrero et al publicaron una carta al editor en la revista *Archives of Childhood Disease*, en donde exponen que en un hospital de tercer nivel en Buenos Aires, Argentina observaron también una disminución en el volumen de pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2. Compararon los periodos de enero a mayo del 2020 con los mismos meses del 2019 y encontraron que para marzo durante la pandemia por COVID-19 el volumen de pacientes disminuyó a 38.5%, para abril 77.2% y para

mayo 88.6% del total. Los autores proponen que la causa de esta disminución fue el miedo a acudir a un hospital por el riesgo de contagio (22).

Al momento de escribir este trabajo, tras una búsqueda exhaustiva, se encontró solamente un artículo proveniente de México acerca del impacto que tuvo el COVID-19 en las salas de urgencias pediátricas del país. Este es un estudio retrospectivo publicado por Pérez-Gaxiola et al en la Revista Médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa. En este evaluaron la utilización de servicios de atención médica en el Hospital Pediátrico de Sinaloa de marzo a mayo del 2020, comparado con el mismo periodo en el 2016, 2017, 2018 y 2019. Los autores encontraron que durante la pandemia por COVID-19 hubo una disminución significativa en el número de hospitalizaciones, cirugías, consultas de urgencias y número de quimioterapias administradas. Asimismo, no se encontraron diferencias en el número de apendicectomías ni en el número de fallecimientos durante el mismo periodo (23).

Históricamente se ha observado una sobrepoblación de pacientes pediátricos en la sala de urgencias del Hospital Regional Materno Infantil en Monterrey, México y es común que se atiendan enfermedades que no requieren de manejo urgente. Especialmente en la temporada de invierno, se ha observado que la necesidad de cuidado de pacientes sobrepasa los recursos y espacio físico de urgencias del hospital. Esto se puede deber a múltiples razones. Hostetler et al publicaron un artículo de revisión en el cual exponen diferentes causas de la sobrepoblación de una sala de emergencias pediátricas en Chicago, Estados Unidos. Una de sus explicaciones es un incremento en el número de la población en general y también en el número de pacientes que no cuentan con un seguro de gastos médicos, o que cuentan con uno, pero este no es suficiente.

Asimismo, debido a los avances médicos y científicos, cada vez más pacientes pediátricos con enfermedades complejas sobreviven, quienes posteriormente requieren de más tiempo y recursos en los departamentos de urgencias. Las otras causas que se exponen son inherentes al servicio de urgencias y son relacionadas al triage de los pacientes, a la eficiencia de la evaluación, la utilización de recursos, el tiempo de estancia en el departamento de urgencias y la disponibilidad de camas en las áreas de hospitalización (24).

Otra causa externa que puede contribuir a la sobrepoblación de pacientes en las salas de urgencias pediátricas de los hospitales es el comportamiento de los padres de familia de búsqueda de atención de estos servicios. La población que se atiende en el Hospital Regional Materno Infantil es de estatus socioeconómico medio a bajo y que además no cuentan con ningún tipo de seguridad social. En muchas de las ocasiones los padres acuden para que sus hijos reciban atención, incluso cuando se trata de enfermedades no urgentes o que pueden tratarse en un consultorio de atención primaria. Kubiceck et al realizaron un estudio en Estados Unidos en el cual entrevistaron a 106 padres y cuidadores para explorar la razón por la cual se presentaron a una sala de urgencias pediátricas por condiciones no urgentes. Descubrieron que la mayoría eran pacientes latinos (76%), la mitad con un salario limitado (49%) y casi la mitad de los padres no contaban con seguro médico (43%). Exponen que es más probable que los pacientes pediátricos que cuentan con un seguro médico público y que además pertenecen a familias de bajos recursos, busquen atención médica en la sala de urgencias, especialmente por razones no urgentes. Entre las causas de acudir a la sala de urgencias pediátricas por enfermedades no urgentes destacan una confianza mayor en los doctores de las salas de urgencias y el acceso y la facilidad de acudir a cualquier hora del día (25). Estos hallazgos, aunque son de otros países exponen el comportamiento de una población

similar a la que se atiende en el Hospital Regional Materno Infantil. Esto explica a grandes rasgos algunas razones por las cuales los padres de familia traen a sus hijos a consultar a la sala de urgencias pediátricas.

Existen razones, como las comentadas previamente, por las cuales los padres de familia deciden traer a los pacientes pediátricos a consultar a las salas de urgencias pediátricas y esto puede cambiar durante el curso de una pandemia. Según los artículos ya expuestos, una de las razones principales es el miedo a contagiarse de la enfermedad causante de la pandemia. En este trabajo se discutirá como cambió el uso de la sala de urgencias pediátricas en un hospital de tercer nivel en el norte de México.

Capítulo 3 – Metodología

3.1 Enfoque metodológico

Este fue un estudio unicéntrico, observacional, transversal, comparativo y retrospectivo para analizar el impacto que tuvo la pandemia por la enfermedad de COVID-19 en el volumen y diagnósticos finales de los pacientes pediátricos atendidos en la sala de urgencias de un hospital de tercer nivel.

3.2 Diseño del estudio y su justificación

En este estudio se buscó comparar el volumen de pacientes atendidos y los diagnósticos tratados en la sala de urgencias del Hospital Regional Materno Infantil durante 3 meses de la pandemia por COVID-19 y los mismos 3 meses del año previo a esta. Asimismo, se compararon variables tales como edad, sexo y comorbilidades de los pacientes atendidos durante estos periodos.

Este es un estudio observacional debido a que no hubo una intervención de parte de los investigadores que pudiera modificar el resultado o desenlace de los pacientes. Inicialmente se obtuvo el número de expediente de los pacientes en el registro departamental de urgencias del Hospital Regional Materno Infantil, donde se lleva el único registro de todos los pacientes que ingresan a la sala de emergencias pediátricas para su manejo. Posteriormente con el número de expediente se accedió al sistema electrónico de donde se obtuvieron las variables de sexo, edad y comorbilidades, así como el diagnóstico final que tuvieron los pacientes. Finalmente se utilizó

estadística descriptiva y pruebas de significancia estadística según el tipo de variable para analizar los cambios entre el volumen de pacientes y diagnósticos de cada uno de ellos entre los dos periodos.

En relación con el tiempo, este es un estudio retrospectivo debido a que se compararon datos de pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del hospital en dos periodos que ya habían transcurrido: diciembre del 2019 a febrero del 2020 y diciembre del 2020 a febrero del 2021. Se eligieron los meses de diciembre, enero y febrero debido a que estos son los meses de invierno, en los cuales se ha observado un alto grado de ocupación hospitalaria y visitas a urgencias en este centro. Asimismo, es un estudio transversal debido a que se obtuvieron los datos en un solo punto del tiempo. Por último, es un estudio comparativo debido a que se compararon los datos obtenidos de los dos períodos previamente mencionados.

3.3 Participantes

El paso inicial del presente estudio fue obtener todos los números de expediente de los pacientes que fueron admitidos a la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil entre las fechas del primero de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020 y del primero de diciembre del 2020 al 28 de febrero del 2021. Estos fueron pacientes de 0 a 16 años debido a que estas son las edades que se atienden en la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil. Posteriormente accedimos a los expedientes electrónicos para obtener las variables de edad, sexo, comorbilidades y diagnóstico final de cada uno de los pacientes. Por último, se descartó a los pacientes que cumplían con alguno de los criterios de exclusión.

A continuación, se enlistan los criterios de inclusión y exclusión utilizados para elegir a los pacientes de este estudio:

Criterios de inclusión:

- Pacientes menores de 16 años atendidos en la sala de urgencias de pediatría del Hospital Regional Materno Infantil durante los siguientes periodos: primero de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020 y del primero de diciembre del 2020 al 28 de febrero del 2021.

Criterios de exclusión:

- Expedientes incompletos o pacientes que no se encontraron en el expediente electrónico con la información obtenida de los diarios de registro de la sala de urgencias de pediatría del Hospital Regional Materno Infantil.
- Pacientes que acudieron a la sala de urgencias de pediatría para realizarse algún tipo de procedimiento ambulatorio programado.
- Pacientes que acudieron a la sala de urgencias de pediatría para aplicarse algún tipo de medicamento de forma programada, tal como gammaglobulina intravenosa.
- Pacientes que acudieron a la sala de urgencias de pediatría para recibir transfusión de algún componente sanguíneo tal como concentrado eritrocitario o concentrado plaquetario.

Tamaño de la muestra:

El muestreo realizado en el presente estudio fue a conveniencia, no probabilístico y no aleatorio, incluyendo a todos los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y no cumplieran los criterios de exclusión.

3.4 Formas de consentimiento informado

Debido a que este fue un estudio retrospectivo, se obtuvo la información del expediente electrónico del hospital. Por esta razón, no fue necesaria la obtención de un consentimiento informado. Como parte del proceso institucional del centro, los padres o tutores legales de los pacientes firman un aviso de privacidad al momento del ingreso del paciente a la sala de urgencias pediátricas. Este documento estipula que sus datos pueden ser utilizados con fines de investigación, tratando en todo momento sus datos personales e información médica bajo estricta confidencialidad. Este estudio se apegó de manera estrecha a este acuerdo.

3.5 Materiales

- Diarios de registro de los pacientes a la sala de urgencias pediátricas que incluyan las fechas del 01 de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020 y del 01 de diciembre del 2020 al 28 de febrero del 2021.
- Acceso al expediente electrónico del Hospital Regional Materno Infantil a través de sus computadoras de escritorio.

- Base de datos privada en Microsoft Excel, a la cual solamente los investigadores del estudio tuvieron acceso. La manera de identificar a los pacientes en esta base de datos fue por su número de expediente para mantener la confidencialidad del paciente.

- Software estadístico IBM® SPSS versión 25.

3.6 Procedimientos

1. Se revisaron los registros departamentales de urgencias que enlistan a los pacientes que se atienden en la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil, y se eligieron las fechas del 01 de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020 y del 01 de diciembre del 2020 al 28 de febrero del 2021.

2. De estos diarios se obtuvieron las siguientes variables: el número de registro del paciente, fecha de nacimiento, sexo y fecha en la cual fue atendido.

3. Se creó una base de datos en Microsoft Excel con las siguientes columnas: número de expediente electrónico del paciente, edad, sexo, mes de ingreso, presencia de comorbilidades, tipo de comorbilidades, tipo de diagnóstico final y diagnóstico final.

4. Se procedió a pasar los datos de los pacientes que se atendieron en las fechas ya estipuladas de los registros departamentales a la base de datos de Microsoft Excel.

5. Se accedió al expediente electrónico donde inicialmente se confirmó con la edad y fecha de atención que se trataba del paciente correcto. Posteriormente se buscaron las hojas de atención de urgencias, notas de egreso y contrarreferencia e historias clínicas, de las cuales se obtuvieron los siguientes datos: edad exacta del paciente (años y meses), antecedente de alguna comorbilidad y diagnóstico final.
6. Posteriormente se dividió a las comorbilidades por tipo de comorbilidad basado en la especialidad médica a la cual corresponden (por ejemplo, pulmonar, SNC, cardiovascular, etc.), y a los diagnósticos egreso, por tipo de diagnóstico de la misma manera (por ejemplo, pulmonar, SNC, cardiovascular, etc.).
7. A cada variable se le asignó un número para facilitar el análisis estadístico. Por ejemplo, a cada especialidad se le asignó un número del 1 al 14.
8. Se compararon los datos obtenidos entre los pacientes atendidos durante la pandemia por COVID-19 y el año previo a esta, buscando diferencias en cuanto al volumen de pacientes atendidos, variables sociodemográficas, comorbilidades y el tipo de diagnóstico con el cual se egresó a cada paciente.

3.7 Variables

A continuación, se expone una tabla con las variables utilizadas en el estudio:

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escala de medición	Valor de variable
Sexo	Sexo biológico del paciente, distingue entre hombre y mujer	Independiente	Cualitativa nominal dicotómica	0 = Mujer 1 = Hombre
Edad en meses	Tiempo de vida en meses al momento de la atención en urgencias	Independiente	Cuantitativa discreta	De 0 a 192 meses
Mes de ingreso	Mes del año en el cual el paciente ingresó a la sala de urgencias	Independiente	Cualitativa ordinal	12 = Diciembre 1 = Enero 2 = Febrero
Comorbilidades	Antecedente personal patológico de padecer algún padecimiento médico diagnosticado previamente a su ingreso	Independiente	Cualitativa nominal dicotómica	0 = No 1 = Sí
Tipo de comorbilidad	Antecedente personal patológico de padecer algún padecimiento médico diagnosticado previamente a su ingreso	Independiente	Cualitativa nominal	1 = Pulmonar 2 = SNC 3 = Cardiovascular 4 = Metabólica 5 = Hemato-oncológica 6 = Renal 7 = Quirúrgica 8 = Traumatología/ ortopedia 9 = Infeccioso 10 = Reumatológica 11 = Gastro 12 = Accidentes 13 = Otro 14 = Neonato
Diagnóstico de egreso	Determinación del padecimiento del paciente por el médico tratante al	Independiente	Cualitativa nominal	Diagnóstico de egreso, en texto

	ser dado de alta del hospital			
Tipo de diagnóstico de egreso	Determinación del padecimiento del paciente por el médico tratante al ser dado de alta del hospital	Independiente	Cualitativa nominal	1 = Pulmonar 2 = SNC 3 = Cardiovascular 4 = Metabólico 5 = Hemato-oncológico 6 = Renal 7 = Quirúrgico 8 = Traumatología/ ortopedia 9 = Infeccioso 10 = Reumatológico 11 = Gastro 12 = Accidentes 13 = Otro 14 = Neonato

3.8 Estrategia de análisis de datos

Se realizó un análisis comparativo entre la población de pacientes atendidos en la sala de urgencias del HRMI previo a la pandemia, del 1 de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020, y durante la pandemia por COVID-19, del 1 de diciembre del 2020 al 28 de febrero del 2021. El tipo de estadística que se utilizó fue la descriptiva básica.

Las variables categóricas se desplegaron en frecuencias y porcentajes. Para la comparación de visitas a urgencias entre ambos periodos de interés (2019-2020 vs. 2020-2021) se utilizó la prueba estadística de chi-cuadrada. Para comparar la edad de los pacientes entre los dos periodos se obtuvieron las medias y se utilizó la prueba t de Student. Se consideró $p < 0.05$ para la significancia estadística. El análisis estadístico se realizó con el software estadístico IBM® SPSS versión 25.

Capítulo 4 – Resultados

En total, se incluyeron a 2,627 pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas durante los periodos del 1 de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020 y el 1 de diciembre del 2020 al 28 de febrero de 2021, previo y durante la pandemia por COVID-19 respectivamente.

Encontramos que hubo una disminución significativa en el volumen de pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil durante la pandemia por COVID-19. En el periodo pre-pandemia (1 de diciembre del 2019 al 29 de febrero del 2020) se registraron 1,686 ingresos a la sala de urgencias, comparado con 941 durante el periodo de pandemia (1 de diciembre del 2020 al 28 de febrero del 2021). Esto representa una disminución del 44.1% del total de pacientes pediátricos que ingresaron a manejo a la sala de urgencias en los mismos meses un año previo a la pandemia.

Durante la extracción de datos de este estudio se analizaron dos variables demográficas: edad y sexo. No se encontraron cambios significativos en el sexo de los pacientes que fueron atendidos en este hospital previo y durante la pandemia por COVID-19 ($p = 0.446$). En cuanto a la edad de los pacientes que recibieron atención en la sala de urgencias pediátricas del HRMI, sí encontramos una diferencia significativa entre ambos periodos. La media de edad de pacientes atendidos durante el periodo de pandemia fue mayor a aquella documentada en el periodo previo. En los meses analizados prepandemia, la media de edad fue de 50.88 ± 55.99 meses, comparado con 69.85 ± 58.7 durante la pandemia ($p < 0.001$), siendo esta una diferencia estadísticamente significativa. Más específicamente, el porcentaje de lactantes menores de 2 años disminuyó de 51.1% a 33.4% y el resto de los grupos de edad aumentaron en porcentaje ($p < 0.001$) (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia

	2019-2020 n = 1686	2020-2021 n = 941	<i>p</i>
Sexo			
Femenino, n (%)	747 (44.3)	403 (42.8)	0.446*
Masculino, n (%)	939 (55.7)	538 (57.2)	
Edad en meses, media ± DE	50.88 ± 55.99	69.85 ± 58.7	<0.001**
Rangos de edad, años			<0.001*
<2, n (%)	862 (51.1)	314 (33.4)	
2-5, n (%)	298 (17.7)	211 (22.4)	
6-12, n (%)	355 (21.1)	273 (29)	
>12, n (%)	171 (10.1)	143 (15.2)	

*p** chi-cuadrada, *p*** t de Student, DE = desviación estándar

No se encontró una diferencia significativa en el número de visitas al servicio de urgencias pediátricas al comparar mes tras mes entre ambos periodos. De los 1,686 pacientes que acudieron en el periodo 2019-2020, 34.8% fueron en el mes de diciembre, 31.9% en el mes de enero y 33.3% en el mes de febrero. Durante el periodo 2020-2021 durante la pandemia acudieron 941 pacientes, de los cuales 35.2% fueron durante el mes de diciembre, 33.5% en enero y 31.3% en febrero. Esto representa una distribución mensual de pacientes muy similar entre los dos periodos ($p = 0.128$).

Un objetivo del presente estudio fue explorar la prevalencia de comorbilidad en los pacientes atendidos en el servicio de urgencias y comparar si existió diferencia durante ambos periodos. Se encontró un aumento significativo en el porcentaje de pacientes con antecedente de algún tipo de comorbilidad durante el periodo estudiado de la pandemia por COVID-19 comparado con el año previo. Este porcentaje aumentó de 24.5% a 29.3% ($p = 0.012$). Al analizarlo según el tipo de comorbilidad, los diagnósticos que presentaron un aumento notable en el porcentaje de visitas fueron los pacientes con antecedente de enfermedades neurológicas (de 7% a 10.2%), antecedentes quirúrgicos (de 2.2% a 5.1%), pacientes con antecedente de enfermedades

infecciosas (0.5 a 1.9%) y pacientes con padecimientos gastrointestinales (0.7 a 1.3%). Por el contrario, el porcentaje de pacientes con patologías pulmonares disminuyó del 5.9% al 3.7% ($p < 0.001$) (Tabla 2).

Tabla 2. Comorbilidad en pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia			
	2019-2020 n = 1686	2020-2021 n = 941	p^*
Comorbilidad, n (%)	413 (24.5)	276 (29.3)	0.012
Tipo de comorbilidad			<0.001
Neurológico, n (%)	118 (7)	96 (10.2)	
Quirúrgico, n (%)	37 (2.2)	51 (5.1)	
Infeccioso, n (%)	8 (0.5)	18 (1.9)	
Gastroenterológico, n (%)	12 (0.7)	12 (1.3)	
Respiratorio, n (%)	100 (5.9)	35 (3.7)	
Traumatología y ortopedia, n (%)	4 (0.2)	4 (0.4)	
Accidentes, n (%)	3 (0.2)	1 (0.1)	
Reumatológico, n (%)	12 (0.7)	4 (0.4)	
Cardiovascular, n (%)	19 (1.1)	8 (0.9)	
Metabólico, n (%)	16 (0.9)	9 (1)	
Hemato-oncológico, n (%)	25 (1.5)	9 (1)	
Renal, n (%)	8 (0.5)	8 (0.9)	

p^* chi-cuadrada

Asimismo, se midió si hubo alguna diferencia significativa en cuanto a los diagnósticos finales que tuvieron los pacientes durante los periodos pre y durante la pandemia por COVID-19. Para esto se dividió a los pacientes por especialidad o categoría dependiendo del diagnóstico final que tuvieron (Tabla 3 y Gráfica 1).

La disminución más significativa se observó en el porcentaje de pacientes que acudieron por patologías infecciosas. Durante el periodo pre-pandemia, estas enfermedades representaron un 45.7% del total de pacientes atendidos, con un volumen de 771 pacientes. En comparación, durante el periodo durante la pandemia por COVID-19, las enfermedades infecciosas representaron el 6.9%, con un volumen de 65 pacientes ($p < 0.001$). Esto significó una disminución del 76.4% del

volumen total de pacientes atendidos por enfermedades infecciosas. Otra categoría en la cual se observó una disminución significativa en el porcentaje de pacientes atendidos durante la pandemia por SARS-CoV-2 fue en la de enfermedades respiratorias. Durante el periodo de diciembre a febrero previo a la pandemia por COVID-19 estas enfermedades representaron el 4.3% de los diagnósticos tratados en la sala de urgencias, comparado con el 1.9% durante la pandemia ($p = 0.001$).

Tabla 3. Diagnóstico final por categoría de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia

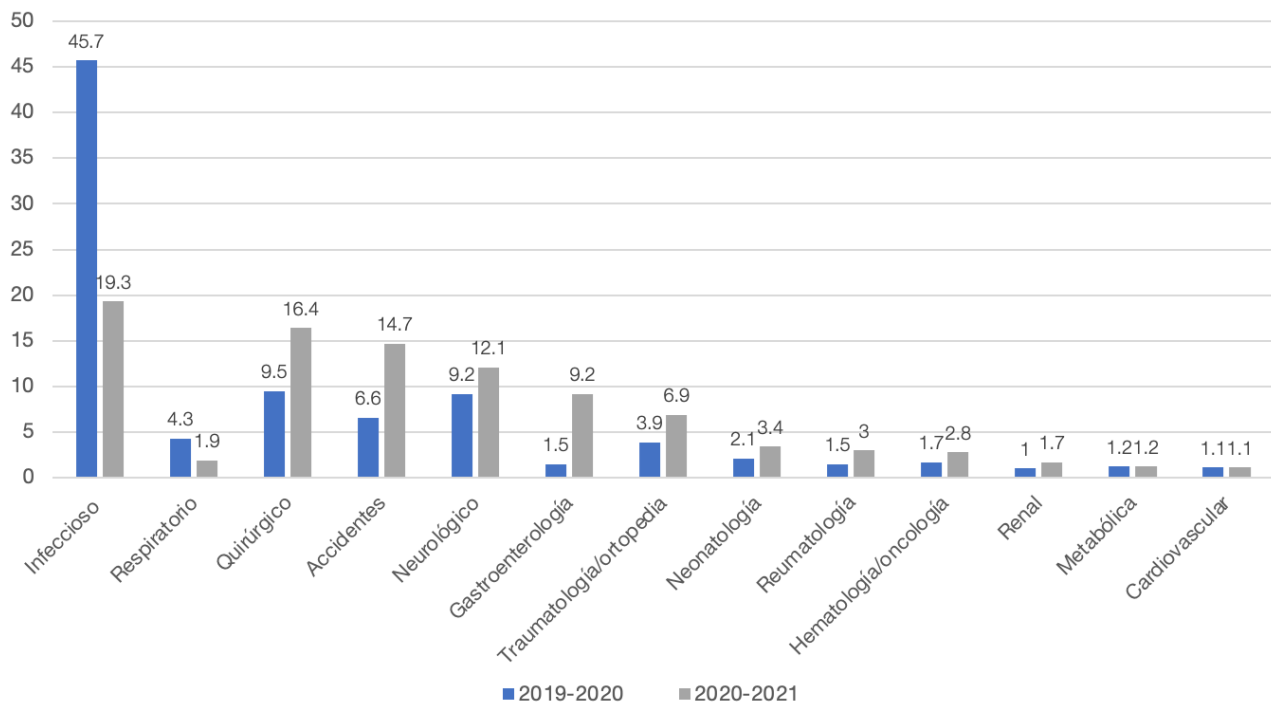
	2019-2020 n = 1686	2020-2021 n = 941	p^*
Infeccioso, n (%)	771 (45.7)	182 (19.3)	<0.001
Respiratorio, n (%)	73 (4.3)	18 (1.9)	0.001
Quirúrgico, n (%)	160 (9.5)	154 (16.4)	<0.001
Traumatología y ortopedia, n (%)	65 (3.9)	65 (6.9)	0.001
Accidentes, n (%)	111 (6.6)	138 (14.7)	<0.001
Neonatología, n (%)	35 (2.1)	32 (3.4)	0.039
Neurológico, n (%)	155 (9.2)	114 (12.1)	0.018
Reumatológico, n (%)	26 (1.5)	28 (3)	0.013
Gastroenterológico, n (%)	99 (5.9)	87 (9.2)	0.001
Cardiovascular, n (%)	19 (1.1)	10 (1.1)	0.888
Metabólico, n (%)	21 (1.2)	11 (1.2)	0.864
Hemato-oncológico, n (%)	28 (1.7)	26 (2.8)	0.056
Renal, n (%)	17 (1)	16 (1.7)	0.127

p^* chi-cuadrada

Por otra parte, hubo un aumento significativo de 9.5% a 16.4% en la proporción de pacientes que acudieron por patologías quirúrgicas durante la pandemia por COVID-19 ($p < 0.001$). Interesantemente también se observó un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de pacientes pediátricos que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del HRMI por haber presentado accidentes ($p < 0.001$) o por padecimientos relacionados a la especialidad de traumatología y ortopedia ($p = 0.001$). Incluimos también la categoría de neonatología, la cual comprendió pacientes menores de 28 días, observando un aumento de 2.1% a 3.4% de pacientes

neonatales que acudieron a la sala de urgencias pediátricas durante la pandemia ($p = 0.039$). Igualmente se observaron incrementos significativos en el porcentaje de pacientes que acudieron por enfermedades de las especialidades de neurología ($p = 0.018$), gastroenterología ($p = 0.001$) y reumatología ($p = 0.013$).

Gráfica 1. Diagnóstico final por categoría de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia



Las especialidades que no presentaron cambios significativos en la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil durante la pandemia por COVID-19 fueron las enfermedades hemato-oncológicas ($p = 0.056$), renales ($p = 0.127$), metabólicas ($p = 0.864$) y cardiovasculares ($p = 0.888$).

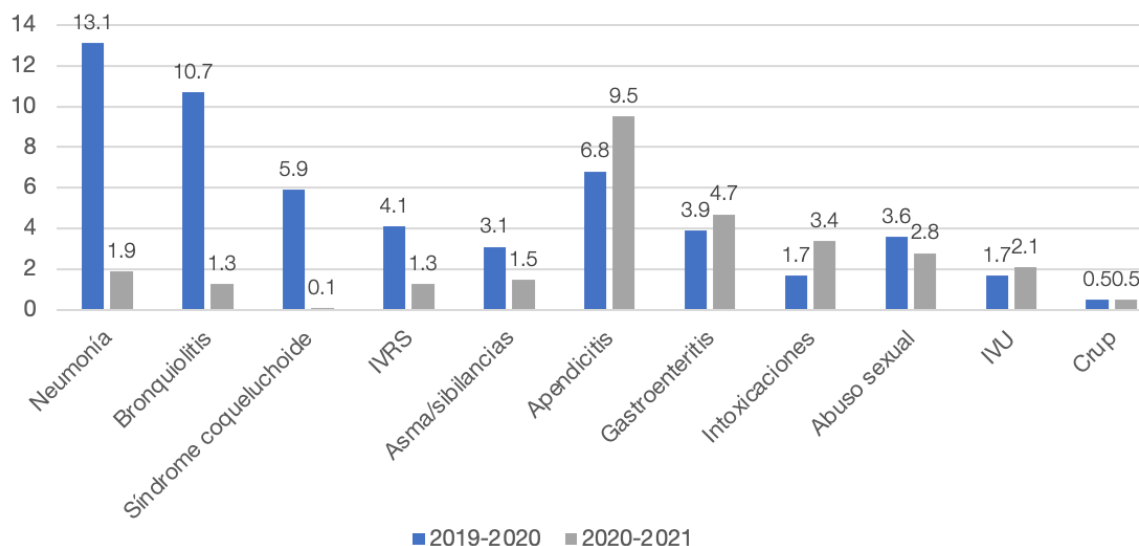
En nuestro estudio también analizamos si hubo alguna diferencia durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 en cuanto a algunos diagnósticos finales comunes (Tabla 4 y Gráfica 2). Las patologías respiratorias infecciosas tuvieron la mayor disminución en cuanto a proporción y volumen durante la pandemia. Durante el periodo estudiado previo a la pandemia por COVID-19, hubo en total 222 casos de pacientes con neumonía, comparado con 19 durante el mismo periodo previo a la pandemia, esto representa una disminución en cuanto a porcentaje de 13.1% a 1.9% ($p < 0.001$). Esto a su vez, significa una disminución del 92% en el número de casos de neumonía vistos en la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por COVID-19. Asimismo, acudieron 180 casos de pacientes pediátricos con bronquiolitis durante el periodo antes de la pandemia y 12 casos durante la pandemia, representando una disminución del 94% del volumen. La proporción de casos disminuyó del 10.7% al 1.3% ($p < 0.001$). Durante los meses estudiados previo al COVID-19, el 4.1% de los pacientes acudieron por infecciones de vías aéreas superiores, comparado con el 1.3% durante la pandemia ($p < 0.001$) y, por último, el porcentaje de visitas por síndrome coqueluchoide disminuyó de 5.9% a 0.1% entre los dos periodos ($p < 0.001$). No hubo cambios significativos en cuanto a los casos de crup comparando los dos periodos ($p = 0.380$).

Tabla 4. Diagnóstico final por enfermedad de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia

	2019-2020 n = 1686	2020-2021 n = 941	p^*
Neumonía, n (%)	221 (13.1)	18 (1.9)	<0.001
Bronquiolitis, n (%)	180 (10.7)	12 (1.3)	<0.001
Síndrome coqueluchoide, n (%)	99 (4.9)	1 (0.1)	<0.001
IVRS, n (%)	69 (4.1)	12 (1.3)	<0.001
Asma, n (%)	52 (3.1)	14 (1.5)	0.012
Apendicitis aguda, n (%)	114 (6.8)	89 (9.5)	0.013
Intoxicaciones, n (%)	29 (1.7)	32 (3.4)	0.006
Gastroenteritis aguda, n (%)	66 (3.9)	44 (4.7)	0.35
Abuso sexual, n (%)	60 (3.6)	26 (2.8)	0.272
Crup, n (%)	8 (0.5)	7 (0.7)	0.38

p^* chi-cuadrada

Gráfica 2. Diagnóstico final por enfermedad de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia



El porcentaje de casos de asma y sibilancias que se atendieron en la sala de urgencias pediátricas también presentó una disminución estadísticamente significativa, con un 3.1% previo a la pandemia y un 1.5% durante la pandemia por COVID-19 ($p = 0.012$).

Se evaluaron las enfermedades infecciosas de gastroenteritis aguda e infección de vías urinarias para evaluar si tuvieron un comportamiento similar a las infecciones respiratorias. En ambas se encontró que no hubo cambios significativos en cuanto al porcentaje de pacientes que acudieron por estos diagnósticos durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2.

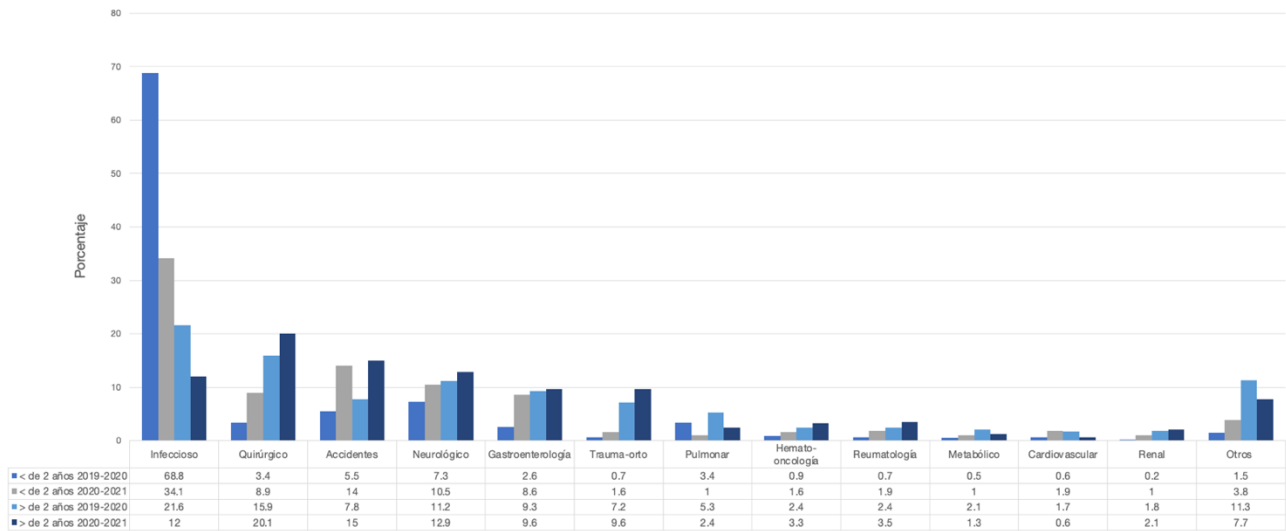
La patología quirúrgica que se atiende de manera más frecuente en el HRMI es la apendicitis aguda. Durante la pandemia por COVID-19 se observó un aumento significativo en la proporción de pacientes que acudieron por esta patología a la sala de urgencias pediátricas, del 6.8% al 9.5% ($p = 0.013$).

Asimismo, se observó un aumento significativo en el porcentaje de pacientes pediátricos que acudieron por intoxicaciones durante la pandemia por COVID-19. Previo a esta representaron el 1.7% de los pacientes, comparado con 3.4% durante la pandemia ($p = 0.006$).

En el Hospital Regional Materno Infantil se encuentra una unidad legal CODE (Centro de Orientación y Denuncia) a la cual acuden pacientes pediátricos que fueron víctimas de abuso sexual. Estos pacientes son ingresados a la sala de urgencias pediátricas para la administración de antibióticos profilácticos para prevenir un contagio por enfermedades de transmisión sexual. Durante este estudio se buscó evaluar los cambios en cuanto al porcentaje de casos de abuso sexual que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 y se encontró que no hubo cambios significativos entre los dos periodos comparados.

Por último, se investigaron las diferencias por rango de edad en cuanto a la categoría de diagnósticos finales que los pacientes tuvieron a su egreso de la sala de urgencias pediátricas. En la gráfica número 3 se agrupan los resultados por categoría o especialidad y se comparan dos grupos etarios: menores de 2 años y mayores de 2 años. Se encontró que en ambos grupos de edad hubo una disminución significativa en las enfermedades infecciosas y pulmonares, con una diferencia más pronunciada en los menores de 2 años. Ambos grupos también tuvieron un aumento estadísticamente significativo en las patologías quirúrgicas y los accidentes. En los menores de 2 años se encontró un aumento significativo en el porcentaje de pacientes que acudió por enfermedades gastrointestinales durante la pandemia por COVID-19.

Gráfica 3. Categoría de diagnóstico final por edades de pacientes atendidos en urgencias pediátricas del HRMI en el periodo pre-pandemia y durante la pandemia



Capítulo 5 – Análisis y discusión de resultados

El objetivo del presente estudio fue medir el impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 en el volumen y diagnósticos finales de pacientes pediátricos que acudieron a la sala de urgencias de un hospital pediátrico de referencia de Monterrey, Nuevo León. Tras comparar dos periodos de tres meses, uno previo al inicio de la pandemia por SARS-CoV-2 (diciembre 2019 a febrero del 2020) y el segundo durante la misma (diciembre 2020 a febrero del 2021), documentamos una disminución significativa en el volumen de pacientes que recibieron atención en la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil. Estos hallazgos suman a la escasa cantidad de información disponible acerca del impacto de la pandemia en las salas de urgencias pediátricas de América Latina, y representa el segundo estudio en documentar este comportamiento en la población pediátrica de México. El mayor impacto se observó en pacientes pediátricos que acudieron por enfermedades respiratorias e infecciosas, comprobando una disminución estadísticamente significativa en la cantidad de pacientes que acudieron por estas patologías. De manera interesante, observamos que otros motivos de ingreso a la sala de urgencias como los accidentes e intoxicaciones tuvieron un aumento significativo durante el periodo estudiado de la pandemia en comparación con el periodo previo a la misma. Es relevante mencionar que al hablar de la pandemia nos referimos a la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, a menos que se mencione lo contrario.

En este estudio encontramos que hubo una disminución significativa del 44.1% en el volumen de pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por COVID-19. Este volumen disminuyó de 1,686 previo a la pandemia a 941 durante

la pandemia. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por otros autores a nivel mundial. Angoulvant et al publicaron en la revista *Clinical Infectious Diseases* de la IDSA (*Infectious Diseases Society of America*) un estudio prospectivo y multicéntrico en el cual compararon el volumen de pacientes pediátricos que acudieron a la sala de urgencias de 6 hospitales de París, Francia entre el 1° de enero de 2017 y el 19 de abril de 2020. Los autores concluyeron que existió una disminución del 68% en las visitas a su departamento de emergencias pediátricas durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 (26). En el estudio descriptivo y transversal realizado por Chaichayati et al en el *Children's Hospital of Philadelphia* (CHOP) de Estados Unidos, encontraron que el número de visitas de pacientes pediátricos a su sala de urgencias durante el 2020 fue de 95 ± 16 visitas diarias, comparado con 285 ± 42 visitas diarias en los tres años previos a la pandemia (27). Esto representa una disminución del 66.7% de las visitas de pacientes pediátricos a la sala de urgencias del CHOP ($p < 0.001$). En el Hospital Universitario La Paz, localizado en Madrid, España, Molina Gutiérrez et al documentaron que durante los primeros 35 días de la pandemia por SARS-CoV-2 se registraron 1,680 visitas de pacientes pediátricos al departamento de emergencias, comparado con 4,813 durante el mismo periodo en el año 2019, representando una disminución del 65.4% (28). En estos tres estudios se encontraron datos similares, con una disminución de 65 a 68% en el volumen de pacientes atendidos en la sala de urgencias pediátricas durante la pandemia por SARS-CoV-2, comparado con una disminución del 44.1% observada en nuestro hospital. Un estudio multicéntrico realizado en 27 salas de urgencias pediátricas de diferentes hospitales en Estados Unidos concluyó que el volumen total de visitas entre el 15 de marzo al 31 de agosto de los 3 años previos a la pandemia fue de 911,026 pacientes en promedio, disminuyendo este a 495,052 durante el mismo periodo del 2020 (29). Esto representa una reducción en las visitas del 45.7% lo cual coincide con los resultados obtenidos en

nuestro estudio. Esta disminución significativa en el volumen de visitas a urgencias pediátricas durante la pandemia por SARS-CoV-2 observada tanto en nuestro estudio como en otros centros a nivel mundial podría estar asociada a las medidas de prevención de contagios impuestas por la OMS y las autoridades de salud locales. Uno de los pilares de la prevención de contagios de SARS-CoV-2 fue evitar salir de casa a actividades no esenciales y evitar el contacto con otros individuos ajenos al núcleo familiar. Asimismo, una de las principales medidas de prevención contra COVID-19 en la población pediátrica fue la suspensión temporal de clases presenciales en todos los niveles escolares, incluyendo guarderías y Centros Asistenciales de Desarrollo Infantil (CADI), lo cual ocasionó que la población pediátrica permaneciera en casa. De igual forma, se interrumpieron las actividades en centros comerciales, cines, centros de entretenimiento, salones de fiesta, entre otros, con la intención de evitar las aglomeraciones y contacto estrecho entre individuos en interiores y áreas pobremente ventiladas. Esto redujo la exposición de la población pediátrica a microorganismos, y por ende posiblemente, ocasionó que hubiera un menor número de visitas a las salas de urgencias pediátricas. Por otra parte, se ha descrito que la enfermedad por el virus del SARS-CoV-2 se presenta de manera más leve en pacientes pediátricos en comparación con pacientes adultos (3), otro factor que pudo haber contribuido a una disminución en las visitas a la sala de urgencias pediátricas del HRMI. Otra causa contribuyente a la reducción en el volumen de pacientes observado en las salas de urgencias pediátricas puede ser el sentimiento de miedo de los padres a exponer a sus hijos al virus del SARS-CoV-2. Lazzerini et al, reportaron una serie de 12 casos de pacientes pediátricos que presentaron un retraso en el acceso a cuidados en el hospital. En este estudio realizado del 23 al 27 de marzo del 2020 en 5 hospitales italianos, de los 12 casos expuestos, 6 fueron admitidos a la unidad de cuidados intensivos pediátricos y 4 pacientes fallecieron. En todos los casos, los padres reportaron haber tratado de evitar ir al hospital debido

al miedo de que sus hijos se contagiaron por el virus del SARS-CoV-2 (30). Appleby et al llevaron a cabo entrevistas a padres y cuidadores en dos hospitales de Inglaterra, en el cual el objetivo fue investigar el impacto que tuvo el COVID-19 en el comportamiento de búsqueda de atención en departamentos de urgencias pediátricas. En este encontraron que un factor fue el miedo percibido por los padres del riesgo de contagiarse por el virus del SARS-CoV-2 al acudir a estos centros. Explican que un factor contribuyente a esto fue el miedo público y generalizado creado por las redes sociales, en las cuales se presentaban noticias acerca de la alta mortalidad de este virus (31). Este comportamiento de los padres, de tratar de evitar la exposición de sus hijos a la enfermedad de COVID-19 tiene implicaciones importantes en la gravedad con la cual los pacientes pediátricos llegaron a la sala de urgencias pediátricas. DeLaroche et al y Chaiyachati et al, en sus estudios ya expuestos en este mismo párrafo, exponen que observaron un aumento en la agudeza o gravedad con la cual llegaron los pacientes a recibir atención a las salas de urgencias pediátricas de sus hospitales. Al tardarse al acudir a estos centros para recibir atención hay un potencial de aumento en la morbilidad y mortalidad de las enfermedades, especialmente en niños con enfermedades crónicas o con enfermedades agudas potencialmente graves. Así, el miedo de los padres de familia a llevar a sus hijos a recibir atención en las salas de urgencias pediátricas no tuvo un impacto solamente en el volumen de los pacientes atendidos, si no en la gravedad con la cual llegaron a estos centros.

Durante el periodo analizado, no encontramos diferencias en el sexo de los pacientes atendidos en la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por COVID-19. Chaiyachati et al en su estudio descriptivo llevado a cabo en el CHOP en Estados Unidos encontraron que no hubo cambios en el porcentaje de pacientes pediátricos hombres y mujeres que

se atendieron previo y durante la pandemia por COVID-19 (27). Asimismo, DeLaroche et al en su estudio transversal y multicéntrico realizado en 27 hospitales de Estados Unidos encontraron que tampoco hubo una diferencia significativa en el sexo de los pacientes entre los dos periodos comparados (29). Los resultados obtenidos en nuestro estudio coinciden con los publicados por estos autores.

Se observó en este estudio un aumento significativo en la media de edad de los pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2. Esta media de edad aumentó de 50.88 meses previo a la pandemia, a 69.85 meses durante la pandemia. Esto significa que la mayor disminución de pacientes vista fue en niños de menor edad, ya que la media de edad entre los dos periodos aumentó. Esto es diferente a los resultados obtenidos en el estudio realizado por Chaiyachati et al en el CHOP, donde no se obtuvo una diferencia significativa en las edades de los pacientes vistos durante la pandemia y el periodo comparativo de 3 años previos a la pandemia (27). Sin embargo, nuestros resultados son comparables a los obtenidos por Pines et al, quienes realizaron un estudio retrospectivo y multicéntrico llevado a cabo en 148 salas de urgencias de 18 estados diferentes de Estados Unidos. En este encontraron que la mayor disminución de visitas a los departamentos de urgencias durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 fue en pacientes pediátricos menores de 10 años (61%), seguido de pacientes pediátricos de 10 a 13 años (60%) y por último pacientes de 14 a 17 años (50%). También encontraron que, para la última semana de junio del 2020, las visitas habían regresado al 50%, 67% y 84% de lo normal respectivamente por edad (32). Yang et al encontraron resultados similares en su estudio retrospectivo realizado en un hospital de tercer nivel de China, donde la mayor disminución de volumen de pacientes se observó en pacientes pediátricos menores

de 10 años ($p = 0.001$) (33). Analizando las edades por grupos, obtuvimos que la mayor disminución en cuanto a volumen y porcentaje de pacientes se observó en lactantes menores de 2 años ($p < 0.001$), resultados que coinciden con estas publicaciones.

En nuestro estudio hubo una distribución mensual de pacientes muy similar entre los dos periodos comparados. Esto significa que no se observó una diferencia en el volumen de pacientes vistos durante diciembre, enero o febrero, comparando el periodo previo con el periodo durante la pandemia por COVID-19. Estos resultados pueden deberse al hecho de que estos meses pertenecen al invierno, donde la incidencia de patologías es la misma a través de toda la estación. Massin et al realizaron un estudio en el cual incluyeron a todos los pacientes pediátricos que fueron atendidos en la sala de emergencias pediátricas del 1 de enero de 2003 al 31 de diciembre del 2003 en un hospital de tercer nivel en Bélgica. En este encontraron que hubo una variación estacional en los diagnósticos finales que tuvieron los pacientes. Durante el invierno los diagnósticos finales más comunes fueron las infecciones de vías respiratorias inferiores y las gastroenteritis agudas. Por otro lado, en verano predominaron los casos de asma, trauma menor y mordeduras, mientras que en el otoño prevalecieron las infecciones de vía aérea superior (34). Esto significa que, epidemiológicamente hablando, la circulación de patógenos varía entre cada estación, pero no en los meses dentro de la misma. De esta manera, durante los meses estudiados de diciembre, enero y febrero se tendría la misma predominancia de patologías, teniendo así un número muy similar de visitas mensuales por las mismas patologías.

En nuestro estudio encontramos que hubo un aumento significativo en el porcentaje de niños con comorbilidades que acudieron a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la

pandemia por el virus del SARS-CoV-2, aumentando este número de 24.5% a 29.3%. Más específicamente, las comorbilidades neurológicas, quirúrgicas, infecciosas y gastrointestinales presentaron un aumento significativo en el porcentaje de visitas. Por el contrario, el porcentaje de niños con comorbilidades pulmonares disminuyó. DeLaroche et al, en su estudio multicéntrico de 27 hospitales de Estados Unidos, notaron un aumento en la proporción de niños con condiciones crónicas que visitaron el departamento de urgencias pediátricas, siendo de 23.7% durante los 3 años previos a la pandemia y de 27.8% durante el periodo estudiado de la pandemia (29). Estos resultados son comparables con los obtenidos en nuestra investigación. Por otra parte, Liguoro et al realizaron un estudio retrospectivo en un hospital universitario en el noroeste de Italia donde midieron el impacto que tuvo el COVID-19 en su sala de urgencias pediátricas. En este encontraron que no hubo cambios significativos en el porcentaje de niños que padecen de enfermedades subyacentes o crónicas al momento del diagnóstico final (35). Este aumento en el porcentaje de pacientes con comorbilidades que se observó durante la pandemia podría deberse a la suspensión de las actividades de varios centros de atención primaria, donde usualmente se lleva a cabo el control y seguimiento de estos pacientes. Se ha descrito que los pacientes con enfermedades crónicas por sus patologías de base acuden de manera más frecuente y utilizan una mayor cantidad de recursos en los servicios de emergencias pediátricas en comparación con pacientes sanos (36). Al cesar las actividades de centros de atención primaria por la pandemia por COVID-19, se estaría poniendo en riesgo a estos pacientes de presentar exacerbaciones o sintomatología relacionada a su patología de base, necesitando así acudir al departamento de urgencias pediátricas para recibir atención de manera más frecuente. Por lo contrario, es esperado que los pacientes pediátricos con patologías pulmonares, tales como asma y displasia broncopulmonar, hayan acudido en menor porcentaje a las salas de urgencias ya que las causas más comunes de exacerbación de estas

patologías son las infecciosas (37), las cuales se vieron disminuidas durante la pandemia, como se presentará más adelante.

En este estudio se categorizó el diagnóstico final que tuvieron los pacientes en la sala de urgencias pediátricas por especialidad o tipo de patología. Se especuló previo a obtener los datos que ciertas especialidades y patologías presentarían una disminución significativa en el volumen o porcentaje de pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas durante la pandemia en comparación con el periodo estudiado previo a esta, tales como enfermedades respiratorias e infecciosas, y que otras presentarían un aumento, tales como las traumáticas y los accidentes.

Las enfermedades infecciosas fueron las que presentaron una mayor disminución en cuanto a volumen y porcentaje durante la pandemia en nuestro centro. En esta categoría se incluyeron enfermedades como infección de la vía respiratoria superior, neumonía, bronquiolitis, crup, infección de vías urinarias, gastroenteritis aguda y celulitis. Se observó una disminución en el porcentaje de casos atendidos de 45.7% a 19.3%, así como con una disminución del 76.3% del volumen total de casos por estas patologías durante la pandemia por COVID-19. Estos resultados son parecidos a los obtenidos en estudios realizados en diferentes países del mundo. Ackaboy et al reportan hallazgos similares en un estudio realizado en Turquía en pacientes hospitalizados, en el cual la mayor disminución de pacientes se observó en enfermedades infecciosas, especialmente del tracto respiratorio inferior (38). Angoulvant et al en su estudio multicéntrico de serie de tiempo interrumpida quasi-experimental reportaron que, en su hospital de París, Francia hubo una disminución de más del 70% en las visitas a urgencias pediátricas por gastroenteritis aguda, resfriado común, bronquiolitis y otitis media aguda (26), resultados muy similares a los obtenidos

en nuestro estudio. En otro estudio retrospectivo que se realizó en 8 hospitales de Países Bajos, Kruizinga et al reportaron que la mayor reducción la observaron en enfermedades infecciosas transmisibles, con una disminución en porcentaje del 76%, el mismo porcentaje obtenido en nuestro estudio. En cuanto a las enfermedades relacionadas a infecciones, se observó también una disminución del 71% y no se documentó un efecto significativo en cuanto a las enfermedades infecciosas no transmisibles (39). Estos resultados concuerdan con los datos obtenidos en nuestra investigación en cuanto a las enfermedades infecciosas transmisibles y no transmisibles, como se expondrá más adelante. Durante el periodo estudiado previo a la pandemia, obtuvimos que el 45.7% del total de visitas al departamento de urgencias pediátricas del HRMI fueron por enfermedades infecciosas, lo que representa casi la mitad del total de los pacientes atendidos, disminuyendo este porcentaje a 19.3% del total de visitas durante la pandemia. Por las medidas de contingencia impuestas por el gobierno mexicano durante la pandemia por COVID-19, los niños dejaron de acudir a escuelas, CADIs, guarderías y espacios públicos cerrados en general, disminuyendo el contacto que tenían con otros niños y personas, reduciendo así el riesgo de que contrajeran no sólo la enfermedad de COVID-19, sino otras enfermedades infecciosas transmisibles. De esta manera, al quedarse los niños en casa, la cantidad de enfermedades infecciosas que se originan por contagio entre personas se redujeron notablemente, ocasionando la disminución de visitas al departamento de urgencias pediátricas por esta causa. Asimismo, las medidas de contingencia ponían énfasis en la importancia de utilizar cubrebocas en niños desde la edad de 2 años, así como en la higiene de manos, lo cual pudo haber contribuido también a la disminución observada en el porcentaje de casos de enfermedades infecciosas en la sala de urgencias pediátricas.

En cuanto a patologías infecciosas más específicas, obtuvimos en nuestros resultados que la reducción más importante se observó en el porcentaje de pacientes que acudieron por neumonía, bronquiolitis, síndrome coqueluchoide e infección de vías aéreas superiores, todas ellas patologías respiratorias infecciosas. Los hallazgos obtenidos concuerdan con las investigaciones realizadas en otros países. Por ejemplo, en un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos, DeLaroche et al encontraron una disminución del 69.9% en los pacientes que tuvieron un diagnóstico de infecciones respiratorias en la sala de urgencias pediátricas durante la pandemia por COVID-19 (29). Por su parte, Dopfer et al publicaron un análisis retrospectivo y monocéntrico de 5,424 visitas al departamento de urgencias pediátricas entre el 1 de enero al 19 de abril de 2019 y 2020, en el cual evaluaron el uso de los servicios de salud durante la pandemia por COVID-19. Entre sus hallazgos encontraron que hubo una disminución del 70.2% en las enfermedades comunicables durante las primeras 4 semanas de la cuarentena impuesta durante la pandemia (16). Asimismo, varios autores obtuvieron los mismos resultados en sus estudios (19,40,41). Estos cambios se podrían explicar por las medidas de contingencia impuestas por el gobierno mexicano para frenar los contagios por el virus del SARS-CoV-2, las cuales recomendaban que los niños se quedaran en casa y no acudieran a guarderías, CADIs, escuelas y otros lugares públicos. Las escuelas y guarderías son lugares donde comúnmente ocurren infecciones respiratorias en la edad pediátrica y existe una diferencia entre el número por año de estas enfermedades que padecen los niños que acuden a estos lugares y el número que padecen los niños que no acuden a estos lugares. Weintraub expone en su artículo que, durante los primeros dos años de vida, los niños que no acuden a guarderías padecen de 2 a 8 infecciones de vías aéreas superiores al año, comparado con hasta 14 en los niños que sí acuden a guarderías (42). De esta manera podemos ver como las medidas de contingencia establecidas contribuirían a esta disminución drástica observada en el porcentaje de

pacientes que acudieron por enfermedades respiratorias infecciosas a la sala de urgencias pediátricas del HRMI. El uso de cubrebocas y la higiene de manos, medidas utilizadas para la prevención de contagios por el virus del SARS-CoV-2 durante la pandemia, también pudieron contribuir a que se frenara la propagación de otros virus respiratorios. Florencia-Lucion et al explican a detalle en su artículo los cambios observados en la circulación de virus respiratorios durante la pandemia por COVID-19 en un hospital de Argentina. Ellos realizaron un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en el cual tomaron exudados nasofaríngeos a los pacientes hospitalizados por infecciones de vías aéreas inferiores, comparando el 2019 y el 2020. Encontraron que en el 2019 se detectaron virus en el 36.4% de los pacientes que acudieron por esta causa: 71.2% tuvieron virus sincitial respiratorio, 10.3% tuvieron adenovirus, 9.7% tuvieron parainfluenza y 8.6% tuvieron influenza. En cambio, en el 2020, se detectaron los siguientes virus en el 39% de los pacientes: 37.5% rinovirus, 28.1% SARS-CoV-2, 21.8% adenovirus y 12.5% virus de parainfluenza. Durante el periodo estudiado del 2020 no se identificó ningún caso de virus sincitial respiratorio ni de influenza (43). En un estudio similar, Diesner-Treiber et al evaluaron los exudados nasales de 448 pacientes pediátricos de 0 a 24 meses que acudieron con una infección respiratoria aguda a la consulta de atención primaria a un hospital de Viena, Austria. Se utilizó la prueba PCR Multiplex para 22 patógenos que no incluían SARS-CoV-2 y se obtuvieron resultados negativos en el 37.1% de los casos. Encontraron que el virus más prevalente fue rinovirus/enterovirus (41.1%), seguido de coronavirus NL63 (13.6%), adenovirus (2.2%), parainfluenza virus (0.7%) y coronavirus OC4 (0.4%) (44). Ambos estudios comparten resultados similares en cuanto a que se observó una disminución importante en los casos de virus sincitial respiratorio e influenza y a que el rinovirus continuó siendo un causante importante de cuadros respiratorios en los centros de atención primaria durante la pandemia por COVID-19. Otra causa

probable de este descenso observado en las enfermedades respiratorias infecciosas podría ser que muchas de las visitas a los departamentos de emergencias se consideran no urgentes o que son tratables en un consultorio de atención primaria, muchas de estas siendo enfermedades infecciosas respiratorias como las de vía aérea superior u otitis media. Durante la pandemia por COVID-19 se documentó que una de las causas por la cual los padres no acudían a urgencias pediátricas fue por la preocupación de contagiarse por el virus del SARS-CoV-2 (30). Esto podría haber ocasionado que los pacientes pediátricos que padecían de alguna enfermedad leve, tal como infecciones de la vía aérea superior, no acudieran a recibir atención a un hospital, si no que fueran manejados en casa o acudieran a un consultorio de atención primaria. Las enfermedades infecciosas respiratorias representan unos de los motivos de consulta más frecuentes en las salas de urgencias pediátricas, en especial en los meses de invierno. Incluso causan en esta temporada una sobrepoblación de pacientes, con agotamiento de los recursos y del espacio físico. Observando como las medidas de contingencia impuestas para prevenir los contagios por COVID-19 ocasionaron una disminución significativa en el volumen de pacientes pediátricos que se presentaron por estas enfermedades a las salas de urgencias pediátricas, se podría considerar, como medida preventiva, que se promoviera el uso del cubrebocas y lavado de manos durante la temporada de invierno. Esto ayudaría a que se disminuyera la carga que tienen las enfermedades infecciosas respiratorias en los centros de atención primaria y hospitales durante el invierno.

La gastroenteritis aguda es otra enfermedad infecciosa transmisible, sin embargo, en el HRMI no hubo un cambio significativo en el porcentaje de pacientes que acudieron por esta causa a la sala de urgencias pediátricas durante los 3 meses estudiados de la pandemia por el virus del SARS-CoV-2. Este cambio no significativo se puede deber a múltiples causas. Primera, que los

meses en los que se ve una mayor incidencia de enfermedades gastrointestinales en el HRMI es durante el verano. Aunque esto no se ha documentado de manera objetiva, existen algunos estudios que explican que hay algunos patógenos que tienen su pico de incidencia en los meses más calientes del año. Por ejemplo, Chao et al llevaron a cabo un estudio multicéntrico en 7 países de África sub-Sahariana y Asia del sur en el cual midieron cuáles patógenos fueron más frecuentes en ciertos periodos del año durante 36 meses consecutivos. En este estudio involucraron a pacientes pediátricos de 0 a 59 meses con diarrea moderada a severa y detectaron si la causa fue alguno de estos patógenos: rotavirus, *Cryptosporidium*, *Shigella spp.*, *E. coli enteropatógena*, *E. coli enterotoxigénica*, adenovirus 40/41, *Campylobacter spp.*, *Vibrio cholerae*, norovirus GI y norovirus GII. Los autores encontraron que el rotavirus presentó su pico de incidencia durante el invierno o los meses más fríos del año y que *Shigella*, *E. coli enterotoxigénica* y *Cryptosporidium* tuvieron su pico de incidencia durante los meses más calientes o lluviosos del año (45). Es probable que debido a que las temperaturas en la ciudad de Monterrey, donde se encuentra el HRMI, son elevadas durante el verano y a que se cuenta con una buena cobertura de vacunación contra rotavirus, el pico de gastroenteritis aguda sea durante el verano. Segunda, los patógenos que causan la gastroenteritis aguda pueden ser transmitidos por múltiples vías: la interpersonal por la vía fecal-oral o vómito aerosolizado, alimentos y agua contaminados con heces humanas, fómites o cuerpos de agua contaminados con heces (46). Es posible que en México la transmisión a través de alimentos y agua contaminados y por vías que no requieran contacto humano sean una fuente de exposición importante en pacientes pediátricos. Esta podría ser una causa por la cual no se observó un cambio en los casos de gastroenteritis atendidos previo y durante la pandemia por COVID-19.

En cuanto a las enfermedades infecciosas no transmisibles obtuvimos en nuestro estudio que no existieron cambios significativos comparando los dos periodos estudiados. Entre estas enfermedades se encuentran la infección de vías urinarias, los abscesos y celulitis en distintas partes del cuerpo. Kruizinga et al realizaron un estudio multicéntrico y retrospectivo en el cual incluyeron 8 hospitales urbanos ubicados en Países Bajos. En este estudio investigaron la cantidad de pacientes que fueron admitidos a la sala de urgencias pediátricas y a hospitalización y bajo qué diagnóstico entre el 1 de enero del 2016 y el 30 de junio del 2020 para medir los efectos que había tenido la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 en el uso de los servicios de salud. Entre sus resultados destaca que no hubo un efecto significativo en la cantidad de infecciones no comunicables, tal como la infección de vías urinarias, durante los meses estudiados posterior al inicio de la pandemia por COVID-19 (39). Asimismo, Angoulvant et al en su estudio multicéntrico publicado en la IDSA exponen que realizaron un estudio en un hospital en París, Francia, en el cual utilizaron la infección de vías urinarias como la enfermedad control ya que asumieron, por su fisiopatogenia, que no presentaría ningún cambio durante la pandemia y la compararon con las infecciones que sí se consideran transmisibles tales como el resfriado común y la otitis media. Encontraron que el porcentaje de infección de vías urinarias no se vio impactado por la pandemia por SARS-CoV-2, como lo habían previsto en su hipótesis (26). Las enfermedades infecciosas no transmisibles no dependen del contacto entre humanos para originarse, si no que dependen de la falta de hábitos de higiene o de algún insulto externo. De esta manera, las medidas impuestas por el gobierno mexicano para evitar los contagios por COVID-19 no evitarían que los pacientes pediátricos continuaran acudiendo por esta causa a la sala de urgencias pediátricas.

En el presente estudio se incluyeron en la categoría de enfermedades respiratorias patológicas no infecciosas, tales como asma, sibilancias recurrentes y displasia broncopulmonar y se obtuvo que durante el periodo estudiado durante la pandemia por COVID-19 el porcentaje de pacientes pediátricos que acudieron por estas enfermedades disminuyó de manera significativa. La enfermedad respiratoria que tuvo una disminución más significativa durante la pandemia fue el asma, con una reducción del 73% de los pacientes atendidos por esta patología. Estos resultados coinciden con el estudio multicéntrico y retrospectivo realizado por DeLaroche et al en el cual incluyeron los datos de 27 hospitales localizados en Estados Unidos. En este estudio incluyeron a todos los pacientes que acudieron a la sala de urgencias pediátricas entre el 15 de marzo de 2020 y el 31 de agosto del 2020, durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, y un periodo comparativo de 3 años (15 de marzo al 31 de agosto del 2017 al 2019) previo a esta. En este reportaron una disminución del 73.9% de los casos de pacientes que acudieron por un diagnóstico de asma durante la pandemia (29). Nuestros resultados también coinciden con los de Bover-Bauza et al, quienes realizaron un estudio retrospectivo en un hospital de España. En este registraron a los pacientes pediátricos que acudieron por sibilancias a la sala de emergencias pediátricas y compararon la cantidad de pacientes que habían acudido por este motivo de consulta entre dos periodos: del 14 de marzo al 15 de abril del 2020, durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, y del 14 de marzo al 15 de abril del 2019, previo a la pandemia por el virus del SARS-CoV-2. Ellos reportaron que hubo una disminución del 81% en los casos de pacientes que acudieron por un diagnóstico de asma a este hospital (47). Esta disminución observada en el porcentaje de los casos de asma podría ser debido a que la causa más común de una exacerbación asmática es una infección por un virus respiratorio (48) y durante la pandemia por COVID-19 hubo una circulación menor de virus causantes de infecciones respiratorias, como se describió

previamente en este estudio. Otras posibles causas relacionadas son una menor exposición a alérgenos ambientales y una disminución en los casos de broncoconstricción relacionada al ejercicio (48), los cuales pudieron también haber disminuido al quedarse los pacientes pediátricos en casa, como se impuso en las medidas para prevenir la propagación del virus del SARS-CoV-2.

Durante la realización de este estudio se encontró que hubo un aumento estadísticamente significativo en la proporción de pacientes que acudieron por patologías que requerían manejo quirúrgico durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2. Comparamos también el porcentaje de apendicitis agudas que se atendieron en la sala de urgencias pediátricas del HRMI previo y durante la pandemia y encontramos que también hubo un aumento significativo en el porcentaje de casos. Estos resultados contrastan con los encontrados por otros autores de diferentes países. Ogundele et al midieron el impacto que tuvo la pandemia por COVID-19 en la práctica quirúrgica pediátrica en Nigeria, utilizando las respuestas de 74 entrevistas enviadas a cirujanos pediatras pertenecientes a 50 hospitales del país. Ellos encontraron que previo a la pandemia, entre noviembre del 2019 y febrero del 2020, hubo en promedio 702 cirugías de manera mensual, lo cual disminuyó a 485 durante el mes de marzo del 2020, mes en el cual inició la pandemia por COVID-19 (49). Agregando a esta estadística, Pines et al, realizaron un estudio retrospectivo y multicéntrico llevado a cabo en 148 salas de urgencias de 18 estados diferentes de Estados Unidos en el cual encontraron una disminución del 19% en los casos de apendicitis y 42% en los casos de invaginación intestinal comparando el periodo previo a la pandemia con el periodo durante la pandemia (32). Por su parte, Fisher et al realizaron un estudio en el cual analizaron los casos de apendicitis que acudieron a 3 hospitales de Nueva York en un periodo durante la pandemia por COVID-19 y lo compararon con un periodo control de 5 años y medio. Los resultados arrojaron

que no hubo un cambio significativo en cuanto a los casos de apendicitis aguda atendidos entre los dos periodos. Durante el periodo prepandemia hubo un promedio de 4.6 ± 2.5 casos de apendicitis aguda por semana, comparado con 5.5 ± 2.5 casos por semana durante la pandemia ($p = 0.25$). Sin embargo, los casos de apendicitis perforada aumentaron de 27% durante el periodo prepandemia a 45% durante la pandemia por COVID-19 ($p = 0.005$) (50). Rosenthal et al realizaron un estudio retrospectivo en pacientes adultos y pediátricos que abarcó del 1 de marzo de 2016 al 31 de mayo del 2020 en el cual evaluaron los efectos de la pandemia por COVID-19 en el volumen de ingresos por apendicitis aguda, así como la estrategia de manejo y el desenlace de los pacientes. Ellos encontraron que hubo una disminución de 22.6% en los casos de apendicitis en adultos y 33.8% en los casos pediátricos durante el periodo de la pandemia. En cuanto al desenlace de los pacientes, reportaron tasas de mortalidad y choque similares entre los dos periodos comparados. Además, se encontró un tiempo quirúrgico significativamente más prolongado durante la pandemia tanto para los pacientes adultos, como para los pediátricos, así como más reingresos dentro de los primeros 30 días postquirúrgicos ($p = 0.004$) (51). Aunque tres de los autores coinciden en que hubo una disminución en los casos de apendicitis aguda durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 y otro de los autores explica que el volumen permaneció igual, la mayoría coincide en que la gravedad con la cual llegaron los pacientes a la sala de urgencias aumentó. De manera anecdótica, en nuestro centro también se notó un aumento en los casos de apendicitis aguda complicada, lo cual se podrá medir de manera objetiva en futuros estudios para contar con esta estadística en nuestra población. El HRMI es el único hospital de secretaría de salud en el estado que cuenta con el servicio de cirugía pediátrica, lo cual podría explicar el aumento que se documentó en el porcentaje de pacientes que fueron atendidos por apendicitis aguda en la sala de urgencias pediátricas. Una de las razones que expusieron Rosenthal et al en su estudio para explicar la

disminución del volumen de casos quirúrgicos en pediatría durante la pandemia es que pudo haber pacientes que recibieron manejo médico con antibióticos para apendicitis no complicadas a través de la consulta de atención primaria o telemedicina, y de esta manera pudieron no haber acudido a un hospital (51). En la población tratada en el HRMI no está estandarizado el manejo de la apendicitis aguda con antibióticos únicamente y todos los pacientes que acuden por esta causa son tratados de manera quirúrgica, pudiendo contribuir esto al aumento observado en el porcentaje de casos durante la pandemia por COVID-19 en nuestro centro.

Los diagnósticos que se incluyen en la categoría de traumatología y ortopedia en este estudio son fracturas, esguinces y luxaciones principalmente, representando las fracturas la gran mayoría de los padecimientos tratados. En este estudio se encontró que durante el periodo estudiado durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 hubo un aumento significativo en el porcentaje de pacientes atendidos por estos padecimientos. Tras una búsqueda de la literatura se encontró que los estudios publicados por otros autores reportan una disminución en los casos de fracturas que se atendieron en las salas de emergencias pediátricas durante la pandemia por COVID-19. Por ejemplo, Lapsa et al publicaron en el 2020 un estudio retrospectivo, de cohorte, de pacientes pediátricos tratados por fracturas en un departamento de urgencias pediátricas urbano en Estados Unidos. En este compararon las características de los pacientes de 2 a 18 años que acudieron por fracturas entre el 30 de marzo y el 5 de septiembre del 2020, durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2, y el mismo periodo en los años 2018 y 2019. Ellos encontraron que hubo una disminución del 40% de los casos de fracturas en 2020 en comparación con el año 2019 y 28% en comparación con el 2018 (52). Asimismo, Baxter et al, realizaron un estudio retrospectivo en un hospital de referencia de traumatología en el Reino Unido en el cual

investigaron el efecto que tuvo la pandemia por COVID-19 en la cantidad, mecanismo y tipos de lesiones que se vieron en su centro de atención integral. En este encontraron que hubo una disminución en la cantidad de referencias a su clínica de especialidad en fracturas, de 266 del 24 de marzo al 10 de mayo de 2019 a 121 del mismo periodo en el 2020, durante la pandemia (53). El aumento en el porcentaje de casos de fracturas atendidos en el HRMI durante la pandemia por COVID-19 podría deberse a que el lugar en donde suceden la mayor parte de los accidentes es en el hogar (54). Las medidas impuestas por el gobierno mexicano para detener los contagios por el COVID-19 de cerrar escuelas, guarderías y lugares no esenciales, ocasionó que los niños se quedaran en casa, lo que propiciaría que tuvieran más accidentes que resultaron en fracturas. Tras una búsqueda exhaustiva de la literatura no se encontraron artículos que expusieran de manera objetiva cuál es el lugar donde más frecuentemente se ocasionan las fracturas en nuestra región. Sin embargo, Lapsa et al en su estudio realizado en el hospital de Johns Hopkins en Estados Unidos, exponen que previo a la pandemia por COVID-19, los tres lugares más frecuentes donde sucedieron las fracturas en su población fueron en parques públicos o privados, seguido de la calle y por último el hogar y el patio trasero. En comparación, en el 2020 la casa, el patio trasero y la calle continuaron siendo los lugares más frecuentes, pero los parques públicos y privados no fueron tan comunes como antes (52). De esta manera podríamos explicar que el lugar donde probablemente suceden de manera más frecuente las fracturas en la población evaluada en este estudio es en el hogar, motivo por el cual durante la pandemia por COVID-19 aumentó el porcentaje de pacientes que acudieron por esta causa a nuestra institución.

Encontramos en este estudio que en la sala de urgencias pediátricas del HRMI hubo un aumento significativo en el porcentaje de pacientes que presentaron accidentes durante la

pandemia por COVID-19. Los diagnósticos incluidos en esta categoría son traumatismo craneoencefálico, quemaduras, ahogamiento, politraumatismo, ingesta accidental y no accidental de tóxicos, mordeduras de animales y heridas en alguna parte del cuerpo. La causa más probable de este aumento notable en el porcentaje de accidentes que se atendieron durante la pandemia por COVID-19 en el HRMI es que el hogar es el lugar más común donde suceden los accidentes en pacientes pediátricos. Existen varios artículos provenientes de distintos países del mundo en los cuales se describe que la casa es el lugar donde ocurre la mayoría de los accidentes en los niños (55–57). Asimismo, Bustos et al, del Hospital Infantil de México, realizaron una revisión de la epidemiología de accidentes pediátricos utilizando estadística nacional e internacional, encontrando también que el lugar más frecuente de accidentes en esta edad es el hogar (54). Como se ha expuesto previamente, debido a las medidas impuestas por el gobierno mexicano para prevenir los contagios por COVID-19, los pacientes pediátricos no acudieron a escuelas, guarderías, ni centros de entretenimiento, aumentando así el tiempo que pasaron en casa durante la pandemia y de esta manera, aumentando el riesgo de padecer accidentes. Otra causa podría ser una menor supervisión de los pacientes en casa debido a que muchos padres tuvieron que trabajar al mismo tiempo que cumplían con las tareas en el hogar. Cheng et al publicaron una revisión sistemática del impacto que tuvo la pandemia por COVID-19 en el uso de los servicios de emergencias pediátricas y encontraron que la mitad de los artículos incluidos en el estudio reportaron una disminución en los casos de trauma pediátrico (58), contrario a lo que obtuvimos en nuestro estudio. Las razones que se exponen son una menor cantidad de accidentes en la calle, parques y de vehículos motores. Por otro lado, Finkelstein et al, realizaron un estudio de serie de tiempo en el cual midieron el efecto que tuvo el COVID-19 en el volumen, gravedad y desenlace que tuvieron los pacientes que acudieron a 11 departamentos de emergencias de hospitales de

tercer nivel. En este encontraron que hubo un aumento en la cantidad de trauma que se atendió en pacientes menores de 10 años (59), lo cual coincide con lo encontrado en nuestro estudio.

En cuanto a la ingesta accidental y no accidental de tóxicos, se encontró en este estudio que hubo un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de casos durante el periodo estudiado de la pandemia por COVID-19. Estos resultados coinciden con estudios publicados en otros países. Por ejemplo, Chaiyachati et al, realizaron un estudio transversal y descriptivo donde compararon las visitas al departamento de urgencias pediátricas de un hospital de tercer nivel en Estados Unidos durante los periodos pre- y postpandemia por COVID-19. En este reportaron que el número de casos de ingesta de tóxicos aumentó en el 2020 durante la pandemia, en comparación con el periodo comparativo de 3 años previo a esta (31 vs. 25 ± 5 respectivamente). Asimismo, las ingestiones entraron en las 20 causas principales de visitas al departamento de urgencias durante el año 2020, mientras que en el periodo comparativo no figuraban entre los motivos de consulta principales (27). En otro artículo, Ackaboy et al reportaron un aumento de 3.5 veces más casos de intoxicaciones por medicamentos, 2.25 veces más intoxicaciones por intento de suicidio y 6 veces más casos de intoxicaciones accidentales en los diagnósticos de los pacientes pediátricos hospitalizados. Este fue un estudio retrospectivo realizado en un hospital de tercer nivel en Turquía, donde reportaron los efectos de la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 en el uso de los servicios de salud (38). Por último, Bruns et al realizaron un estudio observacional retrospectivo y multicéntrico en Alemania, donde midieron el impacto que tuvo el COVID-19 en ingresos por accidentes y lesiones a la unidad de cuidados intensivos pediátricos. En este encontraron que hubo un aumento durante la pandemia por SARS-CoV-2 de los casos por ingestas accidentales, esto comparado con el periodo de control de 3 años previo a la pandemia (60). Como

se mencionó previamente, el lugar donde más frecuentemente ocurren los accidentes en los pacientes pediátricos es en el hogar, lugar donde pasaron más tiempo durante la pandemia por SARS-CoV-2. Por este motivo, pudieron haber aumentado los casos de intoxicaciones que se observaron en la sala de urgencias pediátricas del HRMI. Apoyando esta teoría, Bruns et al explican en su artículo que encontraron que los accidentes ocurridos en casa aumentaron durante la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 (60). Este aumento en el porcentaje de casos de intoxicaciones, fracturas y accidentes que se observó durante la pandemia por el COVID-19 en la sala de urgencias pediátricas del HRMI nos indica la necesidad de mejorar la prevención de estos en el hogar, ya que continúa siendo el lugar más importante donde suceden en nuestra población.

Una de las categorías que se incluyó en este estudio fue la de neonatología. En esta se incluyeron diagnósticos como sepsis del recién nacido, hiperbilirrubinemia neonatal, fiebre sin foco y patologías relacionadas al periodo neonatal. Se observó que hubo un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de pacientes con patologías relacionadas al periodo neonatal atendidos en la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por COVID-19. Este incremento podría ser explicado por algunas razones. Primera, debido a que durante la pandemia por COVID-19 el HRMI se convirtió en centro de referencia para la mayoría de los nacimientos de la región, el área de tococirugía tuvo un incremento importante en la cantidad de nacimientos atendidos de manera diaria. Esto conllevó a una saturación en el servicio de obstetricia, motivo por el cual una de las estrategias empleadas por el hospital para movilizar el área fue dar de alta de manera temprana a las madres que tuvieron partos vaginales de bajo riesgo con sus recién nacidos, tras un periodo de observación de 12 horas. Esto conlleva a que los recién nacidos también sean dados de alta con un periodo mínimo de observación, pudiéndose pasar por

alto ciertas patologías que pueden aparecer posteriormente en casa, tales como hiperbilirrubinemia. Otra consecuencia de esto es la falta de educación materna suficiente para la correcta alimentación y cuidados propios del recién nacido, lo cual también puede propiciar que aparezcan signos y síntomas como deshidratación, fiebre e hiperbilirrubinemia. Segunda, debido a que se suspendieron las consultas de atención primaria durante la pandemia por COVID-19, en tococirugía del HRMI se observó un incremento en el volumen de pacientes embarazadas que acudieron en trabajo de parto o programadas para cesárea que habían tenido escaso o nulo control prenatal. Tener un control prenatal irregular ocasiona que haya una falta de diagnóstico oportuno de infecciones y enfermedades relacionadas al embarazo, lo cual conlleva a que haya un mayor riesgo de transmisión de infecciones al recién nacido, pudiéndose presentar como sepsis temprana o tardía en un paciente que ya se encuentra en casa tras haberse dado de alta de manera temprana. Erchick et al llevaron a cabo un estudio descriptivo y transversal en Estados Unidos, en el cual realizaron una encuesta en línea acerca de cambios en el cuidado prenatal de las pacientes embarazadas. De los 8,481 participantes que contestaron la encuesta, 233 estaban embarazadas. Tres cuartas partes de estas mujeres embarazadas refirieron que hubo cambios en el cuidado prenatal, incluido el cómo se llevó a cabo la consulta y que hubo un número reducido de visitas de control prenatal (61). Con este aumento en el porcentaje de casos de patologías relacionadas al periodo neonatal en la sala de urgencias pediátricas del HRMI se puede concluir que la disminución de las consultas de control prenatal de las pacientes embarazadas tiene un impacto perjudicial en la salud de los recién nacidos. Es relevante recalcar esto debido a que en futuras pandemias la atención prenatal adecuada debería de ser prioridad para mejorar el desenlace tanto del recién nacido como el de la madre.

En este estudio se investigó el porcentaje de pacientes cuyo motivo de consulta fue abuso sexual y se encontró que no hubo una diferencia significativa en cuanto a la proporción de pacientes que acudieron por esta razón a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por COVID-19. Existe bibliografía con resultados contrarios. Mientras que unos estudios refieren un aumento en los casos de abuso sexual, otros refieren una disminución de estos. Por ejemplo, Ho et al realizaron un estudio de cohorte y retrospectivo, en el cual midieron la incidencia de abuso sexual previo y durante la pandemia por COVID-19 en pacientes pediátricos menores de 18 años en las salas de emergencias en Hong Kong. Se utilizaron los datos de 18 hospitales y las fechas del 01 de enero al 31 de diciembre del 2020, y se comparó con las fechas del 1 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2019. El hallazgo principal de este estudio es que la incidencia de casos por millón de abuso sexual aumentó de manera significativa en pacientes del sexo femenino, pero no del sexo masculino. Durante el periodo previo a la pandemia hubo 9.7 casos por millón, comparado con 16.28 casos por millón durante la pandemia ($p < 0.001$) (62). Por su parte, Augusti et al realizaron un estudio prospectivo en Noruega en el cual realizaron encuestas a adolescentes de 12 a 16 años en escuelas secundarias para evaluar si hubo cambios en la incidencia de violencia y abuso sexual durante la pandemia por COVID-19. En enero 2019, un año previo a la pandemia, recolectaron 9,240 respuestas y en junio 2021, durante la pandemia, recolectaron 3,540 respuestas, ambas representativas de la población de esa edad. Encontraron que durante la pandemia hubo un aumento en el número de adolescentes que reportaron abuso sexual por parte de un adulto, con 3.1% previo a esta y 4.5% durante esta (63). Por otro lado, Sharma et al publicaron un estudio retrospectivo en el cual midieron el impacto que tuvo la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 en los casos de abuso infantil y negligencia que se presentaron a dos salas de urgencias: una en Estados Unidos y otra en Israel. En este estudio encontraron que hubo una

disminución en los casos de abuso sexual infantil de 21% en el periodo estudiado previo a la pandemia a 19.5% durante la pandemia, esto del total de los casos de abuso y negligencia que se reportaron durante esos periodos (64). Como se mencionó previamente, las medidas impuestas por el gobierno mexicano ocasionaron que los pacientes pediátricos pasaran la mayor parte de su tiempo en casa. Debido a que en el presente estudio se obtuvo que no hubo un cambio significativo en el porcentaje de pacientes que acudieron por abuso sexual durante la pandemia por COVID-19, se podría decir que el hogar y lugares fuera de la escuela y guarderías continúan jugando un papel importante en cuanto al lugar donde suceden estos casos. Esto coincide con lo estudiado extensamente en cuanto a que los perpetradores del abuso sexual en pacientes pediátricos son usualmente personas conocidas cercanas al círculo social del niño (62).

Se observó también en este estudio un aumento significativo en el porcentaje de pacientes que tuvieron un diagnóstico final de patologías del sistema nervioso central durante la pandemia por COVID-19. Las patologías incluidas en esta categoría son principalmente crisis convulsivas, síndrome de Guillain-Barré, ataxia aguda y cefalea. Las patologías que predominaron dentro de esta categoría fueron las crisis convulsivas y las crisis convulsivas febriles, en ambos periodos estudiados. Se observó un aumento en el porcentaje de pacientes que fueron atendidos por crisis convulsivas o epilepsia y una disminución en el porcentaje de pacientes que fueron atendidos por crisis convulsivas febriles durante la pandemia por COVID-19. Existen estudios que explican el comportamiento de este motivo de consulta durante la pandemia por COVID-19 en otros países. Por ejemplo, Chiu et al realizaron un estudio retrospectivo, observacional y multicéntrico en 14 hospitales de Hong Kong en el cual midieron los cambios en los ingresos por crisis convulsivas en pacientes pediátricos en las salas de urgencias del país durante la pandemia por COVID-19.

Compararon el periodo del 23 de enero al 22 de abril del 2020 con las mismas fechas del 2015 al 2019 y encontraron que hubo una disminución significativa en los casos de pacientes pediátricos que acudieron por crisis convulsivas al departamento de emergencias durante la pandemia por COVID-19 ($p < 0.001$). Además, notaron que la mayor reducción de estos casos se observó en niños de 0 a 6 años de edad y que las crisis convulsivas febriles durante la pandemia disminuyeron a menos del 20% del número que hubo en el periodo comparativo (65). Por su parte, Davico et al realizaron un estudio observacional y retrospectivo en dos hospitales de Italia, en el cual también midieron el impacto que tuvo la pandemia por el virus del SARS-CoV-2 en los ingresos de pacientes pediátricos menores de 14 años que acudieron por crisis convulsivas a sus departamentos de urgencias. Los periodos utilizados fueron del 6 de enero al 19 de abril del 2020, y el mismo periodo correspondiente durante el 2019. Ellos encontraron que, aunque durante la pandemia disminuyeron los casos de crisis convulsivas en pacientes pediátricos, proporcionalmente aumentaron en un 51% en el 2020 respecto al 2019 (66). Los resultados de este último estudio coinciden con los obtenidos en nuestro estudio. Por otra parte, al igual que los resultados obtenidos por Chiu et al, en nuestro estudio hubo una notoria disminución en el número total y porcentaje de los niños que recibieron atención por crisis convulsivas febriles. Es esperado que el porcentaje de pacientes que acudieron por crisis convulsivas febriles durante la pandemia se redujera debido a la disminución observada en las infecciones respiratorias, como se explica previamente. La mayoría de los pacientes que acuden por presentar crisis convulsivas a la sala de urgencias pediátricas del HRMI son pacientes con antecedente conocido de epilepsia. Una causa probable de este incremento en el porcentaje de pacientes que acudieron por crisis convulsivas puede deberse al hecho de que debido a las medidas de contingencia para evitar la propagación del virus del SARS-CoV-2, se suspendieron muchas consultas de atención primaria, muchas de ellas de

seguimiento de niños con patologías crónicas tales como la epilepsia. En nuestro centro esto ocasionaría que las familias se quedaran sin recetas para surtir los medicamentos anticonvulsivantes. Asimismo, en este periodo de tiempo pudo haber ocurrido un incremento de peso en los pacientes, ocasionando que la dosis ponderal de los medicamentos disminuyera a una dosis subóptima. Estas causas pudieron propiciar que hubiera un aumento en el porcentaje de los casos de crisis convulsivas que se presentaron a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia de COVID-19. Es importante destacar que, aunque las infecciones se describen como un detonante frecuente de crisis convulsivas o exacerbación de epilepsia, en el periodo estudiado durante la pandemia por COVID-19 no fue uno de los factores principales.

En este estudio se encontró también que hubo un aumento significativo en el porcentaje de pacientes que acudieron por enfermedades reumatológicas durante el periodo estudiado de la pandemia por COVID-19. Esto coincide con el estudio publicado por Ackaboy et al, en el cual reportaron un aumento en las enfermedades reumatológicas vistas durante la pandemia en niños hospitalizados, con diagnósticos que incluyeron vasculitis por IgA, artritis idiopática juvenil y síndrome por activación de macrófagos relacionada con artritis idiopática juvenil (38). Una de las causas de este aumento en la proporción de pacientes con enfermedades reumatológicas en la sala de urgencias pediátricas podría ser la aparición del síndrome inflamatorio multisistémico en niños, o MIS-C por sus siglas en inglés, la cual está asociada al virus del SARS-CoV-2. Esta es una condición inflamatoria post-infecciosa asociada a una función inmune anormal, disfunción del ventrículo izquierdo del corazón, aneurismas coronarios, bloqueo auriculoventricular y deterioro clínico con involucro multiorgánico (67). Durante el periodo estudiado de la pandemia por COVID-19, hubo 28 ingresos por enfermedades reumatológicas, de los cuales 8 fueron por MIS-

C, lo que representa un porcentaje de 28.5% del total de ingresos por estas patologías a la sala de urgencias pediátricas. La aparición de esta enfermedad representa una proporción importante de los ingresos por patologías reumatológicas durante la pandemia por COVID-19, lo que contribuiría al aumento en el porcentaje de estas enfermedades que se observó durante nuestro estudio. Asimismo, el virus del SARS-CoV-2 se ha asociado a un aumento en la incidencia de enfermedades autoinmunes tanto en adultos como en niños. Chang et al publicaron un estudio retrospectivo de cohorte en el cual el objetivo fue documentar la incidencia de enfermedades autoinmunes en adultos mayores de 18 años durante un periodo de la pandemia por COVID-19. La población de este estudio se dividió en dos grupos: 887,455 pacientes con PCR positiva para SARS-CoV-2 y la misma cantidad de pacientes, pero con PCR negativa para SARS-CoV-2 y sin antecedente de haber padecido COVID-19. En este encontraron que la cohorte de pacientes con prueba de PCR positiva para COVID-19 tuvo un riesgo aumentado de padecer las siguientes enfermedades reumatológicas: artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, lupus eritematoso sistémico, dermatopolimiositis, esclerosis sistémica, síndrome de Sjögren, enfermedad mixta de tejido conjuntivo, enfermedad de Behçet, polimialgia reumática, vasculitis, psoriasis, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad celiaca y diabetes mellitus tipo 1 (68). Por su parte, Bizjak et al realizaron un estudio multicéntrico, prospectivo y de cohorte en niños y adolescentes menores de 18 años diagnosticados con enfermedades inflamatorias o autoinmunes ligadas a infección por el virus del SARS-CoV-2 o tras la vacunación contra el COVID-19. Este estudio se llevó a cabo en hospitales de tercer nivel en Eslovenia e Italia del 1 de enero del 2020 al 31 de diciembre del 2021. En este encontraron que los niños que habían tenido una infección por SARS-CoV-2 tuvieron un riesgo de 1 en 677 de padecer enfermedades autoinmunes, comparado a 1 en 4300 en todos los niños y adolescentes (69). De esta manera, el aumento del riesgo de padecer

enfermedades inflamatorias y autoinmunes tras una infección por el virus del SARS-CoV-2 contribuiría al aumento en la proporción de pacientes pediátricos con enfermedades reumatológicas que se observó en la sala de emergencias pediátricas del HRMI durante la pandemia.

En nuestro estudio también se documentó un aumento significativo en la proporción de pacientes que acudieron por enfermedades gastrointestinales a la sala de urgencias pediátricas del HRMI durante la pandemia por COVID-19. Los diagnósticos finales más comunes en esta categoría fueron dolor abdominal y constipación. Dentro de esta categoría encontramos también que el 28% de los niños que acudieron por patologías gastrointestinales durante la pandemia por COVID-19 padecían de alguna comorbilidad, comparado con el 21% de los pacientes durante el periodo estudiado previo a la pandemia. Las comorbilidades que se identificaron son parálisis cerebral infantil, trastornos del neurodesarrollo y antecedente de haber tenido alguna patología congénita del tracto gastrointestinal. Está documentado que padecer algún trastorno del neurodesarrollo o alguna enfermedad crónica compleja, tal como parálisis cerebral infantil, aumenta el riesgo de padecer síntomas gastrointestinales frecuentes. Por ejemplo, Chaidez et al realizaron un estudio de casos y controles en el cual compararon la presencia de problemas gastrointestinales en 499 niños con trastorno del espectro autista (TEA), 137 niños con retraso en el desarrollo y 324 niños con desarrollo típico. Encontraron que los padres de los niños con TEA o retraso en el desarrollo reportaron de manera significativamente más frecuente la presencia de al menos 1 síntoma gastrointestinal en comparación con niños con desarrollo típico. Comparando los reportes de los padres, encontraron que los niños con TEA o retraso del desarrollo tuvieron más probabilidad de padecer de constipación, diarrea y disfagia, en comparación con los pacientes

control sanos. Asimismo, los pacientes con TEA tuvieron 3 veces más posibilidad que los niños con desarrollo típico de tener síntomas gastrointestinales de manera frecuente tales como: dolor abdominal, dolor al evacuar, constipación, aumento del gas intestinal, diarrea, sensibilidad a alimentos, vómito y disfagia ($p < 0.001$) (70). Asimismo, Stephens et al realizaron un estudio retrospectivo de cohorte en el cual compararon el uso de servicios de salud por constipación entre niños con enfermedades crónicas complejas y niños sanos. La población estudiada fue de 4,453,867 pacientes pediátricos, de los cuales 6.8% (336,100) padecían de 1 o más condiciones crónicas complejas. El 12.8% de estos niños tuvieron un diagnóstico de constipación, comparado con el 4.9% de los niños sanos. Además, explican en su estudio que estos pacientes pediátricos con enfermedades crónicas complejas representan el 55.3% de los pacientes hospitalizados por constipación (71). De tal manera, al aumentar la proporción de niños con comorbilidades que acudieron durante la pandemia por COVID-19, aumentó también el porcentaje de pacientes que acudieron por cuestiones gastrointestinales a la sala de urgencias pediátricas.

De acuerdo con nuestro estudio, el porcentaje de pacientes pediátricos que acudió a la sala de urgencias pediátricas del HRMI por enfermedades cardiovasculares, metabólicas, hematoncológicas y renales no se vio afectado por la pandemia por COVID-19. Las enfermedades cardiovasculares principales que se incluyeron fueron síncope, cardiopatías congénitas y taquicardia supraventricular. Las enfermedades más comunes que se observaron dentro de las patologías metabólicas fueron cetoacidosis diabética e hipoglicemia. Entre las enfermedades hematoncológicas las más comunes fueron las hematológicas, como anemia y trombocitopenia, y en menor medida cáncer y tumores. Por último, en la categoría de enfermedades renales, los diagnósticos que más comúnmente se atendieron fueron el síndrome nefrótico y la hematuria.

Según nuestros resultados, estas categorías de enfermedades no se vieron afectadas por la pandemia por COVID-19, asumiendo de esto que estas no son modificables por ninguna situación infecciosa. Es importante recalcar que el hecho de que no hubiera cambios en el porcentaje de niños que acudieron por estas patologías a la sala de urgencias pediátricas durante la pandemia por COVID-19 tiene un significado positivo debido a que significa que a pesar de las restricciones establecidas por la pandemia y la preocupación que pudieron haber tenido los padres de familia de que sus hijos se contagiaron del virus del SARS-CoV-2 siguieron acudiendo a recibir atención médica.

Por último, regresando a la razón por la cual la media de edad de los pacientes aumentó durante la pandemia por COVID-19 pudimos documentar que la mayor proporción de pacientes que acudieron por cuestiones infecciosas previo a la pandemia fueron lactantes menores de 2 años. Al disminuir este porcentaje significativamente durante la pandemia, disminuyó también el porcentaje de pacientes pediátricos menores de 2 años que acudieron a recibir atención a la sala de urgencias del HRMI. De esta manera, se observó un aumento en la media de edad de los pacientes durante la pandemia por COVID-19. Asimismo, las categorías de enfermedades que no están relacionadas con cuestiones infecciosas tales como cirugía, neurología, gastroenterología, traumatología y ortopedia y accidentes tuvieron un aumento en el porcentaje más significativo en niños mayores de 2 años. Como se explicó en los párrafos anteriores, las patologías pertenecientes a estas especialidades continuaron siendo motivos de consulta importantes, aumentando así la proporción de pacientes pediátricos de mayor edad durante la pandemia por COVID-19.

Una de las limitantes de la presente investigación es que el periodo de estudio elegido consta de 3 meses, lo cual pudiera no reflejar la realidad del comportamiento en cuanto a la utilización de los servicios de emergencias durante todo el año. Otra limitante es que el presente estudio se llevó a cabo en un solo hospital público del norte del país, el cual sirve a una población de un estatus socioeconómico medio-bajo, pudiendo ser esto no representativo de la totalidad del sistema de salud y población de México.

Capítulo 6 – Conclusión

Se observó una disminución significativa en el volumen de pacientes que recibieron atención en la sala de urgencias pediátricas del Hospital Regional Materno Infantil durante el periodo estudiado de la pandemia por COVID-19. Estos cambios podrían ser atribuidos a las medidas impuestas por el gobierno mexicano para prevenir la propagación del virus del SARS-CoV-2 y la preocupación de los padres de familia de llevar a sus hijos a recibir atención a los hospitales por el riesgo de contagio. Asimismo, la mayor disminución en cuanto a volumen y porcentaje se observó en pacientes menores de 2 años. Se observó un aumento en cuanto al porcentaje de pacientes que tenían alguna comorbilidad.

Las enfermedades que tuvieron una mayor disminución durante la pandemia en cuanto a volumen y porcentaje fueron las infecciosas y respiratorias. Por otra parte, aumentó el porcentaje de las enfermedades pertenecientes a las especialidades de cirugía, neurología, neonatología, traumatología y ortopedia, reumatología y gastroenterología. De manera relevante, se observó un incremento significativo en los casos de pacientes que acudieron por accidentes e intoxicaciones.

Este estudio contribuye a aumentar la escasa cantidad de literatura que existe acerca del impacto que tuvo la pandemia por COVID-19 en las salas de emergencias pediátricas de Latinoamérica y de México. Esta información es crucial para la planeación del uso y distribución de los recursos de salud en el posible contexto de futuros eventos pandémicos. Las siguientes fases del presente estudio incluirán la ampliación de los periodos analizados con la intención de explorar si los resultados encontrados se mantienen durante el resto del transcurso de la pandemia por COVID-19.

Referencias

1. Tang D, Comish P, Kang R. The hallmarks of COVID-19 disease. *PLoS Pathog.* 2020;16(5):1–25.
2. Villa-Guillén M, Garduño-Espinosa J, Herrera-Segura MG, Moreno-Espinoza S, de la Rosa-Zamboni D, López-Martínez B, et al. Restructuring of a pediatric hospital in the face of the covid-19 pandemic. Vol. 78, *Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Publicaciones Permanyer*; 2021. p. 3–9.
3. COVID19 Information for Pediatric Healthcare Providers [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention . 2022 [cited 2023 Jan 8]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/pediatric-hcp.html>
4. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020. *Rev Clin Esp.* 2020 Nov 1;220(8):463–71.
5. Wu H, Soe MM, Konnor R, Dantes R, Haass K, Dudeck MA, et al. Hospital capacities and shortages of healthcare resources among US hospitals during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, National Healthcare Safety Network (NHSN), March 27-July 14, 2020. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 Oct 24;43(10):1473–6.
6. Piret J, Boivin G. *Pandemics Throughout History.* Vol. 11, *Frontiers in Microbiology.* Frontiers Media S.A.; 2021.
7. Conners GP, Hartman T, Fowler MA, Schroeder LL, Tryon TW. Was the pediatric emergency department or pediatric urgent care center setting more affected by the fall 2009 H1N1 influenza outbreak? *Clin Pediatr (Phila).* 2011 Aug;50(8):764–6.
8. Costello BE, Simon HK, Massey R, Hirsh DA. Pandemic H1N1 influenza in the pediatric emergency department: A comparison with previous seasonal influenza outbreaks. *Ann Emerg Med.* 2010 Dec;56(6):643–8.
9. Stockwell MS, Pp J, Rausch M, Sonnett P, Stanberry LR, Rosenthal SL. Parental Reasons for Utilization of an Urban Pediatric Emergency Department During the 2009 H1N1 Influenza Epidemic [Internet]. 2011. Available from: www.pec-online.com
10. Tan RMR, Ganapathy S, Tyebally A, Lee KP, Chong SL, Soo JSL, et al. Paediatric emergency department attendances during COVID-19 and SARS in Singapore. *Ann Acad Med Singap.* 2021 Feb 1;50(2):126–34.
11. Boutis K, Stephens D, Lam K, Ungar WJ, Schuh S. The impact of SARS on a tertiary care pediatric emergency department. *CMAJ Canadian Medical Association Journal.* 2004 Nov 23;171(11):1353–8.
12. Paek SH, Kim DK, Lee JH, Kwak YH. The impact of middle east respiratory syndrome outbreak on trends in emergency department utilization patterns. *J Korean Med Sci.* 2017 Oct 1;32(10):1576–80.
13. Lee SY, Khang YH, Lim HK. Impact of the 2015 middle east respiratory syndrome outbreak on emergency care utilization and mortality in South Korea. *Yonsei Med J.* 2019 Aug 1;60(8):796–803.

14. Boozary AS, Farmer PE, Jha AK. The Ebola outbreak, fragile health systems, and quality as a cure. Vol. 312, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2014. p. 1859–60.
15. Hermans V, Zachariah R, Woldeyohannes D, Saffa G, Kamara D, Ortuno-Gutierrez N, et al. Offering general pediatric care during the hard times of the 2014 Ebola outbreak: Looking back at how many came and how well they fared at a Médecins Sans Frontières referral hospital in rural Sierra Leone. *BMC Pediatr.* 2017 Jan 25;17(1).
16. Dopfer C, Wetzke M, Zychlinsky Scharff A, Mueller F, Dressler F, Baumann U, et al. COVID-19 related reduction in pediatric emergency healthcare utilization - A concerning trend. *BMC Pediatr.* 2020 Sep 7;20(1).
17. Sokoloff WC, Krief WI, Giusto KA, Mohaimin T, Murphy-Hockett C, Rocker J, et al. Pediatric emergency department utilization during the COVID-19 pandemic in New York City. *American Journal of Emergency Medicine.* 2021 Jul 1;45:100–4.
18. Goldman RD, Grafstein E, Barclay N, Irvine MA, Portales-Casamar E. Paediatric patients seen in 18 emergency departments during the COVID-19 pandemic. *Emergency Medicine Journal.* 2020 Dec 1;37(12):773–7.
19. Li H, Yu G, Duan H, Fu J, Shu Q. Changes in Children’s Healthcare Visits During Coronavirus Disease-2019 Pandemic in Hangzhou, China. *Journal of Pediatrics.* 2020 Sep 1;224:146–9.
20. Sodani R, Gupta S, Kumar V. Impact of COVID-19 pandemic on use of Pediatric Emergency Health Services in a Tertiary Care Pediatric Hospital in North India. Available from: <https://doi.org/10.1101/2021.01.09.21249489>
21. Pavlicich V. Situación de las Emergencias Pediátricas en tiempos de Covid19. *Pediatría (Asunción).* 2020 Jul 29;47(2):56–60.
22. Ferrero F, Ossorio MF, Torres FA, Debaisi G. Impact of the COVID-19 pandemic in the paediatric emergency department attendances in Argentina. *Arch Dis Child.* 2021;
23. Pérez-Gaxiola G, Morales ET, Cabrera DA, Antonio J, Sainz C, Llausás Magaña E, et al. pandemic on the use of second-level pediatric hospital services. *REVMEDUAS 187 Rev Med UAS [Internet].* 10(4):2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v10.n4.003>
24. Hostetler MA, Mace S, Brown K, Finkler J, Hernandez D, Krug SE, et al. Emergency Department Overcrowding and Children. 2007.
25. Kubicek K, Liu D, Christy Beaudin B, Supan J, Weiss G, Lu Y, et al. A Profile of Nonurgent Emergency Department Use in an Urban Pediatric Hospital [Internet]. 2012. Available from: www.pec-online.com
26. Angoulvant F, Ouldali N, Yang DD, Filser M, Gajdos V, Rybak A, et al. Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Impact Caused by School Closure and National Lockdown on Pediatric Visits and Admissions for Viral and Nonviral Infections - A Time Series Analysis. *Clinical Infectious Diseases.* 2021 Jan 15;72(2):319–22.
27. Chaiyachati BH, Agawu A, Zorc JJ, Balamuth F. Trends in Pediatric Emergency Department Utilization after Institution of Coronavirus Disease-

- 19 Mandatory Social Distancing. *Journal of Pediatrics*. 2020 Nov 1;226:274-277.e1.
28. Molina Gutiérrez MÁ, Ruiz Domínguez JA, Bueno Barriocanal M, de Miguel Lavisier B, López López R, Martín Sánchez J, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on emergency department: Early findings from a hospital in Madrid. *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2020 Nov;93(5):313–22.
 29. DeLaroche AM, Rodean J, Aronson PL, Fleegler EW, Florin TA, Goyal M, et al. Pediatric emergency department visits at US children’s hospitals during the COVID-19 pandemic. *Pediatrics*. 2021 Apr 1;147(4).
 30. Lazzerini M, Barbi E, Apicella A, Marchetti F, Cardinale F, Trobia G. Delayed access or provision of care in Italy resulting from fear of COVID-19. Vol. 4, *The Lancet Child and Adolescent Health*. Elsevier B.V.; 2020. p. e10–1.
 31. Appleby G, Papageorgiou V, Horter S, Wharton-Smith A, Sajjanhar T, Hemeson A, et al. Caregiver perceptions and experiences of paediatric emergency department attendance during the COVID-19 pandemic: A mixed-methods study. *PLoS One*. 2022 Nov 1;17(11 November).
 32. Pines JM, Zocchi MS, Black BS, Carlson JN, Celedon P, Moghtaderi A, et al. Characterizing pediatric emergency department visits during the COVID-19 pandemic. *American Journal of Emergency Medicine*. 2021 Mar 1;41:201–4.
 33. Yang Y, Le KJ, Liang C, Zheng T, Gu ZC, Lin HW, et al. Changes in inpatient admissions before and during COVID-19 outbreak in a large tertiary hospital in Shanghai. *Ann Transl Med*. 2022 Apr;10(8):469–469.
 34. Massin MM, Montesanti J, Gérard² P, Lepage P. SPECTRUM AND FREQUENCY OF ILLNESS PRESENTING TO A PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT. 2006.
 35. Liguoro I, Pilotto C, Vergine M, Pusiol A, Vidal E, Cogo P, et al. The impact of COVID-19 on a tertiary care pediatric emergency department. *Eur J Pediatr* [Internet]. 2021;180:1497–504. Available from: www.graphpad.com
 36. Cohen E, Berry JG, Sanders L, Schor EL, Wise PH. Status Complexicus? The Emergence of Pediatric Complex Care [Internet]. Vol. 141, *PEDIATRICS*. 2018. Available from: http://publications.aap.org/pediatrics/article-pdf/141/Supplement_3/S202/903057/peds_20171284e.pdf
 37. Abrams EM, Sinha I, Fernandes RM, Hawcutt DB. Pediatric asthma and COVID-19: The known, the unknown, and the controversial. *Pediatr Pulmonol*. 2020 Dec 1;55(12):3573–8.
 38. Akcaboy M, Terin H, Senel S. Changes in hospitalization in children during COVID-19 pandemic quarantine in a single center in Turkey. Vol. 231, *Journal of Pediatrics*. Mosby Inc.; 2021. p. 296–7.
 39. Kruizinga MD, Peeters D, van Veen M, van Houten M, Wieringa J, Noordzij JG, et al. The impact of lockdown on pediatric ED visits and hospital admissions during the COVID19 pandemic: a multicenter analysis and

- review of the literature. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04015-0>
40. Raucci U, Musolino AM, di Lallo D, Piga S, Barbieri MA, Pisani M, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the Emergency Department of a tertiary children's hospital. *Ital J Pediatr*. 2021 Dec 1;47(1).
 41. Haddadin Z, Blozinski A, Fernandez K, Vittetoe K, Greeno AL, Halasa NB, et al. Changes in pediatric emergency department visits during the covid-19 pandemic. *Hosp Pediatr*. 2021 Apr 1;11(4).
 42. Weintraub B. Upper Respiratory Tract Infections [Internet]. 2015. Available from: <https://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/at-home/medication-safety/Pages/Antibiotics-for-a-Sore-Throat-Cough-or->
 43. Florencia Lucion M, del Valle Juárez M, Natalia Pejito M, Orqueda AS, Romero Bollón L, Mistchenko AS, et al. Impact of COVID-19 on the circulation of respiratory viruses in a children's hospital: an expected absence. *Arch Argent Pediatr*. 2022 Apr 1;120(2).
 44. Diesner-Treiber SC, Voitl P, Voitl JJM, Langer K, Kuzio U, Riepl A, et al. Respiratory Infections in Children During a Covid-19 Pandemic Winter. *Front Pediatr*. 2021 Oct 18;9.
 45. Chao DL, Roose A, Roh M, Kotloff KL, Proctor JL. The seasonality of diarrheal pathogens: A retrospective study of seven sites over three years. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(8).
 46. Kotloff KL. Gastroenteritis aguda en niños. In: Nelson Tratado de Pediatría [Internet]. 2020. p. 2012–33. Available from: https://srtr.transplant.hrsa.gov/annual_reports/
 47. Bover-Bauza C, Gomila MAR, Pérez DD, Pons ARM, Sánchez JAG, Peña-Zarza JA, et al. The impact of the SARS-CoV-2 pandemic on the emergency department and management of the pediatric asthmatic patient. *J Asthma Allergy*. 2021;14:101–8.
 48. Liu AH, Spahn JD, Sicherer SH. Asma en la infancia. In: Nelson Tratado de Pediatría [Internet]. 2020. p. 1186–209. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/>
 49. Ogunde IO, Alakaloko FM, Nwokoro CC, Ameh EA. Early impact of COVID-19 pandemic on paediatric surgical practice in Nigeria: A national survey of paediatric surgeons. *BMJ Paediatr Open*. 2020 Sep 1;4(1).
 50. Fisher JC, Tomita SS, Ginsburg HB, Gordon A, Walker D, Kuenzler KA. Increase in Pediatric Perforated Appendicitis in the New York City Metropolitan Region at the Epicenter of the COVID-19 Outbreak. *Ann Surg*. 2021 Mar 1;273(3):410–5.
 51. Rosenthal MG, Fakhry SM, Morse JL, Wyse RJ, Garland JM, Duane TM, et al. Where Did All the Appendicitis Go? Impact of the COVID-19 Pandemic on Volume, Management, and Outcomes of Acute Appendicitis in a Nationwide, Multicenter Analysis. *Ann Surg*. 2021;
 52. Lapsa J, Bukola Badaki O, Xu A, Eaton C, Lee RJ, Ryan L. The COVID-19 Pandemic: Effects on Pediatric Fracture Patterns in the Emergency Department and Subspecialty Follow-up Care. *J Pediatr Orthop*. 2022 Nov 1;42(10):582–8.

53. Baxter I, Hancock G, Clark M, Hampton M, Fishlock A, Widnall J, et al. Paediatric orthopaedics in lockdown A study On the effeCt Of the sARs-COV-2 pAndemIC On ACute pAedIAtRIC ORthOpAedICs And tRAuMA. 2020;1(7).
54. Bustos Córdova E, Georgina Cabrales Martínez R, Cerón Rodríguez M, Yolanda Naranjo López M. Epidemiology of accidental injuries in children: Review of international and national statistics [Internet]. Vol. 71, Bol Med Hosp Infant Mex. 2014. Available from: www.elsevier.es
55. Sharma M, Lahoti B, Khandelwal G, Mathur R, Sharma S, Laddha A. Epidemiological trends of pediatric trauma: A single-center study of 791 patients. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2011 Jul;16(3):88–92.
56. Hurtado-Sierra DE, Medina-Chicué EM, Sarmiento-Limas CA, Godoy JA. Factores de riesgo relacionados con accidentes pediátricos en un hospital infantil de Bogotá. *Revista de Salud Publica.* 2015 Jan 1;17(1):74–84.
57. Mirahmadizadeh A, Hemmati A, Zahmatkesh S, Saffari M, Bagheri P. Incidence of accidents and injuries in children under 6 years old in southern Iran: a population-based study. *J Inj Violence Res.* 2020;12(2):135–44.
58. Cheng CW, Huang YB, Chao HY, Ng CJ, Chen SY. Impact of the COVID-19 Pandemic on Pediatric Emergency Medicine: A Systematic Review. *Medicina (Lithuania).* 2022 Aug 1;58(8).
59. Finkelstein Y, Maguire B, Zemek R, Osmanlliu E, Kam AJ, Dixon A, et al. Effect of the COVID-19 Pandemic on Patient Volumes, Acuity, and Outcomes in Pediatric Emergency Departments A Nationwide Study. *Pediatric Emergency Care • [Internet].* 2021;37(8). Available from: www.pec-online.com
60. Bruns N, Willemsen LY, Holtkamp K, Kamp O, Dudda M, Kowall B, et al. Impact of the First COVID Lockdown on Accident-and Injury-Related Pediatric Intensive Care Admissions in Germany—A Multicenter Study. *Children.* 2022 Mar 1;9(3).
61. Erchick DJ, Agarwal S, Kaysin A, Gibson DG, Labrique AB. Changes in prenatal care and vaccine willingness among pregnant women during the COVID-19 pandemic. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Dec 1;22(1).
62. Ho JWK, Wong JYH, Luk LYF, Yip TF, Lee TTL, Wai AKC. Incidence of Emergency Department Visits for Sexual Abuse among Youth in Hong Kong before and during the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open.* 2022 Oct 20;5(10):E2236278.
63. Augusti EM, Myhre MC, Wentzel-Larsen T, Hafstad GS. Violence and sexual abuse rates before and during the Covid-19 pandemic: A prospective population-based study on Norwegian youth. *Child Abuse Negl.* 2023 Feb 1;136.
64. Sharma S, Wong D, Schomberg J, Knudsen-Robbins C, Gibbs D, Berkowitz C, et al. COVID-19: Differences in sentinel injury and child abuse reporting during a pandemic. *Child Abuse Negl.* 2021 Jun 1;116.
65. Chiu TGA, Leung WCY, Zhang Q, Lau EHY, Ho RW hang, Chan HSS, et al. Changes in pediatric seizure-related emergency department attendances

- during COVID-19 – A territory-wide observational study. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2021 Aug 1;120(8):1647–51.
66. Davico C, Marcotulli D, Lux C, Calderoni D, Terrinoni A, di Santo F, et al. Where have the children with epilepsy gone? An observational study of seizure-related accesses to emergency department at the time of COVID-19. *Seizure*. 2020 Dec 1;83:38–40.
 67. Molloy EJ, Nakra N, Gale C, Dimitriades VR, Lakshminrusimha S. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) and neonates (MIS-N) associated with COVID-19: optimizing definition and management. *Pediatric Research*. Springer Nature; 2022.
 68. Chang R, Yen-Ting Chen T, Wang SI, Hung YM, Chen HY, Wei CCJ. Risk of autoimmune diseases in patients with COVID-19: A retrospective cohort study. *EClinicalMedicine*. 2023 Feb 1;56.
 69. Bizjak M, Emeršič N, Zajc Avramovič M, Barbone F, Ronchese F, Paolera S della, et al. Paediatric rheumatology High incidence of multisystem inflammatory syndrome and other autoimmune diseases after SARS-CoV-2 infection compared to COVID-19 vaccination in children and adolescents in south central Europe Autoimmunity after COVID-19 in children / M. Bizjak et al. *Clinical and Experimental Rheumatology*. 2022.
 70. Chaidez V, Hansen RL, Hertz-Picciotto I. Gastrointestinal problems in children with autism, developmental delays or typical development. *J Autism Dev Disord*. 2014;44(5):1117–27.
 71. Stephens JR, Steiner MJ, de Jong N, Rodean J, Hall M, Richardson T, et al. Healthcare utilization and spending for constipation in children with versus without complex chronic conditions. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017;64(1):31–6.

Curriculum vitae

Paulina Blanco Murillo

EDUCACIÓN

Mar 2020-Ahora	Residencia de Pediatría – Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León
Sep 2017-Jul 2019	Maestría en Ciencias Clínicas en Patología del Habla y Lenguaje – Universidad de Western Ontario, London, Ontario
Ago 2010- Dic 2015	Medicina - Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León – <i>Beca al mérito académico</i>

EXPERIENCIA CLÍNICA INTERNACIONAL

Medicina

Jun 2015	Reumatología clínica – UCSD Medical Center, San Diego, California
May 2015	Otorrinolaringología y cáncer de cabeza y cuello – UCSD Medical Center, San Diego, California
Abr 2015	Ortopedia pediátrica – Rady Children’s Hospital, San Diego, California

Patología del Habla y Lenguaje

Jun-Jul 2019	Servicios de niñez temprana – Thames Valley Children’s Center, London, Ontario
Ene 2019	Cáncer de cabeza y cuello – Victoria Hospital, London, Ontario
Sep-Dic 2018	Servicios de habla y lenguaje de preescolar – H.A. Leeper Speech and Hearing Clinic, London, Ontario
Jun-Jul 2018	Tartamudez – H.A. Leeper Speech and Hearing Clinic, London, Ontario
Ene-Abr 2018	Afasia adultos – H.A. Leeper Speech and Hearing Clinic, London, Ontario

EXPERIENCIA LABORAL

Feb-Jul 2017	Asistente de proyectos académicos – Clínica de Ginecología y Obstetricia de Niñas y Adolescentes – Hospital Zambrano Hellion, Monterrey, Nuevo León
Feb 2016-Ene 2017	Servicio social de medicina en el departamento de Sociedades Académicas – Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Monterrey, Nuevo León

PUBLICACIONES

2022	Blanco-Murillo P, Letechipía-Mendoza N, García-Lima MG. 50 Years Ago in The Journal of Pediatrics: The evolution of breastfeeding as a contraception method. <i>J Pediatr.</i> 2022 10 07;249: 34. doi: 10.1016/j.jpeds.2022.07.026
2022	García-Lima MG, González-Moctezuma K, Blanco-Murillo P. 50 Years Ago in The Journal of Pediatrics: Iron deficiency through the years. <i>J Pediatr.</i> 2022 10 07;249: 28. doi: 10.1016/j.jpeds.2022.07.024

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

Presentación de casos clínicos

Abr 2022	Blanco-Murillo P. Contradicting Developmental Screening Results. Case presented at: OMI-MEX CHOP OMInar in General Pediatrics; 2022 Abr 4-6; en línea.
----------	--

Presentación de poster

Nov 2022	Blanco-Murillo P, Rodríguez-Camelo G, Tamez-Rivera O. Infección por <i>Listeria monocytogenes</i> en neonatos: un patógeno que no debe ser olvidado. Poster presentado en: XL Congreso de la Asociación Mexicana de Infectología Pediátrica; 2022 Nov 17-19; Guadalajara, Jalisco
----------	---

- Nov 2016 Eraña I, Blanco P, Velazco J, Morales L. Do the extra-curricular workshops of Academic Societies increase the sense of belonging of the participants? Poster presentado en: Learning Communities Institute 2016 Annual Conference; 2016 Nov 10-12; Seattle, WA
- Nov 2016 Hernández C, Blanco P, Saldívar E, Leal F. Impact of EMIS Challenge on the Academic Societies core values. Poster presentado en: Learning Communities Institute 2016 Annual Conference; 2016 Nov 10-12; Seattle, WA
- Nov 2016 Saldívar E, Salcedo A, López M, Blanco P. Measuring the activity of social networks for the purposeful integration of Academic Societies in undergraduate students. Poster presentado en: Learning Communities Institute 2016 Annual Conference; 2016 Nov 10-12; Seattle, WA

CONGRESOS ATENDIDOS

- Abr 2022 OMI-MEX CHOP OMInar in General Pediatrics – En línea
- Feb 2021 XV Conferencia Nacional de Residentes – Instituto Nacional de Pediatría – México – En línea
- Abr 2019 Association for Head and Neck Cancer Rehabilitation Conference – Ann Arbor, Michigan
- Abr 2018 Association for Head and Neck Cancer Rehabilitation Conference – East Lansing, Michigan
- Nov 2016 Learning Communities Institute Annual Conference – Seattle, Washington
- Ago 2014 XXXII Curso Internacional de Gastroenterología– Monterrey, Nuevo León

CERTIFICACIONES

- Feb 2020 Soporte Vital Avanzado Pediátrico (PALS) – Monterrey, Nuevo León
- Feb 2019 Hanen It Takes Two to Talk – London, Ontario

CURSOS

- Nov 2021 Atención médica para pacientes con síndrome de Down - Respiración, Masticación y Deglución – Monterrey, Nuevo León
- Feb 2021 Taller: La importancia de la alimentación en el desarrollo del lenguaje – México, Online
- Jul 2017 Ginecología de niñas y adolescentes – Curso de actualización en las disciplinas – Monterrey, Nuevo León
- Jun 2017 Simulación clínica: Retroalimentación y diseño de experiencias de aprendizaje – Curso de actualización en las disciplinas – Monterrey, Nuevo León
- Jul 2016 Evaluación de estudios clínicos y protocolos de investigación – Monterrey, Nuevo León
- Oct 2011 Taller de primeros auxilios – Cruz Roja Mexicana – Monterrey, Nuevo León

BECAS

- 2010 Beca al mérito académico – Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, Nuevo León

EXPERIENCIA VOLUNTARIA

- 2016-2017 Médico de atención primaria en la Casa Hogar de la Misericordia, hogar de 35 pacientes con parálisis cerebral – Monterrey, Nuevo León
- Feb 2013 ProSalud, brigadas de atención médica y salud preventiva para comunidades de bajos recursos – Monterrey, Nuevo León
- 2012-2014 Don.hemos, organización de campañas de donación de sangre en el campus del Tecnológico de Monterrey – Monterrey, Nuevo León
- 2010-2011 Niño Feliz, juego terapéutico para niños hospitalizados – Hospital San José, Monterrey, Nuevo León

IDIOMAS

- Inglés Avanzado
- Julio 2019 TOEFL ITP – 670
- Sept 2016 IELTS – 8.5 – Nivel C2