



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD
DEL ESTADO DE HIDALGO

HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

TRABAJO TERMINAL

**“FACTORES ASOCIADOS A MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN NEONATOS POST CIRUGÍA
POR MALFORMACIONES CONGÉNITAS ABDOMINALES EN EL HOSPITAL GENERAL DE
PACHUCA DEL 2015 AL 2020”**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

NEONATOLOGÍA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO ESPECIALISTA

LAURA LIZETH MARTINEZ RODRIGUEZ

M.C. ESP. Y SUB. ESP. ABEL RODRIGUEZ RODRIGUEZ
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA Y NEONATOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

M.C. ESP. Y SUB. ESP. MARIA TERESA SOSA LOZADA
CODIRECTORA METODOLÓGICA DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO HGO, OCTUBRE DEL 2022

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"FACTORES ASOCIADOS A MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN NEONATOS POST CIRUGÍA POR MALFORMACIONES CONGÉNITAS ABDOMINALES EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DEL 2015 AL 2020"

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA:

LAURA LIZETH MARTINEZ RODRIGUEZ

PACHUCA DE SOTO HGO, OCTUBRE DEL 2022

POR LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

DRA. EN PSIC. REBECA MARÍA ELENA GUZMAN SALDAÑA
DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD




M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA




M.C. ESP. Y SUB. ESP. MARÍA TERESA SOSA LOZADA
COORDINADORA DE POSGRADO
CODIRECTORA METODOLÓGICA DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE HIDALGO

M.C. ESP. ANTONIO VAZQUEZ NEGRET
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



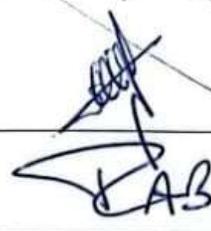
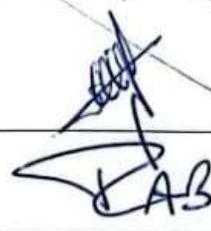

M.C. ESP. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA, CAPACITACION E INVESTIGACION DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA

M.C. ESP. Y SUB. ESP. FELIPE BAÑOS LÓPEZ
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE NEONATOLOGÍA




SECRETARIA DE SALUD
DE HIDALGO
Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza,
Capacitación e Investigación

M.C. ESP. Y SUB. ESP. ABEL RODRIGUEZ RODRIGUEZ
ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGÍA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



Hospital General de Pachuca
Villasana



Secretaría de
Salud
Hidalgo estado



Dr. Sergio López de Nava y

Subdirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación

Deja la dependencia: El tabaco cuesta demasiado

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Dependencia: | Secretaría de Salud |
| U. Administrativa: | Hospital General Pachuca |
| Área Generadora: | Departamento de Investigación |
| No. De Oficio: | 057/2022 |

Pachuca, Hgo., a 20 de mayo de 2022

M.C. LAURA LIZETH MARTINEZ RODRIGUEZ
ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGIA
CICLO ACADÉMICO 2020-2022
P R E S E N T E

Me es grato comunicarle que se ha analizado el informe final del estudio: Factores asociados a morbilidad y mortalidad en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca del 2015 al 2020, y cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Investigación y por el Comité de Ética en Investigación, por lo que se autoriza la **Impresión de trabajo terminal**.

Al mismo tiempo, le informo que deberá dejar dos copias del documento impreso y un CD en la Dirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación, la cual será enviada a la Biblioteca.

Sin otro particular reciba un cordial saludo

A T E N T A M E N T E



SECRETARIA DE SALUD
DE HIDALGO
Hospital General Pachuca
Subdirección de Enseñanza,
Capacitación e Investigación

Dr. Felipe Baños López.-Profesor Titular de la Especialidad de Neonatología
Dr. Abel Rodríguez Rodríguez.- Especialista en Neonatología y Asesor de Tesis.

| | |
|----------|---|
| Autorizó | Dr. Sergio López de Nava y Villasana -Subdirección de Enseñanza, Capacitación e Investigación |
| Revisó | M. en C. María Alma Olvera Villa -Investigadora Dr. en C. Sergio Muñoz Juárez |
| Realizó | C. Elyda Alejandra Reséndiz Islas - Apoyo Administrativo |

Pachuca - Tulancingo 101, Col. Ciudad de los Niños,
Pachuca de Soto, Hgo., C. P. 42070
Tel.: 01 (771) 713 4649
www.hidalgo.gob.mx Carr

AGRADECIMIENTOS

A Dios por demostrarme a diario cuanto me ama, por ser mi pilar y mi fortaleza, por reconfortarme en los peores momentos, y por todas las veces que me mostro que nunca nos abandona.

A mi madre por su fe infinita en mí, y por sus oraciones diarias, por tu gran fuerza; A mi padre por seguir siendo mi ejemplo de dedicación, de fuerza y de sabiduría y siempre mi pilar día con día. A mi hermano Luis Alberto por apoyarme a seguir y por estar ahí cuando ya no quería seguir. A Mario, por sostener mi mano, por impulsarme a ser mejor, por crecer conmigo y para mí, por ser mi compañero, mi amigo y el amor de mi vida.

A mis profesores, Agradezco al Dr. Felipe Baños y a la Dra. Hortencia Ortega, por sus enseñanzas y por su comprensión en todo momento, académico y personal, por su apoyo continuo, y por compartir conmigo sus conocimientos, habilidades y destrezas.

Al Dr. Antonio Espino Cortes, quien fue mi asesor en todo momento, aún sin aparecer en la portada, gracias por su paciencia y por la dedicación que a diario pone en lo que hace.

Un agradecimiento especial al Dr. Abel Rodríguez Rodríguez por ser mi gran ejemplo a seguir, por el gran maestro que siempre es, por confiar en mí desde mis primeros pasos de interna, por guiarme a través del camino de la neonatología y por su paciencia y compromiso, mi más grande admiración y respeto por siempre.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| I. Glosario de Términos | 1 |
| II. Relación de Cuadros, Grafías e ilustraciones | 3 |
| III. Resumen | 5 |
| IV. Introducción | 7 |
| V. Antecedentes | 8 |
| VI. Marco Teorico | 16 |
| VII. Justificación | 20 |
| VIII. Objetivo general y objetivos especificos | 20 |
| IX Planteamiento Del Problema | 21 |
| X. Hipótesis | 22 |
| XI. Hipótesis alternativa | 22 |
| XII. Hipótesis nula | 22 |
| XI. Material y Metodos | 23 |
| XII. Resultados | 26 |
| XIII. Propuesta de Solución | 37 |
| XIV. Analisis | 38 |
| XV. Conclusiones | 40 |
| XVI. Recomendaciones y Sugerencias | 41 |
| XVII. Anexos | 42 |
| XVIII. Bibliografía | 44 |

I. Glosario de Términos

Apgar Test: Examen rápido que se realiza al primer y cinco minutos después del nacimiento del bebé.

Atresia de esófago: Defecto de nacimiento en el que parte del esófago del bebé (el tubo que conecta la boca con el estómago) no se desarrolla adecuadamente

Atresia intestinal: Malformación congénita de nacimiento (presente al nacer) que se desarrolla cuando faltan o están bloqueadas partes de los intestinos.

Edad Gestacional: Duración del embarazo desde el primer día de la última menstruación normal hasta el fin de la gestación.

Fistula: Conducto anormal que se abre en una cavidad orgánica y que comunica con el exterior o con otra cavidad.

Gastrosquisis: defecto de nacimiento en la pared en el cual el contenido intestinal salen del cuerpo a través de un orificio al lado del ombligo.

Genero: Clasificación de hombres y mujeres de acuerdo a sus características anatómicas.

Hernia diafragmática congénita: defecto de nacimiento en el que hay un orificio en el diafragma. Los órganos en el abdomen (como los intestinos, el estómago y el hígado) pueden desplazarse a través del orificio en el diafragma y hacia arriba.

Malformación anorrectal: Son defectos congénitos del ano y el recto (el extremo inferior del tracto digestivo) en el cual no se desarrollan correctamente.

Malformaciones congénitas: son alteraciones en la estructura de un órgano o parte del cuerpo; debidas a trastornos en su desarrollo durante la gestación, causados por factores genéticos o ambientales, provocando además alteración del funcionamiento del órgano afectado.

Morbilidad: Es la cantidad de personas o individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad en un espacio y tiempo determinados.

Mortalidad Neonatal: Se considera todo fallecimiento producto de la concepción entre la semana 20 de gestación y el día 28 posterior al nacimiento.

Neonato: también se denomina recién nacido. El período neonatal comprende las primeras 4 semanas de la vida de un recién nacido

Onfalocele: Herniación del contenido abdominal en la base del cordón umbilical, cuenta con una membrana protectora que encierra el contenido abdominal mal posicionado, los elementos del cordón umbilical evolucionan individualmente sobre el saco y se unen en el ápex para formar un cordón umbilical de aspecto normal.

Retraso del Crecimiento Intrauterino (RCIU): se define como crecimiento fetal menor al potencial debido a factores genéticos o ambientales.

Sepsis: La sepsis es una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección.

II. Relación de Cuadros, Grafías e ilustraciones

| | |
|---|----|
| Figura 1. pacientes con patología quirúrgica abdominal en el hospital general de pachuca en un periodo comprendido del 2015..... | 26 |
| Tabla 1. Genero de pacientes con patología congénita abdominal | 27 |
| Gráfica 1. vía de nacimiento de los pacientes con patología quirúrgica abdominal en hospital general de pachuca..... | 27 |
| Gráfica 2. semanas de gestación al nacimiento por malformación congénita, en el hospital general de pachuca del 2015 al 2020..... | 28 |
| Tabla 2. peso de recién nacidos con patología quirúrgica abdominal en el hospital general de pachuca del 2015 al 2020..... | 28 |
| Tabla 3. patología quirúrgica abdominal en neonatos del hospital general de pachuca del 2015 al 2020 | 29 |
| Gráfica 3. frecuencia de malformaciones congénitas con resolución quirúrgica de urgencia en el HGP | 29 |
| Gráfica 4. frecuencia de sepsis presentada en los recién nacidos post quirúrgicos por patología congénita abdominal en el hospital general de pachuca..... | 30 |
| Tabla 4. complicaciones de recién nacidos con patología quirúrgica abdominal...30 | |
| Gráfica 5. Dias de inicio de alimentación en pacientes con malformaciones congénitas post quirúrgicas del hospital general de pachuca del 2015 al 2020.... | 31 |

| | |
|---|----|
| Gráfica 6. Dias de estancia intrahospitalaria en pacientes con malformaciones congénitas post quirúrgicas del hospital general de pachuca del 2015 al 2020..... | 31 |
| Tabla 5. mortalidad en pacientes con patología quirúrgica abdominal..... | 32 |
| Tabla 6. causas de mortalidad en pacientes post cirugía abdominal de urgencia relacionada a malformaciones congénitas..... | 33 |
| Tabla 7. ji cuadrada de la mortalidad y su relación con los diferentes defectos congénitos abdominales observados en pacientes post cirugía abdominal..... | 33 |
| Tabla 8. ji cuadrada de complicaciones asociadas a pacientes con defectos congénitos abdominales | 34 |
| Tabla 9. ji cuadrada de la presencia de sepsis en pacientes con defectos congénitos abdominal | 34 |
| Tabla 10. diferencia de medias entre mortalidad y los factores asociados en pacientes con defectos congénitos abdominales..... | 35 |
| Tabla 11. diferencia de medias de los factores asociados a la morbilidad en neonatos con defectos congénitos abdominales | 36 |
| Anexo 1. Factores asociados a morbilidad y mortalidad en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el hospital general de pachuca del 2015 al 2020..... | 42 |

III. Resumen

Introducción: Las anomalías congénitas estructurales o funcionales que ocurren durante la vida intrauterina, afectan entre el 3% y el 6% de los nacidos vivos en todo el mundo. Las malformaciones congénitas abdominales son siempre motivo de interés, más ahora que el estudio de la genética permite la explicación es este tipo de eventos, se han observado factores que se asocian al incremento de la morbilidad y mortalidad en este tipo de pacientes.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la morbilidad y mortalidad en neonatos post cirugía abdominal con malformaciones congénitas en el Hospital General de Pachuca del 2015 al 2020.

Material y Métodos: Se realizó un estudio transversal, analítico y retrolectivo, se revisaron los expedientes clínicos de los recién nacidos que ingresaron al servicio de pediatría en el periodo de enero de 2015 a diciembre 2020.

Resultados: se analizaron 91 expedientes de pacientes con defectos congénitos abdominales se encontró que el defecto de mayor prevalencia fue gastrosquisis 28 pacientes (31%), seguido de atresia intestinal 21(23.1%), malformación anorrectal 19 (20.9%), onfalocele 10 (11%), atresia de esófago 7 (7.7%) y hernia diafragmática 6 (6.6%), la morbilidad se observó en 56 pacientes (62%)y las principales fueron sepsis, falla renal, neumotórax, neumonía asociada a los cuidados de la salud infección del sitio quirúrgico, dehiscencia de herida, la mortalidad observada fue en 15 pacientes (16.5%), los factores que se asociaron a mayor mortalidad fueron el Apgar y el peso del neonato, y los factores que se asociaron a mayor morbilidad fueron los días de inicio de la alimentación y los días de estancia intrahospitalaria ($p < 0.05$).

Conclusiones: Los defectos observados de mayor prevalencia fueron la gastrosquisis la atresia intestinal y la malformación anaorrectal, los factores asociados a mayor mortalidad fue el Apgar y el peso del neonato, y los asociados a la morbilidad fue los días de inicio de la alimentación y los días de estancia hospitalaria.

Palabras clave: Malformación Congénita, urgencia quirúrgica, neonato, morbilidad, mortalidad, Unidad de Cuidados intensivos Neonatales (UCIN)

Abstract

Introduction: The structural or functional congenital anomalies that occur during uterine life, affect between 3% and 6% of entire live births worldwide. The abdominal congenital malformations are always a matter of interest, even more now that genetic studies allow the explanation of this type of event, factor have been observed that are closely associated with increased morbidity and mortality in this type of patient.

Objective: Determine the factors associated with morbidity and mortality in neonates after abdominal surgery with congenital malformations found at the General Hospital of Pachuca from 2015 to 2020.

Material and methods: A cross-sectional, analytical and retro-elective study was conducted; we reviewed the clinical records of newborns admitted to the pediatric service in the period from January 2015 to December 2020.

Results: 91 records of patients with congenital abdominal defects were analyzed, finding that the defect with the highest prevalence was gastroschisis 28 patients (31%) follow by intestinal atresia 21 (23.1%), anorrectal malformation 19 (20.9%), omphalocele 10 (11%), esophageal atresia 7 (7.7%) and diaphragmatic hernia 6 (6.6%). Morbidity was observed in 56 patients (62%) and the main ones were sepsis, renal failure, pneumothorax, pneumonia associated with health care, infection of the surgical site, wound dehiscence, mortality was observed in 15 patients (16.5%), the factors that were associated with higher mortality were; The days of initial feeding and the days of hospitalization ($p < 0.05$).

Conclusions: the most prevalent defects observed were gastroschisis, intestinal atresia and anorrectal malformation, the factors associated with higher mortality were the Apgar score and the weight of the newborn, and those associated with morbidity were the days of initiation of feeding and the days of hospital stay.

Key Words: newborns, morbidity, mortality, congenital malformations, surgical abdominal pathology, Neonatal intensive Care Unit (NICU)

IV. Introducción

En el 2019 en México la mortalidad neonatal registrada fue de 23, 868 muertes de las cuales 249 correspondían a malformaciones congénitas no especificadas y 83 por gastrosquisis, según resultados del INEGI¹. Así mismo, la enterocolitis necrotizante representa, la mayor causa de morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos neonatales².

La tasa de mortalidad en recién nacidos de peso extremadamente bajo que requieren manejo quirúrgico es de aproximadamente 50%, y el deterioro en el neurodesarrollo, afecta a la mayoría de los sobrevivientes. Por lo tanto, las urgencias quirúrgicas abdominales representan una serie de patologías, que requieren resolución inmediata, para evitar mayor mortalidad y morbilidad en los recién nacidos en la UCIN³.

En la etapa neonatal, a parte de los defectos de la pared abdominal, existen otras patologías que requieren manejo quirúrgico, representando una urgencia quirúrgica, y que en términos generales se pueden agrupar en dos grupos, malformaciones congénitas como son la obstrucción intestinal, la atresia duodenal congénita, la atresia yeyuno ileal, la malrotación intestinal y el vólvulo intestinal, el onfalocele, y la gastrosquisis, la hernia diafragmática congénita, las malformaciones anorrectales y en otro grupo la enterocolitis necrotizante⁴

Por definición una malformación congénita, son defectos o anomalías de alguna estructura corporal que ya se encuentra presente al nacimiento y que son resultado de anomalías en el proceso del desarrollo, existen diversos factores genéticos y ambientales que pueden influir para el desarrollo de malformaciones congénitas. Las patologías quirúrgicas abdominales llevan a un incremento de días de hospitalizaciones y recursos materiales y humanos así como incremento en la morbimortalidad neonatal. El diagnóstico prenatal es de vital importancia, para prever las complicaciones al nacimiento y llevar desde sala de partos un adecuado manejo⁵.

V. Antecedentes

La OMS reporta que en 2018 cada día mueren 6700 recién nacidos en todo el mundo. Cada año 270 mil recién nacidos fallecen debido anomalías congénitas³⁵. Las malformaciones congénitas representan la segunda causa de mortandad en niños menores de 28 días y en 2015, el estudio Global Burden of Disease concluyó que las anomalías congénitas son la quinta causa de muerte en niños menores de 5 años⁶.

Las anomalías congénitas estructurales o funcionales que ocurren durante la vida intrauterina, afectan entre el 3% y el 6% de los nacidos vivos en todo el mundo⁷.

Se calcula que aproximadamente un 94% de las anomalías congénitas graves se producen en países de ingresos bajos y medios, en los que las mujeres a menudo carecen de acceso suficiente a alimentos nutritivos y pueden tener mayor exposición a agentes o factores que inducen o aumentan la incidencia de un desarrollo prenatal anormal⁸.

En el 2019 en México la mortalidad neonatal registrada fue de 23, 868 muertes de las cuales 249 correspondían a malformaciones congénitas no especificadas y 83 por gastrosquisis, según resultados del INEGI⁸. Una malformación congénita, es un defecto o anomalía de alguna estructura corporal que ya se encuentra presente al nacimiento y que son resultado de anomalías en el proceso del desarrollo, estas alteraciones llevan a un incremento de días de hospitalizaciones y recursos materiales y humanos, así como incremento en la morbimortalidad neonatal⁹.

En México el Hospital Civil de Guadalajara, se realizó un estudio observacional del año 2012 al 2016 donde evaluaron a 191 recién nacidos con patología quirúrgica abdominal, encontrando mayor frecuencia en el sexo masculino, y donde la principal patología quirúrgica abdominal presentada en su unidad fue la atresia esofágica

encontrando como principal complicación asociada a mortalidad el choque séptico¹⁰.

En un estudio retrospectivo publicado en 2018, en la revista *Journal of Pediatric Surgery*, realizado en el Hospital Universitario de Japón, durante un periodo de 15 años, se incluyeron un total de 440 casos con diagnóstico quirúrgico abdominal, se reportó mortalidad de 8.2% durante su hospitalización en la UCIN, encontrando dentro de los 5 diagnósticos quirúrgicos intestinales más comunes la, atresia/estenosis intestinal, malformación anorrectal, hernia diafragmática congénita (CDH), atresia esofágica y enterocolitis necrotizante (ECN), esta última con la tasa de mortalidad más alta; Se concluyó que la hernia diafragmática congénita, la enterocolitis necrotizante y el peso extremadamente bajo al nacer fueron factores independientes, predictivos asociados a mortalidad en estos pacientes ¹¹.

El estado nutricional es un factor importante en este tipo de pacientes, encontrándose diferencias en cuanto al inicio de la alimentación¹². Un estudio de Cochrane publicado en 2021 por Oddie SJ, Young Let al., sugieren ventajas en los avances rápidos de la alimentación en bebés prematuros de bajo peso al nacer (menor tiempo para recuperar el peso al nacer y menor tiempo para lograr una alimentación completa) ¹².

Otro factor a considerar en el pronóstico presentado en los RN posquirúrgicos, son las infecciones asociadas al sitio quirúrgico; La revista *Journal of Perinatology* publicó un artículo (EA Gilje et al., 2017) donde se evaluaron 7379 recién nacidos, en un periodo del 2012 al 2014, donde la tasa global de infecciones asociadas al sitio quirúrgico fue del 2.6%, solo la clase de herida y la duración de la cirugía tuvieron una asociación estadística con la infección del sitio quirúrgico¹³. Usando la misma base de datos en el 2017 se presentó un artículo de un total de 1554 recién nacidos prematuros que se sometieron a operaciones abdominales durante los primeros 2 meses de vida; La mortalidad a los 30 días osciló entre el 31% para los neonatos nacidos entre las 24 semanas de gestación y el 4.9% para los nacidos entre las 35 y las 36 semanas. El aumento de la edad gestacional se

correspondió con la disminución del riesgo de mortalidad, mientras que el sexo femenino, el apoyo con inotrópico y el soporte ventilatorio se asociaron de forma independiente con un mayor riesgo de mortalidad¹⁴.

En cuanto a la gastrosquisis, un estudio internacional realizado en 2017 que incluía 3322 casos, las cuatro anomalías asociadas encontradas con mayor frecuencia fueron: Sistema nervioso central (4.5%), anomalías cardiovasculares (2.5%), en extremidades (2.2%) y anomalías renales (1.9%). La atresia intestinal fue la anomalía asociada más común en dichos pacientes¹⁵. La gastrosquisis compleja, está asociada a complicaciones intestinales como atresia, perforación, isquemia necrosis o vólvulo, presenta una mortalidad más alta, sufren de una mayor morbilidad, con mayores tasas de sepsis, ostomía y complicaciones respiratorias en comparación con la gastrosquisis simple¹⁶. El parto prematuro es más frecuente en los recién nacidos con gastrosquisis, con una incidencia del 28% en comparación con el 6% de los partos normales¹⁷; Los fetos con gastrosquisis tienen un riesgo importante de RCIU, parto prematuro espontáneo y muerte fetal¹⁸. Un estudio realizado en unidades infantiles de estados unidos, evaluó 2490 recién nacidos con gastrosquisis encontrando entre las principales comorbilidades los defectos cardiovasculares (15%), afecciones pulmonares (5%), atresia intestinal (11%), resección intestinal (12.5%) y formación de ostomías (8.3%)¹⁹.

En un hospital de tercer nivel en Reino Unido donde se evaluó la morbilidad y mortalidad en onfalocele, se encontró mayor riesgo de morbilidad crónica respiratoria y desarrollo de dificultad respiratoria grave en aquellos pacientes con onfalocele mayor, y se describen la menor edad gestacional, el peso al nacer y la mayor duración de la ventilación mecánica como factores pronósticos de mortalidad²⁰. La mayoría de los bebés con un onfalocele pequeño se recuperan bien y no presentan problemas a largo plazo, siempre que no existan anomalías estructurales o cromosómicas significativa²¹. Amulya y Maja analizaron 23 artículos de onfaloceles gigantes, encontrando como predictores de mortalidad incluyeron hipoplasia pulmonar e insuficiencia respiratoria con prematuridad y ruptura de sacos

implicados dentro de este grupo. La sepsis fue el factor iatrogénico independiente en la mortalidad ²².

Los sobrevivientes de hernia diafragmática congénita (CDH) presentan morbilidades a largo plazo en varios sistemas, incluidos las alteraciones en el neurodesarrollo, alteraciones gastrointestinales, pulmonares y musculoesqueléticas. Se reporta un severo deterioro cognitivo, secundario a lesión cerebral por hipocapnia y pH anormalmente elevado²³. Bevilacqua y colaboradores encontraron que el resultado del desarrollo neurológico a 1 y 2 años de los supervivientes de CDH no tratados con ECMO caen en el promedio, aunque a los dos años de edad, el 22% tiene un retraso en el desarrollo neurológico de leve a grave en uno o más en la escala de Bayley-III²⁴.

En hospital pediátrico Mercy se revisaron las imágenes del ecocardiograma para detectar hipertensión pulmonar y se realizaron análisis estadísticos para identificar los factores de riesgo asociados, se diagnosticó hipertensión pulmonar en 57% de lactantes con onfalocele. En comparación con los lactantes sin hipertensión pulmonar, los lactantes con hipertensión pulmonar tenían más probabilidades de tener un defecto que contenía hígado, requerir intubación al nacer y morir durante la hospitalización inicial²⁵.

En un Hospital de segundo nivel en Colombia se reportan como principales malformaciones asociadas, las gastrointestinales (75%), genitourinarias (18.8%), sistema nervioso central (6.2%), se informaron complicaciones en el 96% de los recién nacidos hospitalizados, en orden de frecuencia fueron: Sepsis (82.1%), desequilibrio hidroelectrolítico (53.6%), atelectasia pulmonar (32.1%), hipertensión pulmonar (21.4%), bridas (14.3%), e insuficiencia renal aguda (10.7%). La atresia yeyunoileal se asoció con vólvulo intrauterino (27%), gastrosquisis (16%) e íleo de meconio (11.7%) ²⁶. Es un defecto de desarrollo complejo que tiene una etiología multifactorial; en la mayoría de los casos (80%), la causa no se conoce. Las tasas de supervivencia de los pacientes con CDH han aumentado durante la última

década con la detección prenatal temprana y un mejor manejo posnatal, Incluida la cirugía. Ihole, JS y colaboradores realizaron el perfil clínico de 83 neonatos con HDC estudiados durante un periodo de 12 años. La tasa de supervivencia total en neonatos con HDC fue de 70/83 (84.33 %) y la mortalidad operatoria global fue de 3/73 (4.1 %). Hubo diferencia significativa entre los neonatos HDC que sobrevivieron 70/83 (84.33%) y los que fallecieron 13/83 (15.67%), en la edad de ingreso, puntaje de Apgar a los 5 min, aparición de dificultad respiratoria, ventilación preoperatoria, presencia de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (PPHN), ventilación oscilatoria de alta frecuencia (HFOV) y duración de la estancia hospitalaria con $P < 0,05$. Mediante el análisis de regresión logística multivariable, los siguientes factores predijeron la mortalidad de forma independiente: aparición de dificultad respiratoria en horas (odds ratio: 0.5, intervalo de confianza del 95 %: 0.37–0.82) y ventilación preoperatoria (odds ratio: 0.02; intervalo de confianza del 95 %: 0.0028– 0.1558). Cuando comparamos a los recién nacidos con HDC que sobrevivieron después de la cirugía ($n = 70$) con los que fallecieron ($n = 3$) después de la operación, hubo una diferencia significativa en la edad gestacional en semanas, el lado de la HDC, la HPPRN, la ventilación asistida de alta frecuencia (VAFO) y la duración de la estancia hospitalaria con $p < 0.05$ ²⁷.

Al evaluar los factores pronósticos relacionados con la mortalidad en neonatos con gastrosquisis, que van desde el control prenatal hasta la cirugía correctiva Biblio y colaboradores, eligieron 168 pacientes; 82 (48.8%) fueron dados de alta y 86 (51.2%) fallecieron en el posoperatorio. Menos visitas prenatales (4.85 versus 6.05 visitas, $P = 0.004$), diagnóstico prenatal tardío (27.6 versus 22.2 semanas de edad gestacional, $P = 0,005$), bajo peso al nacer (2159 versus 2444 g, $P < 0.001$), lesión intestinal (OR 5.5, $P = 0.001$) y la sepsis (OR 112.1, $P < 0,001$) se asociaron con la mortalidad infantil. El tipo de parto y el tiempo medio entre el nacimiento y la primera cirugía correctora (16.2 frente a 21.1 h, $p = 0.071$) no se asociaron con un aumento de la mortalidad neonatal; sin embargo, los recién nacidos a los que se les realizó su primera cirugía correctora con menos de 4 h de vida tuvieron menor mortalidad, y la cirugía realizada con más de 4 h de vida

aumentó el riesgo de mortalidad (OR 2.7, IC 1.2-6.3, P 0.014). La tasa de mortalidad fue alta (51.2%) y se asoció con el control prenatal inadecuado, el bajo peso al nacer, la edad gestacional, la gravedad de la lesión intestinal, la infección y la septicemia²⁸.

Deguchi, K y colaboradores refieren que hay pruebas limitadas sobre las complicaciones posoperatorias de los lactantes sometidos a reparación quirúrgica de atresia y estenosis duodenal. Estudiaron a una población de neonatos y reportaron que la mediana de edad gestacional fue de 37.6 semanas, con 30 (37 %) prematuros (<37 semanas) y 11 (13 %) prematuros tempranos (<34 semanas). La mediana de peso al nacer fue de 2531 g. con 27 (33%) pacientes < 2000 gr 10 (12%) pacientes < 1500 g. Se identificaron complicaciones quirúrgicas postoperatorias en 18 (22%) casos, de los cuales 12 (15%) requirieron operaciones adicionales. El análisis de regresión multivariado reveló que una combinación de muy bajo peso al nacer (<1500 g) y pretérmino temprano se asoció significativamente con complicaciones posoperatorias tanto quirúrgicas como no quirúrgicas ($p = 0.0028$ y 0.021 , respectivamente) y un tiempo prolongado hasta la ingesta oral completa en el posoperatorio ($p = 0.013$).

El muy bajo peso al nacer y el prematuro temprano se asociaron significativamente con complicaciones posoperatorias y un tiempo prolongado para la ingesta oral completa²⁹.

Durante el periodo 2006 a 2010, se realizó un estudio de morbi-mortalidad en el Hospital para el Niño, IMIEM, se atendieron 65 RN con atresia intestinal, gastrosquisis 25, onfalocele 9, malrotación intestinal 6, entre otras patologías. Además, se calculó una tasa de morbilidad de 4.86% para atresia intestinal. En cuanto a mortalidad un 6% de las muertes totales neonatales fue en pacientes postoperados de atresia intestinal. En general en todos los RN estudiados la principal causa de mortalidad fue la sepsis, presente en 40% de las defunciones y choque cardiogénico en el 9%³⁰.

El Instituto Materno Infantil del Estado de México, reporta una asociación entre atresia de esófago y cardiopatía congénita en el 64% de los pacientes y 31.5% de los pacientes que fallecieron mostraron infecciones asociadas a los cuidados de la salud³¹. En el Hospital Infantil de México Federico Gómez se encontraron como factores pronósticos para mortalidad, la edad gestacional, acidosis al ingreso, neumonía, Atresia tipo II y días de ventilación. Las complicaciones de ventilación son factor de riesgo para dehiscencia; ésta lo es de re fistulización y junto con enfermedad por reflujo ocasiona estenosis esofágica³². Los predictores independientes de mortalidad incluyen bajo peso al nacer, cardiopatía congénita, otras anomalías congénitas y ventilación mecánica preoperatoria³³.

En un estudio realizado por María Capistran en el que incluyó un total de 105 niños, 26 (24.8%) con onfalocele ((ONF) y 79 (75.2%) con gastrosquisis (GQS). Encontraron que la edad materna fue significativamente menor en el grupo con GQS (19.9.: 1: 3.7 vs. 26.5.: 1: 8.3 años p 0.001). Se estableció el diagnóstico prenatal en 13 casos. 40.6% de los niños con GQS y 65.4% de los niños con ONF nacieron por cesárea (p 0.02). La edad gestacional, el peso y la talla al nacimiento fueron significativamente menores en el grupo de GQS. 12 pacientes (46.1 %) del grupo de ONF y 11 (13.9%) del grupo de GQS tuvieron cierre primario del defecto. 24 niños del grupo de ONF (92.3%) y todos los niños con GQS se manejaron bajo ventilación mecánica. A todos se les instaló catéter venoso central y 84 recibieron nutrición parenteral (76.9% del grupo de ONF y 81 .0% del grupo de GQS, p 0.42). Se observó un número significativamente mayor de casos de sepsis e insuficiencia renal aguda entre los niños con GSQ al grupo de ONF. Se asociaron malformaciones genéticas solo al grupo ONF. La mortalidad en el grupo por ONF fue de 42% y el grupo de GQS 45%. Se identificaron factores de riesgo para predecir el riesgo de muerte en el grupo GQS, tales como peso bajo al nacimiento (peso< 2,000 gr) edad gestacional (<36 semanas) y el uso prolongado de nutrición parenteral³⁴.

La prematuridad es uno de los principales contribuyentes a la morbilidad y mortalidad quirúrgica neonatal, se compararon los resultados entre bebés prematuros y nacidos de término que se sometieron a reparación quirúrgica de anomalías congénitas los bebés prematuros tienen mayores probabilidades de morbilidad quirúrgica (odds ratio 3,2 IC 95% 1,6-6,4). La mortalidad a los 30 días disminuyó a medida que la edad neonatal aumentó del 22.2% pretérmino al 2.9% a término ($p < 0.001$). Las poblaciones de prematuros tuvieron tasas más altas de sepsis, neumonía, sangrado que requirió transfusión y mortalidad a los 30 días³⁶.

VI. Marco Teorico

La Morbilidad es un alejamiento del estado de bienestar físico o mental como resultado de una enfermedad o traumatismo del cual está enterado el individuo afectado, excluyendo pacientes que por su edad no están conscientes de su patología, incluye no sólo enfermedad activa o progresiva, sino también inhabilidad, esto es, defectos crónicos o permanentes que están estáticos en la naturaleza y que son resultado de una enfermedad, traumatismos o mala formación congénita. Estadísticamente se define la morbilidad como el número proporcional de personas que enferman en población y tiempos determinados³⁷.

La mortalidad es el número proporcional de muertes en una población y tiempos determinados. Se debe señalar que la mortalidad infantil es el indicador más sensible del estado de subdesarrollo de una comunidad³⁸.

Malformaciones congénitas

En recién nacidos las malformaciones congénitas abdominales corresponden a la gastrosquisis, el onfalocele, la hernia diafragmática, la atresia de esófago y la atresia intestinal³⁹.

La Gastrosquisis es una malformación congénita de la pared abdominal, caracterizado por un defecto pequeño paraumbilical, con herniación de las asas intestinales⁴⁰. La prevalencia de la enfermedad se estima entre 2.3 a 4.4 casos por cada 10, 000 recién nacidos vivos, sin una predilección por sexo, pero si con una incidencia mayor en raza blanca hispana⁴¹. Por razones desconocidas y con una variabilidad geográfica considerable, la prevalencia se ha incrementado entre 2 y 10 veces durante las últimas 3 décadas⁴². Con una incidencia cinco veces mayor en madres menores de 20 años⁴³. La gastrosquisis compleja, el peso bajo al nacer por debajo de 1500 gramos, y el parto pretérmino se asociaron a peores resultados clínicos como incremento en los episodios de sepsis, síndrome del intestino corto, días de nutrición parenteral y duración de la estancia⁴⁴. La diferencia de resultados a nivel mundial es grande, la mortalidad por gastrosquisis es del 75% al 100% en

varios países de ingresos bajos y medianos ingresos en comparación con el 4% o menos en países desarrollados⁴⁵. Las anomalías extra intestinales no se asocian con gastrosquisis de manera habitual. El parto prematuro es más frecuente en los recién nacidos con gastrosquisis, con una incidencia del 28% en comparación con el 6% de los partos normales⁴⁶. Los fetos con gastrosquisis tienen un riesgo importante de RCIU, parto prematuro espontáneo y muerte fetal⁴⁷. Un estudio realizado en unidades infantiles de Estados Unidos, evaluó 2490 recién nacidos con gastrosquisis encontrando entre las principales comorbilidades los defectos cardiovasculares (15%), afecciones pulmonares (5%), atresia intestinal (11%), resección intestinal (12,5%) y formación de ostomías (8,3%)⁴⁸.

El onfalocele es un defecto de la pared abdominal en la cual el intestino no regresa a la cavidad abdominal a través del ombligo, el contenido abdominal que sobresale se encuentra cubierto por un saco de peritoneo y membrana amniótica, el cual embriológicamente ocurre alrededor de la semana 10 a 12 de gestación⁴⁹. La incidencia se estima de 1.5 a 3 por cada 10,000 nacimientos⁵⁰, la mayoría son casos esporádicos, pero hay casos familiares raros y aislados⁵¹. El manejo inicial requiere una evaluación cardiopulmonar cuidadosa por las malformaciones asociadas que pueden presentarse, ya que estos niños pueden tener hipoplasia pulmonar insospechada, que requiere intubación y ventilación inmediatas⁵². Asimismo, se debe realizar una ecografía abdominal para evaluar la posibilidad de anomalías renales asociadas⁵³. Las alteraciones cromosómicas más frecuentes son las trisomías 13 y 18 (15-57%), además de otras malformaciones congénitas como las cardiopatías congénitas (11-23%), genitourinarias (6-21%), musculoesqueléticas (21%), anomalías gastrointestinales (7 a 19%) y neurológicas (4 a 8%). En los onfaloceles aislados no asociados a otras malformaciones y con cariotipo normal, la tasa de supervivencia llega al 68%, con una tasa de morbilidad global del 33%. De los recién nacidos vivos, el 92,6% sobrevivió al período neonatal y el 96% curso sin secuelas a largo plazo⁵⁴. Sin embargo, la mortalidad aumenta en aquellos pacientes con onfalocele gigante asociado a anomalías y recién nacidos pretérmino con peso bajo al nacimiento⁵⁵.

La atresia del intestino delgado a menudo ocurre como una anomalía aislada o puede estar asociado con otras atresias. La atresia duodenal ocurre con una incidencia de 1 de cada 5,000 a 1 de cada 10,000 nacidos vivos, y afecta con más frecuencia al sexo masculino⁵⁶. Puede presentarse de forma aislada, en combinación con otras anomalías congénitas o en asociación con una anomalía cromosómica conocida o sospechada, en particular la trisomía 21, en general 3 a 5% de las personas con trisomía 21 tienen atresia duodenal⁵⁷. Está asociado con polidramnios en el 45% de los casos y con retraso en el crecimiento intrauterino en el 50% de los pacientes⁵⁸. En un hospital de tercer nivel se estudiaron 277 neonatos con atresia intestinal, encontrando asociación entre la atresia duodenal con prematuridad (46%), polihidramnios materno (33%), síndrome de Down (24%), páncreas anular (33%) y malrotación (28%). Las complicaciones postoperatorias tempranas ocurrieron en el 28% de los pacientes con Atresia intestinal de yeyuno⁵⁹. La mortalidad es baja actualmente, la muerte es causada por anomalías graves asociadas en lactantes con atresia duodenal y sepsis y colestásis total relacionada con la nutrición parenteral⁶⁰. La tasa de supervivencia fue del 91% para los defectos duodenales, del 87% para los casos yeyunoileales y del 100% para las anomalías colónicas⁶¹.

La atresia esofágica es una malformación congénita en el que la luz del esófago se encuentra interrumpida originando dos segmentos, la mayoría se presenta con fistula traqueo-esofágica⁶². Es una condición común que ocurre en aproximadamente 2.5 por 10.000 nacidos vivos. La incidencia en caucásicos es el doble que, en la población no blanca, y aumenta en la descendencia de un padre que tenía fístula traqueo-esofágica, así como en hermanos, especialmente gemelos sin predominio de sexo⁶³. Los pacientes con atresia de esófago presentan una alta tasa de anomalías congénitas asociadas (41,8%), siendo las lesiones cardíacas las más frecuentes con un 20% y el 5,5% sindrómicas⁶⁴. Aproximadamente el 50% de los pacientes tienen anomalías adicionales que representan la principal causa de mortalidad y que requieren más imágenes más dedicadas, en el 15-30% hay

síndrome VACTERL, otras incluyen síndrome de Down, trisomía 18, síndrome CHARGE, estenosis pilórica hipertrófica, malrotación, divertículo de Meckel, hipoplasia pulmonar y agenesia y estenosis congénita del esófago más distal⁶⁵. Se han descrito factores que afectan a la morbilidad y mortalidad de dehiscencia de anastomosis, estenosis esofágica, re fistulización traqueoesofágica y quilotórax. Las complicaciones tardías son, principalmente, reflujo gastroesofágico y traqueomalacia⁶⁶.

La hernia diafragmática es un defecto que conduce a una falta de separación de las cavidades abdominal y torácica durante las etapas críticas del desarrollo en el diafragma, que permite que el contenido abdominal se hernie hacia el tórax creando un efecto de masa que impide el desarrollo pulmonar durante una etapa crítica del desarrollo pulmonar normal⁶⁷. El tratamiento es integral, se encontró un incremento en la supervivencia, disminución en la utilización de ECMO y Leucomalacia en aquellos pacientes tratados con FiO₂ 50% en sala de partos⁶⁸. En cuanto a la ventilación se propone una “ventilación gentil” intentan minimizar la presión/volumen, para lograr CO₂ entre 50 – 60 mmHg, que da como resultado un aumento de la supervivencia y disminución de la lesión pulmonar iatrogénica⁶⁹. Los sobrevivientes de hernia diafragmática congénita (CDH) presentan morbilidades a largo plazo en varios sistemas, incluidas las alteraciones en el neurodesarrollo, alteraciones gastrointestinales, pulmonares y musculoesqueléticas. Se reporta un severo deterioro cognitivo, secundario a lesión cerebral por hipocapnia y pH anormalmente elevado⁷⁰.

VII. Justificación

El RN quirúrgico es un paciente que requiere de un enfrentamiento multidisciplinario debido a su complejidad. En los últimos 25 años, los cuidados perinatales han evolucionado de forma importante, logrando la supervivencia de recién nacidos con patologías complejas que requieren de tratamiento quirúrgico. El soporte, manejo y cuidado intensivo perinatal, junto con la evolución de la cirugía en recién nacidos, ha permitido la evolución favorable de un gran número de patologías que anteriormente se consideraban mortales, y el pronóstico a largo plazo en los niños sobrevivientes con estas patologías generalmente es favorable. Sin embargo, aún es alto el índice de morbilidad y mortalidad, y parece estar relacionada con las complicaciones perinatales más que por el defecto de la pared abdominal en sí. La mortalidad infantil es el indicador más sensible del estado de subdesarrollo de una comunidad y guarda una relación inversa con el desarrollo socio-económico.

En el Hospital General de Pachuca se desconoce información en relación a la morbilidad y mortalidad de los neonatos quirúrgicos, conocer los factores asociados con un resultado desfavorable sería valioso para el asesoramiento prenatal y posnatal de los padres, así como orientar a los médicos que tratan a los pacientes. Además, algunos de los riesgos de estos resultados podrían evitarse, así como nos proveería de información necesaria para el establecimiento de protocolos y estrategias con el fin de incrementar los índices de supervivencia.

VIII. Objetivo general y objetivos específicos

VIII.2 Objetivo general

Determinar los factores asociados a la morbilidad y mortalidad en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca del 2015 al 2020.

VIII.3 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar a la población de estudio por sus variables sociodemográficas y clínicas.
- 2) Determinar la prevalencia de malformaciones congénitas abdominales más frecuente para la población de estudio en el Hospital General de Pachuca del 2015 al 2020.
- 3) Identificar la morbilidad y mortalidad asociada en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca del 2015 al 2020.
- 4) Determinar los factores asociados a morbilidad y mortalidad en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca 2015 al 2020.

IX Planteamiento Del Problema

Los defectos congénitos de la pared abdominal son el problema quirúrgico más común en fetos y neonatos. La mayoría se puede diagnosticar prenatalmente y son manejados por cirugía pediatría y neonatología. Afectan entre el 3 y el 6% de los nacidos vivos en todo el mundo, y el 94% se producen en países de ingresos bajos y medios. Se han logrado avances en la reducción de la mortalidad infantil a nivel mundial, con una disminución de las muertes en niños menores de 5 años, sin embargo, la mortalidad neonatal ha disminuido a un ritmo más lento, y las anomalías congénitas son ahora la quinta causa principal de mortalidad en este grupo de edad. Estas alteraciones gastrointestinales, han recibido poca atención, y con frecuencia pueden ser mortales, sin acceso a la atención quirúrgica neonatal de emergencia, y podrían estar contribuyendo a una gran proporción de las muertes por anomalías congénitas prevenibles. Por lo tanto, deben identificarse y cuantificarse, varios indicadores de malas condiciones clínicas que se asocian significativamente con una mayor morbilidad y mortalidad, entre los que encontramos, infección del sitio

quirúrgico, sepsis, peso bajo al nacer, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, hipoplasia pulmonar, insuficiencia respiratoria, ruptura prematura de membranas, ventilación, etc. A pesar de la importancia de estas patologías, estudios e mortalidad y factores de riesgo en países en vías de desarrollo son escasos. El pronóstico depende, en gran medida, de la calidad del cuidado que reciben los pacientes durante su hospitalización. De forma adicional, a las malformaciones, factores de riesgo, complicaciones posquirúrgicas y diagnóstico tardío se han asociado a mayor mortalidad en los recién nacidos con defectos congénitos abdominales. En el Hospital General de Pachuca se han tenido un total de 103 pacientes durante el periodo de enero 2015 a diciembre 2020 los cuales todos fueron manejados quirúrgicamente, sin embargo se desconoce la morbilidad y mortalidad asociada y sobre todo los factores que pudieran estar relacionadas con la evolución final.

X. Hipótesis

XI. Hipótesis alternativa

Los factores asociados más frecuentes a la morbilidad y mortalidad son sepsis en el 82%⁵⁶, parto prematuro 28%⁴⁷ e hipertensión pulmonar 57%⁵⁵ en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca.

XII. Hipótesis nula

Los factores asociados más frecuentes a la morbilidad y mortalidad no son sepsis en el 82%⁵⁶, parto prematuro 28%⁴⁷ e hipertensión pulmonar 57%⁵⁵ en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca.

XI. Material y Metodos

XI.1 Diseño de investigación

El diseño del estudio fue de tipo Transversal, analítico y retrolectivo.

XI.2 Análisis estadístico de la información

1.- Análisis univariado de la información para las variables cuantitativas, se calcularon medias y desviaciones estándar, para cada una de ellas; para las variables cualitativas se calcularon las proporciones correspondientes de cada una de las categorías.

2.- Análisis bivariado para la comparación entre los factores que influyen en la mortalidad presentada en recién nacidos con patología abdominal, Se utilizaron pruebas no paramétricas, Ji- Cuadrado de Pearson con un nivel de significancia al 95%; de las variables cuantitativas de estos dos grupos se calcularon diferencia de medias también, con un nivel de significancia de un 95%.

XI.3 Ubicación espacio-temporal

XI.3.1. Lugar

Servicio de Neonatología del Hospital General de Pachuca.

XI.3.2. Tiempo

Se revisaron expedientes del periodo comprendido entre el 1 de enero de 2015 al 30 de diciembre del 2020.

XI.3.3. Persona

Expedientes de pacientes pediátricos en etapa neonatal al momento del diagnóstico de 0 a 28 días de vida con tratamiento quirúrgico abdominal.

XI. 4 Selección de la población del estudio

XI. 4. 1. Criterios de inclusión

- 1) Expedientes de pacientes con diagnóstico de: Gastrosquisis, onfalocele, hernia diafragmática, atresia de esófago y atresia intestinal.
- 2) Expedientes de pacientes de edad de 0 días hasta 28 días de vida al momento del diagnóstico.
- 3) Expedientes de pacientes de ambos sexos.
- 4) Expedientes de pacientes de cualquier edad gestacional.
- 5) Con diagnóstico postquirúrgico por gastrosquisis, onfalocele, hernia diafragmática, atresia de esófago y atresia intestinal de enero del 2015 a diciembre del 2020.
- 6) Con presencia de malformación congénita (gastrosquisis, onfalocele, hernia diafragmática, atresia de esófago, y atresia intestinal) al nacimiento.

XI. 4. 2. Criterios de exclusión

- 1) Pacientes con traslado a otras unidades para continuar con tratamiento.

XI. 4. 3. Criterios de eliminación

- 1) Expedientes de Pacientes con seguimiento en otras unidades de salud.
- 2) Expedientes de Pacientes que solicitaron alta voluntaria.
- 3) Expedientes clínicos incompletos.

XI.5. Determinación del tamaño de la muestra y muestreo

XI. 5. 1. Tamaño de la muestra

No se calculó tamaño de muestra, ingresaron al estudio todos los pacientes que se atendieron durante el periodo de enero 2015 a diciembre 2020, siendo un total de 103 pacientes.

XI. 5. 2. Muestreo

No se realizará muestreo por tratarse de una muestra a conveniencia.

XI. 6 Aspectos Éticos

La información fue confidencial, y se protegió la privacidad de los encuestados. El estudio es observacional sin implicaciones de riesgo a la salud, y sin violar los derechos individuales de los sujetos de estudio. Se trabajó con expedientes clínicos por lo que no fue necesario realizar consentimiento informado.

Marco legal

Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, la investigación a realizar se clasifica en como investigación sin riesgo.

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO.

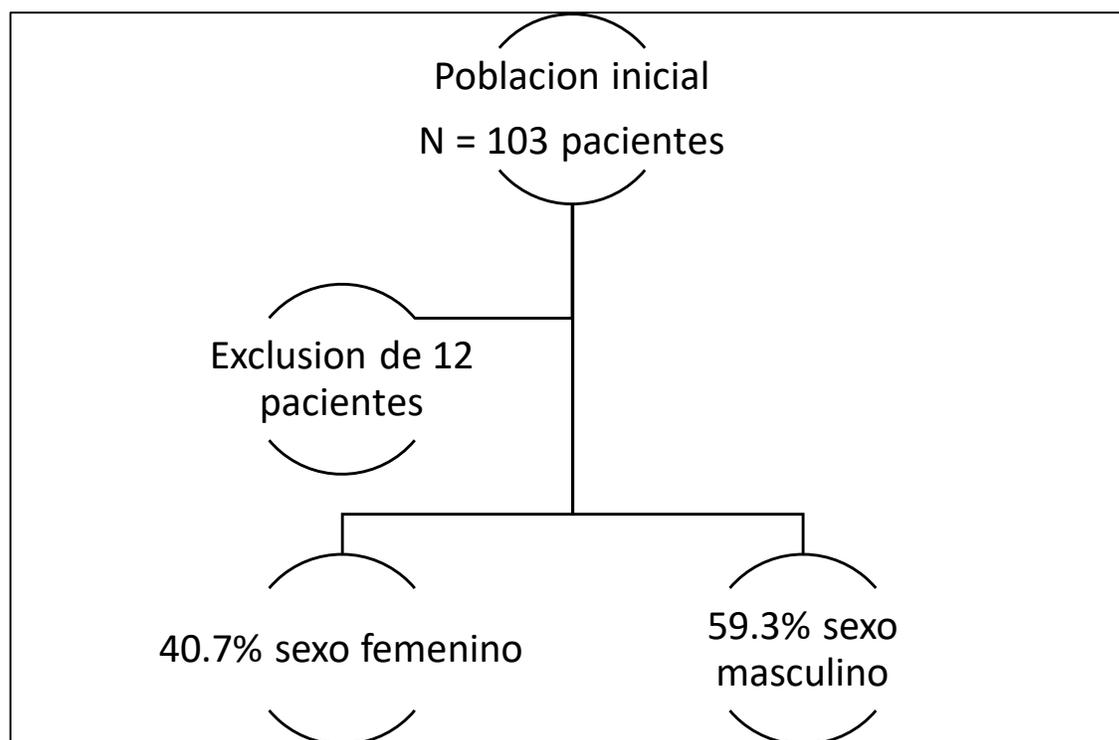
Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: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

Esta investigación no requiere de consentimiento informado ya que no se trabajó con pacientes, los datos fueron recolectados del expediente clínico

XII. Resultados

Se revisaron de manera retrospectiva los expedientes de 103 pacientes con malformaciones congénitas abdominales que ameritaron manejo quirúrgico de urgencia, en el Hospital General de Pachuca, en el periodo comprendido de enero de 2015 a diciembre de 2020. Se obtuvo la información de los pacientes con malformación congénita, que amerita manejo quirúrgico de urgencia, se eliminaron los pacientes de acuerdo a los criterios ya descritos, De los 103 expedientes evaluados, fueron excluidos 12 pacientes en total: 2 por presentar alta voluntaria, 9 expedientes incompletos y 1 traslado fuera de la unidad (Figura N°1).

Figura 1. Pacientes con patología quirúrgica abdominal en el Hospital General de Pachuca en un periodo comprendido del 2015 al 2020



Fuente: Expediente clínico

Se identificaron 91 pacientes que cumplían los criterios de inclusión mencionados, 37 pacientes (40.7%) del sexo femenino y 54 pacientes (59.3%) del sexo masculino, el sexo más frecuente con patología abdominal fue el masculino (Tabla 1).

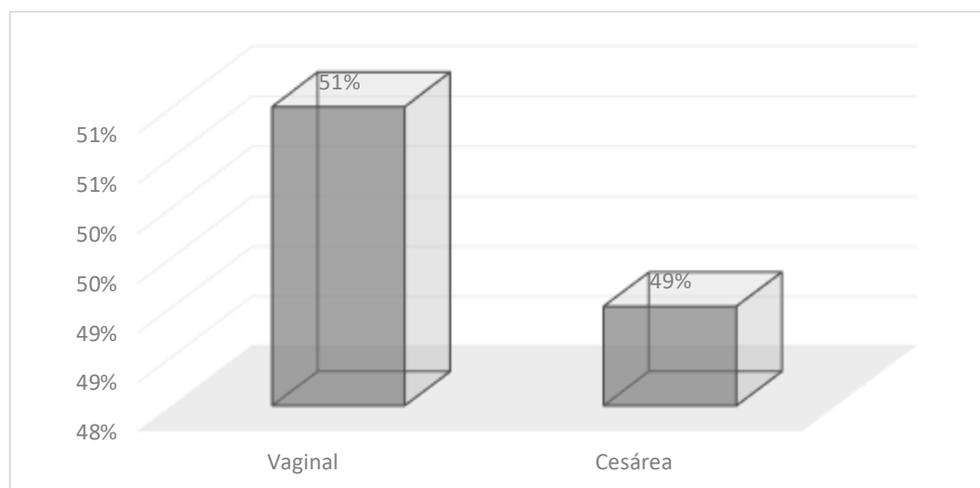
TABLA 1. GENERO DE PACIENTES CON PATOLOGÍA CONGÉNITA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA 2015-2020

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|------------|------------|
| Mujer | 37 | 40.7 |
| Hombre | 54 | 59.3 |
| Total | 91 | 100.0 |

Fuente: Expediente Clínico

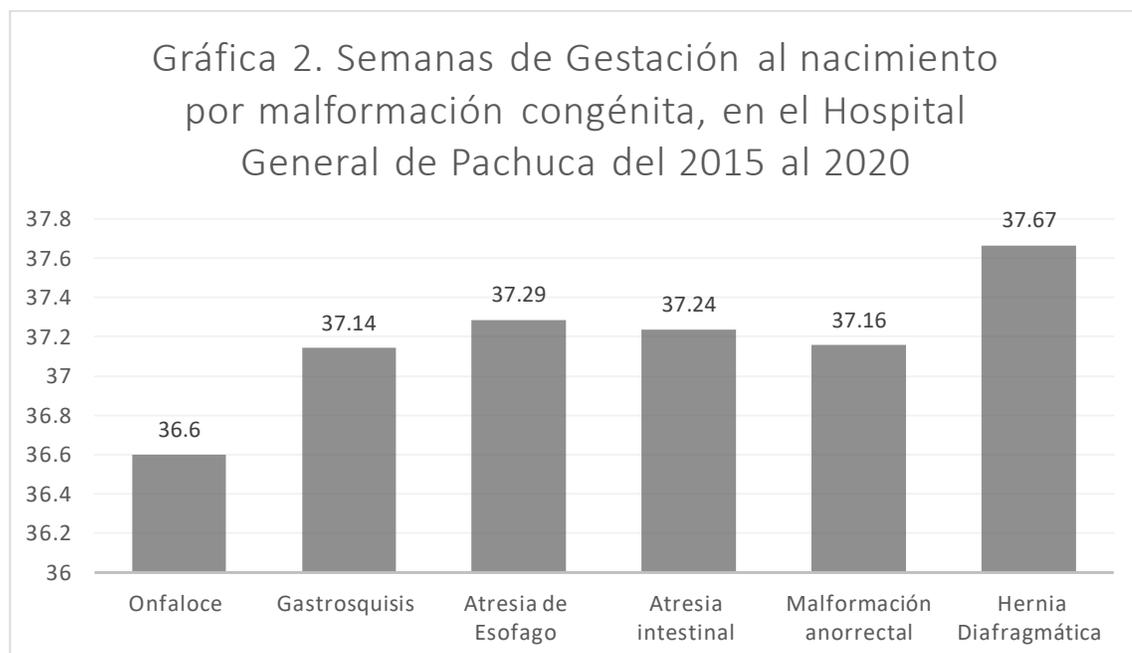
En cuanto a la obtención del producto la vía vaginal fue la que se presentó con mayor frecuencia en el 51%, en comparación con la cesárea en el 49%.

GRÁFICA 1. VÍA DE NACIMIENTO DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA QUIRÚRGICA ABDOMINAL EN HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



Fuente: Expediente clínico

La media para la edad gestacional fue de 35.6 semanas de gestación (SDG), con un mínimo de 31 SDG y máximo de 42 SDG (Gráfica 2).



Fuente: Expedientes Clínicos

La media para el peso fue 2844 gramos y el 46.2%% se ubicó en el grupo de 1500 a 2500 gramos, seguido de un 38.5% en el grupo de 2500 a 3500 gramos

TABLA 2. PESO DE RECIEN NACIDOS CON PATOLOGÍA QUIRÚRGICA ABDOMINAL

| | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|--------------|
| < 1500 gramos | 5 | 5.5 |
| 1501-2500 gramos | 42 | 46.2 |
| 2501-3500 gramos | 35 | 38.5 |
| > 3501 gramos | 8 | 8.8 |
| Total | 90 | 98.9 |
| Total | 91 | 100.0 |

Fuente: Expedientes Clínicos

La patología quirúrgica abdominal más frecuente fue la gastrosquisis en un 31% (28 pacientes), en segundo lugar, la atresia intestinal con frecuencia del 23% (21 pacientes) y en tercer lugar con una frecuencia del 21% la malformación anorrectal (19 pacientes); La atresia de esófago y la hernia diafragmática presentaron el 6 y 7mo lugar de frecuencia (Gráfica 3).

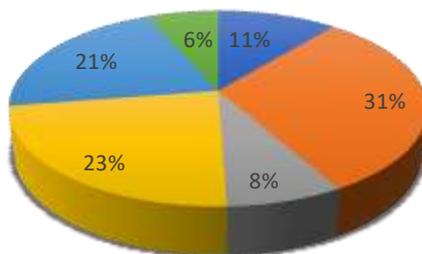
TABLA 3. PATOLOGÍA QUIRÚRGICA ABDOMINAL

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|--------------|
| Gastrosquisis | 28 | 30.8 |
| Atresia intestinal | 21 | 23.1 |
| Malformación anorrectal | 19 | 20.9 |
| Onfalocele | 10 | 11.0 |
| Atresia de Esófago | 7 | 7.7 |
| Hernia Diafragmática | 6 | 6.6 |
| Total | 91 | 100.0 |

Fuente: Expedientes Clínicos

GRÁFICA 3. FRECUENCIA DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS CON RESOLUCIÓN QUIRÚRGICA DE URGENCIA EN EL HGP

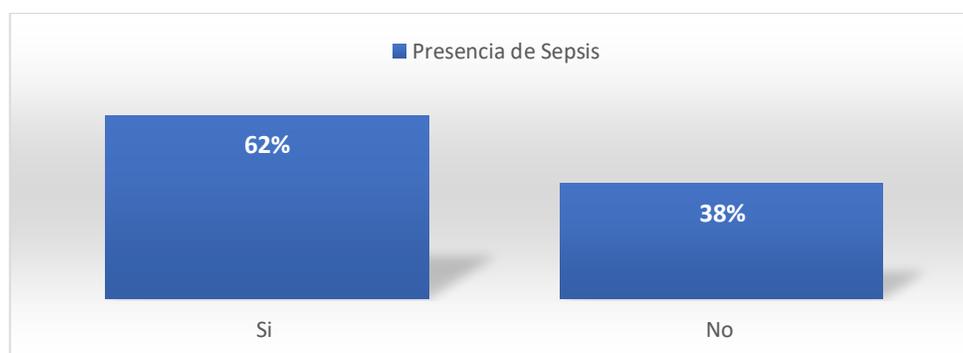
■ Onfalocele ■ Gastrosquisis ■ Atresia de esofago
■ Atresia intestinal ■ Malformación anorrectal ■ Hernia Diafragmatica



Fuente: Expedientes Clínicos

Las principales complicaciones que se presentaron en recién nacidos post quirúrgicos fueron sepsis, choque séptico, falla renal, neumotórax, neumonía asociada a los cuidados de la salud, infección del sitio quirúrgico, dehiscencia de herida. La principal complicación observada en todos los grupos fue la sepsis presentada en 56 pacientes (62%) (gráfica 3). Los 3 casos de hipertensión pulmonar, fueron en pacientes con diagnóstico de hernia diafragmática.

GRÁFICA 4. FRECUENCIA DE SEPSIS PRESENTADA EN LOS RECIEN NACIDOS POST QUIRÚRGICOS POR PATOLOGÍA CONGÉNITA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



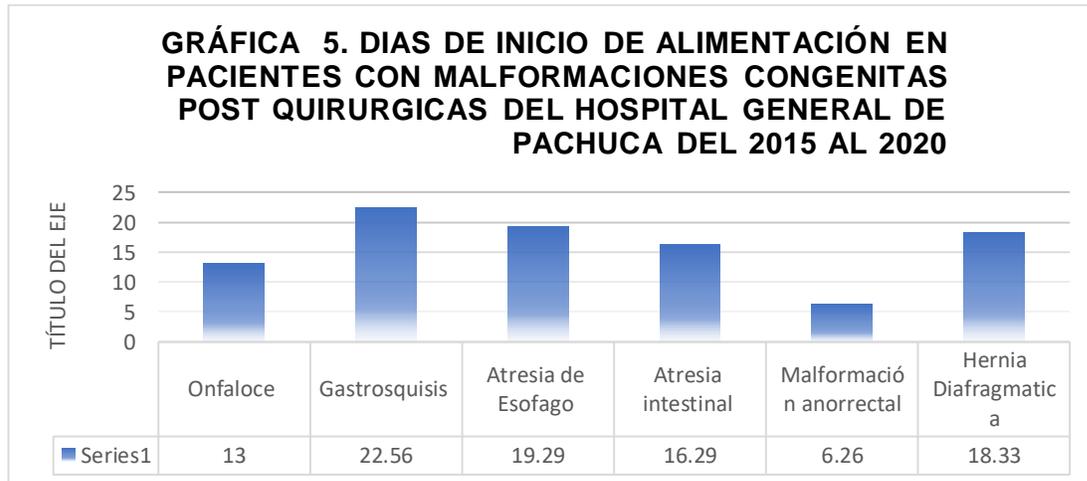
Fuente: Expedientes Clínicos

TABLA 4. COMPLICACIONES DE RECIEN NACIDOS CON PATOLOGÍA QUIRÚRGICA ABDOMINAL

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|--------------|
| Sepsis | 56 | 61.5 |
| Oclusión intestinal | 4 | 4.4 |
| Falla renal | 4 | 4.4 |
| Infección del sitio quirúrgico | 4 | 4.4 |
| Choqué séptico | 4 | 4.4 |
| Crisis convulsivas | 4 | 4.4 |
| Enterocolitis | 4 | 4.4 |
| Neumonía | 3 | 3.3 |
| Infección del sitio quirúrgico | 2 | 2.2 |
| Fistula entero cutánea | 6 | 6.6 |
| Total | 91 | 100.0 |

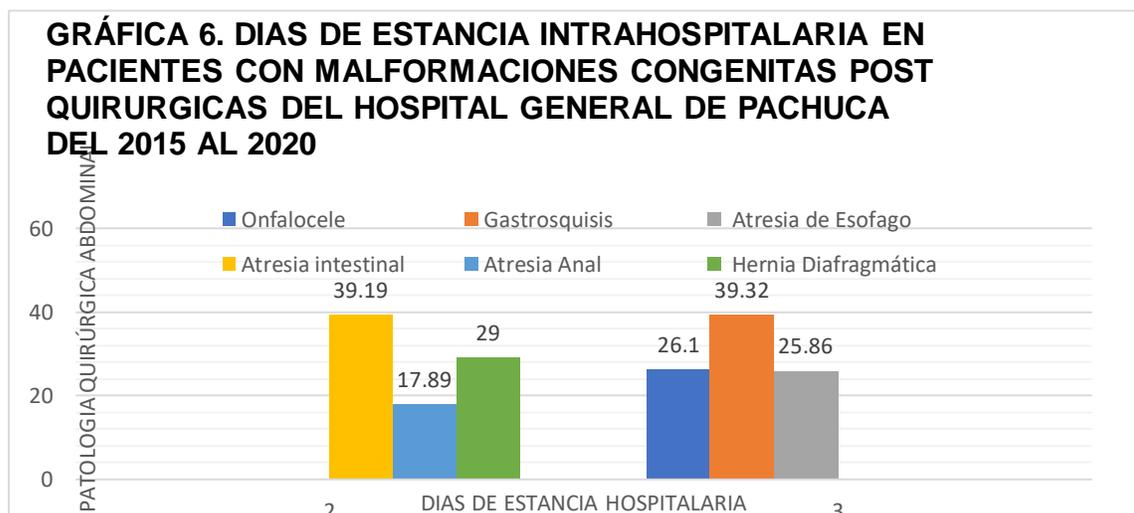
Fuente: Expedientes Clínicos

La media de inicio de la alimentación fue de 18.3 días, iniciando en atresia anal con una media de 6.26 días y en gastrosquisis con una media de 22.56 días (Gráfica 5).



Fuente: Expedientes Clínicos

Los días de estancia intrahospitalaria oscilaron entre un mínimo de 4 días a un máximo de 112 días con una media de 31.1 días, variando entre las distintas patologías, con una media de 39.3 días en gastrosquisis, 39.19 días en atresia intestinal una media de 17.8 días en malformación anorrectal (Gráfica 6).



En relación a la mortalidad, de los 91 recién nacidos con patología quirúrgica abdominal murieron 15 pacientes, siendo la relación hombre: mujer 1:1.1 La proporción de mortalidad ajustada a ingresos en un periodo de 5 años fue del 16.3%.

TABLA 5. MORTALIDAD EN PACIENTES CON PATOLOGIA QUIRÚRGICA ABDOMINAL

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------|------------|------------|
| Si | 15 | 16.3 |
| No | 76 | 82.6 |
| Total | 91 | 98.9 |

Fuente: Expedientes Clínicos

La atresia de esófago presentó el porcentaje más alto de defunción en un 43%, (3 pacientes de 7), el porcentaje de defunción de casos de onfalocele fue del 30%, la hernia diafragmática un porcentaje del 17%, la gastrosquisis presentó un porcentaje de defunción del 14%, la malformación anorrectal presento un porcentaje de defunción del 11%, y el porcentaje de defunción más bajo reportado fue en el grupo de atresia intestinal con un 10% (2 de 21 pacientes).

Las principales causas de mortalidad en patología quirúrgica abdominal en el recién nacido fueron: choque séptico en el 46.6%, perforación intestinal en el 13.33% de los pacientes, insuficiencia cardiaca 6.66%, prematurez 6.66%, falla renal 6.66%, hemorragia pulmonar 6.66%, neumotórax (6.66%), hipertensión pulmonar 6.66%. (Tabla 6)

| TABLA 6. CAUSAS DE MORTALIDAD EN PACIENTES POST CIRUGÍA ABDOMINAL DE URGENCIA RELACIONADA A MALFORMACIONES CONGÉNITAS | | |
|---|------------|------------|
| CAUSAS | MORTALIDAD | Porcentaje |
| Choque séptico | 7 | 46.6% |
| Perforación intestinal | 2 | 13.3% |
| Insuficiencia cardíaca | 1 | 6.66% |
| Prematurez | 1 | 6.66% |
| Falla renal | 1 | 6.66% |
| Hemorragia pulmonar | 1 | 6.66% |
| Neumotórax | 1 | 6.66% |
| Hipertensión pulmonar | 1 | 6.66% |

TABLA 7. JI CUADRADA DE LA MORTALIDAD Y SU RELACIÓN CON LOS DIFERENTES DEFECTOS CONGÉNITOS ABDOMINALES OBSERVADOS EN PACIENTES POST CIRUGÍA ABDOMINAL

| Defecto congénito abdominal | mortalidad | | Ji cuadrada |
|-----------------------------|------------|------------|-------------|
| | No. | porcentaje | |
| Onfalocele | 3 | 20 | 0.288 |
| Gatrosquisis | 4 | 27 | |
| Atresia de esófago | 3 | 20 | |
| Atresia intestinal | 2 | 13.3 | |
| Atresia anal | 2 | 13.3 | |
| Hernia diafragmática | 1 | 6.4 | |
| Total | 15 | 100 | |

Se realizó la prueba de ji cuadrada entre las variables mortalidad y los diferentes defectos congénitos abdominales no se observó significancia estadística ($p > 0.05$)

TABLA 8. JI CUADRADA DE COMPLICACIONES ASOCIADAS A PACIENTES CON DEFECTOS CONGÉNITOS ABDOMINALES

| Defecto congénito abdominal | complicaciones | | Ji cuadrada 0.204 |
|-----------------------------|----------------|------------|----------------------|
| | No. | Porcentaje | |
| Onfalocele | 7 | 11 | |
| Gastrosquisis | 20 | 31.2 | |
| Atresia de esófago | 6 | 9.4 | |
| Atresia intestinal | 18 | 28.1 | |
| Atresia anal | 10 | 15.6 | |
| Hernia diafragmática | 3 | 4.7 | |
| Total | 64 | 100 | |

Se realizó la prueba de Ji cuadrada entre las variables complicaciones y los diferentes defectos congénitos abdominales no se observó significancia estadística ($p > 0.05$)

TABLA 9. JI CUADRADA DE LA PRESENCIA DE SEPSIS EN PACIENTES CON DEFECTOS CONGÉNITOS ABDOMINAL

| Defecto congénito abdominal | Sepsis | | Ji cuadrada 0.548 |
|-----------------------------|--------|------|----------------------|
| | si | no | |
| Onfalocele | 6 | 10.7 | |
| Gastrosquisis | 18 | 32.2 | |
| Atresia de esófago | 6 | 10.7 | |
| Atresia intestinal | 14 | 25 | |
| Atresia anal | 9 | 16.1 | |
| Hernia diafragmática | 3 | 5.3 | |
| total | 56 | 100 | |

TABLA 10. DIFERENCIA DE MEDIAS ENTRE MORTALIDAD Y LOS FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DEFECTOS CONGÉNITOS ABDOMINALES.

| Factores asociados a la mortalidad | Muertes | | Media | Prueba t-student |
|------------------------------------|------------|----|---------|------------------|
| | | | | |
| Apgar (puntos) | Mortalidad | 15 | 7.93 | 0.005 |
| | Mejoría | 76 | 8.51 | |
| Días de inicio de alimentación | Mortalidad | 15 | 12.33 | 0.282 |
| | Mejoría | 76 | 16.21 | |
| Días de estancia hospitalaria | Mortalidad | 15 | 28.87 | 0.618 |
| | Mejoría | 76 | 31.63 | |
| Peso (grs) | Mortalidad | 15 | 2212.53 | 0.044 |
| | Mejoría | 76 | 2592.53 | |
| Semanas de gestación | Mortalidad | 15 | 36.60 | 0.252 |
| | Mejoría | 76 | 37.26 | |

Se realizó prueba t-studen entre los factores asociados y se observó significancia estadística en la variable peso y Apgar ($p < 0.05$) en pacientes con defectos congénitos abdominales (Tabla 11) .

TABLA 11. DIFERENCIA DE MEDIAS DE LOS FACTORES ASOCIADOS A LA MORBILIDAD EN NEONATOS CON DEFECTOS CONGÉNITOS ABDOMINALES

| Factores asociados a la morbilidad | Morbilidad | | Media | Prueba t-student |
|------------------------------------|------------|----|---------|------------------|
| | si | no | | |
| Apgar (puntos) | si | 35 | 8.34 | 0.453 |
| | no | 56 | 8.46 | |
| Días de inicio de alimentación | si | 35 | 19.03 | 0.039 |
| | no | 56 | 13.41 | |
| Días de estancia hospitalaria | si | 35 | 37.74 | 0.010 |
| | no | 56 | 27.07 | |
| Peso (grs) | si | 35 | 2480.49 | 0.580 |
| | no | 56 | 2560.77 | |
| Semanas de gestación | si | 35 | 36.86 | 0.275 |
| | no | 56 | 37.34 | |

Los factores asociados a la morbilidad fueron los días de estancia hospitalaria y los días para iniciar la alimentación ($p < 0.05$).

XIII. Propuesta de Solución

La mortalidad neonatal depende de varios factores que no necesariamente son producto de las intervenciones médicas, sin embargo, disminuir los factores dentro de nuestra unidad es de vital importancia para incrementar el número de casos exitosos, así como reducir gasto en el manejo de complicaciones evitables. Los avances en los manejos quirúrgicos también han incrementado la tasa de resultados positivos, en las diversas patologías quirúrgicas abdominales. Analizando no solo los resultados, además analizando el marco teórico y las distintas publicaciones realizadas, se debe realizar un diagnóstico prenatal adecuado, con una referencia oportuna a centros especializados y reducir así las tasas de complicaciones presentadas.

XIV. Analisis

En nuestro estudio se analizaron 91 expedientes de recién nacidos con patología quirúrgica abdominal en un periodo comprendido de enero del 2015 a diciembre del 2020. En Hospital General de Pachuca, Hidalgo, las tres principales patologías quirúrgicas abdominales encontradas fueron las gastrosquisis, la atresia intestinal y malformación anorrectal, lo cual coincide con la literatura reportando a la gastrosquisis como el defecto más frecuente de la pared abdominal⁴⁶. Coincidiendo con lo que reporta la literatura en un estudio realizado en Colombia²² en donde observaron que las malformaciones gastrointestinales son las principales patologías de pared abdominal.

De los 91 pacientes analizados fallecieron 15, estableciendo como choque séptico la principal complicación relacionada a mortalidad. La tasa de mortalidad en nuestro periodo de estudio fue de 16%, con similitud al estudio realizado en el Hospital General de México y en el Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo de 1993 a 2001 donde encontró que la principal causa de muerte fue por choque séptico al igual que en nuestra unidad⁵³.

Se ingresaron una mayor cantidad de pacientes con gastrosquisis 31% comparado con onfalocele 21%, lo cual coincide con los resultados encontrados en un estudio realizado en el Hospital General de México (2000-2004) el cual tuvo una tasa de prevalencia más alta para la gastrosquisis en comparación con el onfalocele, concluimos que esta patología se presenta más frecuentemente en nuestra población estudiada.

Durante el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2021, en Hospital General de Pachuca, se encontró una frecuencia de mortalidad mayor en atresia de esófago presentándose en un 43% y una mortalidad del 10% en atresia intestinal, lo cual es menor a lo reportado en el Hospital IMIEM de Toluca y Hospital General Fray Bernardino en Guadalajara²⁰. En la literatura se reporta que antes de 1952, el índice de mortalidad para atresia intestinal era de 90%, disminuyendo a un 28%,

actualmente las tasas de mortalidad son muy similares a los estudios actuales debido a la mejoría en los procedimientos quirúrgicos, así como el abordaje multidisciplinario en este tipo de pacientes.

La media de días de inicio de alimentación es variable dependiendo de cada patología, la malformación anorrectal presenta menores días en el inicio de la alimentación y se observa también menos casos de sepsis. Los días de alimentación más avanzados coinciden también con días de estancia intrahospitalarias mayores y mayor riesgo de sepsis. En general el estado nutricional es un factor importante en este tipo de pacientes, y se observan diferencias en cuanto al inicio, como lo observamos en nuestro estudio la media para el inicio de la alimentación fue variable en cada una de las patologías¹², Sin embargo, Oddie S.J., sugiere ventajas en los avances rápidos de la alimentación en bebés prematuros de bajo peso al nacer¹³.

El peso del recién nacido con un defecto congénito abdominal es un factor pronóstico de mortalidad descrito en un estudio realizado en el reino unido⁵³ y en un estudio realizado en Hospital Universitario de Japón¹¹ y que concuerda con los resultados que obtuvimos en nuestro estudio, en el que observamos que un porcentaje importante de recién nacidos presentaron un peso dentro de lo normal, con una mortalidad menor a la reportada por la literatura. Otro factor que se asoció a la mortalidad fue el puntaje Apgar (p como también fue demostrado por Ihole JS y colaboradores²⁸ en su estudio en donde se observó que el Apgar a los 5 minutos presento diferencia significativa entre los neonatos que sobrevivieron y los que fallecieron²⁸ ($p=0.005$, $p = 0.0028$ respectivamente).

Ihole JS., reporto en su estudio que los días de estancia hospitalaria en neonatos con hernia diafragmática congénita también se asocian a mayor riesgo de mortalidad²⁸ nosotros observamos significancia estadística en los pacientes con mayores días de estancia hospitalaria y la presencia de complicaciones, resultados parecidos a los reportados por este autor.

XV. Conclusiones

Se establecieron las principales causas de morbimortalidad encontradas en los neonatos post quirúrgicos del Hospital General de Pachuca, la de mayor frecuencia fue la gastrosquisis seguida de la atresia intestinal y las malformaciones anorrectales, la hipótesis alternativa se corroboró de manera parcial, ya que se encontró una correlación positiva media entre la presencia de sepsis y la mortalidad presentada en nuestra muestra. Sin embargo, no encontramos significancia estadística entre otras dos variables que fueron la prematurez y la hipertensión pulmonar, esto puede ser debido a que la hipertensión pulmonar se presenta en la mayoría de los pacientes con hernia diafragmática congénita, y el número de casos presentados con esta patología es menor en nuestra unidad y ni siquiera figura dentro de las tres primeras causas.

En relación a la mortalidad, la patología abdominal con mayor porcentaje fue la atresia de esófago, onfalocele la hernia diafragmática y la gastrosquisis en ese orden y las complicaciones fueron más frecuentes en los pacientes con gastrosquisis y atresia intestinal. Los recién nacidos con gastrosquisis fueron los que permanecieron por más tiempo hospitalizados.

Los factores que se asocian a mayor mortalidad fueron el Apgar y el peso del neonato, y los factores que se asociaron a mayor morbilidad fueron los días de inicio de la alimentación y los días de estancia intrahospitalaria.

XVI. Recomendaciones y Sugerencias

Se sugiere realizar un correcto llenado de los expedientes clínicos con el registro de las principales causas de defunción y complicaciones asociadas con adecuada descripción, clasificación y codificación para evaluar la calidad de atención. La información que se presenta en este trabajo se trata del registro de los casos presentados en nuestro hospital y sirve para fines comparativos.

Es necesario divulgar el registro epidemiológico de mortalidad y morbilidad neonatal, con el fin de mejorar el diagnóstico oportuno y las intervenciones necesarias para mejorar el pronóstico post natal en patología quirúrgica, se han identificado en este y otros artículos publicados, la sepsis como principal causa de morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes, la mejoría en las técnicas y tecnología quirúrgicas, adecuado equipo y cuidado postquirúrgico en las unidades de cuidados intensivos neonatales, el correcto lavado de manos, evitar el uso de antibióticos innecesarios y el inicio de alimentación con leche materna para reducir la mortalidad y asegurar un mejor pronóstico para los recién nacidos con patología quirúrgica abdominal en países en desarrollo como el nuestro.

XVII. Anexos

ANEXO 1: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



Secretaría de Salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca
Subdirección de Enseñanza e
Investigación
Jefatura de Investigación



Factores asociados a morbilidad y mortalidad en neonatos post cirugía por malformaciones congénitas abdominales en el Hospital General de Pachuca del 2015 al 2020

| | | | |
|---|--|---|---|
| Ficha de identificación: Id: _____ | | Folio _____ | Sexo 1) femenino 2) masculino |
| Semanas de edad gestacional (semanas) _____ | Peso al nacer (gramos) _____ | Apgar al minuto del nacimiento y 5 minutos del nacimiento 1) al minuto _____ 2) a los 5 minutos _____ | Defecto congénito abdominal 1) Gastrosquisis () 2) Onfalocele () 3) Hernia diafragmática () 4) Atresia de esófago () 5) Atresia intestinal () |
| Edad del neonato al momento de la cirugía Días _____ | Días de inicio de la alimentación oral Días _____ | Estancia hospitalaria Días _____ | Malformaciones congénitas asociadas 1) malformaciones de sistema nervioso central 2) malformaciones cardiovasculares |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | 3) malformaciones en extremidades 4) malformaciones renales 5) otras Especifique _____ |
| Bajo peso al nacer 1) Si 2) No | Apgar 1) Al minuto del nacimiento 2) A los 5 minutos del nacimiento | Restricción del crecimiento intrauterino 1) Si 2) No | Nutrición parenteral 1) Si 2) No |
| Nutrición parenteral 1) Si 2) No | Ventilación mecánica 1) Si 2) No | Sepsis 1) Si 2) No | Hipoplasia pulmonar 1) Si 2) No |
| Insuficiencia respiratoria 1) Si 2) No | Ruptura prematura de membranas 1) Si 2) No | Hipertensión pulmonar 1) Si 2) No | Desequilibrio Hidroelectrolítico 1) Si 2) No |
| Insuficiencia renal Aguda 1) Si 2) No | Atelectasia pulmonar 1) Si 2) No | Otros 1) si 2) no Especifique _____ | Muerte neonatal 1) Si 2) No |

XVIII. Bibliografía

- 1.- <https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mortalidad/doc/defunciones>
- 2.- Bellodas Sanchez J, Kadrofske M. Necrotizing enterocolitis. Neurogastroenterol Motil. 2019;31(3):e13569.
- 3.- Robinson JR, Rellinger EJ, Hatch LD, Weitkamp J-H, Speck KE, Danko M, et al. Surgical necrotizing enterocolitis. Semin Perinatol. 2017;41(1):70–9.
- 4.- Cairo SB, Tabak BD, Berman L, Berkelhamer SK, Yu G, Rothstein DH. Mortality after emergency abdominal operations in premature infants. J Pediatr Surg. 2018;53(11):2105–11
- 5.- Navarrete E, Canún S, Valdés J, Reyes E. Malformaciones congénitas al nacimiento: México, 2008-2013. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2017 Ago; 74(4): 301-308.
- 6.- Díaz C, Copado Y, Muñoz G, Muñoz H. Malformaciones De La Pared Abdominal. Rev médica Clín Las Condes. 2016;27(4):499–508.
- 7.-Quién Anomalías congénitas: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies> (2016), consultado 24 de febrero 2022.
- 8.- Kirby RS, Marshall J, Tanner JP. Prevalence and correlates of gastroschisis in 15 states, 1995 to 2005. Obstet Gynecol 2013 Aug; 122:275-281.
- 9.https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mortalidad/doc/defunciones_registradas2019_nota_tecnica.pdf

10.- Martínez V. et al., Patologías y complicaciones asociadas a mortalidad en recién nacidos con enfermedad quirúrgica abdominal. Revista Médica MD. 01 de agosto, 2017; 154–8.

11.- Otake, K., Uchida, K., Kubo, M., Yamamoto, A., Nagano, Y., Uratani, R., & Kusunoki, M. Clinical factors associated with in-hospital death in pediatric surgical patients admitted to the neonatal intensive care unit: a 15-year experience in a single tertiary center. Journal of Pediatric Surgery, 2018; 53(3), 499-502.

12.- Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla EE, Martínez-Frías M-L, Bermejo E, Marengo L, et al. Gastroschisis and associated defects: an international study. Am J Med Genet A. 2007;143A (7):660–71.

13.- Oddie SJ, Young L, McGuire W. Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, Issue 8. Art. No.: CD001241. DOI: 10.1002/14651858.CD001241

14.- Gilje EA, Hossain MJ, Vinocur CD, Berman L. Surgical site infections in neonates are independently associated with longer hospitalizations. J Perinatol. 2017;37(10):1130–4.

15.- Cairo SB, Tabak BD, Berman L, Berkelhamer SK, Yu G, Rothstein DH. Mortality after emergency abdominal operations in premature infants. J Pediatr Surg. 2018;53(11):2105–11

16.- Marinovic VM, Lukac M, Mikovic Z, Grujic B, Milickovic M, Samardžija G, et al. Outcome differences between simple and complex gastroschisis. Ann Ital Chir. 2016; 87:525–30

- 17.- Harper, L.M.; Goetzinger, K.R.; Biggio, J.R.; Macones, G.A. Timing of elective delivery in gastroschisis: A decision and cost-effectiveness analysis. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2015, 46, 227–232
- 18.- Barseghyan K, Aghajanian P, Miller DA. The prevalence of preterm births in pregnancies complicated with fetal gastroschisis. *Arch Gynecol Obstet.* 2012;286(4):889–92.
- 19.- Brebner A, Czuzoj-Shulman N, Abenhaim HA. Prevalence and predictors of mortality in gastroschisis: a population-based study of 4803 cases in the USA. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;33(10):1725–31.
- 20.- Medina, A, García J. et. al. “Morbimortalidad en pacientes del servicio de Neonatología del Hospital para el Niño, IMIEM, enero 2006 a diciembre 2010. Tesis 2012.
- 21.- Biard M, Wilson RD, Johnson MP, Hedrick HL, Schwarz U, Flake AW, et al. Prenatally diagnosed giant omphaloceles: short and long term outcomes. *Prenat Diagn.* 2004;24(6):434–9.
- 22.- Saxena AK, Raicevic M. Predictors of mortality in neonates with giant-omphaloceles. *Minerva Pediatr.* 2017;70(3):289–95.
- 23.- Collins MP, Lorenz JM, Jetton JR, Paneth N. Hypocapnia and other ventilation-related risk factors for cerebral palsy in low birth weight infants. *Pediatr Res* 2001; 50(6): 712–9.
- 24.- Bevilacqua F, Morini F, Zaccara A, et al. Neurodevelopmental outcome in congenital diaphragmatic hernia survivors: role of ventilatory time. *J Pediatr Surg.* 2015; 50(3):394-8.

25.- Hershenson MB, Brouillette RT, Klemka L, Raffensperger JD, Poznanski AK, Hunt CE. Respiratory insufficiency in newborns with abdominal wall defects. *J Pediatr Surg.* 1985;20(4):348–53.

26.- Gastrosquisis en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia, 2000-2004. *IATREIA.* 2009; vol. 22 N° 3.

27.- Islas DLP, Martínez PME, Monzoy VMA, et al. Morbimortalidad por defectos de la pared abdominal en neonatos. Experiencia de cinco años en el Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Mex.* 2006;69(2):84-8

28.- ihole, JS, Gowdra, A., Javaregowda, D., Jadhav, V., Babu, MN y Sahadev, R. Un estudio clínico sobre hernia diafragmática congénita en neonatos: Nuestra experiencia institucional. *Revista de la Asociación India de Cirujanos Pediátricos* ,2018; 23 (3), 131.

29.- Bilibio, JP, Beltrão, AM, Vargens, AC, Gama, TB, and Lorenzoni, PL. Gastroschisis during pregnancy: prognostic factors for neonatal mortality from prenatal to postoperative control. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*,2019; 237, 79-84.

30.- Deguchi, K., Tazuke, Y., Matsuura, R., Nomura, M., Yamanaka, H., Soh, H., & Yoneda, A. Factors Associated with Adverse Outcomes Following Duodenal Atresia Surgery in Neonates: A Retrospective Study. *Cureus*,2022; 14(2).

31.- Medina, A, García J. et. al. “Morbimortalidad en pacientes del servicio de Neonatología del Hospital para el Niño, IMIEM, enero 2006 a diciembre 2010. Tesis 2012.

32.- MS y cols. C. Factores de morbimortalidad en pacientes operados de atresia de esófago. *medigraphic.* 2015; Vol II:54–60.

33.- Bracho-Blanchet E, González-Díaz V, Dávila-Pérez R, et al. Factores pronósticos asociados a morbimortalidad quirúrgica en pacientes con atresia de esófago con fístula distal; experiencia de 10 años en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2007;64(4):204-213.

34.- Sulkowski JP, Cooper JN, Lopez JJ, Jadcherla Y, Cuenot A, Mattei P, et al. Morbidity and mortality in patients with esophageal atresia. *Surgery.* 2014;156(2):483–91

35.- María Capistran, I. Factores de riesgo asociados con la morbimortalidad en niños mexicanos con gastrosquisis y onfalocele hospitalizados en una institución de tercer nivel: experiencia de 26 años. 2019

36.- Skertich, N. J., Ingram, M. C. E., Ritz, E., Shah, A. N., & Raval, M. V. The influence of prematurity on neonatal surgical morbidity and mortality. *Journal of pediatric surgery*, 2020; 55(12), 2608-2613.

37.- Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. Organización Panamericana de la Salud; 2018. Mundial, Naciones Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad en la Niñez. Nueva York, UNICEF Unidas. Levels and trends in child mortality report 2018. Estimaciones UNICEF, OMS, Banco del, 2019.

38.- The Global Burden of Disease Child and Adolescent Health Collaboration, Kassebaum N, Kyu HH, Zoeckler L, Olsen HE, Thomas K, et al. Child and adolescent health from 1990 to 2015: Findings from the global burden of diseases, injuries, and risk factors 2015 study. *JAMA Pediatr.* 2017; 171:573. Disponible en: 10.1001/jamapediatrics.2017.0250.

39.- Parker SE, Mai CT, Canfield MA, Rickard R, Wang Y, Meyer RE, et al. Updated National Birth Prevalence estimates for selected birth defects in the United States, 2004-2006. *Birth Defects Res a Clin Mol Teratol.* 2010; 88(12):1008–16.

40.- Raymond SL, Hawkins RB, St. Peter SD, Downard CD, Qureshi FG, Renaud E, et al. Predicting Morbidity and Mortality in Neonates Born with Gastroschisis. *Journal of Surgical Research.* 2020; 245:217–224.

41.- Tauriainen A, Sankilampi U, Raitio A, Tauriainen T, Helenius I, Vanamo K, et al. The association of perinatal and clinical factors with outcomes in infants with gastroschisis-a retrospective multicenter study in Finland. *Eur J Pediatr.* 2021; 180(6):1875–83.

42.- Wright NJ, Global PaedSurg Research Collaboration. Management and outcomes of gastrointestinal congenital anomalies in low, middle and high income countries: protocol for a multicentre, international, prospective cohort study. *BMJ Open.* 2019; 9(8): e030452.

43.- Harper, L.M.; Goetzinger, K.R.; Biggio, J.R.; Macones, G.A. Timing of elective delivery in gastroschisis: A decision and cost-effectiveness analysis. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2015, 46, 227–232

44.- Barseghyan K, Aghajanian P, Miller DA. The prevalence of preterm births in pregnancies complicated with fetal gastroschisis. *Arch Gynecol Obstet.* 2012; 286(4):889–92.

45.- Lao OB, Larison C, Garrison MM, Waldhausen JHT, Goldin AB. Outcomes in neonates with gastroschisis in U.S. children's hospitals. *Am J Perinatol.* 2010; 27(1):97–101.

46.- Verla MA, Style CC, Olutoye OO. Prenatal diagnosis and management of omphalocele. *Semin Pediatr Surg.* 2019; 28(2):84–8.

47.- Marshall J, Salemi JL, Tanner JP, Ramakrishnan R, Feldkamp ML, Marengo LK, et al. Prevalence, correlates, and outcomes of omphalocele in the United States, 1995-2005. *Obstet Gynecol.* 2015; 126(2):284–93.

48.- Frolov P, Alali J, Klein MD. Clinical risk factors for gastroschisis and omphalocele in humans: a review of the literature. *Pediatr Surg Int.* 2010; 26(12):1135–48

49.- Matcovici M, Stoica I, Burhamah W, Alshafei A, Murphy R, Sue T, et al. Predictors of long-term respiratory insufficiency of exomphalos major. *J Pediatr Surg.* 2021; 56(9):1583–9

50.- Pinckney LE, Moskowitz PS, Lebowitz RL, Fritsche P. Renal malposition associated with omphalocele. *Radiology.* 1978; 129(3):677–82

51.- Tassin M, Descriaud C, Elie C, Houfflin Debarge V, Dumez Y, Perrotin F, et al. Omphalocele in the first trimester: prediction of perinatal outcome: prediction of perinatal outcome. *Prenat Diagn.* 2013; 33(5):497–501.

52.- Nembhard WN, Bergman JEH, Politis MD, Arteaga J, Bermejo E, Canfield MA, et al. A multi-country study of prevalence and early childhood mortality among children with omphalocele. *Birth Defects Res.* 2020; 112(20):1787–801

53.- Sakonidou S, Ali K, Farmer I, Hickey A, Greenough A. Mortalidad y morbilidad a corto plazo en lactantes con exomphalos. *Pediatr Int.* 2018; 60(5):438–41

54.- Miscia ME, Lauriti G, Lelli Chiesa P, Zani A. Duodenal atresia and associated intestinal atresia: a cohort study and review of the literature. *Pediatr Surg Int.* 2019; 35(1):151–7.

- 55.- Kimble RM, Harding JE, Kolbe A. Does gut atresia cause polyhydramnios? *Pediatr Surg Int.* 1998; 13(2–3):115–7.
- 56.- Stollman T, de Blaauw I, Wijnen MHWA, van der Staak FHJM, Rieu PNMA, Draaisma JMT, et al. Decreased mortality but increased morbidity in neonates with jejunoileal atresia; a study of 114 cases over a 34-year period. *J Pediatr Surg.* 2009; 44(1):217–21.
- 57.- Rescorla FJ, Grosfeld JL. Intestinal atresia and stenosis: analysis of survival in 120 cases. *Surgery.* 1985; 98(4):668-676
- 58.- Meyer RE, Liu G, Gilboa SM, Ethen MK, Aylsworth AS, Powell CM, et al. Survival of children with trisomy 13 and trisomy 18: A multi-state population-based study. *Am J Med Genet A.* 2016; 170A (4):825–37
- 59.- Rao P. Neonatal gastrointestinal imaging. *Eur J Radiol.* 2006; 60(2):171–86.
- 60.- García H, Franco M. Manejo multidisciplinario de los pacientes con atresia de esófago. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 2011; 68(6):467-475
- 61.- Yang MJ, Russell KW, Yoder BA, Fenton SJ. Congenital diaphragmatic hernia: a narrative review of controversies in neonatal management. *Transl Pediatr.* 2021; 10(5):1432–47.
- 62.- Lee S. Basic knowledge of tracheoesophageal fistula and esophageal atresia. *Adv Neonatal Care.* 2018; 18(1):14–21.
- 63.- Engum SA. Analysis of morbidity and mortality in 227 cases of esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula over two decades. *Arch Surg.* 1995; 130: 502.

- 64.- Bracho-Blanchet E, González-Díaz V, Dávila-Pérez R, Ordorica-Flores R, Varela-Fascinetto G, Lezama-del Valle P, et al. Factores pronósticos asociados a morbimortalidad quirúrgica en pacientes con atresia de esófago con fístula distal; experiencia de 10 años en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2007; 64(4):204-213.
- 65.- Riley JS, Antier RM, Rintoul NE, Ades AM, Waqar LN, Lin N, et al. Reduced oxygen concentration for the resuscitation of infants with congenital diaphragmatic hernia. *J Perinatol.* 2018; 38(7):834–43.
- 66.- Bohn D, Tamura M, Perrin D, Barker G, Rabinovitch M. Ventilatory predictors of pulmonary hypoplasia in congenital diaphragmatic hernia, confirmed by morphologic assessment. *J Pediatr.* 1987; 111(3):423–31.
- 67.- Reiss I, Schaible T, van den Hout L. Standardized postnatal management of infants with congenital diaphragmatic hernia in Europe: the CDH EURO Consortium consensus. *Neonatology* 2010; 98:354-64.
- 68.- Collins MP, Lorenz JM, Jetton JR, Paneth N. Hypocapnia and other ventilation-related risk factors for cerebral palsy in low birth weight infants. *Pediatr Res* 2001; 50(6): 712–9.
- 69.- Bagolan, P., Casaccia, G., Crescenzi, F., Nahom, A., Trucchi, A., and Giorlandino, C. Impact of a current treatment protocol on the outcome of high-risk congenital diaphragmatic hernia. *Journal of Pediatric Surgery*, 2004;39(3), 313-318.
- 70.- Gulati IG, Sultana Z, Jadcherla SR. Enfoque de las dificultades de alimentación en neonatos y lactantes: una visión general completa. *Clínicas en Perinatología*, 47(2), 265–276.