



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES  
DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL "1º DE OCTUBRE"

## **“FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS GASTROINTESTINALES EN EL RECIÉN NACIDO ATENDIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE”**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE: **ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

**DRA. DANIELA GONZÁLEZ RUIZ ESPARZA**

ASESOR DE TESIS:

**DRA. KARINA MORA RICO**

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 144.2021

RPI: 327.2021

CIUDAD DE MÉXICO. 2023





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A MALFORMACIONES CONGÉNITAS  
GASTROINTESTINALES EN EL RECIÉN NACIDO ATENDIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL  
1° DE OCTUBRE"

**AUTORIZACIONES**



DR. ISRAEL DAVID PÉREZ MORENO

ENCARGADO DE LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



DR. IGNACIO JORGE ESQUIVEL LEDESMA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD



DRA. KARINA MORA RICO

ASESORA DE TESIS

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto lo dedico en primer lugar a mi familia. A mi padre, mi madre y mi hermanito. Por su amor incondicional y el apoyo que me siguen dando conforme avanzo en este camino.

A Miguel, gracias por la confianza, el tiempo, las palabras, el cariño. Sigamos creciendo juntos.

Agradezco infinitamente a mi asesora, la Doctora Karina Mora Rico, por todo su apoyo. Gracias por responder hasta altas horas de la noche cuando lo necesité.

Al Doctor Ignacio Jorge Esquivel Ledesma. Porque tengo grabadas sus enseñanzas hasta este día, gracias por motivarnos y no dejarnos caer.

## ÍNDICE

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| RESUMEN .....                        | 6  |
| ABSTRACT .....                       | 7  |
| INTRODUCCIÓN .....                   | 8  |
| MARCO TEÓRICO .....                  | 9  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....      | 15 |
| JUSTIFICACIÓN .....                  | 16 |
| OBJETIVOS .....                      | 17 |
| DISEÑO METODOLOGICO.....             | 17 |
| FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS ..... | 21 |
| RECURSOS.....                        | 23 |
| RESULTADOS.....                      | 24 |
| DISCUSIÓN .....                      | 29 |
| CONCLUSIONES .....                   | 31 |
| BIBLIOGRAFIA .....                   | 32 |
| ANEXOS .....                         | 34 |

## ABREVIATURAS

±: desviación estándar.

**AD:** atresias duodenales.

**AE:** atresias esofágicas.

**AI:** atresias intestinales.

**CIE-10:** Clasificación Internacional de Enfermedades, décima edición.

**CENETEC:** Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

**DM:** diabetes mellitus.

**FTE:** fístulas traqueoesofágicas.

**GBD:** *Global Burden of Disease Study* (Estudio de la Carga Mundial de la Enfermedad).

**GPC:** Guía de Práctica Clínica.

**EH:** enfermedad de Hirschprung.

**IC:** intervalo de confianza.

**ISSSTE:** Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

**MAR:** malformaciones anorrectales.

**MCGI:** malformaciones congénitas gastrointestinales.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**OR:** *odds ratio*.

**RIC:** rango intercuartílico.

**RNV:** recién nacidos vivos.

**VACTER/VACTERL:** (**V:** *vertebral anomalies* [dismorfias vertebrales], **A:** *anal atresia* [atresia anal], **C:** *cardiovascular anomalies* [malformaciones cardiovasculares], **TE:** **FTE**, **R:** *renal anomalies* [malformaciones renales]/ **L:** *limb defects* [malformaciones en las extremidades]).

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las malformaciones congénitas (MC) son aquel defecto estructural primario de un órgano, parte de él o zonas más extensas del organismo, que resulta de una alteración inherente en el desarrollo y que se hace evidente al examen físico del recién nacido, o posterior al nacimiento. Las más frecuentes son las malformaciones cardiovasculares y las digestivas. El diagnóstico precoz es indispensable para mejorar el pronóstico de todas estas enfermedades, cuyo tratamiento definitivo es quirúrgico y en ocasiones debe realizarse de forma urgente. Por lo tanto, identificar los factores de riesgo asociados, como las causas maternas, podrían mejorar el manejo médico y el desarrollo de nuevas modalidades quirúrgicas.

**Objetivo:** Analizar los principales factores de riesgo materno asociados a malformaciones del tubo digestivo en el recién nacido atendido en el Hospital Regional 1° de Octubre.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal en serie de casos. Se realizó una revisión de expedientes de mujeres mayores de 18 años atendidas por terminación del embarazo en el Hospital Regional 1° de Octubre que cumplieron con los criterios planteados, identificando aquellos recién nacidos vivos o no vivos en los que se diagnosticó algún tipo de malformación congénita gastrointestinal.

**Resultados:** Se reportaron 1526 mujeres atendidas por terminación de embarazo en nuestra unidad durante el periodo de 3 años (enero 2018-enero 2021). De estos embarazos, encontramos en total 8 casos de malformaciones gastrointestinales, de los cuales fueron 2 casos de atresia duodenal (20%), 2 de atresia esofágica (20%), una atresia intestinal ileal (10%), una malformación anorectal (10%), una disgenesia esplénica tipo asplenia (10%), una hernia diafragmática izquierda (10%), un caso de persistencia de uraco (10%) y un caso de gastrosquisis (10%). Sin distinción de sexo (mujeres=4, 50%), con una edad gestacional promedio de 35.5 SDG; edad materna promedio fue de 32.6 años. Diabetes materna en 2 pacientes (25%), IVU en 5 (62.5%), tabaquismo 2 (25%), solventes en 1 (12.5%).

**Conclusiones:** Las malformaciones congénitas gastrointestinales son defectos mayores que, a pesar de su baja incidencia en nuestra población, puede presentar desenlaces fatales por lo que deben ser identificados de forma oportuna para ofrecer alternativas que mejoren la calidad de vida de los pacientes neonatales. Sugerimos que profundizar durante el control prenatal acerca de la exposición materna a sustancias, infecciones detectadas durante el control prenatal y el estado nutricional preconcepcional.

## ABSTRACT

**Background:** Congenital malformations (CM) are a primary structural defect of an organ, part of it or larger areas of the body, which results from an inherent alteration in development and becomes evident on physical examination of the newborn, or later at birth. The most frequent CM are cardiovascular and digestive malformations. Early diagnosis is essential to improve the prognosis of all these diseases, whose definitive treatment is surgical and sometimes must be performed urgently. Therefore, identifying associated risk factors, such as maternal causes, could improve medical management and the development of new surgical modalities.

**Objective:** To analyze the main maternal risk factors associated with malformations of the digestive tract in newborns treated at the Hospital Regional 1° de Octubre.

**Material and methods:** an observational, descriptive, cross-sectional study in case series will be performed. A review of the clinical records of women over 18 years of age treated for termination of pregnancy at the Hospital Regional 1° de Octubre who meet the proposed criteria will be carried out, identifying those alive or non-alive newborns in whom some type of congenital gastrointestinal malformation was diagnosed.

**Results:** 1526 women treated for termination of pregnancy in our unit during the 3-year period (January 2018-January 2021) were reported. Of these pregnancies, we found a total of 8 cases of gastrointestinal malformations, with 2 cases of duodenal atresia (20%), 2 of esophageal atresia (20%), one ileal atresia (10%), one anorectal malformation (10%), one splenic dysgenesis (10%), one left diaphragmatic hernia (10%), one case of persistent urachus (10%) and one case of gastroschisis (10%). Without distinction of sex (women=4, 50%), with an average gestational age of 35.5 weeks; average maternal age was 32.6 years. Maternal diabetes in 2 patients (25%), IVU in 5 (62.5%), smoking 2 (25%), solvents in 1 (12.5%).

**Conclusions:** Gastrointestinal congenital malformations are major defects that, despite their low incidence in our population, can present fatal outcomes so they must be identified in a timely manner to offer alternatives that improve the quality of life of neonatal patients. We suggest that an in-depth investigation of maternal exposure to substances, infections detected during prenatal care, and pre-conception nutritional status be carried out during prenatal care.



## INTRODUCCIÓN

Se describe como malformación congénita (MC) al defecto estructural primario de un órgano, parte de él o zonas más extensas del organismo, que resulta de una alteración inherente en el desarrollo y que se hace evidente al examen físico del recién nacido, o posterior al nacimiento, cuando se hace patente el defecto funcional de un órgano interno afectado anatómicamente. Las anomalías congénitas incluyen no solo defectos estructurales macroscópicos, sino también malformaciones microscópicas, errores innatos del metabolismo, trastornos fisiológicos, retardo mental, anormalidades celulares y moleculares (1), siendo las malformaciones cardiovasculares y digestivas las más frecuentes (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que, anualmente, nacen 3.2 millones de niños con anomalías congénitas y que cerca de 300,000 recién nacidos con estas anomalías mueren en los primeros 28 días de vida (3).

En general, las MC afectan entre 2-5 % de nacimientos; y en la mayoría de las poblaciones, tienen una frecuencia aproximada a 3 % en recién nacidos vivos y de 10 % a 15 % en recién nacidos muertos (1).

De acuerdo con reportes actuales, los factores de riesgo evidenciados para MC incluyen: edad materna avanzada, bajo peso y talla para la edad gestacional, restricción del crecimiento fetal, antecedentes de malformaciones congénitas en la familia, factores físicos, exposición materna a agroquímicos y enfermedades agudas de la madre en el primer trimestre del embarazo (1). Se han estimado que el 10 % de las malformaciones son atribuibles a factores ambientales, 25 % a factores genéticos y 65 % a factores desconocidos probablemente de orden multifactorial (1).

En los países en desarrollo se estima que los registros de estas anomalías son subestimados debido a la falta de disponibilidad de capacidades diagnósticas o de precisión de los registros médicos, así como al subregistro (4).

Las malformaciones congénitas se clasifican de forma amplia en aquellas que afectan a un solo sistema y aquellas que incluyen malformaciones de múltiples sistemas. El primer grupo afecta a un solo órgano o una parte del cuerpo y el segundo grupo afecta más de un órgano o parte del cuerpo (4).

Las malformaciones congénitas gastrointestinales incluyen múltiples enfermedades: atresias o estenosis, duplicaciones, mal posicionamiento de estructuras u otras alteraciones anatómicas: onfalocele, gastrosquisis, malrotación intestinal, que pueden manifestarse en el periodo neonatal y a lo largo de la infancia (5).

Las causas más frecuentes de obstrucción congénita del tracto digestivo en los neonatos son: las malformaciones anales (41 %), malformación esofágica (24 %) y la obstrucción duodenal (6).

Estas entidades nosológicas, hasta el momento, no muestran mayor incidencia en hombres o mujeres. El diagnóstico precoz es indispensable para mejorar el pronóstico de todas estas enfermedades, cuyo tratamiento definitivo es quirúrgico y en ocasiones debe realizarse de forma urgente. Por lo tanto, identificar los factores de riesgo asociados, como las causas maternas, podrían mejorar el manejo médico y el desarrollo de nuevas modalidades quirúrgicas (5,7)

## MARCO TEÓRICO

Dentro de las malformaciones congénitas gastrointestinales más frecuentes se encuentran:

### **Atresias esofágicas (AE) y fístulas traqueoesofágicas (FTE).**

La AE consiste en la falta de continuidad del esófago, asociado o no a FTE. Existen diversas clasificaciones, pero de forma general se dividen en 5 clases, de las cuales la más frecuente es la que presenta un bolsón ciego proximal y una FTE distal (figura 1, A). Los casos que presentan AE pueden cursar con dificultad para deglutir, episodios de tos o cianosis al intentar la primera toma, no es posible pasar una sonda esofágica (8).

En la radiografía de tórax la presencia de gas abdominal hace sospechar la presencia de una FTE y, la ausencia de gas, una atresia intestinal «pura». La asociación VACTERL (vertebrales, anorrectales, cardíacas, traqueales, esofágicas, renales y de miembros) se pone de manifiesto con el examen físico y radiológico (9).

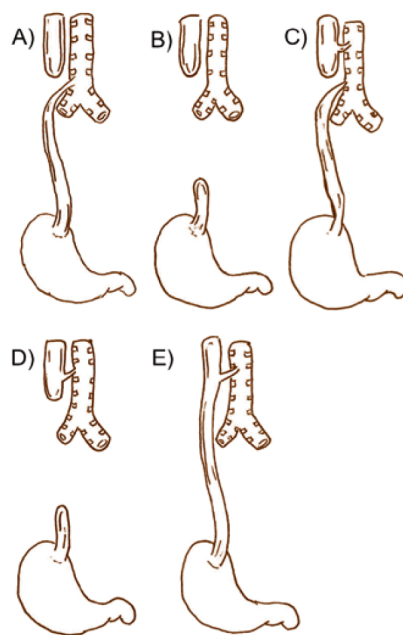


Figura 1. Tipos de atresia esofágica. A. La anomalía más común (86 %). B. Atresia pura (8 %), generalmente es tipo «brecha larga». C. Atresia con fístula proximal y distal (1 %). D. Atresia con fístula proximal sin fístula distal (1 %), también suele ser tipo «brecha larga». E. Fístula traqueo-esofágica sin fístula (4%). Tomado de Kunisaki *et al.* (10).

### **Atresia y estenosis duodenales.**

La AD consiste en la obstrucción completa o parcial del duodeno que puede ser debida: a una atresia, a la presencia de una membrana o a un páncreas anular. Cada vez, con mayor frecuencia, se diagnostica de forma prenatal; posee un signo clásico que es la presencia de doble burbuja en la radiografía abdominal al nacimiento (11).

### **Atresia intestinal.**

Se trata de la ausencia de continuidad de la luz intestinal, que puede aparecer en cualquier punto del intestino delgado y grueso. Se pueden ubicar en cualquier punto del intestino delgado y grueso, pero la yeyuno-ileal es la más frecuente. La etiopatogenia más aceptada es la teoría del proceso isquémico intestinal, que provoca una necrosis y cicatrización del intestino. Estas atresias suelen ser únicas, y cuando son múltiples suelen asociarse a otros defectos del meso y un íleon corto. De forma prenatal se pueden sospechar ante una importante distensión de asas, la presencia de polihidramnios y el retraso de crecimiento intrauterino. Se asocian con cierta frecuencia a prematuridad y bajo peso y, al nacimiento presentan: importante distensión

abdominal, peristaltismo marcado y vómitos biliosos ocasionales y después continuos. La atresia cólica es la forma menos frecuente (12).

### **Malrotación intestinal y vólvulo.**

Esta categoría incluye anomalías en la rotación y fijación del intestino, que puede tener consecuencias graves como el vólvulo intestinal. Tienen una incidencia de aproximadamente 1 %, la mayoría se diagnostican en el periodo neonatal, se asocian a otras enfermedades como gastrosquisis, onfalocele, hernia diafragmática congénita, y atresia duodenal o de vías biliares. Esta ocurre en el primer trimestre del embarazo, cuando no se produce la rotación del intestino al incorporarse al abdomen desde la cavidad celómica. Entre los tipos de malrotaciones, en función de donde se localiza el colon y el duodeno, la más frecuente es la que ubica el ciego en el cuadrante superior derecho. El diagnóstico se puede realizar con un contraste digestivo que pone de manifiesto la malposición intestinal y puede mostrar una imagen característica en «sacacorchos» en el marco duodenal (13).

### **Atresia o malformaciones anorrectales (MAR).**

Esta es una malformación congénita en la que la porción anorrectal se posiciona de forma anómala fuera del mecanismo esfinteriano del ano (completa o parcialmente). Ocurre aproximadamente en 1 de cada 5,000 RNV y tiene un predominio masculino; asimismo, la MAR se clasifica en función del sexo del paciente y puede presentarse con la asociación VACTERL (14).

### **Duplicaciones digestivas.**

Son aquellas formaciones quísticas que se desarrollan cercanas al tubo digestivo, generalmente sin comunicación con él. Su epitelio es digestivo y secretor y su localización es variable, pudiendo aparecer en cualquier tramo del tubo digestivo. Suelen diagnosticarse de manera fortuita. Clínicamente sus presentaciones son variables, con síntomas que son variados y dependen de la localización de la duplicación, pudiendo ser: dolor abdominal, disfagia, vólvulo intestinal, hemorragia digestiva, obstrucción intestinal, entre otros (15).

### **Divertículo de Meckel.**

Este consiste en una atresia incompleta del conducto onfalomesentérico que comunica el intestino con el saco vitelino. Suele localizarse entre 50-75 cm de la válvula ileocecal, en el borde antimesentérico y puede tener tejido gástrico o pancreático, cuya secreción puede provocar úlcera y sangrado; por lo que es causa de hemorragia digestiva baja durante la infancia. También se puede presentar como una invaginación íleo-ileal difícilmente reductible, la diverticulitis de Meckel y más raramente como vólvulo intestinal; suele diagnosticarse a los dos años de vida, predomina en los hombres y para su diagnóstico se requiere una gammagrafía con Tc-99, que es una prueba segura y específica (16).

### **Enfermedad de Hirschprung (HE).**

Es un trastorno congénito definido por la ausencia de células ganglionares en el plexo de Meissner de la submucosa y el plexo de Auerbach de la muscular en el recto terminal que se extiende en una distancia variable proximalmente. Su prevalencia varía de 1 a 1.63 por cada 10,000 nacimientos. Una vez considerado mortal, el tratamiento quirúrgico ha reducido la mortalidad por enfermedad al 3 % en los países desarrollados. La EH afecta con mayor frecuencia al recién nacido. Es responsable de la sintomatología inespecífica, incluido el estreñimiento crónico y la obstrucción neonatal. Su diagnóstico se basa en el examen histopatológico de las biopsias rectales (17).

### **Defectos de la pared abdominal.**

Aunque no son estrictamente malformaciones del tracto gastrointestinal, debido a su estrecha asociación anatómica, embriológica y clínica suelen incluirse dentro de estos últimos (18). Existen dos tipos de defectos mayores de la pared abdominal: el onfalocele y la gastrosquisis.

1. Onfalocele: defecto umbilical producido por la regresión incompleta de las vísceras abdominales a la cavidad, por lo que persiste un defecto cubierto por un saco con tres capas: el peritoneo, la gelatina de Wharton y la membrana amniótica. De acuerdo con su tamaño se denominan «menor» si su diámetro está por debajo de 5 cm y «mayor» si es

de más de 5 cm. Se presenta en uno de cada 5,000 RNV y suele asociarse a otras anomalías, a cromosopatías y al síndrome de Beckwith-Wiedeman (19).

2. Gastrosquisis: se produce debido fallo de la vascularización de la pared abdominal que se manifiesta con un defecto paraumbilical derecho que tiene un tamaño de 2-4 cm, con una inserción colorrectal del ombligo. Por dicho orificio protruyen vísceras no cubiertas. Ocurre en uno de cada 2,000 RNV y se asocia una edad materna baja y uso de drogas (20).

Las etiologías de estos trastorno del desarrollo son poco comprendidas, pero se han identificado algunos riesgos, como las exposiciones ambientales u ocupacionales, los medicamentos, el tabaquismo, el uso de drogas ilícitas y el consumo de alcohol; así como enfermedades maternas como la diabetes mellitus (DM) pregestacional, disfunción tiroidea e infecciones congénitas (21,22).

De forma predominante la etiología es multifactorial, causada por interacciones complejas entre los genes y el ambiente, que modifican el desarrollo embrionario-fetal normal, especialmente durante la organogénesis. Particularmente algunos de los factores mencionados tienen una acción mutagénica preconcepcional, efectos teratogénicos postconcepcionales, son irruptores endócrinos periconcepcionales o tienen acción epigenética (3).

Los factores socioeconómicos afectan la salud reproductiva al establecer una diferencia en la exposición a otros factores de riesgo, así como al favorecer el acceso a medidas preventivas (23). En los años más recientes, el medio ambiente ha cobrado gran relevancia como un factor mayor de riesgo reproductivo; un individuo puede exponerse a diferentes contaminantes en el trabajo y a través de distintas fuentes: agua, suelo, aire; las mujeres embarazadas y el feto en desarrollo son especialmente sensibles a los efectos de la exposición ambiental (3).

Se han implementado distintos diseños de estudios para evaluar los factores de riesgo para las malformaciones congénitas, incluidas las gastrointestinales. El análisis de los factores de riesgo en un estudio de cohorte de 275 mujeres europeas halló una asociación de factores maternos con las anomalías congénitas, como la edad, el color de piel, el grado de escolaridad, la paridad, la suplementación con ácido fólico, el consumo de tabaco y el antecedente de aborto espontáneo. Sin embargo, este estudio realizado por Almeida *et al.*, al analizar dichos factores para el grupo de anomalías congénitas gastrointestinales sólo encontró una diferencia significativa en el grado de escolaridad, estas anomalías fueron más prevalentes en madres con menos de 8 años de escolaridad (60.5 %) en comparación con aquellas que cursaron 9 o más

años académicos (39.5 %), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.041$ ) (21).

Michikawa *et al.* analizaron la presencia de atresia congénita del tracto gastrointestinal (atresia esofágica, atresia duodenal, atresia yeyunoileal y / o malformación anorrectal) en relación con el consumo de pescado y ácidos grasos poliinsaturados n3 (N-3 PUFA) en el periodo prenatal; en 89,495 mujeres de una cohorte japonesa. Hallaron que el consumo alto de pescado en etapas tempranas del embarazo se asoció a un menor riesgo de atresia congénita del tracto gastrointestinal; así mismo el consumo de N-3 PUFA tuvo una asociación inversa con la presencia de atresia; con lo que concluyeron que el consumo temprano de estos dos componentes en el embarazo podría prevenir tales enfermedades (24).

Un estudio retrospectivo llevado a cabo en Ecuador con pacientes referidos a un hospital por anomalías congénitas del tracto gastrointestinal identificó una prevalencia de estas malformaciones del 23.1 % respecto a otras malformaciones, que tuvieron una prevalencia del 76.9 %. La malformación gastrointestinal más frecuente fue el ano imperforado (41.5 %), seguida por la gastrosquisis (20 %) y la atresia esofágica (15.4 %) con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ). Estas anomalías ocurrieron con mayor frecuencia en hijos de madres de 18 – 30 años (53.8 %), seguido por el grupo de madres de 31 – 40 años (30.8 %); también fueron más frecuentes en hijos de madres de origen rural (76.9 %) y en madres amas de casa (56.9 %). En el 35.4 % de las madres se identificaron problemas con el consumo de alcohol, en el 36.9 % de los casos se refirió tabaquismo de los padres, el 3.1 % de los padres refirieron tener diagnóstico de DM y el 15.4 % hipertensión arterial (HAS). El 13.8 % de los pacientes contó con antecedentes de exposición a plaguicidas, 9.2 % a fármacos y 24.6 % a productos químicos (2).

A la fecha, no se han realizado estudios que analicen el efecto de las características maternas en el desarrollo de estas malformaciones congénitas neonatales en población mexicana.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las malformaciones congénitas del tracto gastrointestinal se presentan frecuentemente en el período neonatal o en la primera infancia. Asimismo, algunos de ellos pueden tener consecuencias potencialmente mortales si se retrasa el diagnóstico. Por lo tanto, el pronóstico depende mayoritariamente del diagnóstico temprano y el manejo y tratamiento quirúrgico apropiados, representando un desafío entre los pediatras y los cirujanos pediatras.

Con lo anterior, el hecho de que las malformaciones gastrointestinales se relacionen frecuentemente con otros trastornos congénitos puede agravar las dificultades para diagnosticar y tratar a los niños afectados. En la actualidad, se desconoce la etiología de estas malformaciones; no obstante, lo más probable es que surjan como resultado de diversos factores genéticos y ambientales, y la malformación congénita resultante dependa de la intensidad y el momento en que estos factores actúan.

Aunque existe evidencia de la participación de factores maternos, como el consumo de tabaco o la exposición de ciertos medicamentos, podrían estar involucrados en el surgimiento de estos trastornos, la mayoría de estos provienen de un único estudio epidemiológico por factor de riesgo, lo que no es suficiente para generalizar conclusiones sobre la causalidad.

De igual manera, no se identifican estudios que analicen estos factores de riesgo maternos potenciales simultáneamente de una manera estructurada y que permita el ajuste de los factores de confusión. A su vez, la identificación de estos en recién nacidos provenientes de madres mexicanas no ha sido evaluada de forma sistemática.

Por lo anterior, proponemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Existen factores maternos asociados a malformaciones congénitas gastrointestinales en el recién nacido atendido en el Hospital Regional 1° de Octubre?



## JUSTIFICACIÓN

Las malformaciones congénitas gastrointestinales son enfermedades surgidas durante la formación del embrión y el crecimiento del feto ante algunos factores ambientales y mutaciones genéticas que provocan discapacidad, enfermedad o muerte en cualquier etapa de la vida. Diversos medicamentos, solventes orgánicos, ciertas enfermedades, infecciones congénitas, la exposición a la radiación y otros factores físicos, la desnutrición, el estrés, los trastornos mentales y otros factores ambientales pueden modificar la frecuencia de estas malformaciones.

Asimismo, algunos factores demográficos maternos y del recién nacido, como la edad, los antecedentes de abortos, las enfermedades crónicas, la atención prenatal, el matrimonio consanguíneo, el nacimiento prematuro, el sexo del bebé y el bajo peso al nacer, podrían estar asociados con estos, aunque la evidencia del efecto de estos es limitado y circunscrito a poblaciones específicas.

Como resultado, comprender los factores de riesgo maternos asociados con las malformaciones congénitas gastrointestinales y prevenirlos podría coadyuvar en la identificación temprana y diagnóstico oportuno, lo que permitiría reducir las potenciales consecuencias adversas y el costo del tratamiento y rehabilitación de los pacientes en nuestro centro hospitalario.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Analizar los principales factores de riesgo materno asociados a malformaciones del tubo digestivo en el recién nacido atendido en el Hospital Regional 1° de Octubre.

### ESPECÍFICOS.

- Describir las principales características clínicas, ginecobstétricas y sociodemográficas de una muestra de pacientes adultas atendidas por terminación de embarazo con obtención de recién nacido en el Hospital Regional 1° de Octubre entre enero de 2018 y enero de 2021.
- Establecer la presencia, frecuencia y tipo de malformaciones congénitas gastrointestinales, clasificadas de acuerdo con la CIE-10 (Q39-Q45 y Q79.0-Q79.5), diagnosticadas en los recién nacidos provenientes de las pacientes adultas de la muestra obtenida previamente.
- Calcular la prevalencia de malformaciones congénitas gastrointestinales en los recién nacidos de mujeres atendidas por terminación de embarazo en el Hospital Regional 1° de Octubre, entre enero de 2018 y enero de 2021.
- Contrastar las características clínicas, ginecológicas y sociodemográficas recabadas, por medio de estadística inferencial, con base en la ausencia o presencia de malformaciones congénitas gastrointestinales entre los recién nacidos.
- Evaluar, por medio de un análisis multivariado, la magnitud del efecto de las características clínicas, ginecobstétricas y sociodemográficas con diferencias estadísticamente significativas en función de la ausencia o presencia de malformaciones congénitas gastrointestinales entre los recién nacidos evaluados.

## DISEÑO METODOLOGICO

### TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional descriptivo, transversal de serie de casos durante el periodo enero del 2018 a enero de 2021.

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Expedientes de mujeres mayores de 18 años atendidas por terminación de embarazo por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE, y de sus recién nacidos, entre enero de 2018 a enero de 2021.

## **TAMAÑO DE MUESTRA**

Todos los expediente de las pacientes mayores de 18 años que fueron atendidas por terminación de embarazo durante el periodo de estudio descrito y con los criterios de inclusión referidos (muestreo no probabilístico por conveniencia).

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Criterios de inclusión:

- Expedientes de mujeres embarazadas mayores de 18 años.
- Pacientes derechohabientes del ISSSTE.
- Atendidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE entre enero de 2018 a enero de 2021, por terminación de embarazo con obtención de recién nacido vivo o no vivo; único o múltiples.

Criterios de exclusión:

- Presencia de dismorfias congénitas fetales graves o incompatibles con la vida (v. gr. holoprosencefalia, transposición de las grandes arterias, síndrome de Edwards, etc.).

Criterios de eliminación:

- Expedientes con información incompleta.

**VARIABLES:**

| <b>Variable</b>                   | <b>Tipo</b>           | <b>Escala</b>                                       | <b>Unidad de medición</b>                              | <b>Instrumento</b> |
|-----------------------------------|-----------------------|---|--|--------------------|
| Malformaciones gastrointestinales | Cualitativa           | Nominal dicotómica (presencia) y politómica (tipo). | Ausentes o presentes, de acuerdo con la CIE-10         | Evaluador          |
| <b>Factores maternos</b>          |                       |   |  |                    |
| Edad                              | Cuantitativa discreta | De razón  | Años   | Evaluador          |
| Peso                              | Cuantitativa continua | De razón  | Kg   | Evaluador          |
| Talla                             | Cuantitativa discreta | De razón  | Metros   | Evaluador          |
| Índice de masa corporal (IMC)     | Cuantitativa continua | De razón  | Kg/m <sup>2</sup>                                      | Evaluador          |
| Ocupación                         | Cualitativa           | Nominal politómica                                  | Ama de casa, empleada, profesionista, estudiante, otra | Evaluador          |
| Estado civil                      | Cualitativa           | Nominal politómica                                  | Soltera, unión libre, casada, viuda                    | Evaluador          |
| Escolaridad                       | Cualitativa           | Ordinal   | Ninguna, primaria, secundaria, bachillerato            | Evaluador          |
| Gestas                            | Cualitativa           | Ordinal   | 0 – 1<br>2 – 3<br>≥4                                   | Evaluador          |
| Gestación asistida                | Cualitativa           | Ordinal   | 0 – 1<br>2 – 3<br>≥4                                   | Evaluador          |
| Partos                            | Cualitativa           | Ordinal   | 0 – 1<br>2 – 3<br>≥4                                   | Evaluador          |
| Cesáreas                          | Cualitativa           | Ordinal   | 0 – 1<br>2 – 3<br>≥4                                   | Evaluador          |
| Abortos                           | Cualitativa           | Ordinal   | 0 – 1<br>2 – 3   | Evaluador          |

|   |             |                                    |  |           |
|---|-------------|------------------------------------|--|-----------|
|   |             |                                    | ≥4   |           |
| Control prenatal  | Cualitativa | Ordinal                            | 0 – 1<br>2 – 4<br>≥5                                   | Evaluador |
| Anemia  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Preeclampsia  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Eclampsia   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Polihidramnios  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Oligohidramnios   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Infección de vías<br>urinarias  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Diabetes gestacional  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Placenta previa   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Vía de nacimiento   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Parto, cesárea   | Evaluador |
| Tabaquismo  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Alcoholismo   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Consumo de<br>medicamentos  | Cualitativa | Nominal dicotómica<br>(politómica) | Presente ausente, las<br>descritas en el<br>expediente | Evaluador |
| Exposición a<br>solventes   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Otras drogas  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presentes ausentes                                     | Evaluador |
| Ocupación   | Cualitativa | Nominal politómica                 | La consignada en el<br>expediente                      | Evaluador |
| Diabetes mellitus   | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Hipertensión arterial<br>sistémica  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Hipotiroidismo  | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presente ausente                                       | Evaluador |
| Antecedentes de<br>malformaciones<br>congénitas en<br>gestaciones previas | Cualitativa | Nominal dicotómica                 | Presentes ausentes                                     | Evaluador |

## **CÁLCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Muestro no probabilístico: Selección de todos los casos que cumplieron los criterios planteados en el periodo de estudio.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis con ayuda de programa Wizard Pro versión 23. Para las variables cuantitativas se obtuvieron medianas, frecuencias y rangos. Las variables cuantitativas, por otro lado, se reportaron como promedios y desviación estándar. Los resultados se presentan a través del uso de gráficos y tablas.

## **FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS**

Con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación se establecen los lineamientos y principios generales a los cuales se somete esta investigación para atender los aspectos éticos que garantizan la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación.

### Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud - 06/01/1987

Titulo segundo. De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, se destacan de este reglamento los siguientes artículos:

#### Capitulo I. Disposiciones comunes

#### Artículo 17.

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

I. Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos 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.

Este estudio no representa ningún riesgo para la salud, al tratarse de un estudio retrolectivo (documental). Por lo que se clasifica como **INVESTIGACIÓN SIN RIESGO**.

Los procedimientos se apegan a las normas éticas vigentes nacionales e internacionales, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, y a la declaración de Helsinki, realizada en la Asamblea Médica Mundial y su última enmienda.

Esta investigación en todas sus etapas está basada en los principios éticos del Informe Belmont de 1979, así como en las recomendaciones de la Conferencia Internacional sobre Armonización de Buenas Prácticas Clínicas (ICH GCP, por sus siglas en inglés), ya que se basa en mantener los cuatro principios de la bioética:

1. Autonomía. El respeto por las personas incluye el reconocer la autonomía de todas las personas. Este protocolo al ser un estudio retrospectivo analítico, no interfiere con la autonomía de los pacientes, ya que lo que pretende estudiar este protocolo se encuentra ya plasmado en los expedientes clínicos con los que se va a trabajar por lo tanto el principio se respeta.
2. No maleficencia. En este protocolo no se dará mal uso ni se generará ningún daño a la información obtenida.
3. Beneficencia. Se debe actuar en beneficio del otro, promoviendo su bienestar, defendiendo sus derechos, evitando daños y eliminando condiciones de riesgo, malestar y dolor. Uno de los principios de este protocolo consiste en obtener información que en un futuro pueda beneficiar a la población y así disminuir la incidencia de estas malformaciones en futuros pacientes.
4. Justicia. Se procurará justicia bajo igualdad y sus necesidades individuales. Las potenciales participantes se seleccionarán con equidad y justicia, donde no existirá ningún tipo de discriminación ya sea por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, etc.

De acuerdo con el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), en colaboración con la OMS, en su cuarta versión de 2016, hace referencia a las siguientes pautas, de las cuales son de importancia para el siguiente protocolo: 1) valor social, científico y respeto de los derechos, 2) investigación en entornos de escasos recursos, 3) distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación, 4) posibles beneficios individuales y riesgos de participar en una investigación; para justificar la imposición de cualquier riesgo a los participantes en una investigación relacionada con la salud, esta debe de tener valor social y científica y 8) asociaciones de colaboración y formación de capacidad para la investigación y la revisión de la investigación.

La base de datos que concentrará la información personal de los pacientes, así como su información de contacto, existirá en una única copia resguardada por el grupo de investigación y será manejada con estricta confidencialidad.

Durante el desarrollo de esta investigación, se realizará una recolección de datos utilizando variables cuantitativas y cualitativas sin evidenciar los datos personales del recién nacido ni de su madre. De la misma forma, ningún producto de la investigación expondrá la identidad de los individuos partícipes y estos solo serán utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Los participantes sólo serán identificados por codificación (a través de un número de folio) y la información de reconocimiento, como nombre, dirección, número de expediente, telefónicos, etc., no serán recolectados para este estudio. De la misma forma, los datos recopilados a la finalización del estudio serán destruidos en un plazo no mayor a un año.

## RECURSOS

### Recursos humanos

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Investigador responsable | Dra. Karina Mora Rico.             |
| Tesista                  | Dra. Daniela González Ruiz Esparza |

### Recursos materiales

- Material bibliográfico recopilado.
- Expedientes clínicos.
- Hojas de recolección de datos.
- Base de datos.
- Papelería, computadora, impresora, paquete para análisis estadístico y material de oficina (varios).



## RESULTADOS

Se realizó un estudio retrospectivo en el que se encontró registro de un total de 1526 mujeres atendidas por terminación de embarazo en nuestra unidad durante el periodo de 3 años (enero 2018-enero 2021).

Revisamos los expedientes clínicos únicamente de las madres con producto en el que se confirmó la presencia de malformación gastrointestinal. Se encontraron 8 casos de pacientes que cumplieron dicho criterio, lo que representa una prevalencia de 0.005% dentro de nuestra población. La totalidad de los nacimientos fueron vía cesárea y de la misma forma, todos los productos nacieron vivos.



Figura 6.1 Distribución de la población por género

Esta muestra presentó un comportamiento homogéneo en cuanto al género del producto. De los 8 recién nacidos, 4 fueron de género femenino y 4 masculino (50%), ver Figura 6.1.

La población mostró una distribución no uniforme en cuanto a la edad gestacional, obteniendo una media de semanas de gestación de  $35.562 \pm 2.963$  ( $p=0.092$ ). Ver Figura 6.2.

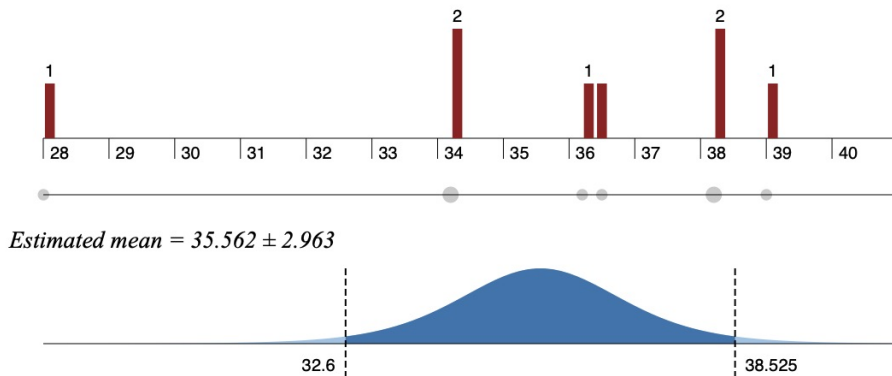


Figura 6.2 Distribución de la población por edad

De los 8 pacientes con diagnóstico de malformaciones gastrointestinales que fueron incluidos en el estudio, encontramos 2 casos de atresia duodenal (20%), 2 de atresia esofágica (20%), una atresia intestinal ileal (10%), una malformación anorectal (10%), una disgenesia esplénica tipo asplenia (10%), una hernia diafragmática izquierda (10%), un caso de persistencia de uraco (10%) y un caso de gastrosquisis (10%). Esta distribución se encuentra representada en la figura 6.3.

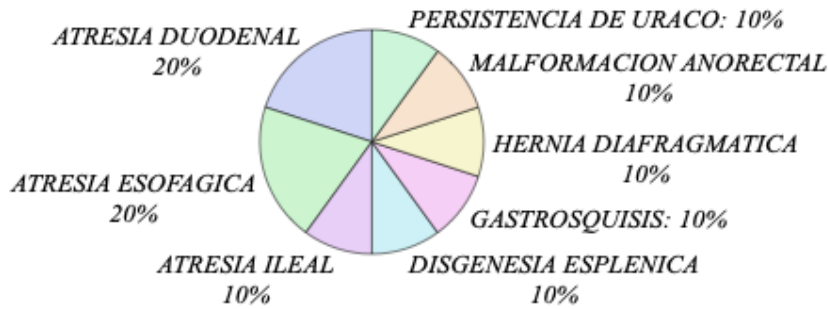


Figura 6.3 Malformaciones gastrointestinales encontradas en la población.

En sólo dos de los 8 pacientes (20%) se encontró asociación de malformaciones tanto de tipo gastrointestinal como de otros aparatos y sistemas. Un paciente se presentó con atresia duodenal asociada a ventriculomegalia y a un síndrome de Cimitarra. El segundo fue de hernia diafragmática con asplenia.

Analizando los factores de riesgo maternos, encontramos que la edad materna promedio fue de  $32.625 \pm 6.413$  años, distribuida de forma homogénea en la población ( $p= 0.878$ ). Éstas pacientes tuvieron un índice de masa corporal promedio de  $29.782 \pm 3.648$  (Ver Figura 6.4).

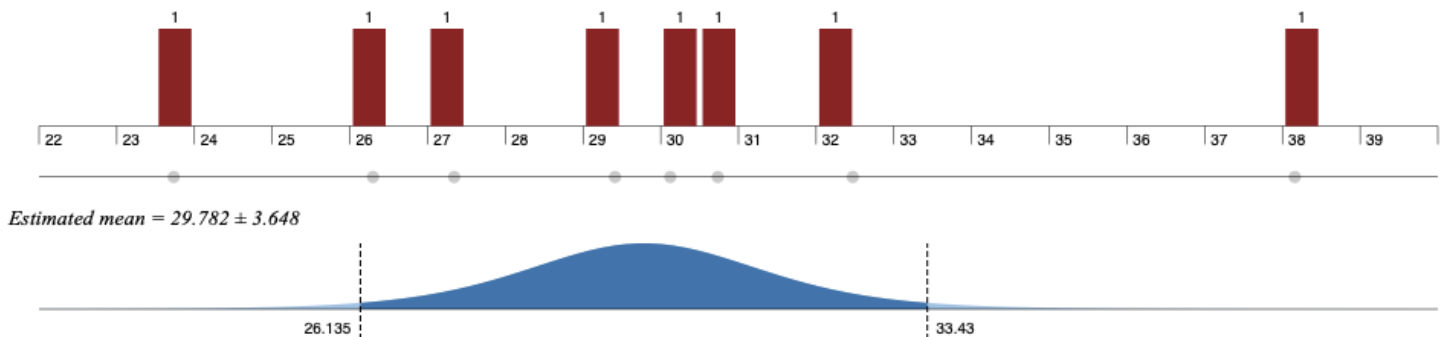


Figura 6.4 Distribución de Índice de Masa Corporal

Encontramos uniformidad en la muestra ( $p > 0.05$ ) con las variables: escolaridad, ocupación, uso de reproducción asistida, tabaquismo e infecciones del tracto urinario durante el embarazo.

Para la variable tabaquismo, encontramos dos pacientes con dicho antecedente, correspondiente al 25% de la muestra. Ninguna de ellas reportó consumo de alcohol u otras sustancias.

Únicamente una paciente estuvo en contacto con solventes antes y durante el embarazo, debido a su ocupación habitual (restauración).

En cuanto al grado de escolaridad, encontramos que los dos grupos predominantes fueron licenciatura y preparatoria, con un 37.5% cada uno. Únicamente una madre contaba con posgrado y una con escolaridad terminada secundaria (12.5%). Esta distribución puede observarse en la Figura 6.5. Así mismo, la ocupación de las madres, representada en la Figura 6.6, en su mayoría fue la Docencia (n=3, 37.5%), dos amas de casa (25%), dos en áreas administrativas (25%) y finalmente, una madre con empleo en restauración de objetos (12.5%).

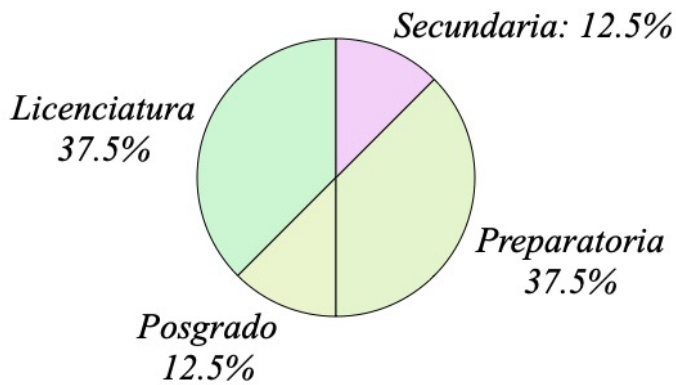


Figura 6.5 Escolaridad materna

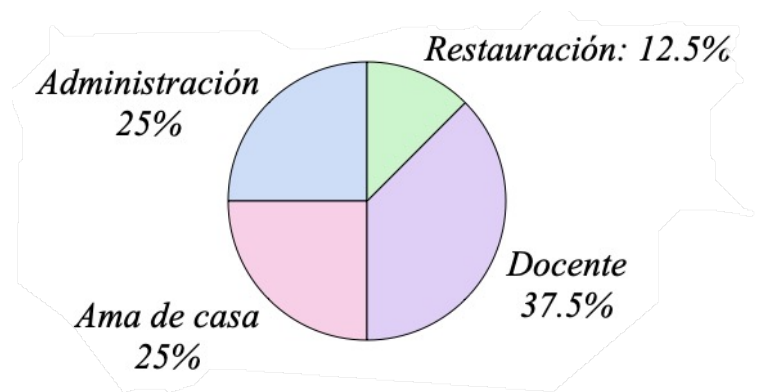


Figura 6.6 Ocupación materna

El promedio de gestas de las madres fue de  $1.875 \pm 0.698$ . De los 8 embarazos, 3 fueron a través de técnicas de reproducción asistida (37.5%), Figura 6.7; y únicamente una de ellas no llevó un control prenatal adecuado (12.5%).

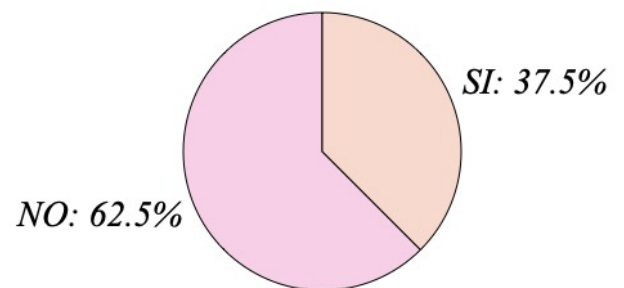


Figura 6.7 Uso de reproducción asistida

Ninguna de las madres presentaba enfermedades crónicas conocidas, desarrollando una de ellas (12.5%) preeclampsia durante la gestación. Así mismo, encontramos un caso de diabetes gestacional y uno de diabetes pregestacional, ambos tratados con hipoglucemiantes orales (metformina), sin insulinas.

Finalmente, la patología durante el embarazo más frecuente fue la presencia de infecciones de vías urinarias (n=5, 62.5%). Se encontró polihidramnios en uno de los casos (12.5%).

| VARIABLE                          | RESULTADO  | PRUEBA ESTADÍSTICA | p         |
|-----------------------------------|--|--------------------|-----------|
| <b>GÉNERO</b>                     | Masculino: 4 (50%)<br>Femenino: 4 (50%)  | z-score            | 1.000     |
| <b>SEMANAS DE GESTACIÓN (SDG)</b> | 35.562 ± 2.963<br>Mínimo: 32.6<br>Máximo: 38.525   | Kolmogorov-Smirnov | 0.092     |
| <b>VÍA DE NACIMIENTO</b>          | Cesárea: 8 (100%)<br>Vaginal: 0 (0%)   | No aplica          | No aplica |
| <b>EDAD MATERNA</b>               | 32.625 ± 6.413<br>Mínimo: 26.212<br>Máximo:39.038  | Kolmogorov-Smirnov | 0.878     |
| <b>IMC MATERNO</b>                | 29.782 ± 3.648<br>Mínimo: 26.135<br>Máximo: 33.43  | Kolmogorov-Smirnov | 0.607     |
| <b>ESCOLARIDAD</b>                | Secundaria: 1 (12.5%)<br>Preparatoria: 3 (37.5%)<br>Licenciatura: 3 (37.5%)<br>Posgrado: 1 (12.5%) | Chi-cuadrada       | 0.572     |
| <b>OCUPACIÓN</b>                  | Docente: 3 (37.5%)<br>Administración: 2 (25%)<br>Ama de casa: 2 (25%)<br>Restauración: 1 (12.5%)   | Chi-cuadrada       | 0.801     |
| <b>GESTA</b>                      | 1.875 ± 0.698<br>Mínimo 1.177<br>Máximo: 2.573   | Kolmogorov-Smirnov | 0.211     |
| <b>REPRODUCCIÓN ASISTIDA</b>      | Sí: 3 (37.5%)<br>No: 5 (62.5%)   | z-score            | 0.480     |
| <b>CONTROL PRENATAL ADECUADO</b>  | Sí: 7 (87.5%)<br>No: 1 (12.5%)   | z-score            | 0.034     |
| <b>TABAQUISMO</b>                 | Sí: 2 (25%)  | z-score            | 0.157     |

|   |  |              |           |
|---|--|--------------|-----------|
|   | No: 6 (75%)  |              |           |
| <b>ALCOHOLISMO</b>                                      | Sí: 0<br>No: 8 (100%)  | No aplica    | No aplica |
| <b>OTRAS TOXICOMANÍAS</b>                               | Sí: 0<br>No: 8 (100%)  | No aplica    | No aplica |
| <b>EXPOSICIÓN A SOLVENTES</b>                           | Sí: 1 (12.5%)<br>No: 7 (87.5%)   | z-score      | 0.034     |
| <b>PREECLAMPSIA</b>                                     | Sí: 1 (12.5%)<br>No: 7 (87.5%)   | z-score      | 0.034     |
| <b>POLIHIDRAMNIOS</b>                                   | Sí: 1 (12.5%)<br>No: 7 (87.5%)   | z-score      | 0.034     |
| <b>INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU)</b>                | Sí: 5 (62.5%)<br>No: 3 (37.5%)   | z-score      | 0.480     |
| <b>DIABETES GESTACIONAL</b>                             | Sí: 1 (12.5%)<br>No: 7 (87.5%)   | z-score      | 0.034     |
| <b>DIABETES PREGESTACIONAL</b>                          | Sí: 1 (12.5%)<br>No: 7 (87.5%)   | z-score      | 0.034     |
| <b>USO DE HIPOGLUCEMIANTES ORALES O INSULINAS</b>       | Sí: 2 (25%)<br>No: 6 (75%)   | z-score      | 0.157     |
| <b>PLACENTA PREVIA</b>                                  | Sí: 0<br>No: 8 (100%)  | No aplica    | No aplica |
| <b>PRODUCTO VIVO</b>                                    | Sí: 8 (100%)<br>No: 0  | No aplica    | No aplica |
| <b>PRESENCIA DE MALFORMACIÓN GASTROINTESTINAL (MGI)</b> | Sí: 8 (100%)<br>No: 0  | No aplica    | No aplica |
| <b>TIPO DE MGI</b>                                      | Atresia duodenal: 2 (20%)<br>Atresia esofágica: 2 (20%)<br>Atresia ileal: 1 (10%)<br>Disgenesia esplénica: 1 (10%)<br>Gastrosquisis: 1 (10%) | Chi-cuadrada | 0.991     |

|                             |  |         |       |
|-----------------------------|--|---------|-------|
|                             | Hernia diafragmática: 1 (10%)<br>Malformación anorectal: 1 (10%)<br>Persistencia de uraco: 1 (10%) |         |       |
| <b>OTRAS MALFORMACIONES</b> | Sí: 2 (25%)<br>No: 6 (75%)   | z-score | 0.157 |

Tabla 2. Distribución de variables.  
Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

Los defectos congénitos representan una de las principales causas de mortalidad en menores de 5 años a nivel mundial. La literatura reporta a las malformaciones gastrointestinales como el segundo grupo más frecuente después de las cardiopatías congénitas. Estudios como el de Zulay (2020) mencionan una amplia variación de prevalencia desde 1 hasta incluso 45.2% dependiendo de los centros y países en que se estudie. En nuestro país no contamos con estudios actuales que nos permitan conocer la frecuencia real tanto de las malformaciones gastrointestinales (MCGI) como grupo, como de cada una por separado. Durante nuestra investigación encontramos una incidencia significativamente más baja que la que se reportó en los estudios consultados, encontrando 0.005% a lo largo de 3 años. Esta situación pudiera obedecer en primer lugar a la pérdida de registros hospitalarios durante la remodelación hospitalaria y no se encontraron los registros en el momento en que se realizó el estudio. Por otra parte, eliminamos a aquellos recién nacidos que hubiesen sido hospitalizados por traslado de otras unidades hospitalarias ya que no contamos con los registros médicos completos de sus madres.

La etiología de las MCGI es hasta el momento incierta. La mayoría de las investigaciones ha sugerido un origen multifactorial, interviniendo ciertas variables maternas preconceptionales y durante el embarazo. Sin embargo, cabe mencionar que la población derechohabiente a esta institución (ISSSTE) es en su gran mayoría trabajadora y/o con un mayor grado de estudios escolares por lo que encontramos una muy baja frecuencia de los factores de riesgo que más se mencionan para estas

patologías: estado socioeconómico bajo, bajo grado de escolaridad, ambiente rural, exposición a tóxicos, tabaquismo, mal control prenatal, consumo de medicamentos y alcohol.

Dentro de los 8 casos que reportamos, únicamente una madre tenía una ocupación “de riesgo” (restauradora) con exposición a barnices, solventes, pinturas, entre otras sustancias. Por otra parte, es posible que la exposición a algunas sustancias no se encuentre reportada en el expediente clínico al no ser una situación en la que se indague rutinariamente, como son las áreas circundantes de la vivienda (fábricas, zonas agricultoras) o la presencia de tabaquismo pasivo.

Otra de las variables analizadas fue el Índice de Masa Corporal, ya que según hallazgos de Persson et al (2017), el riesgo de presentarse malformaciones congénitas mayores tiene un incremento directamente proporcional al sobrepeso y grado de obesidad materna. En esta serie de casos, la mayor parte de los IMC se encuentran por arriba del normal; desafortunadamente, el peso registrado de las madres de nuestra población es el encontrado al momento de su ingreso hospitalario para interrupción del embarazo por lo que no contamos con registros previos para determinar el estado nutricional preconcepcional.

De igual forma que otros textos, uno de los factores que apareció con mayor frecuencia fue la presencia de infecciones del tracto urinario, sin embargo otras patologías como diabetes materna no se encontró más que en dos de los pacientes.

En los casos estudiados encontramos, así como se refiere en la literatura, una mayor prevalencia de malformaciones como Atresia esofágica y atresias intestinales. La malformación anorectal suele ser de las más reportadas como frecuentes en este grupo de defectos, sin embargo, a diferencia de otros autores nosotros encontramos únicamente un caso en tres años.

Este estudio presentó muchas limitaciones: En primer lugar, la falta de registros adecuados de nacimiento e ingreso hospitalario en el momento en que se inició la investigación, secundario a remodelaciones en diversas áreas hospitalarias. En segundo lugar, no todas las pacientes llevan un control prenatal completo en la institución: existieron casos en que las consultas fueron particulares y acuden exclusivamente a resolución del embarazo o atención de la urgencia lo cual reduce la cantidad y fiabilidad de la información recabada en ese momento. Al encontrar una cantidad tan pequeña de pacientes con los diagnósticos solicitados, se decidió realizar un estudio de serie de casos para reportar estas patologías de tan baja frecuencia en nuestra población.

Al realizar esta investigación en población derechohabiente del ISSSTE y en una institución de tercer nivel de la Ciudad de México, no podemos extrapolar estos resultados a la población general de otras regiones del país. Además, por el tamaño reducido de muestra y el tipo de estudio, no fue posible establecer la relación entre los factores de riesgo mencionados y la aparición de las malformaciones.

## **CONCLUSIONES**

Las malformaciones congénitas gastrointestinales son defectos mayores que, a pesar de su baja incidencia en nuestra población, puede presentar desenlaces fatales por lo que deben ser identificados de forma oportuna para ofrecer alternativas que mejoren la calidad de vida de los pacientes neonatales.

Los defectos más frecuentes fueron: atresia esofágica y atresias intestinales (duodenal e ileal).

A pesar de que las pacientes del ISSSTE son en su mayoría de origen urbano, con un estado socioeconómico medio-elevado, se encontraron algunos factores de riesgo modificables durante el estudio por lo que sugerimos que se investigue de forma más profunda durante el control prenatal acerca de la exposición materna a sustancias, infecciones detectadas durante el control prenatal y el estado nutricional preconcepcional y realizar en un futuro un estudio prospectivo.



## BIBLIOGRAFIA

1. Ayala F, Guevara E, Carranza C, Luna A, Espinola M. Factores asociados a malformaciones congénitas. *Rev Peru Investig Matern y Perinat*. 2019;8(4):41–55.
2. Arévalo K, Balarezo S, Tandazo A. Morbimortalidad neonatal por anomalías congénitas del tramo gastrointestinal y su relación con antecedentes epidemiológicos prenatales. *Rev Científica Mundo la Investig y el Conoc*. 2017;1(4):803–21.
3. Baldacci S, Gorini F, Santoro M, Pierini A, Minichilli F, Bianchi F. Environmental and individual exposure and the risk of congenital anomalies: A review of recent epidemiological evidence. *Epidemiol Prev*. mayo de 2018;42(3–4):1–34.
4. Ameen SK, Alalaf SK, Shabila NP. Pattern of congenital anomalies at birth and their correlations with maternal characteristics in the maternity teaching hospital, Erbil city, Iraq. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):8.
5. Manjarres Gil Z, Mastrodomenico Vargas M, Del Valle Jassan E. Malformaciones Congénitas Del Tracto Digestivo: Reporte De Caso De Malrotación Intestinal, Bandas De Ladd Y Atresia Ileal En El Neonato. *Biociencias*. 2020;15(1):135–43.
6. Garne E, Loane M, Dolk H, Abramsky L, Tucker D, Calzolari E, et al. Gastrointestinal malformations: Impact of prenatal diagnosis on gestational age at birth. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21(4):370–5.
7. Morris G, Kennedy A, Cochran W. Small Bowel Congenital Anomalies: a Review and Update. Vol. 18, *Current Gastroenterology Reports*. Current Medicine Group LLC 1; 2016. p. 1–12.
8. Pinheiro PFM, e Silva ACS, Pereira RM. Current knowledge on esophageal atresia. *World J Gastroenterol*. 2012;18(28):3662–72.
9. Reutter H, Ludwig M. VATER/VACTERL association: Evidence for the role of genetic factors. *Mol Syndromol*. 2013;4(1–2):16–9.
10. Kunisaki SM, Foker JE. Surgical Advances in the Fetus and Neonate. Esophageal Atresia. *Clin Perinatol*. 2012;39(2):349–61.
11. 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.
12. Lee NK, Kim S, Jeon TY, Kim HS, Kim DH, Seo H II, et al. Complications of congenital and developmental abnormalities of the gastrointestinal tract in adolescents and adults: Evaluation with multimodality imaging. *Radiographics*. 2010;30(6):1489–507.
13. Adams SD, Stanton MP. Malrotation and intestinal atresias. *Early Hum Dev*. 2014;90(12):921–5.
14. Wood R, Levitt M. Anorectal Malformations. *Clin Colon Rectal Surg*. el 25 de marzo de 2018;31(02):061–70.
15. Stern LE, Warner BW. Gastrointestinal duplications. *Semin Pediatr Surg*. 2000;9(3):135–40.

16. Sagar J, Kumar V, Shah DK. Meckel's diverticulum: A systematic review. *J R Soc Med.* 2006;99(10):501–5.
17. Kenny SE, Tam PKH, Garcia-Barcelo M. Hirschsprung's disease. *Semin Pediatr Surg.* 2010;19(3):194–200.
18. Doberschuetz N, Dewitz R, Rolle U, Schlösser R, Allendorf A. Follow-up of children with gastrointestinal malformations and postnatal surgery and anesthesia: Evaluation at two years of age. *Neonatology.* 2016;110(1):8–13.
19. Verla MA, Style CC, Olutoye OO. Prenatal diagnosis and management of omphalocele. *Semin Pediatr Surg.* 2019;28(2):84–8.
20. O'Connell R V., Dotters-Katz SK, Kuller JA, Strauss RA. Gastroschisis: A Review of Management and Outcomes. *Obstet Gynecol Surv.* 2016;71(9):537–44.
21. Almeida LFG, Araujo Júnior E, Crott GC, Okido MM, Berezowski AT, Duarte G, et al. Epidemiological risk factors and perinatal outcomes of congenital anomalies. *Rev Bras Ginecol e Obstet.* 2016;38(7):348–55.
22. Chacón JA. Malformaciones congénitas asociadas a hipotiroidismo congénito en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría de enero de 1999 a diciembre de 2004. 2006.
23. Vrijheid M, Dolk H, Stone D, Abramsky L, Alberman E, Scott JES. Socioeconomic inequalities in risk of congenital anomaly. *Arch Dis Child.* 2000;82(5):349–52.
24. Michikawa T, Yamazaki S, Ono M, Kuroda T. Fish consumption in early pregnancy and congenital gastrointestinal tract atresia in the Japan Environment and Children's Study. *Br J Nutr.* 2019;121:100–8.

## ANEXOS

### ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Folio: \_\_\_\_\_ No. Expediente \_\_\_\_\_ Fecha y hora: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Gestas: P \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_ Espontáneo o inducido \_\_\_\_\_

Antecedente de malformaciones en embarazos previos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**Embarazo actual:**

Concepción espontánea o asistida \_\_\_\_\_ Control prenatal: \_\_\_\_\_ consultas.

Anemia: \_\_\_\_\_ Consumo de medicamentos: \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Tabaquismo: \_\_\_\_\_ Alcoholismo: \_\_\_\_\_ Drogas: \_\_\_\_\_

**Exposición a solventes:**

Preeclampsia: \_\_\_\_\_ Eclampsia: \_\_\_\_\_

Parto prematuro: \_\_\_\_\_ Pequeño gestacional: \_\_\_\_\_

Polihidramnios: \_\_\_\_\_ Oligohidramnios: \_\_\_\_\_

Infección de vías urinarias: \_\_\_\_\_

Diabetes gestacional: \_\_\_\_\_ glucosa: \_\_\_\_\_ Tx: \_\_\_\_\_

Placenta previa: \_\_\_\_\_ Vía de nacimiento: (PARTO) (CESÁREA)

Nacido vivo (SI) (NO)

Malformaciones gastrointestinales: si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tipo: \_\_\_\_\_

Síndrome: \_\_\_\_\_

