

UNIVERSIDAD AMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MEDICINA



Proyecto de investigación-Informe final

Prevalencia y factores relacionados a las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos en el Hospital Bautista, Managua, durante el periodo 2022-2025.

Autores

Br. Alicia Estefanía Carrasco Morales

Correo: aecarrasco@uqmv.edu.ni

CIF:22010283

Br. Keyling Rosario Brenes Montoya

Correo: krsanchez@uamv.edu.ni

CIF: 22011105

Tutor metodológico: Dr. Gerardo Guillermo Blass Alfaro. Msc. en Epidemiología

Tutor científico: Dr. Roberto José Martínez Montes. Medico Pediatra- Neonatologo

Managua, Nicaragua, Junio 2026

II. Resumen

Introducción: Las malformaciones congénitas representan el 3% de los egresos hospitalarios en menores de 1 año y constituyen una de las principales causas de mortalidad infantil en Nicaragua según el MINSA.

Objetivos: Determinar la prevalencia y los factores relacionados con las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos en el Hospital Bautista, Managua, durante el periodo 2022-2025.

Diseño metodológico: Se realizó mediante un estudio descriptivo, de corte transversal, aplicando un muestreo de tipo censal por lo que el universo quedó constituido por 33 neonatos. La información provino del expediente clínico e historia perinatal y se obtuvo mediante un cuestionario. Los datos obtenidos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS 26; se ejecutó un análisis univariado mediante tablas de frecuencia absoluta, relativa y medidas de tendencia central. A su vez, se aplicó un análisis bivariado entre variables categóricas utilizando la prueba exacta de Fisher como prueba de homogeneidad.

Resultados y conclusiones: Se reportó una prevalencia institucional de 0.95%. Las anomalías congénitas fueron más frecuentes en madres de 21 a 26 años cuyo nivel educativo fue de medio-superior en 93.9% de los casos. El sistema orgánico afectado con más frecuencia (36%) fue el sistema nervioso central (n=12); en segundo lugar, el sistema gastrointestinal y pared abdominal, así como el sistema osteomuscular con el 15.2%. La malformación más frecuente fue la espina bífida (CIE 11:LA02) en 18.2% de los casos (n=6). El cruce entre edad gestacional y sistema orgánico afectado exhibió una significancia ($p=0.005$), demostrando que la prematurez es una característica descriptiva altamente presente en los neonatos que nacen con defectos del tubo neural.

Palabras clave: Prevalencia de malformaciones congénitas, factores relacionados, sistema orgánico afectado, clasificación CIE-11

III. Dedicatoria

*Con cariño, a quien fue la persona más resiliente y amorosa del mundo, mamá Paula.
A mi madre, quien desde el primer día ha trabajado arduamente con el propósito de ver cumplidos los sueños de su hija.*

Br. Alicia Carrasco

En este largo trayecto de la medicina, dedico este logro a Dios por la valentía que me brindó, por ser mi guía en cada peldaño y por enseñarme a ver esta profesión con profundo amor.

A mis padres, Sheyla y Alder, por el amor y la fortaleza que me dieron estabilidad, siendo siempre mi mayor motivación y fuente de inspiración. A mis hermanos, Alder y Alysh, por su comprensión y por cada alegría compartida en el camino.

A mis abuelitos, Rosario y Jorge al igual que a mis tíos, Heylin y Juan José, por ser un apoyo que no solo me llevó a las puertas de las aulas universitarias, sino que sostuvo mis sueños.

Dedico también este logro a mis docentes, quienes compartieron sus conocimientos con verdadera pasión y a mis pacientes, quienes me permitieron aprender a través de ellos.

Br. Keyling Brenes

IV. Agradecimientos

A Dios, por regalarme la vida, permitirme llegar hasta este punto y ser mi refugio en todo momento.

A mis padres, Zaira y Luis; mamá Elenita y mi hermano, por su esfuerzo diario para que pudiera alcanzar mis metas; gracias por sus consejos, que me acompañaron durante esta etapa y por el cariño que me han brindado.

A mi novio, quien me ayudó en incontables ocasiones con este proyecto y me brindó ánimo para completar cada una de sus fases.

A nuestros tutores, el **Dr. Roberto Martínez** y el **Dr. Guillermo Blass**, por el valioso tiempo que dedicaron a guiarnos durante este proceso.

A mi amiga y compañera de tesis, por su apoyo y compromiso durante este proceso.

Br. Alicia Carrasco

Agradezco a Dios, por ser mi guía incondicional, por demostrarme que las adversidades son parte del proceso y por permitirme culminar esta etapa con el mismo entusiasmo con el que inicié la carrera.

A mi tutor científico, por su apoyo constante, sus consejos y su valioso acompañamiento en cada etapa de este proyecto. A mi tutor metodológico, por compartir sus conocimientos que nos permitió alcanzar con éxito la meta.

A mis padres, por su apoyo incondicional; gracias a su esfuerzo, apoyo moral y emocional, hoy estoy aquí cumpliendo un sueño. Finalmente, a mi familia y amigos, por su comprensión, por acompañarme en este proceso, celebrar cada aprendizaje y alentarme a ser mejor cada día.

Br. Keyling Brenes

V. Índice

II. Resumen.....	1
III. Dedicatoria.....	2
IV. Agradecimientos.....	3
VI. Glosario de términos y abreviaturas.....	5
VII. Introducción.....	7
VIII. Antecedentes.....	8
Antecedentes internacionales.....	8
Antecedentes nacionales.....	9
IX. Justificación.....	11
X. Planteamiento del problema.....	12
XI. Objetivos.....	13
XII. Marco teórico.....	14
A. Definición.....	14
B. Epidemiología.....	14
C. Clasificación de los defectos congénitos.....	15
D. Clasificación de las malformaciones congénitas por Sistema Orgánicos (Según CIE-11).....	17
Tabla 1.....	17
Clasificación de las malformaciones estructurales según CIE-11.....	17
E. Etiología y factores asociados a malformaciones congénitas.....	21
XIII. Diseño metodológico.....	26
A. Área de estudio.....	26
B. Tipo de estudio.....	26
C. Universo en estudio.....	26
I. Variables por objetivo.....	27
J. Tabla de operacionalización de variables.....	29
K. Método de obtención de información.....	39
L. Plan de análisis.....	40
XIV. Consideraciones éticas.....	44
XV. Resultados.....	45
XVI. Análisis de Resultados.....	51
XVII. Conclusiones.....	55
XVIII. Recomendaciones.....	56
XIX. Referencias.....	58
XX. Anexos.....	64

VI. Glosario de términos y abreviaturas

ADN: Ácido Desoxirribonucleico.

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

ARN: Ácido Ribonucleico.

CDC: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (*Centers for Disease Control and Prevention*).

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades, 10.^a edición.

CIE-11: Clasificación Internacional de Enfermedades, 11.^a edición.

CA: Coartación Aórtica.

CIA: Comunicación Interauricular.

CIV: Comunicación Interventricular.

DCC: Defectos Cardíacos Congénitos.

EA: Estenosis Aórtica.

EE.UU: Estados Unidos.

EP: Estenosis Pulmonar.

EPU: Estenosis Pielo-Ureteral.

HCP: Historia clínica perinatal.

INSS: Instituto Nicaragüense de Seguridad Social

MINSA: Ministerio de Salud (Nicaragua).

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud

SEM: Forma clínica Cutánea-Ocular-Oral de la infección por Herpes (*Skin, Eyes, Mouth*).

SNC: Sistema Nervioso Central.

SRC: Síndrome de Rubéola Congénita.

TEAF: Trastornos del Espectro Alcohólico Fetal.

TORCH: Sus siglas corresponden a: Toxoplasmosis, Otros agentes (como sífilis, VIH o varicela), Rubéola, Citomegalovirus y Herpes simple.

VACTERL: Acrónimo que describe una asociación específica de malformaciones congénitas estructurales (Vertebrales, Anales, Cardíacas, Traqueoesofágicas, Renales y de Extremidades/Limbs).

VII. Introducción

Las malformaciones congénitas pueden definirse según la Organización Mundial de la Salud (2023) como anomalías estructurales o funcionales que se producen durante la vida intrauterina. Estas pueden detectarse en el periodo prenatal, al nacer y ocasionalmente durante la primera infancia.

Por su parte, las malformaciones congénitas estructurales corresponden a alteraciones en la morfología corporal (esqueleto y órganos) que se originan principalmente en el primer trimestre del embarazo, periodo crítico para el desarrollo fetal. Entre las anomalías más frecuentes se incluyen defectos cardíacos, paladar hendido, defectos del tubo neural y pie equino varo (Gomella et al., 2020).

La etiología es multifactorial e incluye determinantes genéticos, ambientales y maternos. Se han documentado factores de riesgo como edad materna extrema, infecciones gestacionales, enfermedades maternas crónicas y exposición a sustancias como el alcohol (Gomella et al., 2020). A nivel mundial nacen aproximadamente 8 millones de niños con anomalías congénitas, dichas anomalías constituyen el 10% de las muertes neonatales. En América Latina y el Caribe los defectos congénitos representan la segunda causa de muerte neonatal e infantil después de la prematuridad (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2024).

A nivel nacional, el Ministerio de Salud (MINSA) a través de la normativa 001 (2009) determinó que las malformaciones congénitas representaban el 3% de todos los egresos hospitalarios en menores de 1 año y se encontraban dentro de las principales causas de muerte neonatal. Sin embargo, esta información proviene de una de las fuentes oficiales más recientes disponibles; evidenciando el limitado acceso a datos actualizados sobre la incidencia y prevalencia de estas anomalías a pesar de su relevancia epidemiológica, lo que dificulta la caracterización y la toma de decisiones en salud ante dicha problemática.

En este contexto, el presente estudio pretende establecer la prevalencia y los factores asociados a las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos en el Hospital Bautista, en el periodo 2022-2025.

VIII. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Kale et al. (2025), en Brasil, realizaron una investigación titulada "Prevalence of congenital anomalies in newborns: a cross-sectional study in the state of Rio de Janeiro, Brazil, 2019-2021", con el propósito de describir la prevalencia de anomalías congénitas en relación a las características maternas y del recién nacido por medio de un estudio de corte transversal que analizó datos del Sistema de Información sobre Nacidos Vivos (Sinasc), abarcando un total de 597,535 nacimientos ocurridos entre los años 2019 y 2021 en el estado de Río de Janeiro.

Los principales resultados revelaron una prevalencia global de 68,7 por cada 10,000 nacidos vivos. Desde el punto de vista epidemiológico, los defectos encontrados con mayor frecuencia fueron los de las extremidades (22,5 por 10,000), seguidos por las cardiopatías congénitas (6,5 por 10,000) y las hendiduras orales. El estudio concluyó que la mayor carga de estas condiciones se concentra en neonatos con bajo peso (menor a 1,500 g) y en hijos de madres con mayor vulnerabilidad social o en edades extremas (menores de 20 y mayores de 35 años), lo que resalta la importancia de la vigilancia epidemiológica en estos grupos de riesgo.

A nivel centroamericano, González et al. (2024), en Honduras, realizaron un estudio titulado "Factores de riesgo para malformaciones congénitas en recién nacidos de Honduras", cuyo objetivo era determinar los factores de riesgo asociados a estas anomalías en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del principal centro hospitalario de Honduras. Se ejecutó un estudio analítico de casos y controles no pareado, el cual contó con una muestra de 50 casos y 100 controles.

Los resultados demostraron que ser hijo de madre de 35 años o más (OR: 4.00; IC 95% : 2.59-9.19), enfermedad crónica materna (OR: 3.46; IC95%: 1.12-10.73), enfermedad febril durante el embarazo (OR: 6.62; IC95%: 3.05-14.37) y el antecedente de hermanos fallecido (OR: 3.46; IC95%: 2.56-4.67) fueron factores de riesgo asociados significativamente a malformaciones congénitas.

Por otro lado, Muñoz et al. (2022), en Chile, realizaron un estudio titulado “Prevalencia de malformaciones congénitas en recién nacidos de la región de la Araucanía”, cuyo propósito fue estimar la prevalencia de malformaciones congénitas al nacimiento en neonatos atendidos en un servicio de neonatología de Temuco. La investigación se desarrolló a través de un estudio de corte transversal que incluyó una población de 54,241 nacidos vivos, durante un período de diez años (2009–2018).

Los resultados evidenciaron una prevalencia global de malformaciones congénitas del 1,7% (949 neonatos). Entre los hallazgos epidemiológicos más relevantes, expresados por cada 10,000 recién nacidos vivos, se identificaron con mayor frecuencia los defectos del tabique ventricular (40,9), los defectos del tabique auricular (21,5) y la fisura labial/palatina (14,0). Asimismo, se determinó que el 21,7% de los casos presentaba alguna genopatía, siendo la más frecuente la trisomía 21, que representó el 38,8% de las alteraciones genéticas identificadas.

Antecedentes nacionales

Pastora et al. (2023), en Nicaragua, realizaron un estudio titulado “Factores de riesgo maternos y defectos de tubo neural en la descendencia, en dos hospitales de Nicaragua, 2016-2020”. La investigación se orientó a analizar la asociación entre los factores de riesgo maternos y ambientales y los defectos del tubo neural (DTN) en la descendencia y se llevó a cabo mediante un estudio de casos y controles con una muestra de 219 participantes, conformada por 73 casos y 146 controles. En los resultados se evidenció que la falta de suplementación con ácido fólico durante el primer trimestre del embarazo (OR: 16.0; IC95%: 5.9-43.3), la procedencia rural (OR: 2.7; IC95%: 1.23-6.21) y el bajo peso al nacer (OR: 9.9; IC 95%: 3.12-31.60) fueron los factores de riesgo con mayor significancia estadística asociados a DTN.

Por otra parte, Soto (2022), en Nicaragua, realizó un estudio denominado “Comportamiento clínico y epidemiológico de los pacientes con anomalías congénitas ingresados a los servicios de neonatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, en el periodo de enero 2019 a diciembre 2020”. La investigación tuvo como propósito describir el comportamiento clínico y epidemiológico de los pacientes con dichas anomalías. Se llevó a cabo mediante un estudio descriptivo de corte transversal que incluyó 63 neonatos.

Dentro de los hallazgos epidemiológicos más frecuentes se identificaron: madres en grupo etario de 20 a 34 años (66.7%), de procedencia rural (58.7%) y escolaridad primaria incompleta (38.1%), en gran parte residentes del municipio de León (36.5%), con obesidad (33.3%) y antecedentes personales patológicos (15.9%). En cuanto a las características clínicas se observó: predominio del sexo masculino (57.1%), recién nacidos a término (79.4%), anomalías cardíacas (19%), comunicación interauricular (50%), anomalías mayores (81%) y anomalías aisladas (85.7%). Del mismo modo, la mayoría de diagnósticos se realizaron posterior al nacimiento (92.1%) y se reportó una mortalidad del 11%.

Morales y Acosta (2021) en Nicaragua, realizaron una investigación titulada "Factores asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos vivos atendidos en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo 2016". Se planteó como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos vivos en dicho hospital y se llevó a cabo mediante un estudio analítico observacional de casos y controles con 117 pacientes (38 casos y 79 controles).

Los resultados evidenciaron que la edad materna menor de 20 años, ser madre primigesta y edad gestacional menor de 36 semanas fueron factores de riesgo significativamente asociados a malformaciones congénitas. En los recién nacidos, la talla menor de 50 cm y el perímetro cefálico menor de 34 cm constituyeron los hallazgos clínicos más frecuentes. Por otro lado, las anomalías por sistema encontradas con más frecuencia fueron craneofaciales (22%), seguidas de gastrointestinales (15%), musculoesqueléticas (15%), del sistema nervioso central (10%), genitourinarias (8%), anomalías genéticas (5%) y cardiopulmonares (5%).

IX. Justificación

Las malformaciones congénitas estructurales constituyen un importante problema de salud pública a nivel mundial, debido a su elevada frecuencia y su impacto en la morbilidad neonatal. Se estima que aproximadamente el 3% de los recién nacidos vivos presentan al menos una anomalía congénita significativa, lo que contribuye de manera considerable a la mortalidad infantil (Ministerio de Salud [MINSA], 2022). No obstante, esta cifra podría estar subestimada, ya que muchas estadísticas no incluyen los embarazos interrumpidos ni los mortinatos asociados a estas condiciones.

A pesar de los avances en el diagnóstico prenatal y en la atención perinatal, estas condiciones continúan siendo una de las principales causas de muerte durante el período neonatal, especialmente en países en vías de desarrollo, donde los recursos para la detección temprana y el manejo oportuno pueden ser limitados.

En Nicaragua, la información epidemiológica sobre la prevalencia y los factores relacionados a las malformaciones congénitas estructurales es limitada y en muchos casos desactualizada, lo que dificulta la planificación de estrategias de prevención, diagnóstico temprano e intervención oportuna. En este contexto, el presente estudio se justifica por la necesidad de generar evidencia científica actualizada en neonatos atendidos en el Hospital Bautista de Managua durante el período 2022–2025.

Desde el punto de vista científico y epidemiológico, esta investigación permitirá ampliar el conocimiento sobre las características sociodemográficas y los antecedentes prenatales asociados, facilitando la identificación de factores de riesgo y momentos críticos durante la gestación. Asimismo, contribuirá a la clasificación de estas anomalías según el sistema CIE-11, favoreciendo la estandarización de la información. Desde la perspectiva social, los principales beneficiarios serán los recién nacidos y sus familias. Además, el sistema de salud podrá beneficiarse al disponer de datos epidemiológicos confiables que apoyen la toma de decisiones.

La presente investigación representa un aporte relevante para el fortalecimiento del sistema de salud en Nicaragua, al proporcionar información útil para mejorar la atención neonatal y reducir el impacto de estas condiciones en la población.

X. Planteamiento del problema

Las malformaciones congénitas estructurales son anomalías anatómicas o físicas en la forma, estructura o tejido de uno o más órganos presentes al nacimiento, debido a alteraciones intrínsecas en los procesos de organogénesis. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las anomalías congénitas afectan a 1 de cada 33 nacidos vivos. En Nicaragua, las malformaciones congénitas y otros defectos congénitos representan el 3% de los egresos hospitalarios en el menor de un año conforme la normativa 001 del Ministerio de Salud, sin embargo, existe una limitada evidencia actualizada que establezca la prevalencia a nivel local y nacional. Dichas limitaciones, representan una problemática ante la toma de decisiones intrahospitalarias sobre el manejo de dichas patologías. Por ende, el presente estudio en el Hospital Bautista establece un aporte importante a la actualización de datos epidemiológicos a nivel regional y se plantea la siguiente interrogante.

¿Cuál es la prevalencia y qué factores se relacionan a las malformaciones congénitas estructurales en los recién nacidos atendidos en el Hospital Bautista, Managua, en el periodo 2022-2025?

XI. Objetivos

Objetivo general: Determinar la prevalencia y los factores relacionados a las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos en el Hospital Bautista, Managua, durante el periodo 2022-2025.

Objetivos específicos:

1. Identificar las características sociodemográficas y antecedentes prenatales relacionados a las malformaciones congénitas estructurales más frecuentes.
2. Establecer la prevalencia de las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos en el hospital Bautista durante el periodo 2022-2025.
3. Clasificar las malformaciones congénitas estructurales presentes en los recién nacidos atendidos en el Hospital Bautista por sistema orgánico afectado según CIE-11 y frecuencia.

XII. Marco teórico

A. Definición

Las anomalías congénitas también denominadas defectos de nacimiento, trastornos congénitos o malformaciones congénitas son anomalías estructurales o funcionales, como los trastornos metabólicos, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida (OMS, 2023).

Para el desarrollo de dichas anomalías el primer trimestre es el periodo crítico y de mayor riesgo para defectos cardíacos congénitos, defectos del tubo neural y el labio leporino/paladar hendido. El segundo trimestre es la etapa de la organogénesis y sistemas principales del cuerpo (corazón, sistema nervioso y extremidades) este es el periodo de mayor sensibilidad a agentes externos. Por otro lado, en el tercer trimestre las anomalías suelen relacionarse con el crecimiento y el tono muscular (Little, 2015).

B. Epidemiología

Las malformaciones congénitas constituyen una de las principales causas de morbilidad en recién nacidos. En 2021 se estimaron a nivel global 240000 muertes durante los primeros 28 días de vida que fueron atribuidas a defectos congénitos (OMS, 2023).

En Estados Unidos afectan a 1 de cada 33 nacidos vivos (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2026). Por otro lado, a nivel centroamericano constituyen la segunda causa de muerte en los niños menores de 28 días y de menos de 5 años. Estudios han estimado que aproximadamente el 10% de las malformaciones son atribuibles a factores ambientales, el 25% a factores genéticos y el 65% a factores desconocidos probablemente de orden multifactorial (OPS, 2015).

Las anomalías congénitas graves más comunes son los defectos cardíacos, defectos del tubo neural y síndrome de Down, de estas el tipo más frecuente de anomalía congénita estructural corresponde a cardiopatías congénitas, que en EE.UU. afectan a 1 de cada 100 bebés (OPS, 2015).

a. Panorama nacional

A nivel nacional existe un limitado acceso a datos epidemiológicos actualizados, sin embargo, según la normativa 001, en Nicaragua las malformaciones congénitas y otros defectos congénitos representan el 3% de los egresos hospitalarios en el menor de un año y constituyen la segunda causa de mortalidad infantil, con el 17% del total (MINSA, 2009).

En el período 1997-2012 se registró un total de 3,160 defunciones por anomalías congénitas (OPS, 2015). Los defectos encontrados con más frecuencia fueron los del sistema nervioso central (26.4%), seguido del sistema circulatorio (13.7%), y los del sistema digestivo (16%) en tercer lugar (MINSA, 2009).

C. Clasificación de los defectos congénitos

a. Según su mecanismo de producción

- **Malformación congénita:** Anomalía intrínseca en la morfología de un órgano, parte de este, o de una estructura anatómica, producida por un desarrollo anormal del mismo. Suele producirse durante las primeras 8 semanas de vida intrauterina (organogénesis) y la mayoría es de causa genética. Ejemplos: Labio hendido, Mielomeningocele (MINSA, 2023).
- **Deformidad:** Anomalía en la forma o posición de un órgano, parte de este, o de una estructura anatómica normalmente formada, producida por una causa mecánica y que actúa de forma prolongada tras finalizar el periodo de organogénesis embrionaria. Ejemplo: Plagiocefalia (MINSA, 2023).
- **Disrupción:** Hace referencia a alteraciones de órganos o partes del cuerpo que inicialmente se formaron bien, pero que posteriormente se destruyeron por un factor extrínseco o externo. Ocurren preferentemente durante el periodo fetal, siendo más graves cuanto más precozmente se produzcan. Ejemplo: ausencia congénita de cierta región de una extremidad que se considera secundaria a la alteración en el flujo sanguíneo en algún momento del desarrollo embrionario o fetal (MINSA, 2023).

- **Displasia:** Se refiere a una desorganización celular de determinados tejidos (dishistogénesis). Ejemplos: displasias esqueléticas como Acondroplasia que es compatible con la vida o Displasia Tanatofórica que generalmente es letal o Displasia Ectodérmica que afecta tejidos y órganos derivados del ectodermo (pelo, uñas, dientes, glándulas sudoríparas) (MINSA, 2023).

Malformaciones estructurales: Son las anomalías que modifican la forma, es decir, que alteran algún tejido, órgano o conjunto de órganos del cuerpo, entre ellas destaca la hidrocefalia, espina bífida, fisura de labio y/o paladar hendido y cardiopatía congénita (Instituto de Salud para el Bienestar, 2022).

b. Según su severidad

- **Anomalías mayores:** Son anomalías graves que requieren atención médica y quirúrgica (p. ej., defectos cardíacos congénitos, anencefalia, gastrosquisis, labio leporino/paladar hendido, meningomielocele) (Gomella et al., 2020). Estas representan la mayoría de las muertes, morbilidad y discapacidad relacionadas con anomalías congénitas (OMS, 2022).
- **Anomalías menores:** Son cambios estructurales que aunque son más prevalentes en la población, no representan un problema de salud significativo en el período neonatal y tienden a tener consecuencias sociales o estéticas limitadas para la persona afectada (OMS, 2022).

c. Según el número de anomalías

- **Anomalías únicas:** Corresponden a aquellas que se presentan de forma aislada, comprometiendo una sola estructura.
- **Anomalías múltiples:** Implican la presencia de dos o más defectos estructurales en un mismo individuo. Estas últimas pueden organizarse en patrones clínicos como síndromes, secuencias y asociaciones (OMS, 2022).

Las secuencias se originan a partir de un defecto inicial que desencadena una cascada de alteraciones secundarias (OMS, 2022). Los síndromes por otro lado, se definen como un

grupo de malformaciones que se produce con un patrón reconocible y una causa genética conocida. Las malformaciones que coexisten pero sin causa genética conocida, se clasifican como asociaciones, ejemplo de estas, la asociación VACTERL (Kochhar et al., 2022).

D. Clasificación de las malformaciones congénitas por Sistema Orgánicos (Según CIE-11)

La Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE) es una herramienta para registrar, informar y agrupar las afecciones y los factores que influyen en la salud cuyo propósito es permitir el registro, análisis, interpretación y comparación sistemática de los datos de mortalidad y morbilidad recogidos en diferentes países o regiones en diferentes momentos (OMS, 2025).

La CIE-11 realiza ciertos cambios respecto a la CIE-10 en el capítulo 20 (anomalías del desarrollo) e incluye malformaciones estructurales del desarrollo; múltiples anomalías y síndromes del desarrollo; anomalías cromosómicas y defectos genéticos como grupos de nivel superior. Debido a la la extensión del apartado (221 categorías de cuatro caracteres) y con el objetivo de optimizar la recolección de datos sin comprometer la integridad en los sistemas orgánicos de mayor impacto epidemiológico, para fines de esta investigación, serán considerados los bloques de malformaciones estructurales más frecuentes en el ámbito neonatal según los perfiles epidemiológicos descritos por la OPS siendo estos los detallados en la tabla 2.1.

Tabla 1

Clasificación de las malformaciones estructurales según CIE-11

Sistema Orgánico	Rango de Códigos	Algunas malformaciones
Sistema cardiovascular	LA80-LA9Z	Tetralogía de Fallot
		Transposición de grandes vasos
		Defectos del tabique ventricular
Sistema Nervioso	LA00-LA0Z	Espina bífida (mielomeningocele)

		Anencefalia
		Microcefalia
Cara y boca	LA30-LA5Z	Labio fisurado
		Paladar hendido
Sistema osteomuscular	LB70-LB9Z	Pie equinovaro
		Polidactilia
		Defectos de reducción de extremidades
Órganos Urinarios	LB30-LB3Z	Agenesia renal (unilateral/bilateral),
		Hipoplasia renal
		Hidronefrosis congénita
Genitales masculinos	LB50-LB5Z	Hipospadias
		Criptorquidia
Pared abdominal	LB00-LB0Z	Gastrosquisis
		Onfalocele
		Hernia diafragmática congénita
Tubo digestivo	LB10-LB1Z	Atresia esofágica
		Atresia anorrectal
		Megacolon aganglionar

Nota. Esta tabla muestra la clasificación de las malformaciones congénitas por sistema orgánico con su respectivo rango de códigos según la CIE-11 y algunos ejemplos (Organización Mundial de la Salud, 2025)

a. Defectos del sistema nervioso

Son cualquier trastorno causado por el desarrollo incorrecto del sistema nervioso durante el período prenatal (OMS, 2022). Entre los más frecuentes se encuentran: anencefalia, espina bífida y microcefalia (OMS, 2023).

b. Defectos del sistema cardiovascular

La OMS (2023), reporta que los defectos cardíacos congénitos (DCC) ocurren en aproximadamente uno de cada 100 recién nacidos, muchos de estos requieren atención médica y quirúrgica inmediata para mejorar la supervivencia y la salud. Pueden clasificarse como: leves, condiciones que resuelven de manera espontánea, ejemplo de ello, los defectos septales ventriculares y críticos, aquellos que si no se tratan inmediatamente podrían tener un desenlace fatal en pocos días. Entre los DCC más frecuentes se encuentran El foramen oval permeable (FOP), la comunicación interauricular (CIA), la comunicación interventricular (CIV) y el conducto arterioso permeable (CAP) (Meng et al., 2024).

c. Defectos del sistema digestivo y la pared abdominal

Los defectos congénitos del sistema gastrointestinal constituyen una causa importante de mortalidad y morbilidad en recién nacidos, niños mayores e inclusive adultos (Ludwig et al., 2022). Entre las más frecuentes se encuentra la atresia esofágica, un grupo de anomalías congénitas que implican una interrupción en la continuidad del esófago con o sin la presencia de comunicación con la tráquea (García Aranda et al., 2016, 236).

Por otro lado, los defectos de la pared abdominal son un grupo de patologías diferenciadas que tienen en común la alteración de la formación de la pared abdominal anterior durante el desarrollo embrionario y fetal, entre las más frecuentes se encuentran: Gastrosquisis, con una incidencia aproximada de 1 de cada 3.000 recién nacidos vivos, en esta anomalía el intestino se extruye a través de un pequeño orificio de la pared abdominal a la derecha del cordón umbilical y el Onfalocele, una condición en la que el contenido intraabdominal se encuentra herniado, contenido en un saco compuesto por peritoneo y amnios, con una incidencia de 1 de cada 5.000 recién nacidos vivos.

d. Defectos del sistema osteomuscular

Son un grupo de anomalías causadas por el crecimiento o el desarrollo anormales de los músculos, tejidos blandos y/o los huesos. Las anomalías musculoesqueléticas son comunes y pueden implicar un sitio específico como en el caso del pie zambo o ser parte de un síndrome de múltiples anomalías congénitas como síndrome de Walker-Warburg, que afecta el desarrollo del cerebro, los músculos y los ojos (Pellegrino, 2025).

e. Hendiduras orofaciales

Son los defectos congénitos craneofaciales más frecuentes y afectan a casi 1 de cada 700 individuos e incluyen el labio hendido con o sin paladar hendido y el paladar hendido solo. Las complicaciones del labio y el paladar hendidos en la vida temprana son muy notorias en regiones con escasos recursos sin acceso a una atención de salud integral. Generalmente presentan dificultades para alimentarse, además de desarrollar anomalías en el habla, audición y dentición (Hoffman & Balkin, 2021, Cap 20).

f. Defectos de los órganos urinarios y genitales.

Las anomalías congénitas del riñón y el tracto urinario abarcan del 20-50% de los defectos de nacimiento con una prevalencia colectiva de 4-60 por cada 10.000 nacidos vivos (Walawender et al., 2023).

Representan una amplia variedad de desórdenes según el proceso del desarrollo renal que se vea afectado, entre éstos los causados por malformación del parénquima renal como: hipoplasia, displasia, agenesia renal y riñón multiquístico; por otro lado, las anomalías relacionadas con la migración de los riñones como son: ectopia renal y anomalías de fusión. A su vez, pueden mencionarse las anomalías en el desarrollo del sistema colector como la estenosis pielo-ureteral (EPU) (Knipe, 2025).

Por otro lado, las anomalías genitales representan una serie de condiciones que se caracterizan por alteraciones morfológicas en los órganos reproductivos tanto masculinos como femeninos (López, 2020). Dentro de las alteraciones congénitas de los órganos reproductivos femeninos más frecuentes se encuentran el himen imperforado con una epidemiología de 1:1000-2000 y la agenesia mülleriana con una epidemiología de 1/5000 en individuos femeninos (Dahiphale et al., 2024).

Respecto a las anomalías más frecuentes en el tracto reproductor masculino, se pueden mencionar la criptorquidia, anomalía que se produce aproximadamente el 3% de los recién nacidos a término y en el 30% de los recién nacidos pretérmino; la paraquimosis y el hidrocele congénito (Rabinowitz et al., 2024).

Malformaciones menores

Las malformaciones menores ocurren en aproximadamente el 15% de los recién nacidos. No afectan la salud, pero deben considerarse como un posible indicador de la existencia de grandes malformaciones, habitualmente no representan un problema fisiológico o cosmético mayor, los ejemplos incluyen apéndices preauriculares, sindactilia, occipucio plano, clinodactilia, pezones accesorios, hernias umbilicales o inguinales, entre otros (Grubeša Raguž et al., 2024).

E. Etiología y factores asociados a malformaciones congénitas

1. Factores Genéticos: Aproximadamente el 20-30 % de las malformaciones congénitas tienen una causa genética identificable, estas incluyen incluyen mutaciones monogénicas, síndromes genéticos con patrones definidos como el síndrome de DiGeorge, alteraciones cromosómicas como la trisomía 21 y reordenamientos cromosómicos como duplicaciones o inversiones (Aguirre et al., 2026).

En este sentido, es oportuno destacar la consanguinidad como factor de riesgo importante, ya que incrementa la prevalencia de trastornos genéticos congénitos raros duplica el riesgo de muerte neonatal o infantil, discapacidad intelectual y otras anomalías (OMS, 2023).

2. Factores Sociodemográficos

a. Edad materna (adolescencia y edad materna avanzada): El embarazo en la adolescencia es un problema de salud pública, el riesgo se agudiza debido a la falta o nula de controles prenatales y factores como la soltería o adolescencia temprana (Camargo-Reta et al., 2022).

La edad materna avanzada definida en mujeres como mayor de 35 años, es por otro lado, un factor para alteraciones genéticas y malformaciones estructurales por envejecimiento de los ovocitos, lo que incrementa la probabilidad de errores en la división meiótica y, por ende, de aneuploidías (Pantigos-Gutiérrez et al., 2025).

b. Nivel socioeconómico y escolaridad: La falta de educación formal se destaca como un factor de riesgo crítico; las madres sin instrucción académica tienen casi ocho veces más probabilidades de dar a luz a niños con malformaciones en comparación con aquellas con niveles educativos superiores. Esta relación se vincula a menudo con una menor conciencia

sobre la nutrición, el uso de sustancias y la importancia de la suplementación con ácido fólico (Tsega y Getawey, 2025).

c. Procedencia: Vivir en zonas rurales puede aumentar el riesgo hasta cinco veces en comparación con áreas urbanas se asocia este fenómeno a factores como un menor nivel educativo que influye en el conocimiento sobre salud neonatal y un acceso limitado a suplementos críticos como el ácido fólico por la lejanía. Además, la exposición a pesticidas durante el embarazo agrava esta situación, elevando el riesgo de malformaciones hasta nueve veces debido a que estos químicos pueden atravesar la placenta, acumularse en los tejidos e interferir directamente con los procesos de embriogénesis, especialmente durante el primer trimestre de embarazo. Esta situación es particularmente grave en entornos rurales donde la contaminación de fuentes de agua y la cercanía a campos de cultivo facilitan el contacto directo con estas toxinas, contribuyendo a la prevalencia de defectos estructurales severos como los del sistema nervioso central (Tsega y Getawey, 2025).

3. Antecedentes Prenatales y Maternos

a. Estado nutricional: Es definido como el resultado entre la ingesta nutricional recibida y las necesidades nutricionales. Este debe permitir la utilización de nutrientes para mantener reservas y compensar pérdidas (Fernández-Lazaro & Seco-Calvo, 2023). El estado nutricional se evalúa por medio de indicadores antropométricos como el índice de masa corporal, clínicos y bioquímicos. Las alteraciones en el estado nutricional como el sobrepeso y la obesidad han sido asociados a un mayor riesgo en la aparición de cualquier defecto congénito.

b. Suplementación con ácido fólico y yodo: El uso de ácido fólico se vuelve indispensable, ya que es un componente esencial para la síntesis de ADN y ARN, garantizando la correcta división celular durante el crecimiento acelerado del feto. Su importancia crítica radica en su capacidad para prevenir defectos del tubo neural (como la anencefalia y la espina bífida) y mitigar riesgos genéticos asociados a mutaciones enzimáticas (Tsega y Getawey, 2025).

Por otro lado, el consumo de yodo también es un factor determinante para prevenir las malformaciones, durante la gestación los requerimientos aumentan hasta en un 50%, este es un micronutriente fundamental para producir hormonas tiroideas maternas, necesarias para el desarrollo del sistema nervioso central del feto antes de que su tiroides sea funcional. Se requiere de suplementación con al menos 200 µg/día de yoduro potásico, ya que la dieta y la sal yodada suelen ser insuficientes para lograr niveles adecuados y asegurar un desarrollo embrionario normal (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [AESAN], 2023).

c. Enfermedades maternas crónicas: Se vinculan con una mayor incidencia de malformaciones estructurales congénitas especialmente cardíacas y del sistema nervioso central, debido a que el entorno uterino y la calidad celular pueden verse comprometidos por enfermedades crónicas preexistentes, como la hipertensión o la diabetes gestacional, cuya prevalencia aumenta con la edad (Pantigos-Gutiérrez et al., 2025).

d. Infecciones y grupo TORCH: Las infecciones durante el embarazo ocurren por bacterias, virus y otros organismos. Los síntomas específicos de las infecciones transmitidas dependen del patógeno individual y de la etapa del embarazo en el momento de la infección. Los patógenos pueden entrar al útero e infectar al feto por varias vías; las más comunes son la transmisión vertical (Hu et al., 2020).

El TORCH es un conjunto de infecciones de gran interés. El término "TORCH" es un acrónimo de Toxoplasmosis, Otros (sífilis, virus Varicela-zóster, Parvovirus B19), Rubéola, Citomegalovirus y virus Herpes simple).

- **Toxoplasmosis congénita:** La mayoría de los niños infectados nacen asintomáticos, pero hasta el 80 % desarrolla secuelas visuales o neurológicas durante su infancia y adolescencia. La infección neonatal se caracteriza por la Tétrada de Sabin, que consiste en coriorretinitis, hidrocefalia, calcificaciones intracraneales y convulsión, aunque solo ocurre en <10 % de los casos (Miranda et al., 2023).
- **Rubeola:** A pesar de ser una enfermedad exantemática, generalmente leve, la infección durante la gestación, especialmente en el primer trimestre, puede resultar en aborto, muerte fetal y cuando la infección se adquiere antes de las 12 semanas de

gestación hay afectación en el 80-90% de los casos se presenta a tríada de Gregg (cataratas, sordera neurosensorial y cardiopatía congénita) (Miranda et al., 2023)

- **Citomegalovirus:** Es la infección congénita más frecuente en los países desarrollados. El CMV congénito puede ser asintomático o sintomático. Este última aparece, en alrededor del 50% de los niños y puede cursar con: microcefalia, convulsiones, hipoacusia neurosensorial, coriorretinitis, hipotonía, letargia, hiperproteinorraquia, ventriculomegalia, alteraciones de la migración neuronal, vasculopatía de las arterias talamoestriadas o calcificaciones periventriculares (Miranda et al., 2023).
- **Herpes:** Tiene una elevada morbimortalidad, pero la infección intrauterina sólo constituye el 5% de los casos, cursa con hidrops, alteraciones oculares, cutáneas y afectación del SNC (Miranda et al., 2023).
- **Zika:** Esta infección puede provocar una restricción del crecimiento fetal y graves alteraciones en el desarrollo del sistema nervioso central, especialmente si ocurre en el primer trimestre de la gestación, entre las secuelas del SNC se incluyen: ventriculomegalia (33 %), microcefalia (24 %) y calcificaciones intracraneales (27 %) . Otras características clínicas del Zika congénito son desproporción facial, hipertonía, hiperreflexia, convulsiones, artrogriposis, anomalías oculares e hipoacusia neurosensorial (Miranda et al., 2023).

e. Factores Ambientales y Teratógenos: La exposición a teratógenos y hábitos tóxicos durante el embarazo influye notablemente en el desarrollo de defectos congénitos, dentro de los hábitos tóxicos con potencial teratogénico más frecuentes se encuentran:

- **Alcohol:** Atraviesa la placenta y sus subproductos como el acetaldehído son tóxicos para las neuronas y tejidos en formación (Enkhamgalan et al., 2021). Es un

teratógeno que debido a su uso generalizado, es probable que sea la causa ambiental más común de defectos congénitos en humanos y la causa prevenible más común (Elias & Burger, 2023). Los trastornos del espectro alcohólico fetal (TEAF) describen el conjunto completo de anomalías congénitas y déficits neurológicos asociados con la exposición embrionaria o fetal al alcohol que incluye anomalías faciales, problemas de crecimiento y del sistema nervioso central, como los problemas de aprendizaje (Stanford Medicine Children's Health, s.f.).

- **Tabaco:** Enkhamgalan et al. (2021) se considera un potente teratógeno ya que altera el flujo de oxígeno causando hipoxia fetal y aporta metales pesados.
- **Fármacos:** El uso de medicamentos sin prescripción aumentan el riesgo de malformaciones ya que pueden bloquear enzimas o receptores necesarios para el crecimiento de extremidades o el cierre del corazón. Además, vivir cerca de desechos o zonas con contaminación química, como agroquímicos, sustancias que pueden imitar o bloquear hormonas naturales enviando señales erróneas a las células del feto durante periodos críticos de desarrollo, estos factores externos junto con la susceptibilidad genética, son clave en la aparición de defectos al nacer (Enkhamgalan et al., 2021).

XIII. Diseño metodológico

La presente investigación corresponde a un estudio retrospectivo, de prevalencia que se realizó en recién nacidos con malformaciones congénitas estructurales atendidos en el departamento de neonatología del hospital Bautista, Managua, durante el periodo comprendido entre el año 2022 y el año 2025.

A. Área de estudio

Servicio de neonatología del Hospital Bautista, Managua, Nicaragua.

B. Tipo de estudio

Corresponde a un estudio descriptivo de corte transversal, de prevalencia.

C. Universo en estudio

Todos los recién nacidos con el diagnóstico de malformaciones congénitas atendidos en el área de neonatología del Hospital Bautista durante el periodo 2022-2025 cuyo registro neto fue de 56 casos.

D. Muestra

La muestra final estuvo conformada por 33 casos que cumplieron estrictamente los criterios de inclusión. Fueron excluidos 23 casos que cumplieron con al menos uno de los tres criterios de exclusión delimitados.

E. Estrategia muestral

Se empleó un muestreo no probabilístico de tipo censal.

F. Unidad de análisis

Estuvo constituida por el expediente clínico de los neonatos con malformaciones congénitas y su historia perinatal.

G. Criterios de selección

1. Criterios de inclusión

- a. Recién nacidos con malformaciones congénitas estructurales nacidos y atendidos en el Hospital Bautista.
- b. Recién nacidos que cuenten con expedientes clínicos con llenado completo de la Historia Clínica Perinatólogica (HCP).
- c. Recién nacidos con defectos estructurales únicos o múltiples.

2. Criterios de exclusión

- a. Neonatos nacidos en otras unidades hospitalarias referidos para su manejo en el Hospital Bautista.
- b. Recién nacidos con diagnóstico estricto de deformaciones o disrupciones.
- c. Recién nacidos con expediente clínico que no tenga consignado el diagnóstico específico de la malformación o que en su defecto contenga descripciones de hallazgos semiológicos.

I. Variables por objetivo

Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas y antecedentes prenatales o perinatales relacionados a las malformaciones congénitas estructurales más frecuentes.

- **Variables sociodemográficas**

- Edad materna
- Procedencia
- Escolaridad
- Ocupación de la madre
- Estado civil

- **Antecedentes prenatales**

- Número de gestas
- Número de controles prenatales
- Enfermedades crónicas maternas
- Infecciones maternas durante el primer trimestre del embarazo

- Uso de medicamentos durante el embarazo
- Obesidad/ IMC
- Tabaquismo
- Consumo de alcohol

- **Antecedentes perinatales**

- Sexo
- Edad gestacional
- Peso al nacimiento
- Talla al nacimiento
- Perímetro cefálico al nacimiento
- Presencia de malformaciones congénitas estructurales

Objetivo 2: Establecer la prevalencia de las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos Bautista durante el periodo 2022-2025.

- **Prevalencia de las malformaciones congénitas.**

Objetivo 3: Clasificar las malformaciones congénitas estructurales presentes en los recién nacidos atendidos en el hospital Bautista por sistema orgánico afectado según CIE-11 y frecuencia

- **Sistema orgánico afectado:**

- Sistema nervioso central
- Sistema cardiovascular
- Sistema gastrointestinal y pared abdominal
- Sistema osteomuscular
- Hendiduras orofaciales
- Sistema urogenital
- Sistema tegumentario
- Región craneofacial
- Anomalías cromosómicas

- **Tipo específico de malformación:**

- Anencefalia

- Espina bífida
- Microcefalia
- Comunicación interauricular
- Comunicación interventricular
- Estenosis aórtica
- Onfalocele
- Gastrosquisis
- Fisura labial
- Paladar hendido
- Pie equino varo
- Defectos de la reducción de los miembros
- Polidactilia
- Quiste ovárico congénito
- Apéndice preauricular
- Fístula preauricular
- Fenotipo trisomía 21
- Fenotipo trisomía 18
- Fenotipo trisomía 13

J. Tabla de operacionalización de variables

Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas y antecedentes prenatales o perinatales relacionados a las malformaciones congénitas estructurales más frecuentes.

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Variables sociodemográficas				
Edad materna	Tiempo transcurrido de la madre en años desde su nacimiento hasta el embarazo y por consiguiente el parto.	Clasificación por rango de edad.	15-20 21-26 27-32 33-38 >38	Cuantitativa discreta
Procedencia	Origen geográfico de residencia de la madre especificado en expediente clínico.	Lugar donde reside asentado en los datos de filiación del expediente clínico.	Urbano o rural	Cualitativa nominal dicotómica
Escolaridad	Nivel educativo alcanzado hasta el momento del nacimiento, plasmado en expediente clínico.	Nivel académico alcanzado reportado los datos de filiación del expediente clínico.	Ningún nivel académico, primaria, secundaria, universitario, postgrado, técnico.	Cualitativa ordinal

Ocupación de la madre	Registro profesional u oficios que desempeña la madre durante el embarazo reportados en los datos sociodemográficos del expediente clínico.	Categoría de la actividad laboral ejercida durante el embarazo registrada en el expediente clínico.	Agrícola Comerciante Ama de casa Otros No registrado	Cualitativa nominal politómica
Estado civil de la madre	La forma del estado legal en que se encuentra la madre en el momento de la recolección de datos para el expediente perinatal.	Estado civil declarado en el momento de la recolección de datos para el expediente clínico.	Soltera Casada Unión de hecho libre Divorciada No registrado	Cualitativa nominal politómicas
Antecedentes prenatales				
Número de gestas	Cantidad de gestas de la madre, independiente mente de cuál sea el resultado del embarazo.	Número de las gestas que ha tenido la madre al momento de la recopilación de datos en el expediente clínico.	Primigesta 02 03 04	Cuantitativa continua.

Cantidad de controles	Cantidad de asistencias de la madre a las citas prenatal durante el embarazo.	Número de citas de control prenatal registradas en el expediente clínico.	Adecuada ≥ 8 Inadecuada < 8 No registrado	Cualitativa ordinal.
Enfermedades crónicas maternas	Enfermedades crónicas diagnosticadas en la madre que cuenten con registro en el expediente clínico.	Enfermedades maternas crónicas registradas en el expediente.	Ninguna Diabetes mellitus tipo I o II Hipertensión arterial No registrado	Cualitativa nominal politómica
Infecciones maternas durante el primer trimestre del embarazo	Infecciones diagnosticadas en la madre durante el primer trimestre del embarazo que se encuentren inscritas en el expediente clínico.	Infecciones durante el primer trimestre del embarazo asentadas en el expediente clínico.	Infección de vías urinarias Rubeola Toxoplasmosis Citomegalovirus Zika Herpes Sífilis Otras Ninguna infección No registrado	Cualitativa nominal politómica
Uso de medicamentos	Terapia farmacológica	Terapia farmacológica	Sí No	Cualitativa nominal

durante el embarazo	con o sin prescripción médica para la madre que cuente con registro en el expediente clínico.	tomada por la madre durante la gestación, registrada en el expediente clínico.	No registrado	dicotómica
Estado nutricional de la madre	Clasificación del estado nutricional según el índice de masa corporal mediante el cálculo peso en kg/ talla en m ² registrado en el expediente clínico.	Categorización según IMC reportado en el expediente clínico.	Bajo peso (IMC < 18.5) Normal (IMC 18.5–24.9) Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m²) Obesidad Grado I (30.0 - 34.9 kg/m²) Obesidad Grado II (35.0 - 39.9 kg/m²) Obesidad Grado III ($\geq$ 40.0 kg/m²)	Cualitativa ordinal
Tabaquismo	Consumo de cigarrillos durante el	Consumo de tabaco consignado en	Sí No No registrado	Cualitativa nominal

	transcurso del embarazo registrado en el expediente clínico.	el expediente clínico		
Consumo de alcohol	Consumo de bebidas etílicas por la madre durante el embarazo reconocido y sustentado en la recopilación del expediente clínicos.	Ingesta de alcohol reportada en el expediente clínico.	Sí No No registrado	Cualitativa nominal dicotómica
Antecedentes neonatales				
Sexo	Características biológicas que definen al recién nacido como hombre o mujer	Sexo biológico registrado en el expediente clínico	Masculino Femenino	Cualitativa nominal dicotómica
Edad gestacional	Semanas de gestación transcurridas hasta el nacimiento registradas en el expediente clínico.	Clasificación de la madurez gestacional en semanas del neonato al nacimiento registrada en el expediente	Pretérmino(< 37 semanas de gestación). A término (37-41 semanas de gestación) Postérmino (≥ 42 semanas de	Cualitativa ordinal

		clínico.	gestación)	
Peso al nacimiento	Peso en gramos registrado en el expediente clínico.	Categoría de peso al nacimiento, reportada en el expediente clínico.	Extremo bajo peso al nacer (<1000 g) Muy bajo peso al nacer(<1500 g) Bajo peso al nacer (< 2500 g) Peso normal (2500 g-3999 g) Macrosómico ($\geq$ 4000 g)	Cualitativa ordinal
Talla	Longitud cefalocaudal, medida en posición horizontal por medio de un tallímetro de mesa.	Talla registrada asentada en el expediente clínico.	Pequeño para la edad gestacional (< percentil 10) Adecuado para la edad gestacional (Percentil 10- 90) Grande para la edad gestacional (> percentil 90) No registrado	Cualitativa ordinal
Perímetro cefálico	Circunferencia de la cabeza medida rodeando el occipucio;	Circunferencia de la cabeza consignada en el expediente clínico.	Microcefalia Severa: (< -3 Desviaciones Estándar por debajo de la	Cualitativa ordinal

	sobre las cejas y sobre las orejas con una cinta métrica inextensible.		mediana). Microcefalia: (< -2 a -3 DE por debajo de la mediana). Normocéfalo (Entre -2DE y 2 DE) Macrocefalia: (> +2 DE por encima de la mediana) No registrado	
Presencia de malformaciones congénitas estructurales.	Malformaciones congénitas estructurales diagnosticadas y registradas en el expediente clínico neonatal.	Malformaciones congénitas registradas en el expediente	Sí No	Cualitativa nominal dicotómica

Objetivo 2: Establecer la prevalencia de las malformaciones congénitas estructurales en neonatos atendidos Bautista durante el periodo 2022-2025.

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Prevalencia de las malformaciones congénitas en recién nacidos atendidos en Hospital Bautista en el periodo 2022-2025	Número de casos de malformaciones congénitas existentes en el periodo 2022-2025 divididos entre el número total de nacimientos en dicho periodo.	Tasa de prevalencia por nacidos totales.	Valor numérico ≥ 0 expresado en tasa por cada 10000 nacidos.	Cuantitativa continua

Objetivo 3: Clasificar las malformaciones congénitas estructurales presentes en los recién nacidos atendidos en el hospital Bautista por sistema orgánico afectado según CIE-11 y frecuencia.

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Sistema orgánico afectado	Malformación congénita estructural órgano específica diagnosticada en el expediente clínico.	Sistema orgánico afectado según clasificación CIE-11	Sistema nervioso central Sistema respiratorio Sistema cardiovascular Sistema gastrointestinal	Cualitativa nominal politómica

			y pared abdominal Sistema osteomuscular. Sistema urogenital. Región craneofacial Sistema tegumentario Órganos de los sentidos Anomalías cromosómicas	
Tipo específico de malformación	Diagnóstico preciso de la malformación estructural registrado en el expediente clínico.	Diagnóstico definitivo registrado en el expediente clínico.	Anencefalia Espina bífida Microcefalia Tetralogía de Fallot Comunicación interauricular Comunicación interventricular Estenosis aórtica Atresia esofágica Onfalocele Gastrosquisis Fisura labial	Cualitativa nominal politómica

			Paladar hendido Pie equino varo Defectos de la reducción de los miembros Agenesia renal Hipoplasia renal Quiste ovárico congénito Apéndice preauricular Fístula preauricular Fenotipo trisomía 21 Fenotipo trisomía 18 Fenotipo trisomía 13	
--	--	--	---	--

K. Método de obtención de información

Para realizar esta investigación se solicitó por escrito la autorización a la Facultad de Ciencias médicas de la Universidad Americana y posteriormente a la subdirección de docencia del Hospital Bautista, una vez otorgados los permisos correspondientes, se realizó la solicitud de datos epidemiológicos (total de nacimientos y total de casos de malformaciones congénitas estructurales) en el Servicio de Estadística del hospital para proceder con la recolección de datos, mediante sus respectivas Historias Clínicas Perinatológicas (HCP), en la sala de archivos del Hospital.

Fuente: Secundaria, expediente clínico.

Técnica: Análisis documental.

Instrumento: Fichas de recolección de datos, elaborada previamente por el equipo investigador. **(Ver anexo No.2)**

L. Plan de análisis

Análisis univariado: Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables en estudio. En este las variables cualitativas se analizaron y representaron mediante tablas de frecuencia absolutas (n) y porcentajes (%). Las variables cuantitativas fueron evaluadas mediante Shapiro-Wilk como prueba de normalidad y según su resultado se resumieron a través de medidas de tendencia central y de dispersión, todas las variables fueron graficadas e indexadas en la sección de anexos.

Análisis bivariado: Con el objetivo de comparar las distribuciones de frecuencias observadas, se empleó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson como prueba de homogeneidad y debido a que las frecuencias esperadas resultaron inferiores a 5 se aplicó la Prueba Exacta de Fisher.

Se consideró una diferencia estadísticamente significativa cuando el valor de significancia resultó menor a 0.05 ($p < 0.05$).

Análisis univariado	Análisis bivariado
• Edad materna • Procedencia • Escolaridad • Inicio de controles prenatales • Enfermedades crónicas maternas • Infecciones maternas durante el primer trimestre del embarazo • Uso de medicamentos durante el embarazo	• Sistema orgánico afectado según edad materna. • Sistema orgánico afectado según edad gestacional.

● Ocupación de la madre ● Obesidad/ IMC ● Tabaquismo ● Consumo de alcohol ● Sexo ● Edad gestacional ● Peso al nacimiento ● Talla al nacimiento ● Perímetro cefálico al nacimiento ● Prevalencia de las malformaciones congénitas. ● Sistema orgánico afectado ○ Sistema nervioso central ○ Sistema respiratorio ○ Sistema cardiovascular ○ Sistema gastrointestinal y pared abdominal Sistema osteomuscular. ○ Sistema tegumentario ○ Sistema urogenital. ○ Región craneofacial ○ Órganos de los sentidos ○ Anomalías cromosómicas ● Tipo específico de malformación: ○ Anencefalia ○ Espina bífida ○ Microcefalia ○ Canal auriculoventricular ○ Comunicación interauricular ○ Comunicación interventricular ○ Estenosis aórtica ○ Onfalocele	
---	--

○ Gastrosquisis ○ Fisura labial ○ Paladar hendido ○ Pie equino varo ○ Defectos de la reducción de los miembros ○ Polidactilia ○ Quiste ovárico congénito ○ Apéndice preauricular ○ Fístula preauricular ○ Fenotipo trisomía 21 ○ Fenotipo trisomía 18 ○ Fenotipo trisomía 13	
---	--

M. Procesamiento datos

Toda la información fue recopilada digitalmente a través de la ficha de recolección de datos mediante la plataforma Google Forms. Esto permitió la automatización del registro de las respuestas de forma inmediata ya que el formulario se encontraba conectado de forma directa con una hoja de cálculo que fue importada en Microsoft Excel 2016. Con el objetivo de minimizar los errores humanos desde el origen, el vaciado se controló mediante la configuración previa de campos obligatorios, asegurando que las variables cuantitativas y cualitativas se registraran de forma sistematizada.

Se aseguró la coherencia entre las variables y se comprobó la ausencia completa de contradicciones en la información obtenida de expedientes clínicos, se constató la integridad total de la información recopilada. Como resultado de este control de calidad, se obtuvo una base de datos final compuesta por un total de 33 casos completamente válidos correspondientes a la cantidad del cien por ciento.

Posterior de que la matriz se encontraba completamente limpia, consolidada y libre de inconsistencias, se procedió con la migración formal de los datos al paquete informático estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 26.0 para Windows. Mediante este software especializado se estructuró la base definitiva para dar inicio con el

procesamiento estadístico, la generación de las tablas cruzadas correspondientes al estudio y creación de los respectivos gráficos colocados en el apartado de anexos.

XIV. Consideraciones éticas

La presente investigación corresponde a un estudio retrospectivo, por lo que la recopilación de datos se basa en la revisión de Historia clínica Perinatal, este método permite que el equipo investigador no tenga ningún tipo de contacto con la población de estudio

Considerando la declaración de Helsinki, esta investigación se rige por los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia establecidos en la misma.

- No maleficencia, este principio se cumple porque es un estudio retrospectivo y al no tener intervención directa con las personas, no se ejerce daño alguno en las personas involucradas. A su vez, los datos empleados son totalmente confidenciales, esta confidencialidad se mantiene gracias al uso de códigos alfanuméricos.
- Beneficencia, aunque este estudio no ayuda directamente a las personas involucradas, permitirá aporte informativo sobre la epidemiología de las malformaciones congénitas en el Hospital Bautista, a futuro permitirá la creación de estrategias para el manejo de estas en el centro hospitalario y en el país.
- Autonomía, este principio se cumple porque el estudio contó con el permiso formal de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Americana, Dirección del Hospital Bautista de Managua, por lo que acceso a expedientes de años anteriores fue de forma legal y siguiendo todos los protocolos establecidos por el hospital de estudio.
- Justicia, al ser un estudio retrospectivo basado en fuentes secundarias, todos los neonatos diagnosticados con malformaciones congénitas estructurales en el Hospital Bautista que cumplieron con los criterios de inclusión tuvieron la misma oportunidad de formar parte de la muestra, de manera objetiva y uniforme. Además, los resultados obtenidos en este estudio se ponen a disposición del sistema de salud nicaragüense.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no presentar conflictos de intereses relacionados con la realización y los resultados de este estudio.

XV. Resultados

Se revisaron 56 casos, de los cuales 33 cumplieron con los criterios de selección y fueron incluidos para su procesamiento. En cuanto a la prevalencia, esta fue calculada sobre el número total de nacimientos (3477) en el periodo de tiempo estudiado.

Los resultados de las características sociodemográficas encontradas fueron: la edad materna predominante en un 33.3% (n= 11) se situaba en el rango de 21 a 26 años, seguido de un 30.3% (n=10) que correspondió a mujeres de 27 a 32 años, 24.2% (n=8) fueron de 33 a 38 años y en menor proporción en un 6.1% (n=2) se encontraron madres en los rangos de 15 a 20 años y mayor de 38 años **(ver Anexo C, Tabla C1)**.

Con respecto a la procedencia, los resultados encontrados fueron que el 93.9% (n=31) de las madres procedían de zona urbana y 6.1% (n=2) de la zona rural **(ver Anexo C, Tabla C2)**.

En cuanto al nivel académico alcanzado por las madres, un 54.5% (n=18) poseían un nivel universitario, secundaria en un 39.4% (n=13), en último lugar, se encontró que el nivel técnico y primaria incompleta tenían cifras del 3% (n=1) cada uno **(ver Anexo C, Tabla C3)**.

En los resultados de la distribución ocupacional, destacó que el 30.3% (n=10) de las madres estaban bajo la categoría de no registrados, 15.2% (n=5) eran ama de casa; a su vez, un 6.1% (n=2) se reportó con la actividad de comerciante y las restantes 16 ocupaciones, entre ellas abogada, asistente administrativo, cajera, ingeniera, entre otras, correspondieron cada una al 3% (n=1) **(ver Anexo C, Tabla C4)**.

En el estado civil de la madre se obtuvo que un 48.5% (n=16) estaban casadas, el 36.4% (n=12) en unión de hecho libre, en el 9.1% (n=3) no se encontraron registros del estado civil y por último el 6.1% (n=2) de las madres se encontraban solteras **(ver Anexo C, Tabla C5)**.

En cuanto a los antecedentes prenatales se encontró como resultado que de la muestra un 75.8% (n=25) tuvo una cantidad de controles inadecuados (menor a ocho); el 18.2% (n=6)

mantuvo un nivel de controles adecuados (mayor a ocho) y un 6.1% (n=2) no fueron registrados en el expediente clínico (**ver Anexo C, Tabla C7**).

Por otra parte, para los antecedentes maternos patológicos se obtuvo como resultado que la gran mayoría correspondiente al 75.8% (n=25) no presentó ninguna enfermedad crónica; el 15.2% (n=5) no presentaba registro de esta información; 6.1% (n=2) registró antecedentes de hipertensión arterial y un 3% (n=1) presentó diabetes mellitus tipo II (**ver Anexo C, Tabla C8**).

En cuanto a los procesos infecciosos ocurridos en el primer trimestre, el 78.8% (n=26) de las madres no tuvieron ninguna infección; el 12.1% (n=4) de los casos se clasificó como no registrado y la vaginosis bacteriana fue la única patología infecciosa explícitamente documentada en el 9.1% (n=3) de las gestantes de la población de estudio (**ver Anexo C, Tabla C9**).

En relación con la exposición a fármacos durante el embarazo, en el 66.7% (n=22) de las gestantes se reportó no haber utilizado medicamentos, sin embargo, en el 33.3% (n=11), no se contaba con registro de esta información (**ver Anexo C, Tabla C10**).

Al evaluar el estado nutricional, se identificó que la mayoría de las madres presentaba algún grado de malnutrición por exceso; el 36.4% (n=12) fue clasificada con sobrepeso, seguido por un 30.3% (n=10) con obesidad grado I y posteriormente por el peso saludable en el 27.3% (n=9) de los casos, mientras que la obesidad de grado II representó el 6.1% (n=2) (**ver Anexo C, Tabla C11**).

En el consumo de alcohol y tabaco, para ambos hábitos tóxicos, se encontró que el 78.8% (n=26) de la muestra no consumió ninguna sustancia durante el periodo gestacional, mientras que el 21.2% (n=7) restante se encontró bajo la condición de no registrado en los expedientes clínicos (**ver Anexo C, Tablas C12 y C13**).

En lo relativo al número de gestas, se registró un valor estadístico de $W = 0.795$ con una significancia de 0.000 ($p < 0.05$) en la prueba de Shapiro-Wilk, comprobando que los datos

obtenidos no seguían una distribución normal, posteriormente se determinó una mediana de 2.00 gestas y un rango intercuartílico igual a 1 [1, 3] **(ver Anexo C, Tabla C6).**

La prevalencia institucional de las malformaciones congénitas estructurales obtuvo como resultado 0.95% equivalente a 9.5 por cada 1000 nacidos vivos **(ver Anexo C, Tabla C27).**

Respecto al estado del recién nacido, el 97.0% (n=32) correspondió a neonatos vivos y el 3.0% (n=1) a mortinato. En cuanto a la presencia de malformaciones congénitas, el 100.0% presentó al menos un defecto congénito **(ver Anexo C, Tablas C19 y C20).**

En relación a la distribución del sexo de los recién nacidos con malformaciones congénitas, se encontró que el sexo masculino predominó en un 54.5% (n=18), por su parte el sexo femenino correspondió al 45.5% (n=15), **(ver Anexo C, Tabla C14).**

La edad gestacional en el momento del parto tuvo como resultado que la gran mayoría pertenecía a la categoría a término con un 78.8% (n=26), mientras que la categoría pretérmino constituyó el 21.2% (n=7) de los recién nacidos **(ver Anexo C, Tabla C15).**

En la antropometría del recién nacido predominó en un 81.8 % (n = 27) el peso normal que va (2500 a 3499 gramos), seguido de un 15.2 % (n=5) que se ubica en el rango de bajo peso (1500 a 2499 gramos) mientras que el rango menos frecuente fue el de muy bajo peso (1000 a 1499 gramos) con un 3 % (n = 1), **(ver Anexo C, Tabla C16).**

La talla al nacer que se destacó en el 78.8 % de los resultados (n = 26) fue la categoría adecuado para la edad gestacional (Percentil 10- 90), seguido de un 18.2 % (n = 6) correspondiente a la categoría de pequeño para la edad gestacional (< percentil 10), siendo las tallas menos frecuente las pertenecientes al rango de grande para la edad gestacional (> percentil 90) 3% (n=1), **(ver Anexo C, Tabla C17).**

En relación al perímetro cefálico, el 78.8% (n=26) de los recién nacidos se encontró en la categoría de normocéfalo (entre -2DE y 2 DE), el 15.2% (n=5) en la condición de microcefalia (<-2 a -3 DE por debajo de la mediana), el 3.0% (n=1) fueron neonatos con

macrocefalia:(> +2 DE por encima de la mediana) y el 3.0% (n=1) restante correspondió a la categoría de no registrado **(ver Anexo C, Tabla C18).**

Respecto a la frecuencia de las malformaciones en los sistemas orgánicos afectados los resultados demostraron que el sistema nervioso central constituyó el principal sistema afectado, ocupando el 30% de los casos (n=12). En segundo lugar se ubicaron el sistema gastrointestinal y pared abdominal, así como el sistema osteomuscular, ambos con una frecuencia del 12.5% (n=5) cada uno. El tercer lugar fue compartido por el sistema cardiovascular y las anomalías cromosómicas, con el 10 % de los casos (n=4 cada uno), **(ver Anexo C, Tabla C21).**

Las demás alteraciones se presentaron con menor frecuencia en: la región craneofacial y los órganos de los sentidos registraron cada uno el 7.5% de los casos (n = 3); el sistema tegumentario representó el 5% (n=2); mientras que los sistemas respiratorio y urogenital correspondieron al 2.5% de los casos cada uno (n = 1), **(ver Anexo C, Tabla C21).**

Es importante señalar que algunos miembros de la población de estudio presentaron compromiso simultáneo de más de un sistema orgánico y más de una malformación, por lo que un mismo caso pudo ser contabilizado en varias categorías de análisis.

En lo que respecta a la frecuencia de cada tipo específico de malformación congénita identificada, los resultados evidenciaron que la espina bífida (CIE-11: LA02) ocupó el primer lugar, representando el 11.5% de los casos (n=6). En segundo lugar se ubicaron, de manera conjunta, el pie equinovaro (CIE-11: LB98.00) y la fisura labial (CIE-11: LA40), con una frecuencia de 5.8% cada uno (n=3). El tercer lugar fue compartido por la agenesia del cuerpo calloso (CIE-11: LA05.3), ano imperforado (CIE-11: LB17.0), fenotipo de trisomía 21 (CIE-11: LD40.0), fosa pilonidal (CIE-11:LC7Y), polidactilia (CIE-11: LB78), ventriculomegalia (CIE-11: LA04.Z), canal auriculoventricular (CIE-11: LA85.4), onfalocele (CIE-11: LB00.2) y gastrosquisis (CIE-11: LB00.3), las cuales registraron una frecuencia de 3.8% cada una (n=2), **(ver Anexo C, Tabla C22).**

Las demás malformaciones se presentaron con una frecuencia individual de 1.9% (n=1), correspondiendo a megacisterna magna (CIE-11: LA04.7), alteraciones del tentorio (CIE-11: LA07.Y), megacolon umbilical secundario a uraco persistente (CIE-11: LB04.3), macrocefalia (CIE-11: LA04.3), comunicación interventricular perimembranosa (CIE-11: LA85.10), fistula vestibulo-rectal (CIE-11: LB11.3), seno dermoide lumbosacro (CIE-11: LA02.Y), comunicación interauricular (CIE-11: LA84.0), fenotipo de trisomía 18 (CIE-11: LD40.1), fenotipo de trisomía 13 (CIE-11: LD40.2), estenosis coanal izquierda (CIE-11: LA70.2), apéndice preauricular (CIE-11: LA30.12), fistula preauricular bilateral (CIE-11: LA30.11), anencefalia (CIE-11: LA00.0), coartación aórtica postductal (CIE-11: LA89.22), heterotopía (CIE-11: LA05.1), agiria (CIE-11: LA05.51), esquizencefalia de labio abierto (CIE-11: LA05.61), variante del síndrome de Dandy-Walker (CIE-11: LA06.0), invaginación basilar con desplazamiento del tallo cerebral (CIE-11: FA04.0) y quiste ovárico (CIE-11: LB44.Y) **(ver Anexo C, Tabla C22).**

El análisis bivariado mediante la prueba exacta de Fisher demostró una distribución homogénea ($p > 0.05$) al cruzar la edad materna con la presencia de anomalías en los sistemas nervioso central ($p = 0.194$), respiratorio ($p = 0.667$), cardiovascular ($p = 0.197$), gastrointestinal ($p = 0.245$), urogenital ($p = 0.667$), osteomuscular ($p = 0.738$), tegumentario ($p = 0.148$), la región craneofacial ($p = 0.096$), los órganos de los sentidos ($p = 1.000$) y anomalías cromosómicas ($p = 0.275$), reflejando la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en estos grupos **(ver Anexo C, Tabla C23).**

El análisis mediante la prueba exacta de Fisher, determina descriptivamente que existe una distribución heterogénea entre la edad gestacional y las anomalías en el sistema nervioso central al obtener un valor de $p = 0.005$ ($p < 0.05$) en los casos evaluados **(ver Anexo C, Tablas C24 y C25).**

En contraste, se constató una distribución homogénea y la ausencia de diferencias significativas ($p > 0.05$) al cruzar la edad gestacional con los sistemas respiratorio ($p = 1.000$), cardiovascular ($p = 1.000$), gastrointestinal y pared abdominal ($p = 0.559$), urogenital ($p = 1.000$), osteomuscular ($p = 0.559$), tegumentario ($p = 1.000$), la región craneofacial ($p = 0.523$), los órganos de los sentidos ($p = 1.000$) y las anomalías cromosómicas ($p = 1.000$) **(ver Anexo C, Tabla C24).**

Se clasificó las malformaciones congénitas estructurales identificadas en los recién nacidos atendidos en el Hospital Bautista de manera sistemática agrupando los hallazgos según el sistema orgánico afectado, adoptando los criterios y nomenclatura oficial de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su undécima revisión (CIE-11), **(ver Anexo C, Tabla C26).**

XVI. Análisis de Resultados

El presente estudio analizó y procesó 33 casos de pacientes atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Bautista que fueron diagnosticados con algún tipo de malformación congénita estructural durante el periodo 2022-2025.

Los resultados correspondientes a las variables sociodemográficas mostraron que: 33.3% (n=11) y 30.3% (n=10) de las madres pertenecen al grupo etáreo de 21-26 y 27-32 años respectivamente, este resultado varía poco de la edad promedio de 22.92 años, con una DE ± 5.92 encontrada por Pastora (2023) y que correspondía al rango de edad con mayor prevalencia de los DTN. Así mismo, el resultado fue similar al registrado por Cruz y López (2025) quienes registraron que el 80.6% se encontraban en el grupo de entre 21-34 años.

Por otro lado, 93.9% (n=31) de las madres proceden del casco urbano de la ciudad de Managua y un reducido 6.1% (n=2) es de origen rural; estos datos se contrastan con los resultados obtenidos por Soto (2022) donde 58.7% de las madres eran de procedencia rural.

En cuanto al nivel educativo, se observó un perfil académico notablemente elevado: el 54.5% (n=18) de la muestra posee formación universitaria y el 39.4% (n=13) completó la educación secundaria, estos datos sugieren que más del 90.0% de la muestra estudiada cuenta con instrucción media-superior o superior a diferencia del 58% (n= 29/50) de madres con escolaridad baja reportado por González et al. (2025) en su estudio en Honduras y el 6% de las madres con educación universitaria encontrado por Pastora (2023) en la región Nor-Occidental de Nicaragua.

Con respecto al estado civil de las madres, el 48.5% (n=16) reportó ser casada y el 36.4% (n=12) estar en unión de hecho libre, lo que indica que más del 84% de las madres se encontraba en una relación estable a diferencia del 55.6% de madres reportadas en una relación por Soto (2022). Por otro lado, solo el 15.2% (n=5) se caracterizó en su perfil laboral como Ama de casa, este dato discrepa de manera significativa con el 100% de madres amas de casa expuesto por Soto (2022). Aunque esta sea una variación considerable puede atender a la diferencia en el tamaño de la muestra y al hecho de que la muestra tomada en este

estudio pertenece a la planilla del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) y la tomada por Soto (2022) corresponde a una muestra obtenida de un hospital público. Este supuesto cobra mayor importancia al comparar con los resultados de Cruz y López (2025) quienes encontraron que el 16.7% de su muestra eran Amas de casa, un porcentaje bastante similar al encontrado en este estudio y que se alinea más debido a que dichas madres también eran parte de la planilla del INSS afiliadas en el Hospital SERMESA, Masaya.

En lo que corresponde a los antecedentes prenatales es de interés señalar que a pesar de que la mayoría contara con educación superior, el 75.8% (n=25) de las madres tuvo controles prenatales inadecuados, es decir menos de los 8 controles mínimos sugeridos por la OMS en 2016. Si bien este no es un factor que pueda disminuir directamente la prevalencia de las malformaciones, la captación temprana permite la suplementación adecuada en las primeras semanas de la gestación, consideradas como críticas en desarrollo embrionario, hecho que sí puede prevenir la aparición de los defectos congénitos como la espina bífida, un defecto del tubo neural prevenible con el consumo de ácido fólico durante las primeras semanas del embarazo y que representó la principal malformación reportada en este estudio. De igual manera, estas citas de control prenatal son de gran importancia para el diagnóstico prenatal temprano.

Por otro lado, 36.4% (n=12) presentaban sobrepeso y 30.3% (n=10) se encontraba en obesidad grado I según su índice de masa corporal, estos resultados son similares a los obtenidos por Pastora (2023) quien encontró que el 31.5% (n=23) de sus casos tenían un IMC de 25 - 29.9 kg/m². Un hallazgo relevante en este estudio fue que la gran mayoría de las madres participantes 75.8% (n=25) no presentaban ninguna enfermedad crónica previa y solo 6.1% (n=2) y 3.0% (n=1) Hipertensión Arterial y Diabetes mellitus tipo II respectivamente, este hecho disiente del 16.7% de madres con diabéticas y 11.1% hipertensas reportados por Cruz y López (2025) o el 3% de madres con antecedentes de diabetes encontrado por López (2020).

Asimismo, el reporte de procesos infecciosos durante el embarazo fue bajo y se destacó la vaginosis bacteriana en el 9.1% de los casos, siendo esta la única infección específica registrada en la muestra que se contrasta con el 20.6% de casos informados por Soto (2022). En cuanto a los hábitos tóxicos el 78.8% de la muestra no presentó ninguno y es de gran

importancia recalcar que el 21.2% no contaba con el registro de este antecedente, este hecho no permite conocer las cifras exactas de madres con hábitos tóxicos y corresponde a una limitante frecuente en los estudios retrospectivos cuya unidad de análisis es el expediente clínico. A su vez, este hallazgo se contrasta con el de Morales y Acosta (2020) quienes reportaron 23.0% recién nacidos con malformaciones cuyas madres presentaban hábitos tóxicos.

Por otra parte, el perfil del recién nacido se caracterizó por ser en su mayoría neonatos a término (37-41 semanas) 78.8% (n=26); normocéfalos 78.8% (n=26); de peso normal 81.8% (n=27) y de talla adecuada para la edad gestacional 78.8% (n=26) en contraste con Kale et al. (2025) en Brasil quienes reportaron que la mayoría de los neonatos con malformaciones eran menores de 37 semanas de gestación y de muy bajo peso al nacer. No obstante, concuerdan con los resultados de Gonzalez et al. (2025) los cuales reportaron una media de 39 semanas de gestación y un peso promedio de 2613.4 gramos en los recién nacidos de su muestra, lo que indica que al igual que en esta investigación los casos de malformaciones en su mayoría ocurrieron en neonatos a término y de peso normal.

La prevalencia calculada dio como resultado 0.95% correspondiente a 95 casos por cada 10000 nacidos, lo que difiere de la prevalencia de las malformaciones congénitas encontrada en el Hospital SERMESA, Masaya, por Cruz y López (2025) de 2.6% y a su vez de la prevalencia global estimada del 3% (1 de cada 33) reportada por la OMS. No obstante, es crucial aclarar que la baja prevalencia encontrada a nivel institucional puede responder al pequeño tamaño de la muestra en un periodo considerable de tiempo.

En cuanto al sistema orgánico afectado, los más frecuentes en orden descendente fueron sistema nervioso central: 36.4% (n=12), sistema gastrointestinal y pared abdominal: 15.2% (n=5), sistema osteomuscular: 15.2% (n=5), sistema cardiovascular: 12.1% (n=4) y anomalías cromosómicas: 12.1% (n=4) en contraste con Muñoz et al. (2025) quienes reportaron que la mayor proporción de casos correspondían a patologías del sistema circulatorio (43.57% del total de malformaciones), seguido de malformaciones del sistema nervioso central (14.52%), en tercer lugar, el sistema respiratorio (12.98%) y el sistema digestivo (10.97%).

Esta discrepancia puede deberse a la gran diferencia existente en el número de la muestra de ambas investigaciones, sin embargo, es relevante mencionar que Cruz y López (2025) encontraron al sistema circulatorio como el más afectado en un 91.7% al igual que López (2020) para quien el sistema circulatorio se vió afectado en el 25% de los casos y representó el sistema con mayor frecuencia de anomalías, dichos hallazgos corresponden a los datos brindados por la OMS quien declara a las anomalías cardiovasculares como las más frecuentes. Este contraste es de relevancia ya que según los datos de la Normativa 001 del MINSA las malformaciones más frecuentes en Nicaragua corresponden a las del sistema nervioso central (26.4%) algo que se vió reflejado en los resultados de este estudio.

En cuanto a la malformación específica más prevalente resultó ser la espina bífida, detectada en el 11,5% de los casos, consolidándose como el principal defecto del tubo neural en este grupo. Le siguen en frecuencia secundaria el pie equinovaro y la fisura labial con 5.8%, (n=3) cada uno, un resultado que difiere con el de Cruz y López (2025) quienes encontraron la persistencia del conducto arterioso que no ocasiona repercusión hemodinámica (70.0%) como la malformación más predominante.

Con respecto al análisis bivariado, la prueba exacta de Fisher en el cruce entre Edad gestacional Vs Sistema orgánico afectado dio como resultado una significación de ($p=0,005$), indicando que la distribución de las afecciones del SNC difiere significativamente entre los grupos y es más frecuente en recién nacidos prematuros, este resultado puede contrastarse con el de González et al. (2025) quienes en su estudio de casos y controles no encontraron una asociación estadísticamente significativa entre la edad gestacional y la presencia de malformaciones congénitas en general ($p=0.225$), de igual forma en el estudio de Pastora (2023) se encontró un $ORC=10.0$ (4.41-22.81) ($p=0.000$), sin embargo en el análisis multivariado resultó un $ORA=1.8$ (0.54-6.28) y ($p=0.320$) sugiriendo de esta manera que esta relación podría estar influenciada por otros factores evaluados en su investigación. Teniendo en cuenta estos antecedentes, el resultado de la presente investigación resulta novedoso y acorde a la literatura, ya que si bien la edad al nacimiento no modifica la presencia de las malformaciones sí corresponde a un factor de interés en cuanto a la distribución de las malformaciones del SNC ya que se demuestra de forma estadística que la prematurez es una característica descriptiva altamente presente en los bebés que nacen con DTN.

XVII. Conclusiones

1. En cuanto a las características sociodemográficas, se determinó que la edad reproductiva óptima (21 a 26 años) obtuvo una mayor concentración de casos de malformaciones (33.3%). Además, predominó el nivel de escolaridad universitario en el 54.5% de la muestra. Al evaluar los antecedentes prenatales, se encontró que la mayoría de las madres (75.8%) tuvo una cantidad de controles prenatales inadecuados (menor a ocho). Respecto a los antecedentes patológicos maternos, la gran mayoría (75.8%) no presentaba ninguna enfermedad crónica y solo el 9.1% de las madres desarrolló vaginosis bacteriana como única infección registrada. En el estado nutricional se identificó que la mayor parte de las madres presentaba malnutrición por exceso, sobresaliendo el sobrepeso con el 36.4%.

2. Se determinó una prevalencia institucional del 0.95% para las malformaciones congénitas estructurales en hospital Bautista de Managua, durante el periodo 2022-2025, lo cual equivale al 9.5 por cada 1000 nacidos, estas cifras se sitúan por debajo de la estimaciones previstas por parte de la OMS cuya prevalencia global estimada es del 3%.

3. El análisis bivariado mediante la prueba exacta de Fisher demostró una distribución homogénea y la ausencia de diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) al relacionar la edad materna con la presencia de malformaciones congénitas estructurales en los sistemas orgánicos evaluados. En cambio, la edad gestacional determinó una distribución heterogénea significativa con la presencia de malformaciones congénitas del sistema nervioso central, alcanzando un valor de $p = 0.005$.

4. Se clasificaron las afectaciones según el sistema CIE-11. Además se determinó que el sistema que predominó como el más afectado fue el sistema nervioso central, representando el 30% de los casos, dentro de la cual la malformación más frecuente fue la espina bífida en un 11.5%.

XVIII. Recomendaciones

A las autoridades universitarias:

- Instar a la comunidad perteneciente a la facultad de ciencias médicas a continuar promoviendo las investigaciones sobre malformaciones congénitas en Nicaragua, especialmente las de tipo analítico, aprovechando la plataforma del Programa de Semilleros de Investigación de la universidad. Asimismo, se sugiere que estos estudios vinculen tanto al sector público como el privado con el fin de aportar datos de mayor robustez sobre el panorama epidemiológico en el país.

A la unidad hospitalaria:

- Se recomienda que como institución de salud aumente los esfuerzos para acelerar la digitalización de los expedientes, esto permitirá que el área de estadística del hospital lleve un registro óptimo que coincida con la base de datos del departamento de neonatología sobre los casos de pacientes con malformaciones congénitas atendidos en el mismo, evitando de esta forma una discrepancia de datos estadísticos de vital importancia clínica.
- Implementar cursos de inducción y capacitaciones a los médicos internos y estudiantes de pre-internado sobre el correcto llenado de los documentos del expediente clínico y su adecuada manipulación.

Al ministerio de salud se sugiere:

- Actualizar los datos epidemiológicos sobre malformaciones congénitas, con el fin de enriquecer las fuentes de información disponibles en el país. A su vez, promover la realización de nuevos estudios que abarquen una mayor muestra con el propósito de tener resultados extrapolables que sirvan de soporte para futuras investigaciones.
- Fortalecer las campañas de educación comunitaria dirigidas a mujeres en edad fértil, haciendo énfasis en la importancia de los controles prenatales y la captación temprana de las mujeres embarazadas.
- Exhortar a las unidades hospitalarias del país a aplicar las directrices de la OMS sobre la actualización del número mínimo de ocho controles prenatales.

- Promover la educación sobre el embarazo responsable y planeado con el fin de asegurar la suplementación materna adecuada y disminuir las probabilidades de malformaciones asociadas a déficits de micronutrientes .
- Desarrollar campañas y talleres de concientización sobre hábitos alimentarios enfocada en mujeres en edad reproductiva. Además, asegurar el acceso a consultas nutricionales en atención primaria con el fin de disminuir el riesgo nutricional por exceso en dicho grupo.

XIX. Referencias

- Aguirre, J. D., León, M. A., Urbina, N. Y., & Solis, M. I. (2026, 28 de enero). Etiología genética y ambiental de malformaciones congénitas en el desarrollo fetal. Cuaderno de Odontología. Revista Científica.
- <https://revistasinstitutopectivasglobales.org/index.php/COD/article/view/1104>
- Bretón Lesmes, I., Díaz Perales, A., Gil Izquierdo, Á., Recio Iglesias, M. C., Vila Ballester, L., & Carlos Chillerón, M. Á. (2023). *Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación con la situación nutricional de la mujer en edad fértil, durante la gestación y la lactancia con respecto a la ingesta adecuada de yodo*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/revistas_comite_cientifico/INGESTA_YODO_MUJER.pdf
- Camargo-Ret, A. L., Estrada-Esparza, S. Y., Reveles Manriquez, I. J., Manzo-Castillo, J. A., de Luna-López, M. C., & Flores-Padilla, L. (2022). Factores de riesgo de complicaciones perinatales en el embarazo de adolescentes. *Ginecología y Obstetricia de México*, 90(6), 495-504.
- <https://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v90n6/0300-9041-gom-90-06-495.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2026, 25 de febrero). *Sobre los defectos de nacimiento: Defectos de nacimiento*. CDC.
- <https://www.cdc.gov/birth-defects/es/about/sobre-los-defectos-de-nacimiento.html>
- Cruz Jarquín, A. R., López Delgadillo, S. M. (2025). Caracterización de anomalías congénitas en los recién nacidos en el Hospital SERMESA Masaya en el período de enero 2023 a mayo 2025 [Tesis monográfica de grado, Universidad Americana].

- Dahiphale, S., Potdar, J., Acharya, N., Jyotsna, G., Saloni, & Desale, R. (2024). Congenital Anomalies of the Female Genital Tract: A Comprehensive Review. *Cureus*.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11037924/>
- Factores de riesgo maternos y defectos de tubo neural en la descendencia, en dos hospitales de Nicaragua, 2016-2020. Un estudio de casos y controles. (2023). *Universitas (León)*. <https://revistas.unanleon.edu.ni/index.php/revistauniversita/article/view/1012>
- Fernández-Lazaro, D., & Seco-Calvo, J. (2023). Nutrition, Nutritional Status and Functionality. *Nutrients*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10142726/>
- García Aranda, J. A., Gómez Chico Velasco, R., Valencia Mayoral, P. F., Ibarra Ríos, D., & Herrera Segura, M. G. (2016). *Manual de pediatría: Hospital Infantil de México Federico Gómez*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Gomella, T. L., Eyal, F. G., & Bany-Mohammed, F. (Eds.). (2020). *Gomella 's Neonatology* (8^a ed.). McGraw-Hill Education.
<https://accesspediatrics.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2762§ionid=234453000>
- González, E., Álvarez, D., & Callejas, A. (2025). Factores de riesgo para malformaciones congénitas en recién nacidos de Honduras. *Acta Pediátrica de México*.
<https://ojs.actapediatrica.org.mx/index.php/APM/article/view/2767>
- Grubeša Raguž, S., Jerković Raguž, M., Brzika, J., Džida, S., Mikulić, S., Kolobarić, U., & Galić, T. (2024). Meaning and Clinical Interest of Minor Malformations and Normal Variants in Neonatology. *Life*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11384133/>
- Hoffman, W. Y., & Balkin, D. M. (2021). Diagnóstico y tratamiento en otorrinolaringología: cirugía de cabeza y cuello. En A. K. Lalwani (Ed.), *Diagnóstico y tratamiento en otorrinolaringología* (4^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3029§ionid=255986539>

Instituto de Salud para el Bienestar. (2022, 3 de marzo). *Defectos congénitos*. Gobierno de México.

<https://www.gob.mx/insabi/articulos/dia-mundial-de-los-defectos-congenitos-3-de-marzo>

Kale, P. L., Alt, N. N., & Fonseca, S. C. (2025). Prevalence of congenital anomalies in newborns: a cross-sectional study in the state of Rio de Janeiro, Brazil, 2019-2021. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12077545/pdf/2237-9622-ress-34-e20240471.pdf>

Knipe, H. (2025, December 19). *Congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT) | Radiology Reference Article*. Radiopaedia. Retrieved June 28, 2026, from <https://radiopaedia.org/articles/congenital-anomalies-of-the-kidney-and-urinary-tract-cakut>

López, Á. (2020). Anomalías genitales: contextualización de un campo olvidado en el diagnóstico prenatal. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342020000300006

Ludwig, K., Bartolo, D. D., Salerno, A., Ingravallo, G., Cazzato, G., Giacometti, C., & Dall'Igna, P. (2022). Congenital anomalies of the tubular gastrointestinal tract. *Frontiers in Pediatrics*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9040549/>

Meng, X., Ming, S., Zhang, K., Lu, W., Li, Y., Zhang, C., & Zhang, Y. (2024). *Congenital heart disease: types, pathophysiology, diagnosis, and treatment options*. PMC. Retrieved June 28, 2026, from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11224996/>

Ministerio de Salud de Nicaragua. (2009, 24 de enero). *Normativa-001: Manual Operativo Para El Registro Nicaragüense De Malformaciones Congénitas*. MINSA.

<https://www.minsa.gob.ni/index.php/publicaciones/direccion-general-de-regulacion-sa-nitaria/normativa-001-manual-operativo-para-el>

Miranda, J., Sánchez, L., & Pellicer, A. (2023). *Infecciones congénitas (TORCH y parvovirus B19)*. *Pediatría integral*. Retrieved June 28, 2026, from <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2023-10/infecciones-congenitas-torch-y-parvovirus-b19/>

Morales, I. H., & Acosta, J. S. (2021). *Factores de riesgo asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos vivos atendidos en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo 2016* (Tesis de grado). Repositorio UNAN-Managua. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16833/1/16833.pdf>

Muñoz, M. M., F, C. K., Roman, A., & Baeza, B. (2022). Prevalencia de malformaciones congénitas en recién nacidos de la región de la Araucanía. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S2452-60532022005000307&script=sci_arttext

Organización Mundial de la Salud. (2025). *Clasificación Internacional de Enfermedades para las Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad (CIE-11): Guía de Referencia*. World Health Organization. <https://icdcdn.who.int/static/releasefiles/2025-01/ICD-11-Reference-Guide-2025-01-es.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2023, 27 de febrero). *Trastornos congénitos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/birth-defects>

Organización Mundial de la Salud. (2023, 16 de marzo). *Vigilancia de anomalías congénitas: Manual de referencia rápida de anomalías congénitas e infecciones seleccionadas*.

Organización Panamericana de la Salud.

<https://www.paho.org/es/documentos/vigilancia-anomalias-congenitas-manual-referencia-rapida-anomalias-congenitas-e>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Cada viaje cuenta: Día Mundial de los defectos congénitos*. Organización Panamericana de la Salud.

<https://www.paho.org/es/noticias/1-3-2024-cada-viaje-cuenta-dia-mundial-defectos-congenitos>

Organización Mundial de la Salud. (2022). *Vigilancia de anomalías congénitas: Manual para gestores de programas* (2ª ed.). Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research.

<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/8072175b-d802-4880-be4c-e65dcb99be27/content>

Organización Panamericana de la Salud. (2015). *Boletín Informativo: Malformaciones Congénitas*. <https://iris.paho.org/items/4d6fc69c-7e60-4895-aa11-0ab326b65294>

Pantigos Gutierrez, D. F., Mascaro Sánchez, P. A., & Arango Ochante, P. M. (2025). Edad materna avanzada y riesgos en el primer embarazo: un análisis de complicaciones materno-perinatales. *Ginecología y Obstetricia de México*, 93(2), 47-55.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/gom/v93n2/0300-9041-gom-93-02-47.pdf>

Pellegrino, J. (2025, febrero). *Overview of Congenital Musculoskeletal Anomalies*. Merck Manual Professional Edition.

<https://www.merckmanuals.com/professional/pediatrics/congenital-musculoskeletal-anomalies/overview-of-congenital-musculoskeletal-anomalies>

Rabinowitz, R., Cubillos, J., & Pekarsky, A. (2024). *Anomalías congénitas renales y urogenitales*. Manual MSD Versión para Profesionales.

<https://www.msdmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/anomal%C3%ADas-cong%C3%A9nitas-renales-y-urogenitales/criptorquidia>

Soto, C. G. (2022). *Comportamiento clínico y epidemiológico de los pacientes con anomalías congénitas ingresados a los servicios de neonatología del Hospital Escuela*

Oscar Danilo Rosales Argüello, en el periodo de enero 2019 a diciembre 2020.(Tesis monográfica de medicina). UNAN-León.

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/9283/1/249041.pdf>

Tsega, D., & Getawey, A. (2025). Prevalence of Congenital Anomalies and Its Associated Factors Among Newborns in Central Ethiopia Region Public Hospitals, Ethiopia: A Retrospective Cross-Sectional Study, 2023. *Public Health Challenges*, 4, e70154.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12573466/pdf/PUH2-4-e70154.pdf>

Walawender, L., Matsell, D. G., & Becknell, B. (2023). Congenital anomalies of the kidney and urinary tract: defining risk factors of disease progression and determinants of outcomes. *Pediatric Nephrology*.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10914409/>

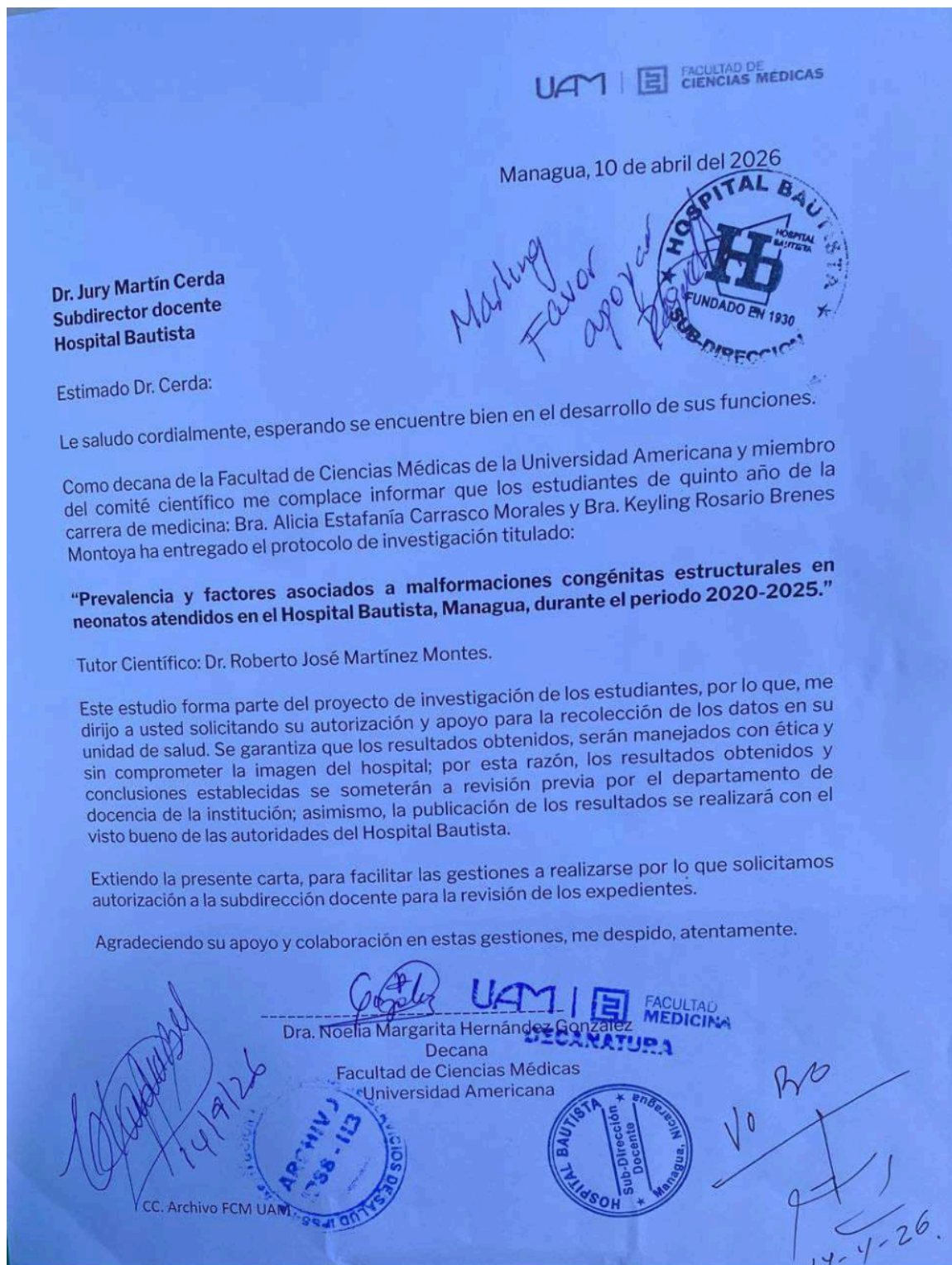
World Health Organization. (2016). *Vigilancia de Anomalías Congénitas: Manual Para Gestores de Programas*. World Health Organization.

<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/b95d9b84-81e1-4e20-9cda-012dfdb689fd/content>

XX. Anexos

Anexo A

Carta de aceptación de proyecto



Anexo B

Ficha de recolección de datos

Por medio del presente documento, el equipo investigador hace constar que el proyecto de investigación *"Prevalencia y factores relacionados a las malformaciones congénitas estructurales en recién nacidos atendidos en el Hospital Bautista, Managua, en el periodo 2022-2025"*. Se basa exclusivamente en el análisis y revisión retrospectiva de expedientes clínicos archivados en esta institución.

Dado que el estudio no contempla el contacto directo con los pacientes, no se requiere un proceso de consentimiento informado individual. No obstante, se reconoce que la información médica contenida en los expedientes es de carácter privado y estrictamente confidencial, por lo que como equipo investigador nos comprometemos a la anonimización absoluta; la identificación de expedientes únicamente por medio de un código alfanumérico único y el empleo de la información contenida en los expedientes exclusivamente para los fines científicos descritos en el protocolo de este proyecto de investigación.

Objetivo de la Recolección de Datos

El objetivo de este instrumento de recolección de datos es extraer del expediente clínico información segura con respecto a los aspectos sociodemográficos, antecedentes maternos, prenatales y neonatales; con el fin de tener una base de datos y lograr obtener la prevalencia de malformaciones congénitas durante el periodo 2022-2025 en recién nacidos en el HBM. Dichas malformaciones posteriormente serán clasificadas según CIE-11.

Código del Caso: _____ **Fecha:** _____

Año en que se registró el caso:

☐ 2022 ☐ 2023 ☐ 2024 ☐ 2025

1. Variables sociodemográficas

• Edad Materna:

1. 15-20 ☐ 2. 21-26 ☐ 3. 27-32 ☐ 4. 33-38 ☐ 5. Mayor de 38 ☐

• Procedencia:

1. Urbana ☐ 2. Rural ☐

● **Escolaridad:**

1. Ninguna ☐ 2. Primaria ☐ 3. Secundaria ☐ 4. Universitaria ☐ 5.
Postgrado ☐ 6. Técnico

7. Otros: _____

● **Ocupación:**

1. Profesional ☐ 2. Agrícola ☐ 3. Comerciante ☐ 4. Ama de casa ☐

5. Otros: _____

● **Estado civil**

1. ☐ Soltera 2. ☐ Casada 3. ☐ Unión de hecho libre 4. ☐ Divorciada 5. ☐ No
registrado

2. Antecedentes prenatales

● **Número de gesta**

1. ☐ Primigesta 4. ☐ 04

2. ☐ 02

3. ☐ 03

● **Cantidad de controles prenatales**

1. Adecuada ≥ 8 ☐ 2. Inadecuada < 8 ☐ 3. No registrado ☐

● **Enfermedades crónicas de la madre:**

1. Ninguna ☐

6. Otros:

2. Diabetes mellitus tipo I ☐

3. Diabetes mellitus tipo II ☐

4. Hipertensión arterial ☐

5. No registrado ☐

● **Infección durante el primer trimestre del embarazo**

1. Infección de vías

4. Citomegalovirus

8. Ninguna infección

urinarias ☐

☐

☐

9. No registrado ☐

2. Rubéola ☐

5. Zika ☐

10. Otras:

3. Toxoplasmosis

6. Herpes ☐

☐

7. Sífilis ☐

● **Uso de medicamentos durante el embarazo**

1. Sí ☐ 2. No ☐ 3. No registrado

Especificar fármaco y trimestre en que lo tomó:

● **Estado nutricional de la madre**

- | | |
|--|--|
| 1. Bajo peso (IMC < 18.5) ☐ | kg/m ²) ☐ |
| 2. Normal (IMC 18.5–24.9) ☐ | 5. Obesidad Grado II (35.0 - 39.9 |
| 3. Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m ²) ☐ | kg/m ²) ☐ |
| 4. Obesidad Grado I (30.0 - 34.9 | 6. Obesidad Grado III (≥ 40.0 |
| | kg/m ²) ☐ |

● **Consumo de tabaco durante el embarazo**

1. Sí ☐ 2. No ☐ 3. No registrado ☐

● **Consumo de alcohol durante el embarazo**

1. Sí ☐ 2. No ☐ 3. No registrado ☐

2. Perfil del Recién Nacido

● **Sexo:** M ☐ F ☐

● **Edad Gestacional:** ☐ Pretérmino (<37 sem); ☐ A término (37-41 sem); ☐ Postérmino (≥42 sem).

● **Peso al nacer:**

Extremo bajo peso: < 1000 g ☐

Peso normal: 2500 – 3999 g ☐

Muy bajo peso: 1000 – 1499 g ☐

Macrosómico: ≥ 4000 g ☐

Bajo peso: 1500 – 2499 g ☐

● **Talla en centímetros:**

Pequeño para la edad gestacional (< percentil 10) ☐

Adecuado para la edad gestacional (Percentil 10- 90) ☐

Grande para la edad gestacional ($>$ percentil 90) ☐

No registrado ☐

● **Perímetro cefálico en centímetros:**

Microcefalia Severa: ($<$ -3
Desviaciones Estándar por debajo
de la mediana) ☐

Microcefalia: ($<$ -2 a -3 DE por
debajo de la mediana) ☐

Normocéfalo (Entre -2DE y 2 DE)
☐

Macrocefalia: ($>$ +2 DE por
encima de la mediana)

No registrado ☐

● **Estado:** ☐ Vivo ☐ Mortinato ☐ Óbito fetal.

3. Presencia de malformaciones congénitas Sí ☐ No ☐

a. Sistema orgánico afectado:

☐ Sistema nervioso central

☐ Sistema respiratorio

☐ Sistema cardiovascular

☐ Sistema gastrointestinal y pared
abdominal

☐ Sistema urogenital

☐ Sistema osteomuscular

☐ Región craneofacial

☐ Sistema tegumentario

☐ Anomalías cromosómicas

☐ Otros: _____

b. Tipo específico de malformación:

Anencefalia ☐ Espina bífida ☐ Microcefalia ☐ Tetralogía de Fallot ☐ Transposición de grandes vasos ☐ Canal auriculoventricular ☐	Atresia esofágica ☐ Onfalocele ☐ Gastrosquisis ☐ Ano imperforado ☐ Fisura labial ☐ Paladar hendido ☐ Displasia de cadera ☐ Pie equino varo ☐ Defectos de la reducción de los miembros ☐ Agenesia renal ☐ Hipoplasia renal ☐	Hidronefrosis congénita ☐ Hipospadias ☐ Criptorquidia ☐ Fenotipo trisomía 18 ☐ Fenotipo trisomía 13 ☐ Fenotipo trisomía 21 ☐ Ventriculomegalia ☐ Polidactilia ☐
--	---	---

Otros _____

Anexo C

Resultados de la caracterización sociodemográfica, antecedentes materno-perinatales, frecuencia de malformaciones congénitas según sistema orgánico afectado y análisis de homogeneidad de su distribución

Tabla C1

Edad Materna

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
15-20	2	6,1	6,1	6,1
21-26	11	33,3	33,3	39,4
27-32	10	30,3	30,3	69,7
33-38	8	24,2	24,2	93,9
Mayor de 38	2	6,1	6,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C2

Procedencia

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Rural	2	6,1	6,1	6,1
Urbana	31	93,9	93,9	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C3

Escolaridad

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Primaria incompleta	1	3,0	3,0	3,0
Secundaria	13	39,4	39,4	42,4
Técnico	1	3,0	3,0	45,5
Universitaria	18	54,5	54,5	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C4

Ocupación

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Abogada	1	3,0	3,0	3,0
Ama de casa	5	15,2	15,2	18,2
Asistente administrativo	1	3,0	3,0	21,2
Asistente docente	1	3,0	3,0	24,2
Atención al cliente	1	3,0	3,0	27,3

Ayudante de producción	1	3,0	3,0	30,3
Ayudante de tienda	1	3,0	3,0	33,3
Ayudante en producción	1	3,0	3,0	36,4
Cajera	1	3,0	3,0	39,4
Comerciante	2	6,1	6,1	45,5
Gestora de aduana	1	3,0	3,0	48,5
Ingeniera	1	3,0	3,0	51,5
Ingeniera civil	1	3,0	3,0	54,5
No registrado	10	30,3	30,3	84,8
Operario	1	3,0	3,0	87,9
Protección de activos	1	3,0	3,0	90,9
Secretaria	1	3,0	3,0	93,9
Secretaria ejecutiva	1	3,0	3,0	97,0
Supervisora de pensiones	1	3,0	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C5

Estado civil

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casada	16	48,5	48,5	48,5
No registrado	3	9,1	9,1	57,6
Soltera	2	6,1	6,1	63,6
Unión de hecho libre	12	36,4	36,4	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C6

Número de gesta

Categoría	Shapiro Wilk (Significancia)	Mediana	Rango intercuartilico
Número de gesta	.000	2.00	2

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C7

Cantidad de controles prenatales

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Adecuada ≥ 8	6	18,2	18,2	18,2

Inadecuada < 8	25	75,8	75,8	93,9
No registrado	2	6,1	6,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C8

Enfermedades crónicas de la madre

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diabetes mellitus tipo 2	1	3,0	3,0	3,0
Hipertensión arterial	2	6,1	6,1	9,1
Ninguna	25	75,8	75,8	84,8
No registrado	5	15,2	15,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C9

Infección durante el primer trimestre del embarazo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguna	26	78,8	78,8	78,8
No registrado	4	12,1	12,1	90,9

Vaginosis bacteriana	3	9,1	9,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C10

Uso de medicamentos durante el embarazo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	22	66,7	66,7	66,7
No registrado	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C11

Estado nutricional de la madre

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal (IMC 18.5–24.9)	9	27,3	27,3	27,3
Obesidad Grado I (30.0 - 34.9 kg/m ²)	10	30,3	30,3	57,6
Obesidad Grado II (35 - 39.9 kg/m ²)	2	6,1	6,1	63,6
Sobrepeso (IMC 25 - 29.9 kg/m ²)	12	36,4	36,4	100,0

Total	33	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C12

Consumo de alcohol durante el embarazo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	26	78,8	78,8	78,8
No registrado	7	21,2	21,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C13

Consumo de tabaco durante el embarazo

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	26	78,8	78,8	78,8
No registrado	7	21,2	21,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C14

Sexo del recién nacido

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masulino	18	54,5	54,5	54,5
Femenino	15	45,5	45,5	100
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C15

Edad gestacional del recién nacido

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A término (37-41 sem)	26	78.8	78.8	78.8
Pretérmino (<37 sem)	7	21.2	21.2	100
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C16

Peso al nacer

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo peso: 1500 – 2499 g	5	15,2	15,2	15,2

Muy bajo peso: 1000 – 1499 g	1	3,0	3,0	18,2
Peso normal: 2500 – 3999 g	27	81,8	81,8	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C17

Talla en centímetros

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Adecuado para la edad gestacional (Percentil 10-90)	26	78,8	78,8	78,8
No registrado	1	3,0	3,0	81,8
Pequeño para la edad gestacional (< percentil 10)	6	18,2	18,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C18

Perímetro cefálico

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Macrocefalia (> +2 DE por encima de la mediana)	1	3,0	3,0	3,0

Microcefalia (< -2 a -3 DE por debajo de la mediana)	5	15,2	15,2	18,2
Normocéfalo (Entre -2DE y 2 DE)	26	78,8	78,8	97,0
No registrado	1	3,0	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C19

Estado al nacer

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mortinato	1	3,0	3,0	3,0
Vivo	32	97,0	97,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C20

Presencia de malformaciones congénitas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	33	100,0	100,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C21

Sistema orgánico afectado

Sistema orgánico afectado	N	Porcentaje de casos	Porcentaje
Sistema Nervioso Central	1	30,0%	36,4%
Sistema Respiratorio	1	2,5%	3,0%
Sistema Cardiovascular	4	10,0%	12,1%
Sistema gastrointestinal y pared abdominal	5	12,5%	15,2%
Sistema urogenital	1	2,5%	3,0%
Sistema osteomuscular	5	12,5%	15,2%
Región craneofacial	3	7,5%	9,1%
Sistema tegumentario	2	5,0%	6,1%
Órganos de los sentidos	3	7,5%	9,1%
Anomalías cromosómicas	4	10,0%	12,1%
Total	4	100,0%	121,2%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla C22

Frecuencia según malformación específica

Malformación específica	N	Porcentaje de casos
Agenesia de cuerpo calloso	2	3,8%

Ano imperforado	2	3,8%
Fenotipo trisomía 21	2	3,8%
Megacisterna	1	1,9%
Alteraciones del tentorio	1	1,9%
Megacolon umbilical secundario a uraco persistente	1	1,9%
Macrocefalia	1	1,9%
Comunicación interventricular perimembranosa	1	1,9%
Fístula vestíbulo-rectal	1	1,9%
Seno dermoide lumbosacro	1	1,9%
Fosa pilonidal	2	3,8%
Comunicación interauricular	1	1,9%
Polidactilia	2	3,8%
Pie equino varo	3	5,8%
Ventriculomegalia	2	3,8%
Canal auriculoventricular	2	3,8%
Fisura labial	3	5,8%
Fenotipo trisomía 18	1	1,9%
Fenotipo trisomía 13	1	1,9%
Onfalocele	2	3,8%
Espina bífida	6	11,5%

Estenosis coanal izquierda	1	1,9%
Apéndice preauricular	2	3,8%
Fístula preauricular bilateral	1	1,9%
Gastrosquisis	2	3,8%
Anencefalia	1	1,9%
Coartación aórtica postductal	1	1,9%
Heterotopía	1	1,9%
Agiria	1	1,9%
Esquiencefalia de labio abierto	1	1,9%
Variante de síndrome de Dandy Walker	1	1,9%
Invaginación basilar con desplazamiento del tallo	1	1,9%
Quiste Ovárico	1	1,9%
Total	52	100,0%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Análisis bivariado

Tabla C23

Análisis bivariado entre la edad materna y el sistema orgánico afectado mediante prueba exacta de Fisher

Variable independiente	Sistema orgánico afectado	Valor de P	Significancia estadística
Edad Materna	Sistema Nervioso Central	.194	No

Edad Materna	Sistema Respiratorio	.667	No
Edad Materna	Sistema Cardiovascular	.197	No
Edad Materna	Sistema gastrointestinal y pared abdominal	.245	No
Edad Materna	Sistema urogenital	.667	No
Edad Materna	Sistema osteomuscular	.748	No
Edad Materna	Región craneofacial	.096	No
Edad Materna	Sistema tegumentario	.148	No
Edad Materna	Organos de los sentidos	1.000	No
Edad Materna	Anomalías cromosómicas	.275	No

Origen: Cruce de la edad materna por sistema orgánico individual en SPSS.

Tabla C24

Análisis bivariado entre la edad gestacional y el sistema orgánico afectado mediante prueba exacta de Fisher

Variable independiente	Sistema orgánico afectado	Valor de P	Significancia estadística
Edad gestacional	Sistema Nervioso Central	.005	Sí
Edad gestacional	Sistema Respiratorio	1.000	No
Edad gestacional	Sistema Cardiovascular	1.000	No
Edad gestacional	Sistema gastrointestinal y pared abdominal	.559	No
Edad gestacional	Sistema urogenital	1.000	No
Edad gestacional	Sistema osteomuscular	.559	No

Edad gestacional	Región craneofacial	.000	No
Edad gestacional	Sistema tegumentario	1.000	No
Edad gestacional	Organos de los sentidos	.477	No
Edad gestacional	Anomalías cromosómicas	1.000	No

Origen: Cruce de la edad gestacional por sistema orgánico individual en SPSS.

Tabla C25

Resultado de la prueba de Fisher en el cruce Edad gestacional versus Sistema orgánico

Tabla cruzada				
Recuento				
		Sistema Nervioso Central		
		No	Sí	Total
Edad gestacional	A término (37-41 sem)	20	6	26
	Pretérmino (<37 sem)	1	6	7
Total		21	12	33

Origen: Cruce de la edad gestacional versus sistema orgánico en SPSS.

Tabla C26

Clasificación de las malformaciones congénitas estructurales según CIE-11

Sistema orgánico afectado	Criterio	Nomenclatura	Tipo específico	Frecuencia
Anomalías estructurales del desarrollo del sistema nervioso	(LA00-LA0Z)	LA00.0	Anencefalia	1

LA02	Espina bífida	6
LA04.3	Macrocefalia	1
LA04.7	Megacisterna (Megacisterna magna)	1
LA05.1	Heterotopia (nodular periventricular o subcortical)	1
LA05.3	Agnesia de cuerpo calloso	2
LA05.51	Síndromes con lisencefalia (Agiria)	1
LA05.61	Esquizencefalia (asociada a labio abierto)	1
LA06.0	Malformación / Variante de	1

			síndrome de Dandy Walker	
		LA07.1	Ventriculomegalia	2
		LA07.Y	Alteraciones del tentorio	1
Anomalías del desarrollo de la cara, nariz y dientes	(LA70- LA7Z)	LA70.0	Fisura labial	3
		LA70.2	Estenosis coanal izquierda	1
Anomalías estructurales del oído	(LA30- LA3Z)	LA30.11	Fístula preauricular bilateral	1
		LA30.12	Apéndice preauricular	2

Anomalías estructurales del sistema circulatorio	(LA80- LA8Z)	LA84.0	Comunicación interauricular	1
		LA85.10	Comunicación interventricular perimembranos a	1
		LA85.4	Canal auriculoventricu lar	2
		LA89.22	Coartación aórtica posductal	1
Anomalías estructurales del sistema digestivo y pared abdominal	(LB00- LB1Z)	LB00.2	Onfalocele	2
		LB00.3	Gastrosquisis	2
		LB11.3	Ano imperforado	2

		LB11.3	Fístula vestíbulo-rectal	1
		LB04.3	Megacolon umbilical secundario a uraco persistente	1
Anomalías estructurales del sistema musculoesquelético	(LA20- LA2Z)	LA02	Fosa pilonidal	2
		LA21.0	Polidactilia	2
		LA23.40	Pie equino varo	3
		LA02.Y	Seno dermoide lumbosacro	1
Anomalías genitourinarias y otras alteraciones	(LB30- LB4Z)	FA04.0	Invaginación basilar con desplazamiento del tallo	1

		LB44.Y	Quiste Ovárico (congénito fetal)	1
Anomalías cromosómicas	(LD40-LD4Z)	LD40.0	Fenotipo trisomía 21 (Síndrome de Down)	2
		LD40.1	Fenotipo trisomía 18 (Síndrome de Edwards)	1
		LD40.2	Fenotipo trisomía 13 (Síndrome de Patau)	1
Total			52 casos	52

Fuente: Instrumento de recolección de datos y clasificación según la CIE-11.

Tabla C27

Cálculo de la prevalencia institucional

Concepto	Valor
Casos de malformaciones congénitas estructurales	33
Total de nacimientos	3477
Fórmula empleada	Número de casos / Total de nacimientos × 100
	$33/3477 = 0.00949$
	$0.00949 \times 100 = 0.95\%$
Resultado	0.95% , 9.5 casos por cada 1000 nacidos

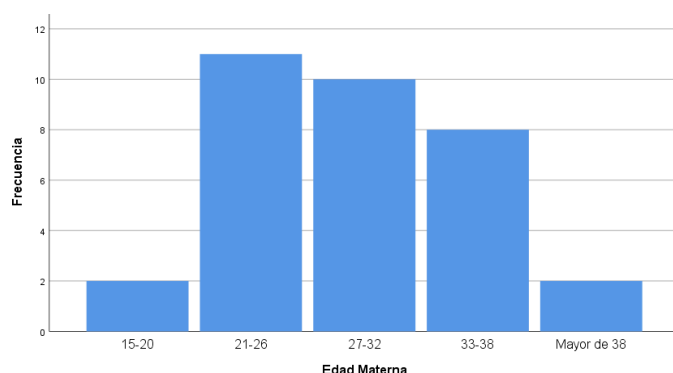
Fuente: Ficha de recolección de datos y censo del Hospital Bautista

Anexo D

Gráficos de la caracterización sociodemográfica, antecedentes materno-perinatales, frecuencia de malformaciones congénitas según sistema orgánico afectado y análisis de homogeneidad de su distribución

Figura D1

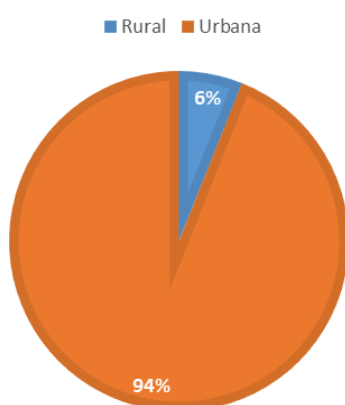
Grupo etáreo de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C1.

Figura D2

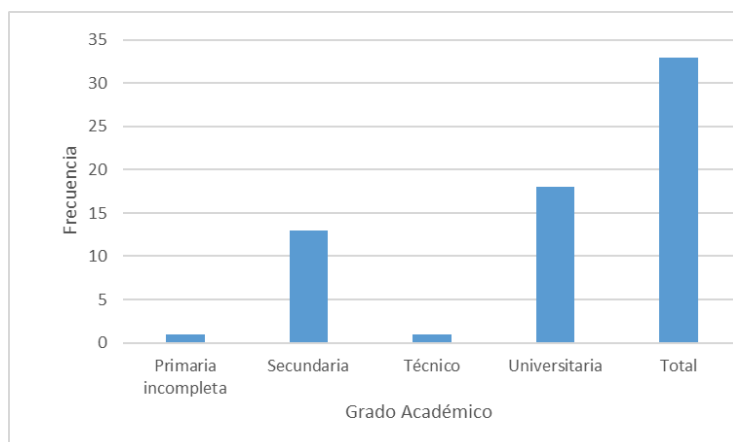
Procedencia de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C2.

Figura D3

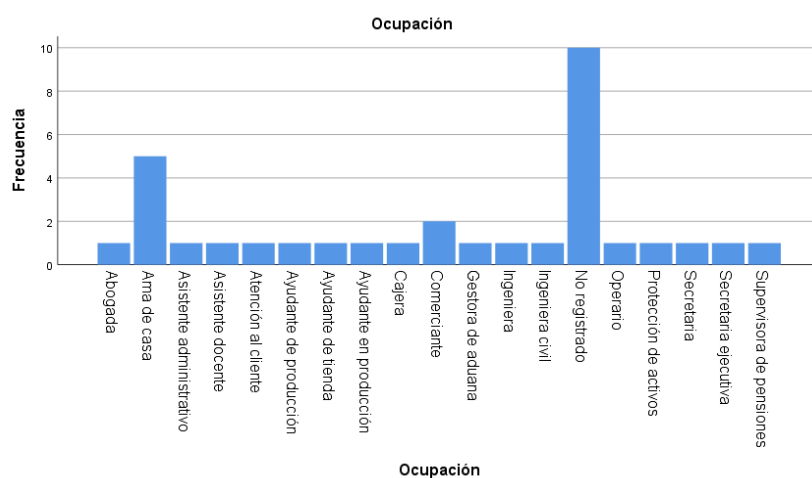
Nivel de Escolaridad de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C3.

Figura D4

Ocupación de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones congénitas

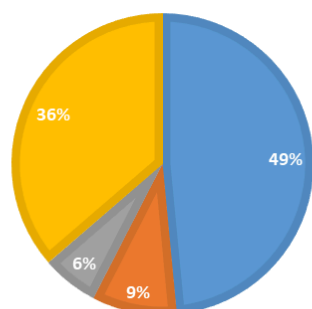


Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C4.

Figura D5

Estado civil de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas

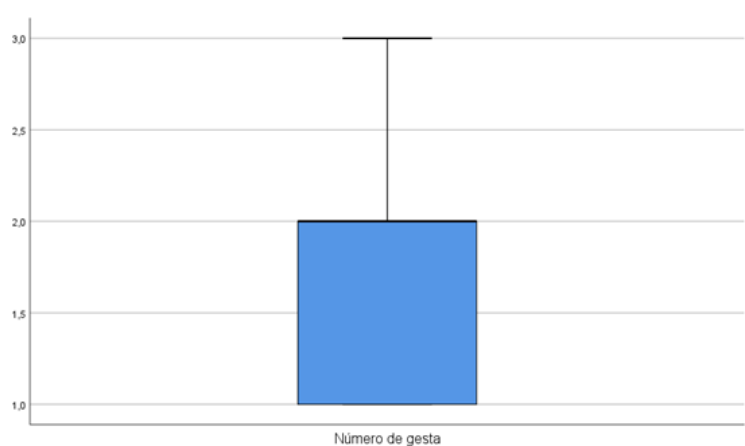
■ Casada ■ No registrado ■ Soltera ■ Unión de hecho libre



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C5.

Figura D6

Número de Gesta

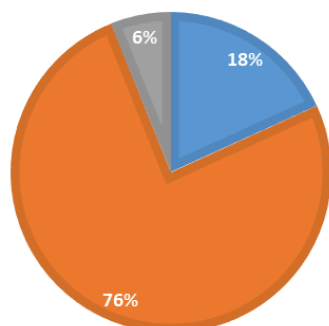


Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C6.

Figura D7

Cantidad de Controles Prenatales de los Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas

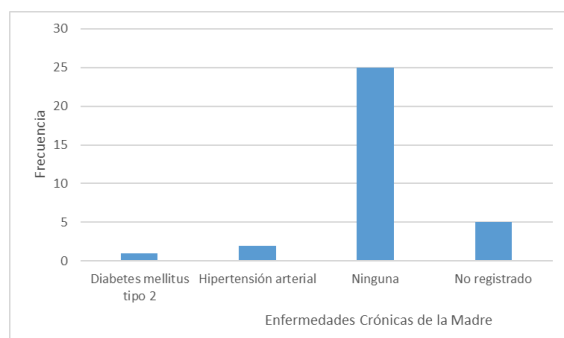
■ Adecuada ≥ 8 ■ Inadecuada < 8 ■ No registrado



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C7.

Figura D8

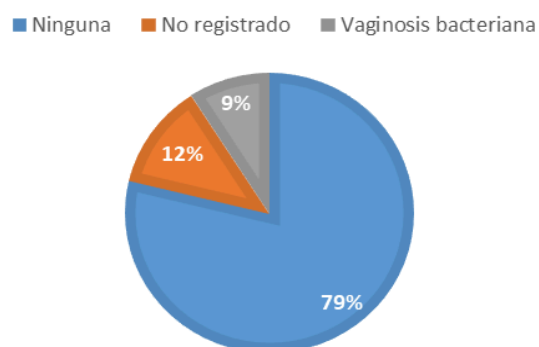
Enfermedades Crónicas de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C8.

Figura D9

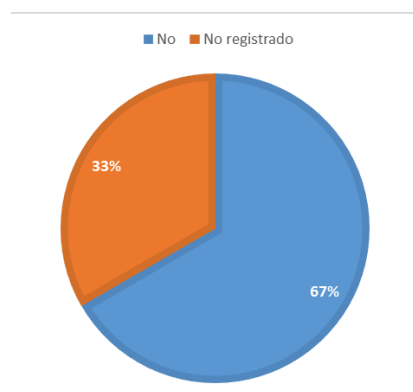
Infecciones en la Madres de Recién Nacidos con Malformaciones Durante el Primer Trimestre del Embarazo



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C9.

Figura D10

Empleo de Fármacos Durante el Embarazo

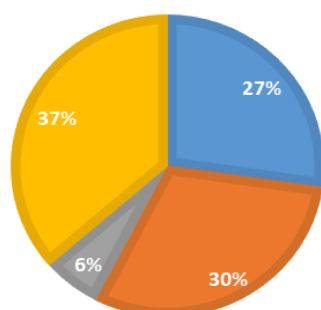


Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C10.

Figura D11

Estado Nutricional de las Madres de Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas

■ Normal (IMC 18.5–24.9) ■ Obesidad Grado I (30.0 - 34.9 kg/m²)
 ■ Obesidad Grado II (35- 39.9kg/m²) ■ Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m²)

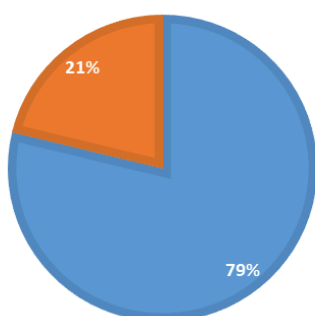


Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C11.

Figura D12

Consumo de Alcohol Durante el Embarazo

■ No ■ No registrada



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C12.

Figura D13

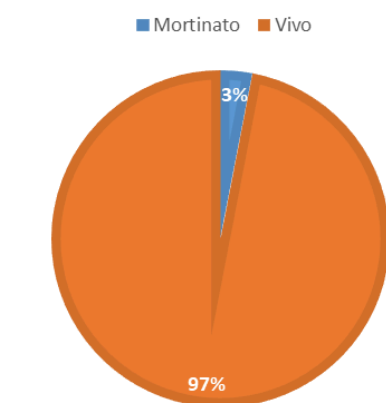
Consumo de Tabaco Durante el Embarazo



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C13.

Figura D14

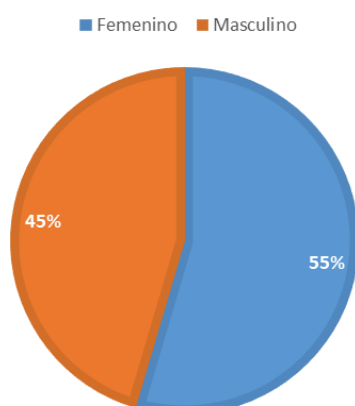
Estado del Recién Nacido



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C19.

Figura D15

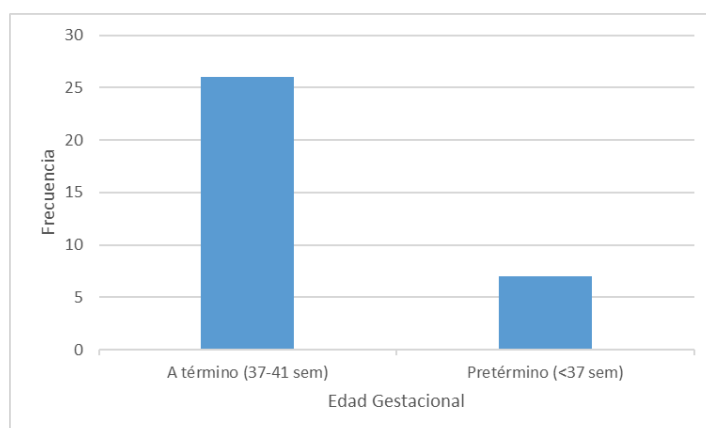
Sexo de los Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C14.

Figura D16

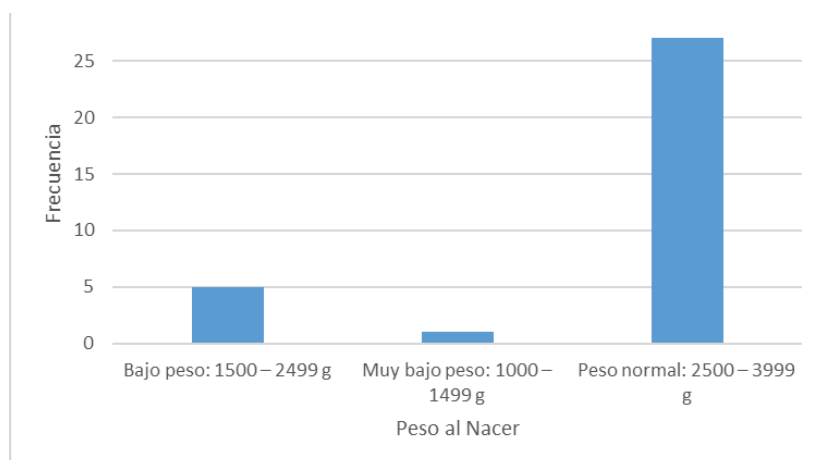
Edad Gestacional de los Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C15.

Figura D17

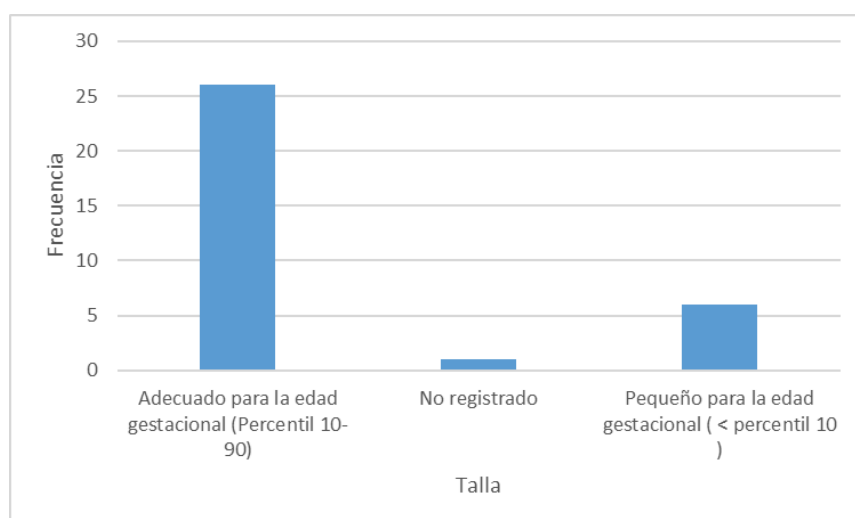
Peso de los Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C16.

Figura D18

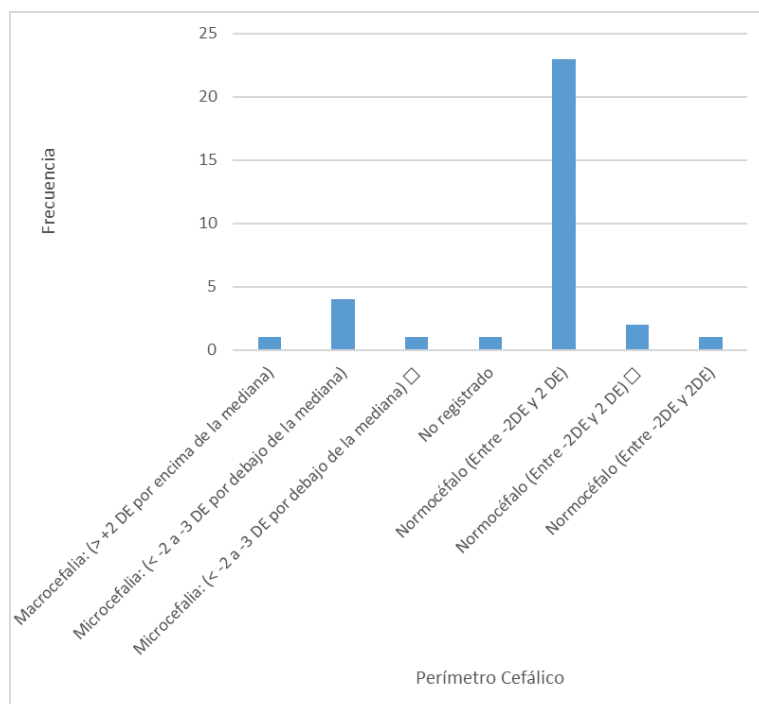
Talla de los Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C17.

Figura D19

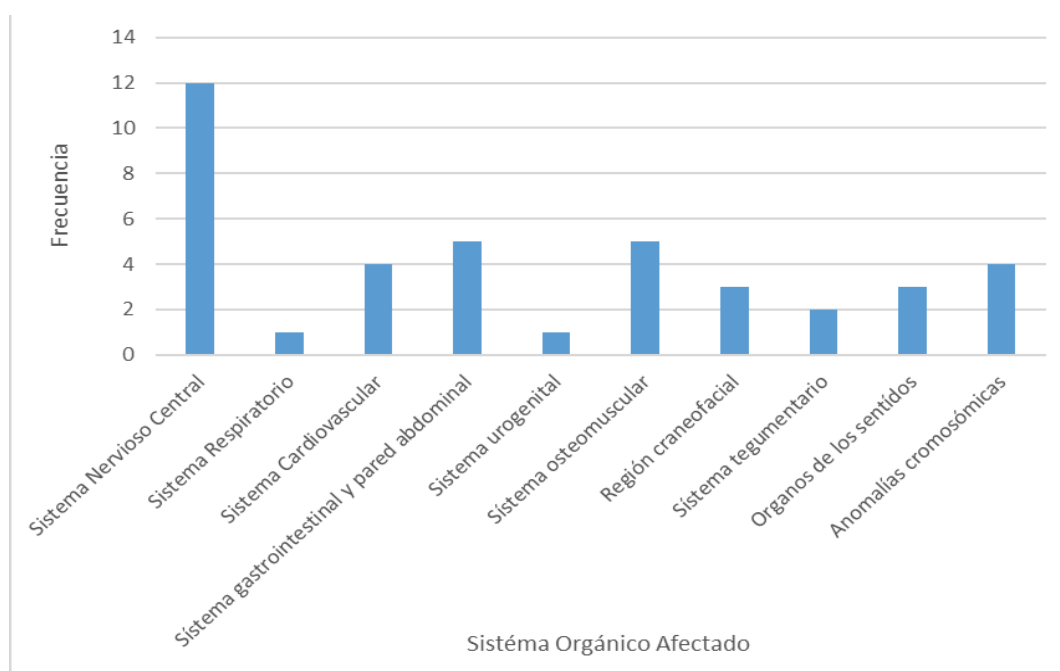
Perímetro Cefálico de los Recién Nacidos con Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C18.

Figura D20

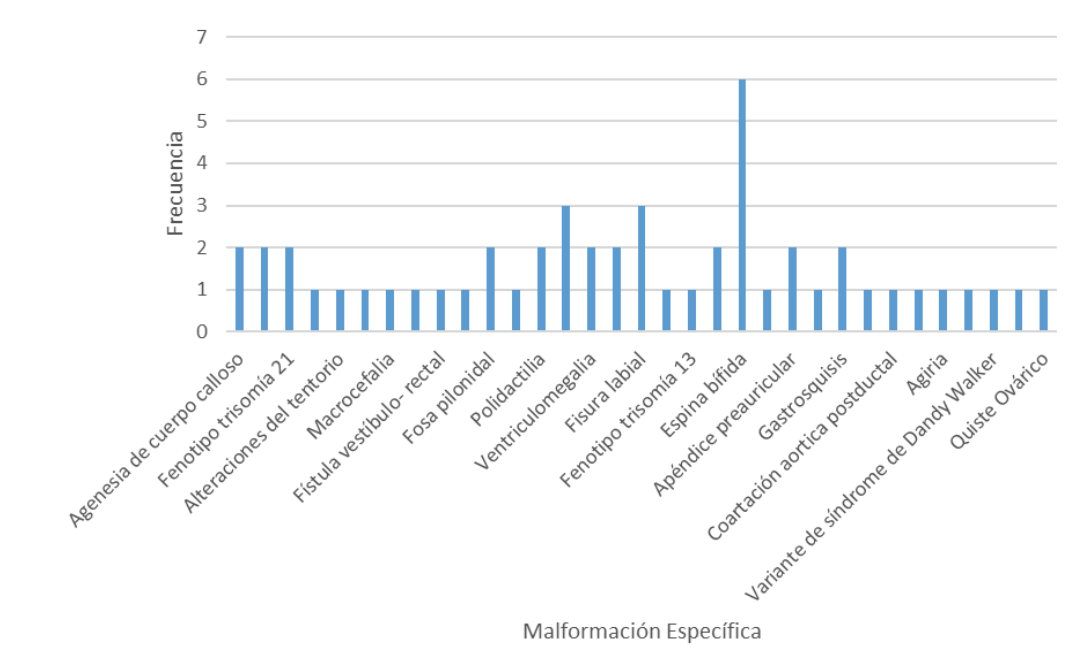
Frecuencia de los Sistemas Orgánicos Afectados



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C21.

Figura D21

Frecuencia de las Malformaciones Congénitas



Fuente: Elaborado a partir de datos de la Tabla C22.