

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

HOSPITAL ALEMAN NICARAGUENSE



Tesis para optar al título de especialista en Pediatría

“Comportamiento clínico y epidemiológico de malformaciones congénitas en la sala de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense durante el período comprendido de Enero – Diciembre del 2021”

Autor:

Dra. Karina Massiel Mayorga Duarte.

Tutor:

Dra. Brigitte Lola Carrasco.

Especialista en pediatría

Managua, Nicaragua
Marzo, 2022

DEDICATORIA

A Jaime Mayorga, QDEP.

“Ay amor mio, que terriblemente absurdo es estar vivo, sin el alma de tu cuerpo, sin tu latido”

Luis Eduardo Aute.

No hay palabras que puedan describir cuan agradecida estoy con Dios y la vida por los 28 años que mi papá estuvo a mi lado, guiandome por el mejor camino, enseñandome a vivir en el prado de los soñadores. Sin él, yo nunca hubiera llegado hasta aquí.

Este logro, sin duda; es para él.

Besos hasta el cielo don Jaime.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, por la oportunidad de realizar esta residencia. Cada sueño que Él ha puesto en mi corazón, lo ha puesto en mi vida también.

A mi **madre**, Adelaida Duarte. Ella me ha acompañado desde siempre pero especialmente en estos 3 años, en los cuales ha vivido conmigo cada epidemia y/o pandemia, cada pérdida y cada enfermedad, siempre recordandome que dejarme vencer no es una opción.

A mis **compañeros** de residencia , quienes también han sido parte fundamental del proceso.

A todos los **pediatras y docentes** del Hospital Alemán Nicaraguense, gracias por la paciencia, los regaños y los conocimientos compartidos, que Dios les de la sabiduría para seguir formando nuevas generaciones de médicos, con calidad y calidez.

A quienes en algún momento, fueron mis R superiores, en especial a la **Dra Vilma Ubeda**. Para ella, mi cariño y admiración siempre.

OPINION DEL TUTOR

Como tutora de la tesis titulada "Comportamiento clínico y epidemiológico de malformaciones congénitas en la sala de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense durante el período comprendido de Enero – Diciembre del 2021", realizado por la Dra. Karina Mayorga Duarte, para optar al título de especialista de pediatría; hago constar que el tema de investigación seleccionado es pertinente, oportuno y con resultados relevantes, los cuales responden a la problemática planteada al inicio del estudio. Dichos resultados constituyen además, las bases para futuras investigaciones científicas, siempre con el objeto de mejorar la calidad de atención de nuestros pacientes.

Por lo tanto, hago constar que dicho trabajo reúne los estándares científicos y metodológicos planteados por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua para ser presentada y sometida a evaluación.

Felicito a la autora por haber respondido con mucha responsabilidad al desafío del estudio y haber finalizado exitosamente su proyecto de investigación.

Fraternalmente

Dra. Briggite Lola Carrasco
Médico Pediatra

Contenido

RESUMEN	1
INTRODUCCION.....	2
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	9
OBJETIVOS:	10
OBJETIVO GENERAL:.....	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
MARCO TEORICO	11
DISEÑO METODOLOGICO.....	24
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN	39
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS.....	43

RESUMEN

“Comportamiento clínico y epidemiológico de malformaciones congénitas en la sala de neonatología del hospital Alemán Nicaragüense durante el periodo comprendido de Enero – Diciembre del 2021”

Las anomalías congénitas son un problema relevante de salud pública a razón de ser una de las principales causas de muerte en niños menores de un año. En Nicaragua, las anomalías congénitas son un problema cada vez más frecuente, representando actualmente el 3% de los egresos hospitalarios. El objetivo de este estudio fue describir el comportamiento clínico y epidemiológico de las anomalías congénitas en recién nacidos del Hospital Alemán Nicaragüense. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con un total de 42 niños con anomalías congénitas, los datos se obtuvieron de la base de datos: registro nicaragüense de malformaciones congénitas (RENIMAC), los cuales se analizaron a través del programa SPSS. En cuanto a las características sociodemográficas se encontró que el mayor porcentaje de MC se presentó en mujeres en edad fértil en el rango de 20-24 años, seguido de las mujeres en edad avanzada. 8 de cada 10 de ellas procedían del área urbana y según la escolaridad, solo el 5% alcanzó un nivel de estudios superior. Más de la mitad de los pacientes fueron bebés nacidos a término, bajo peso al nacer y con un Apgar mayor de 8 puntos. En un 68% de los casos el diagnóstico fue post natal. En cuanto a las causas maternas asociadas a malformaciones congénitas, el 19% no recibió ningún control prenatal y solo 2 de cada 10 recibieron más de 4 controles. Las enfermedades agudas y crónicas se presentaron en el 9.5% y el 2.3% de la población respectivamente. Un 100% negó consumo de sustancias ilícitas. El 98% fueron MC mayores. Predominaron las malformaciones las cromosopatías, seguidas de afectaciones del SNC y circulatorio. La tasa de letalidad fue del 9.5%.

INTRODUCCION

Las anomalías congénitas se definen como anormalidades de la estructura o función que están presentes al nacer y son de origen prenatal. A menudo se utilizan los siguientes términos como sinónimos: “defectos congénitos”, “defectos de nacimiento”, “anomalías congénitas” y “malformaciones congénitas”, aunque este último tiene un significado más específico.

Suelen ser más frecuentes en las familias y países de ingresos bajos. Se calcula que aproximadamente un 94% de las anomalías congénitas graves se producen en países de ingresos bajos y medios, en los que las mujeres a menudo carecen de acceso suficiente a alimentos nutritivos y pueden tener mayor exposición a agentes o factores que inducen o aumentan la incidencia de un desarrollo prenatal anormal, en especial el alcohol y las infecciones. La edad materna avanzada también incrementa el riesgo de algunas alteraciones cromosómicas, como el síndrome de Down, mientras que el riesgo de determinadas anomalías congénitas del feto aumenta en las madres jóvenes.

Los agentes químicos como los fármacos ocasionan estas alteraciones en el embrión debido a que la madre los consume durante el embarazo. Muchas de estas drogas afectan el normal desarrollo del feto originando anomalías congénitas debido a que alteran el ritmo normal de la morfogénesis.

Se encuentran anomalías estructurales importantes en un 2 a 3% de los recién nacidos vivos y otro porcentaje igual se reconocen en los niños al llegar a los 5 años, lo que hace un total del 4 al 6% de prevalencia. Las anomalías congénitas son la causa principal de mortalidad infantil, ya que representan aproximadamente el 21% de todas las muertes en la infancia, ocupan el quinto lugar como causa de muerte potencial antes los 65 años y son un factor que contribuye de manera significativa a la discapacidad.

Se han descrito múltiples factores asociados a malformaciones congénitas. En relación a ello considerando la importancia epidemiológica, clínica y pronóstico de calidad de vida de estas alteraciones, es necesario realizar periódicamente estudios que permitan conocer la situación actual de los factores asociados maternos que predispongan a los defectos congénitos para poder identificarlos y posteriormente prevenirlos, obteniendo como resultado la disminución de nuevos casos, contribuyendo de esta manera a un descenso de la mortalidad neonatal.

ANTECEDENTES

Según datos de la organización mundial de la salud (OMS), se calcula que cada año 270.000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida debido a anomalías congénitas. Estas constituyen desde la cuarta hasta la sexta causa de muerte neonatal, después de las complicaciones del parto prematuro, las relacionadas con las infecciones neonatales y las vinculadas al parto. En el mundo, afectan a 1 de cada 33 bebés y causan 3,2 millones de discapacidades al año.

De igual manera, en América, según datos de la organización panamericana de la salud (OPS); son la segunda causa de muerte en los niños menores de 28 días y de menos de 5 años.

Como medida de prevención, a partir del año 1967, surge el estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC), creado por el Profesor Dr. Eduardo Castilla “como un programa de investigación clínica y epidemiológica de los factores de riesgo de la etiología de las anomalías congénitas en hospitales Latino Americanos”. Actualmente es un Centro Colaborador de la OMS para la prevención de malformaciones congénitas.

Chakrapani Vasudevan, Mary Renfrew, William McGuire realizaron una revisión en Reino Unido, durante el año 2010 acerca de las “Consecuencias fetales y perinatales por obesidad materna”, donde señalan que la obesidad materna es un factor de riesgo para múltiples malformaciones congénitas como defectos del cierre del tubo neural, espina bífida, anencefalia, anomalías cardíacas y paladar hendido. (Chakrapani Vasudevan, Mary Renfrew, William McGuire, Reino Unido, 2010)

En 2018, Ojeda Y Benitez, realizaron un estudio de casos y controles “Factores de riesgo asociados a malformaciones congénitas en un Hospital de referencia” en Paraguay donde se concluyó que las malformaciones más frecuentes fueron las del sistema nervioso central

29% (19/66) seguidas de las cardíacas 23% (15/66). Se encontró asociación entre malformaciones congénitas y antecedentes de malformaciones en la familia (OR 20,8, 95% CI 2,66- 162,2), antecedente de un hijo previo con síndrome genético (OR 8,84, 95% CI 1,35- 73,86) y falta de suplementación con ácido fólico antes o durante el embarazo (OR 3,44, (Ojeda, Limpia Concepcion; Benites Estela. Paraguay, 2018)

En el mismo año, Marquez-Gonzalez R.M et al, publicaron el estudio "Malformaciones congénitas : Vision epidemiológica 2012-2015 en terapia intensiva neonatal" realizado en el Hospital civil de Guadalajara donde se encontró una tasa de malformaciones congénitas de de 13.5 por cada 100 nacidos vivos. Se observó un aumento significativo en la prevalencia del año 2014, seguido de una disminución notable para el año 2015 con 4.3% y 2.3% respectivamente. La tasa de mortalidad durante el período estudiado fue del 33%. (Marquez-Gonzalez R.M et al, Mexico, 2018)

Comportamiento a nivel nacional:

A partir del año 2008, el Ministerio de Salud Nicaragüense implemento el Registro Nicaragüense de Malformaciones Congénitas (RENIMAC), el cual refirió en uno de sus primeros reportes que las anomalías congénitas representan el 3% de los egresos hospitalarios en el menor de un año y constituyen la segunda causa de mortalidad infantil siendo más frecuentes las del sistema nervioso central (26.4%), sistema circulatorio (13.7%), y las del sistema digestivo (16%) (Ministerio de Salud, Managua, 2008).

Lara y Leiva en su estudio "Malformaciones congénitas y sus factores asociados en el servicio de neonatología. Hospital materno infantil "Mauricio Abdalah", Chinandega, enero del año 2005 - noviembre del año 2006" concluyeron que los factores de riesgo identificados fueron la procedencia urbana, madres con edades entre 15- 19 años con primaria de escolaridad y entre las malformaciones congénitas encontradas destacan las del sistema nervioso central (SNC) y las cardíacas con 26.3% respectivamente, seguidas de las múltiples malformaciones con 17.5%. (Lara-Leiva, Chinandega,2005)

En 2019, Muñoz Flor, realizó un estudio descriptivo de corte transversal, "Anomalías congénitas en los recién nacidos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello durante el período enero 2018 a diciembre 2019" con un total de 62 niños con anomalías congénitas, Las características epidemiológicas principales fueron seis de cada diez madres eran menores de 25 años, mayormente del área rural, más del 40% tenían un nivel educativo menor a secundaria y en su mayoría eran amas de casa. Se reportaron 34 anomalías congénitas mayores y 28 menores siendo las mayores afectaciones a nivel cardiovascular y nervioso. Se extrajeron 9 productos fallecidos del vientre materno y 53 nacieron vivos. El 24.1 % de los recién nacidos peso por debajo de 2500 gramos, seis de cada diez partos fueron espontáneos y más del 50% estuvieron menos de 7 días en hospitalización.

En 2015, Romero Merlyng realizó el estudio "Prevalencia de malformaciones congénitas en recién nacidos del Hospital Regional Asunción de Juigalpa, durante enero 2011 a diciembre 2013" observando que la mayoría de las madres eran del área rural, con una media de entre 20-34 años de edad y escolaridad primaria. Las principales características gineco-obstétricas fueron: primigestas, nulíparas y con 4 o más controles prenatales. Las principales patologías transgestacionales fueron: IVU, leucorrea y preeclampsia. Las principales malformaciones congénitas fueron del sistema nervioso central (SNC), cardiovasculares, faciales y digestivas. La mayoría de estos diagnósticos fueron realizados después del nacimiento. La prevalencia y letalidad de las malformaciones congénitas fue de 0.64% y 20%, respectivamente. (Romero Merlyng, Juigalpa, 2015)

Benavente en el año 2016 publicó un estudio titulado "Comportamiento de las malformaciones congénitas en la Sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense, durante Julio 2015 a enero 2016 "cuyo objetivo fue describir el comportamiento clínico epidemiológico de las malformaciones congénitas mediante una investigación descriptiva. Estudió a 44 casos de anomalías congénitas concluyendo que la mayoría de madres tenían entre 20-34 años procedentes de Managua, primigestas y con parto institucional. El 9% de madres tuvieron antecedentes patológicos personales. La mayoría de casos con malformaciones congénitas eran del sexo masculino, a término, y todos nacieron vivos. Los

principales órganos y sistemas que fueron afectados por las malformaciones congénitas fueron: el osteomuscular (34.6%), seguido por sistema nervioso central (11.5%), ojos/cara/cuello (11.5%), circulatorio y labios/boca/paladar con 9% cada una, reportando un caso de toxoplasmosis y VIH durante el embarazo. (Benavente Maria, Managua, 2015)

Aldaw realizó un estudio titulado "Principales factores de riesgo materno fetales asociados a las malformaciones congénitas en recién nacidos vivos atendidos en el hospital Alemán Nicaragüense. Managua octubre 2015- septiembre 2016" concluyendo que los principales factores de riesgo maternos estadísticamente significativos asociados a las malformaciones congénitas de los RN nacidos en estudio fueron Maternos: las edades extremas de la vida reproductiva, primigestas y en su primer parto, antecedentes de cesárea, periodo intergenésico corto y captación tardía en el embarazo. Así mismo los Antecedentes patológicos relacionados fueron: infecciones perinatales, enfermedades preexistentes; enfermedad de TORCH, aborto previo, antecedentes de otros hijos con malformaciones congénitas. Los factores asociados al RN fueron, Edad gestacional menor de 37 semanas; talla, peso y perímetro cefálico bajo. (Aldaw Jamal, Managua, 2015)

JUSTIFICACIÓN

Las malformaciones congénitas son un problema de salud pública. En Nicaragua constituyen la segunda causa de mortalidad infantil, cuya incidencia ha ido en aumento, generando una elevada mortalidad, discapacidades crónicas que originan tratamientos largos y costosos con una repercusión en el ámbito personal, familiar, económico y social.

El Hospital Alemán Nicaragüense está comprometido con el registro y la notificación oportuna de los recién nacidos con Malformaciones Congénitas; así como en el abordaje multidisciplinario de estos niños contando con una amplia información.

Se han descrito múltiples factores asociados a malformaciones congénitas. En relación a ello considerando la importancia epidemiológica, clínica y pronóstico de calidad de vida de estas alteraciones, es necesario realizar periódicamente estudios que permitan conocer la situación actual de los factores asociados maternos que predispongan a los defectos congénitos para poder identificarlos y posteriormente prevenirlos, obteniendo como resultado la disminución de nuevos casos, contribuyendo de esta manera a un descenso de la mortalidad neonatal.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las anomalías congénitas son un problema relevante de salud pública a razón de ser una de las principales causas de muerte en niños menores de un año. Alrededor de 8 millones de neonatos presentan algún tipo de anomalía congénita, y 7 de cada 10 infantes con estas alteraciones mueren en el primer mes de vida. Los niños que logran superar el primer año de vida con estos defectos, sufren de discapacidades y afectan la calidad de vida de sus familias. Son escasas las alternativas de manejo clínico para la prevención de estas anomalías lo que dificulta la acción eficaz del personal de salud frente a este problema.

¿Cuál es el comportamiento clínico y epidemiológico de las malformaciones congénitas la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense durante el período comprendido entre Enero – Diciembre del año 2021?

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Identificar el comportamiento clínico y epidemiológico de las malformaciones congénitas en la sala de neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense durante el año período comprendido entre Enero – Diciembre del año 2021

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características sociodemográficas maternas y clínicas neonatales de la población de estudio.
2. Identificar las causas maternas relacionados con las malformaciones congénitas.
3. Determinar la frecuencia de las malformaciones congénitas por aparatos y sistemas.
4. Mencionar la mortalidad por malformaciones congénitas

MARCO TEORICO

La Organización Mundial de la Salud, define malformaciones congénitas (MC) como toda anomalía del desarrollo morfológico, estructural, funcional o molecular, que puede presentarse de forma interna o externa, familiar o esporádica, transmitida hereditariamente o no, única o múltiple, que resulta de una embriogénesis imperfecta. Son consideradas un problema de salud pública, siendo una de las 10 principales causas de mortalidad infantil con una incidencia a nivel mundial de 25-62/1000 nacidos. (Ramos-Parra E, Mozón-Ruelas A, 2011).

Según datos de la OMS, se calcula que cada año 303.000 recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo.

Los defectos de nacimiento son comunes en el desarrollo humano, la bibliografía mundial las reporta alrededor de 2 a 3% de los recién nacidos. (Molina-Giraldo et al., 2015) Se considera que aproximadamente 7,6 millones de niños cada año nacen con algún tipo de malformación en todo el mundo, de esta cifra el 90% se encuentran en países de ingresos medios o bajos, sin embargo es difícil reunir datos precisos sobre su prevalencia, debido a su gran diversidad y porque muchos casos no llegan a diagnosticarse. Los estudios poblacionales realizados por la OMS indican que cerca de 3 millones de niños cada año nacen con algún tipo de malformación, esto genera alrededor de 500 000 muertes en todo el mundo, situando a la prevalencia de anomalías congénitas mayores en un 2 a 3 % de todos los nacimientos vivos en países desarrollados, cifra que puede alcanzar un 7% en países en desarrollo. (N. González, 2015)

Etiología de las malformaciones congénitas:

No es posible encontrar la causa concreta de casi el 50% de las enfermedades congénitas, sin embargo, sí que se puede establecer una clasificación agrupándolas por causas o factores que pueden provocarlas.

Los factores ambientales representan el 15%, las causadas por factores genéticos el 30% y las debidas a la interacción del ambiente con la susceptibilidad genética del individuo que constituyen la mayoría de casos con el 55%.

Los factores de origen ambiental pueden ser clasificados de acuerdo a su naturaleza como: químicos, físicos y biológicos:

- Agentes químicos: Entre éstos están los medicamentos y sustancias químicas. Prácticamente todas las drogas tienen efecto teratogénico, algunas ejercen este efecto sólo cuando se usan en dosis altas. Importantes son aquellos que producen anomalías cuando se utilizan en dosis terapéuticas, por ejemplo algunos medicamentos como cloranfenicol, tetraciclinas, ácido valproico, antidiabéticos y barbitúricos y además tranquilizantes, pesticidas, drogas que producen adicción como la heroína. El alcohol junto a su efecto se asocia un complejo síndrome alcohólico fetal caracterizado por retraso del crecimiento, microcefalia, defecto del tabique interauricular, fisuras palpebrales, hipoplasia del maxilar. Los tranquilizantes y antidepresivos han sido asociados con malformaciones congénitas. El uso de cocaína puede producir abortos espontáneos, muerte neonatal, malformaciones en el bebé o el síndrome de muerte súbita del lactante. La vitamina A y los retinoides son teratógenos clásicos. La dosis diaria recomendada de vitamina A en los suplementos nutricionales farmacéuticos es de 8.000 UI. Se ha reportado 34 también que aquellos casos en los cuáles, mujeres embarazadas utilizaron el fármaco retinol para tratar el acné, sus hijos nacieron con defectos faciales.
- Agentes Físicos: Entre éstos tenemos los aumentos de temperatura, las condiciones de hipoxia y las radiaciones ionizantes. Se ha visto que la hipoxia tiene un efecto teratogénico en el desarrollo de los embriones, lo mismo sucede con los aumentos

de temperatura. Las radiaciones ionizantes además de ser mutágenas son teratógenas, la exposición durante el período de organogénesis puede dar lugar a malformaciones como microcefalia, defectos craneales, espina bífida, todas estas variables físicas pueden generar defectos en la especie humana. (Rojas & Walker, 2012)

- Agentes biológicos: Los agentes infecciosos con potencialidad de atacar los fetos intraútero son los virus, bacterias y parásitos, sus efectos reconocidos en el feto incluyen muerte fetal, retardo en el crecimiento intrauterino, defectos congénitos y retardo mental. La patogénesis de estas anormalidades puede generalmente ser atribuidas a una invasión directa del feto, produciendo inflamación del tejido fetal y muerte celular, cuando el agente produce una invasión directa al sistema nervioso central, podría causar microcefalia, calcificaciones cerebrales, retardo mental, desórdenes del desarrollo motor, alteraciones del tono muscular y deficiencias visuales y/o auditivas. Los virus han sido implicados en la producción de una gran variedad de malformaciones, los mayor importancia son el virus de la rubéola, citomegalovirus, herpes simple, varicela zoster, virus de la parotiditis y el virus del sida. La toxoplasmosis es un parásito que se encuentra en la carne no cocinada y en la materia fecal de los gatos y otros animales. El parásito afecta el sistema nervioso del feto, lo que le produce retardo, sordera y ceguera. La sífilis congénita es contraída por el feto cuando la espiroqueta cruza la barrera placentaria, si se diagnostica y se trata antes del cuarto mes de embarazo, el feto no desarrollará sífilis, más tarde en el embarazo, el feto puede sufrir daños en los huesos, hígado o cerebro. El herpes genital, la gonorrea y la clamidia son infecciones de transmisión sexual que se contagian al bebé cuando pasa por el canal de nacimiento, es por ello que cuando la mujer tiene una infección, los médicos recomiendan una cesárea. Entre el 50 y 60% de los recién nacidos que contraen herpes muere, y la mitad de los sobrevivientes sufre daño cerebral o ceguera. La mejor precaución contra estos trastornos congénitos es asegurarse que la mujer no se exponga a esas

enfermedades antes o durante el embarazo. Las bacterias no atraviesan la barrera placentaria por lo cual deben infectar primero a la placenta y posteriormente lleguen a los tejidos fetales. (Rojas & Walker, 2012)

La genética de las malformaciones ha sido difícil de establecer, principalmente porque la mayor parte de ellas se caracteriza por presentar manifestaciones fenotípicas diversas, que en muchos casos aparentemente no están relacionadas y que son variables para los individuos afectados. Por otra parte, los estudios indican que frecuentemente, en la determinación genética de las malformaciones intervienen varios genes y las interacciones de éstos con el ambiente. Para otros casos, en cambio, se ha descubierto que ellas tienen una determinación monogénica y que las diversas manifestaciones fenotípicas se producen por efectos pleiotrópicos de un gen. (Rojas et al, 2012, pag 1262-1263)

A pesar de los grandes avances tecnológicos, la causa primaria sigue sin conocerse en la mayoría de los casos y muchas aparecen sin algún antecedente familiar o factores de riesgo conocidos y por lo tanto, cada feto tiene un riesgo de sufrir un defecto estructural significativo al momento de nacer y por esto es de radical importancia la detección oportuna de las malformaciones congénitas. (Buyo, Blanca et al, 2018, pag 10-11)

Causas maternas asociadas a malformaciones congénitas:

Edad materna: Las edades maternas comprendidas entre menores de 20 años y mayor a 35 años, se relaciona con malformaciones congénitas, aumentando el riesgo en edades mayores a los 45 años, en estas existe un mayor riesgo de malformaciones como síndrome de Down y otras anomalías cromosómicas en general, también el riesgo de los defectos del tubo neural como la anencefalia y espina bífida aumenta a partir de los 40 años. La asociación entre las edades maternas extremas y malformaciones congénitas (MC) ya ha sido comprobada (Elsevier Science Publishers Co, 1993).

Además se ha encontrado que las edades maternas avanzadas se relacionan principalmente con malformaciones congénitas de origen cromosómico producidas por no disyunción y dentro de este grupo se destacan las trisomías, como las trisomías 13, 18. También se ha descrito un mayor riesgo de defectos del tubo neural, especialmente anencefalia y espina bífida en hijos de mujeres mayores de 40 años. Las edades maternas más jóvenes se han relacionado con malformaciones congénitas no cromosómicas, ya sea de origen disruptivo, como gastrosquisis, como también con defectos de otro tipo, como estenosis pilórica, hidrocefalia, polidactilia, persistencia del ductus arterioso, displasia septo-óptica. Esta asociación implica que los hábitos de las mujeres jóvenes, como alimentación, consumo de tabaco y drogas, pudieran corresponder a factores de riesgo para estos defectos (Nazer, Eaglin, & Cifuentes, 1998)

Lugar de procedencia: Está relacionado directamente si la persona es de origen rural o urbano, si la persona viene de zonas rurales es probable que tenga una mayor incidencia de casos de defectos congénitos del sistema nervioso central u otro tipo de defectos. Por la mayor cantidad de trabajo agrícola y mayor utilización ya de forma directa o de forma indirecta. Los resultados de los estudios sugieren que el trabajo agrícola paterno, en áreas donde los pesticidas son utilizados masivamente aumenta el riesgo de muerte fetal por defectos congénitos. El riesgo también aumenta para los fetos concebidos durante las épocas de uso máximo de pesticidas. (Regidor, Ronda, García, & Domínguez, 2004)

La exposición de las madre a plaguicidas como factor de riesgo para malformaciones congénitas, vivir cerca de campos fumigados, vivir a menos de 1 Km, almacenar plaguicidas en la casa o habitación, lavar ropa contaminada y el antecedente de contacto directo o accidental muestra diferencias estadísticamente significativas entre casos y controles. (Benitez-Leite, Macchi, & Acosta, 2007)

Las madres que desarrollaron actividades agrícolas durante el mes antes de la concepción y el primer trimestre de embarazo mostraron incremento en el riesgo de defectos del

sistema nervioso, fisura palatina, y múltiples anomalías. (García, Fletcher, & Benavides, 2007). La exposición materna a trabajos agrícolas se relacionan con el cierre del tubo neural y sugieren que la exposición de los padres a pesticidas en el período periconcepcional o antes puede también incrementar el riesgo de tener un hijo con anencefalia. En el caso de las madres, la exposición en el periodo periconcepcional constituye el riesgo más importante así es que las mujeres que trabajan en tareas agrícolas durante el periodo de riesgo agudo (tres meses antes y un mes después de la última menstruación) tienen cuatro veces más riesgo de tener un hijo anencefálico que las mujeres no expuestas a tareas agrícolas. Las que trabajan en agricultura antes del periodo de riesgo agudo, demuestran un riesgo mucho menor. (García, Fletcher, & Benavides, 2007)

Hábitos tóxicos: Numerosos estudios han señalado que tanto el alcohol como su asociación con otras drogas durante la gestación causan diversos problemas para la madre y el niño, no solamente durante el periodo embrionario y fetal, sino también durante el resto de sus vidas con alteraciones en los procesos de aprendizaje y conductuales.

Las consecuencias de estos consumos tóxicos han sido observadas en la placenta, embrión y feto. Entre las más frecuentes se ha destacado el bajo peso al nacer (menor a 2.500 g), resultado de la influencia de estas sustancias en una gestación de pretérmino (antes de la semana 37) o en una restricción del crecimiento intrauterino. Existe una amplia gama de alteraciones vinculadas al consumo de las diferentes drogas, entre ellas cabe destacar el síndrome de abstinencia (opiáceos, barbitúricos, benzodiazepinas), alteraciones neurológicas (cocaína, alcohol, benzodiazepinas), efecto teratogénico (cocaína, alcohol, algunas benzodiazepinas), entre otras.

El daño producido por el alcohol sobre las neuronas se produce en todo el embarazo, no sólo durante el primer trimestre, siendo la primera causa de retardo mental 100% prevenible. El consumo de alcohol por la gestante se asocia con un alto porcentaje de abortos y mortinatos, siendo causa reconocida de dismorfogénesis, con afectación de peso

y talla. (Shankaran, y otros, 2004) Recientemente en varios estudios se plantea como hipótesis que la exposición fetal al etanol exagera el estrés oxidativo ya presente en los pulmones prematuros donde existe per se un déficit de glutatión macrófago alveolar. (Gauthier, y otros, 2005)

El consumo de tabaco durante el embarazo resulta perjudicial para el feto, por lo que se debe recomendar a la mujer embarazada que deje de fumar. Distintos estudios realizados llegan a la conclusión de que el tabaco produce una disminución en el peso del recién nacido de entre 200 y 300 gramos, bien por el efecto directo en la absorción de sustancias tóxicas -como nicotina o monóxido de carbono- o bien por la alteración del flujo uterino y alteraciones en la concentración de gases sanguíneos, sin embargo; no existe relación con malformaciones congénitas, excepto quizá un ligero aumento de hendiduras del labio o paladar. Datos recientes revelan un discreto aumento del riesgo de cardiopatía congénita. (Zambrano, 2007).

Factores genéticos La consanguineidad aumenta la prevalencia de anomalías congénitas genéticas raras y multiplica por cerca de dos el riesgo de muerte neonatal e infantil, discapacidad intelectual y anomalías congénitas graves en los matrimonios consanguíneos.

Factores socioeconómicos y laborales

Determinante indirecto, las anomalías congénitas son más frecuentes en las familias y países con recursos económicos escasos. Aproximadamente un 94% de los defectos de nacimiento graves se producen en países de ingresos bajos y medios, en los que las madres que son amas de casa son más vulnerables a la malnutrición, tanto por macronutrientes como por micronutrientes, y pueden tener mayor exposición a agentes o factores que inducen o aumentan la incidencia de un desarrollo prenatal anormal, en especial el alcohol y las infecciones. La edad materna avanzada también incrementa el riesgo de algunas alteraciones cromosómicas, como por ejemplo el síndrome de Down.

Antecedentes patológicos maternos

La obesidad, la diabetes mellitus gestacional y la diabetes pre gestacional se asocian con malformaciones esqueléticas, defectos del tubo neural, agenesia, quistes renales y malformaciones gastrointestinales como atresia del duodeno y recto. La hipertensión arterial crónica tratada y no tratada se asoció con un aumento significativo en el riesgo de malformaciones cardíacas. La epilepsia y los fármacos antiepilépticos son teratógenos demostrados, se relacionan con defectos del tubo neural, microcefalia, labio y paladar hendido, polidactilia, hipospadias entre otras.

Estado nutricional de la madre

Las carencias de yodo y folato, el sobrepeso y enfermedades como la diabetes mellitus están relacionadas con algunas anomalías congénitas. Por ejemplo, la carencia de folato aumenta el riesgo de tener niños con defectos del tubo neural.

Controles prenatales y no consumo de suplementos durante el embarazo: La alimentación de la madre durante el embarazo es uno de los principales determinantes externos de la salud maternofetal. Las necesidades energéticas y, en mayor proporción, la de muchos micronutrientes están aumentadas. Una alimentación deficiente en micronutrientes está relacionada con preeclampsia, partos prematuros, crecimiento intrauterino retardado (CIR), bajo peso al nacer (BPN) y malformaciones congénitas, si la dieta es pobre en proteínas, calcio, fruta y cereales, aun cuando el aporte energético sea adecuado, existe una mayor incidencia de abortos y muertes perinatales; también es bien conocida la relación entre el déficit de ácido fólico y el aumento de defectos del tubo neural (DTN), por ello se recomienda en el embarazo la suplementación nutricional con hierro, ácido fólico, yodo, vitaminas y minerales. (García, María, Ortega, Isabel, & Lombán, 2016)

Ácido fólico

El ácido fólico fue descubierto en 1945 por los laboratorios Lederle, y desde entonces existe una gran variedad de derivados de esta vitamina, que se agrupan bajo el nombre común de

folatos. Su sustancia bioquímicamente activa es el ácido folínico, que puede estar presente en los folatos alimenticios (poliglutamatos). (Gallo, Vicente, Vanegas, & González, 1998)

Entre los alimentos naturalmente ricos en ácido fólico se encuentran el jugo de naranja y de otros cítricos, los vegetales con hojas verdes, los frijoles, la habichuela, el maní, las lentejas y los productos de granos enteros, etc. La desventaja que ofrece el folato natural (presente en los alimentos) es que tienen un índice de absorción bajo. En este sentido se desconoce si el consumo de 0,4 mg de ácido fólico presente en esos alimentos, proporciona el mismo nivel de protección contra los defectos congénitos que 0,4 mg de ácido fólico en su forma sintética. (Natural Academy Press, 1998) La dosis óptima de ácido fólico que reduce el riesgo de aparición de los defectos del tubo neural y otros defectos congénitos, aún se desconoce. No obstante, la dieta diaria de la mayoría de las mujeres contiene aproximadamente 0,2 mg, mientras que las tabletas de multivitaminas que se ofrecen en las farmacias contienen 0,25 mg, que no resultan suficientes para lograr este propósito. (Geisel, 2003)

Las investigaciones han demostrado que la ingestión de una dosis de 4 mg, comenzando al menos un mes antes de la concepción y durante el primer trimestre en mujeres con antecedentes de haber tenido descendencia con defectos del tubo neural, reduce el riesgo de tener otro embarazo afectado en un 70 % aproximadamente. (Geisel, 2003) (Natural Academy Press, 1998). Esta forma de administración del fármaco es importante ya que la mayoría de los defectos del tubo neural aparecen mucho antes de que la mujer se entere que está embarazada.

Clasificación de las anomalías congénitas:

Según la severidad estas pueden ser:

1. Anomalías Mayores: defectos que comprometen el funcionamiento corporal normal o disminuyen la expectativa de vida, si no son corregidas. Tienen un impacto médico, quirúrgico y psicológico que interfiere con la aceptación dentro de la sociedad. Por ejemplo: (Hernandez et al, Mexico, 2013)

• Anencefalia
• Craneorraquisquisis
• Defectos por reducción de extremidades superiores e inferiores
• Encefalocele
• Espina bífida
• Exómfalos/onfalocele
• Gastrosquisis
• Hipospadias
• Iniencefalia
• Labio fisurado
• Labio fisurado y paladar hendido
• Paladar hendido
• Pie equinvaro/pie zambo

2. Anomalías menores: defectos que no comprometen en forma seria el funcionamiento corporal normal, tienen una significación cosmética que puede o no ser corregida. Por ejemplo: (Hernandez et al, Mexico, 2013)

• Ano ectópico	• Oreja gacha
• Anoniquia (ausencia de uñas)	• Oreja prominente
• Apéndice o fosita auricular	• Pene pequeño (salvo que se haya documentado como micro pene)
• Apéndice, mamelón o fosita branquial	• Mamilas supernumerarias
• Apéndice, mamelón o lóbulo preauricular	• Pies en mecedora
• Aplasia de la piel (si es extensa, se considera anomalía mayor)	• Plagiocefalia
• Arteria umbilical única	• Pliegue en el lóbulo de la oreja
• Asimetría facial	• Pliegue único interfalángico del quinto dedo de la mano
• Camptodactilia	• Polidactilia de tipo B como mamelón cutáneo, afecta a la mano y el pie
• Coloboma del iris	Polidactilia postaxial de tipo B de la mano
• Cuello alado (<i>pterygium colli</i>)	• Polidactilia postaxial de tipo B del pie
• Dedos superpuestos	• Sindáctila de los dedos segundo y tercero del pie
• Dientes congénitos	• Surco palmar transversal único
• Exceso de piel en el cuello	• Testículo no descendido (criptorquidia) bilateral
• Frenillo lingual corto (anquiloglosia)	• Testículo no descendido (criptorquidia) unilateral
• Hernia umbilical	• Trago supernumerario
• Hidrocele	• Úvula bifida o fisura de la úvula
• Hipoplasia de las uñas de las manos	
• Hipoplasia de las uñas de los pies	
• Micrognatia	
• Muesca en el lóbulo de la oreja	

Según la clasificación de la CIE 10:

- - Enfermedades congénitas del sistema nervioso.
- - Enfermedades congénitas de los ojos, cara y cuello.
- - Enfermedades congénitas del sistema circulatorio.
- - Enfermedades congénitas del aparato respiratorio.
- - Fisura del paladar y labio leporino
- - Otras malformaciones del sistema digestivo.
- - Anomalías congénitas de los órganos genitales.
- - Anomalías congénitas del sistema urinario.
- - Malformaciones y deformidades del sistema osteomuscular.
- - Otras anomalías congénitas.
- - Anormalidades cromosómicas.

Todo sujeto cuyas malformaciones son codificadas con un único número de la CIE- 10 se considera como anomalías simple y aquellos con más de una anomalía (síndrome) en el CIE- 10 serán polimalformados. (Codificación internacional de enfermedades, edición 2008)

Diagnóstico de las malformaciones congénitas:

La metodología diagnóstica para las anomalías congénitas puede realizarse en tres periodos diferentes:

Antes de la concepción o preconceptivo, se realizan pruebas que permiten establecer los individuos con riesgo de presentar alguna patología genética que pueda ser potencialmente transmisible a su descendencia, para lo cual se determina la condición de portador y los antecedentes familiares. (Centro de control y detección de enfermedades, 2020)

Durante la concepción o periconceptivo, se trata de pruebas como ecosonogramas y amniocentesis, entre otras, que permiten diagnosticar Síndrome de Down, los defectos del tubo neural y diversas patologías cromosómicas, están indicadas en mujeres con alto riesgo de desarrollar anomalías congénitas en sus hijos como consumo de alcohol, medicinas psicoactivas, uso de tabaco y edades extremas para la concepción. (Centro de control y detección de enfermedades, 2020)

Alrededor del nacimiento o período neonatal, son muy útiles el examen físico para establecer patologías como las anomalías cardíacas y los trastornos auditivos, los laboratorios, permiten diagnosticar patologías metabólicas, hormonales y sanguíneas, instaurando un diagnóstico precoz puede evitarse en muchos casos, el progreso de la discapacidad. (Centro de control y detección de enfermedades, 2020)

En concordancia, las pruebas diagnostican varían según la evolución del embarazo, de esta manera: durante el primer trimestre, es decir entre la semana 11 a 13 se combinan pruebas sanguíneas, niveles de gonadotropina humana y proteína plasmática A asociada al embarazo, apoyadas con ecografía; en el segundo trimestre, entre la semana 15 a la 20 de gestación, se realizan pruebas de análisis de suero materno para detección triple o

cuádruple de diferentes proteínas, y ecografía; otras pruebas de apoyo consisten en la ecografía de alta resolución, la amniocentesis y el muestreo de vellosidades coriónicas (Centro de control y detección de enfermedades, 2020)

Prevención:

Considerando que los defectos congénitos pueden tener diversas causas, es necesario aplicar un amplio repertorio de métodos de prevención. La mayoría de trastornos congénitos de origen ambiental se pueden prevenir con medidas de salud pública como la prevención de infecciones de transmisión sexual, la aplicación de leyes sobre la gestión de sustancias químicas tóxicas (como productos de uso agrícola), la vacunación contra la rubéola o el enriquecimiento de alimentos básicos con micronutrientes (yodo, ácido fólico). Por otro lado, las medidas de prevención que se apliquen pueden depender de la edad (o fase del ciclo vital) de que se trate. La atención pre gestacional tiene por objeto asegurar el nivel óptimo de bienestar físico y mental de la mujer y de su compañero justo al inicio de las primeras etapas de la gestación, aumentar las probabilidades de una evolución normal del embarazo y procurar que el niño nazca sano.

DISEÑO METODOLOGICO

➤ Tipo de estudio

De acuerdo con el método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal.

➤ Área de estudio

El área de estudio (por lo Institucional/Organizacional), responde al área de Neonatología del Hospital Aleman Nicaraguense.

El área de estudio de la presente investigación (por lo técnico del objeto de estudio y la especialidad), estará centrada en los neonatos con malformaciones congénitas nacidos durante el año 2021.

La presente investigación (por lo geográfico), se realizará en el departamento de Managua, con base en el hospital Aleman Nicaraguense.

➤ Universo y muestra

El universo de la muestra corresponde a todos los neonatos nacidos con malformaciones congénitas. (Total: 42 neonatos)

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde al universo de los 42 neonatos con alguna malformación congénita.

➤ Criterios de selección:

Criterios de inclusión

- Recien nacido menor de 28 dias de vida.
- Expediente completo.

- Malformacion congénita presente
- Paciente con diagnóstico y seguimiento durante el periodo de recolección de datos.

Criterios de exclusión

- Expediente incompleto.
- Fuera del periodo de recolección de datos.

Matriz de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Identificar el comportamiento clínico y epidemiológico de las malformaciones congénitas en la sala de neonatología del Hospital Alemán Nicaraguense durante el año 2021.

Objetivo No 1: Describir las características sociodemográficas maternas.

Variable Conceptual	Subvariable	Variable operativa	Tipo de variable estadística	Categoría estadística	Técnicas de Rc. De datos
Características sociodemográficas maternas	Edad	Tiempo que transcurre desde que un individuo nace a la actualidad.	Cuantitativa continua	< 20 21-34 ≥ 35	Registro nacional de malformaciones congénitas (RENIMAC) del HAN
	Procedencia	Espacio geográfico de donde procede la paciente	Cualitativa	Urbano Rural	
	Escolaridad	Nivel máximo alcanzado en el sistema de educación	Cualitativa	Analfabeta Primaria incompleta Primaria completa Sec incompleta Sec completa Universitaria	
	Ocupación	Labor que realiza un individuo por la cual recibe remuneración.	Cualitativa	Ama de casa Asalariada Cuenta propia	
	Enfermedades crónicas	Estado morbilidad de la madre durante su vida	Cualitativa	Si No	

	Habitos tóxicos	Consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud	Cualitativa	Alcohol Tabaco Drogas	
Características clínicas neonatales	Peso al Nacer	Medida que se utiliza para determinar la masa corporal del recién nacido	Cualitativa	1000-1499 gr 1500-1999 gr 2000-2499 gr Mayor de 2500 gr	
	Semanas de gestación	Edad de un embrión, un feto o un recién nacido	Cuantitativa continua	28-31 32-33 34-36 37-41	
	Sexo	Condición organica que distingue a hombres de mujeres	Cualitativa	Masculino Femenino	
	Apgar	Evaluación de la vitalidad y adaptación del RN posterior al nac.	Cualitativa	Mayor o igual a 8 4-7 Menor o igual a 3	
	Edad del diagnóstico	Momento en que se realiza diagnostico de MC	Cualitativa	Prenatal Post natal	

Objetivo No 2 : Identificar los factores maternos relacionados con las malformaciones congénitas

Variable conceptual	Subvariable	Variable operativa	Tipo de variable estadística	Categoría estadística	Técnica de recolección de datos
Causas maternas asociados con las malformaciones Congénitas	Edad materna	Tiempo que transcurre desde que un individuo nace a la actualidad.	Cuantitativa continua	< 20 21-34 ≥ 35	Registro nacional de malformaciones congénitas (RENIMAC) del HAN
	Gestas	Total de embarazos de las mujeres.	Cualitativa	Ninguno Uno Dos – tres Mas de 4	
	Controles prenatales	Citas subsecuentes que se realizan las embarazadas a lo largo de la gestación	Cuantitativa	Ninguno Uno – dos Tres – cuatro Cinco – seis	
	Patologías durante el embarazo	Estado mórbido de la madre durante cada trimestre del embarazo	Cualitativa	Si No	
	Enfermedades crónicas	Estado morbido de la madre durante su vida	Cualitativa	Si No	
	Hábitos tóxicos	Antecedentes de consumo de drogas durante el embarazo Actual	Dicotómico	Si No	

Objetivo No 3: Determinar la frecuencia de malformaciones congénitas por aparatos y sistemas

Variable conceptual	Subvariables	Variable operativa	Tipo de variable	Categoría estadística	Técnica de recolección de datos en información
Malformaciones congénitas más frecuentes	Sistema afectado	Defecto morfológico de un órgano, parte del mismo o región del cuerpo que resulta de la alteración de un proceso de desarrollo desde su inicio.	Cualitativa	SNC Ojo/ cara/ cuello Circulatorio Pulmonares Digestivas Genitales Músculoesqueléticas	Registro nacional de malformaciones congénitas (RENIMAC) del HAN
	Número de malformaciones	Hace referencia a si la malformación afecta únicamente una parte del cuerpo o si afecta mas de una.	Cualitativa	Unica Multiple	
	Severidad de las malformaciones	Hace referencia a si son defectos que complican significativamente el comportamiento corporal y la calidad de vida o si no lo hacen	Cualitativa	Menores Mayores	

Objetivo No 4: Mencionar la mortalidad por malformaciones congénitas

Variable conceptual	Subvariables	Variable operativa	Tipo de variable	Categoría estadística	Técnica de recolección de datos en información
Mortalidad por malformaciones congénitas	Tasa de letalidad	Numero de muertes por una enfermedad especifica	Cuantitativas	No de fallecidos/No de enfermos x 100	Registro nacional de malformaciones congénitas (RENIMAC) del HAN

Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información

El estudio fue realizado durante un año, en el que se captaron a los neonatos con malformaciones congénitas y se agregaron a la base de datos de RENIMAC del HAN. En el primer momento se llenaron los datos referentes a las características sociodemográficas maternas y se identificaron las causas asociadas.

Finalmente se determinó la frecuencia de malformaciones congénitas por aparatos y sistemas así como el tipo de malformación.

Plan de Tabulación y Análisis Estadístico

A partir de los datos que se recolectaron, se llenó la información de la base de datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

El análisis se realizó de acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron los análisis descriptivos correspondientes para las variables nominales transformadas en categorías el análisis de frecuencia, y para las variables numéricas se realizaron las estadísticas descriptivas. Además, se realizaron gráficos del tipo: pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano.

Consideraciones éticas

Tomando en cuenta que es una investigación en humanos, un estudio donde la meta es el beneficio directo, centrado en la preferencia de los sujetos que participan; y de acuerdo con

los principios establecidos en el reporte de Belmont, el estudio se desarrollo conforme a los siguientes criterios:

- Mantener la más estricta confidencialidad sobre todos los datos obtenidos, no dar a conocer a terceros en forma alguna, ningún tipo de dato ya sea de forma parcial o total de la Información confidencial, ni a utilizar esta información para cualquier otro fin que no sea el de tomar decisiones en relación con la Investigación científica en proceso.
- Que el uso de la información entregada por las partes será exclusivamente dentro del marco de la investigación en cuestión.
- Proporcionar la información sólo a las personas que sea estrictamente necesario para los fines previstos de la Investigación.
- No divulgar ni distribuir bajo forma alguna, directa e indirectamente, la información obtenida, e impedir que personas vinculadas y que en virtud de este acuerdo tengan acceso a tal información, lo revelen o distribuyan por algún medio, salvo autorización expresa.
- Devolver la información que hubiese sido intercambiada cuando se solicite.

RESULTADOS

En el periodo de Enero- Diciembre del año 2021, se atendieron un total de 42 recién nacidos con malformaciones congénitas en el departamento de neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense de los cuales se presentan los siguientes resultados:

1. Describir las características sociodemográficas maternas y clínicas neonatales de la población de estudio.

En cuanto a las características sociodemográficas de la población en estudio, el promedio de edad fue de 23 años, siendo el grupo etario mas predominante entre 20-24 años (38%), seguido de las mayores de 35 años con un 21.4%. Por otro lados solo 7 mujeres presentaron un edad inferior a los 20 años. En relación a la procedencia, 8 de cada 10 mujeres eran de procedencia urbana y el resto de ellas de procedencia rural. (Tabla No. 1)

En relación con la escolaridad, el 47.5% tenían un nivel menor o igual a la primaria aprobada, y solo el 5% logro alcanzar un nivel de estudio superior. En cuanto a la ocupación, el 100% reportaron ser amas de casa. (Tabla No. 1)

Tabla No. 1: Características sociodemográficas maternas de la población de estudio (N=42)	
Variable	n (%)
Edad materna	
15 -19 años	7 (16.6%)
20 -24 años	16 (38 %)
25-29 años	8 (19%)
30 – 35 años	2 (4.7%)
Mayores de 35 años	9 (21.4%)
Procedencia	

Urbano	34 (80%)
Rural	8 (19%)
Escolaridad	
Analfabeta	4 (9.5%)
Primaria incompleta	4 (9.5%)
Primaria completa	16 (38%)
Secundaria incompleta	13 (31%)
Secundaria completa	3 (7%)
Universitario	2 (5%)
Ocupación	
Ama de casa	42 (100%)

Fuente: Registro nicaragüense de malformaciones congénitas (RENIMAC) - HAN

Por lo que se refiere a las características clínicas de los recién nacidos, se encontró que el 64 % fueron niños con un bajo peso al nacer, seguidos del 24% con un peso mayor de 2500 gramos. Únicamente, 1 de cada 10 tuvieron un peso inferior a 1500 gramos. En cuanto a las semanas de gestación, 7 de cada 10 fueron bebés nacidos a término, un 17% fueron prematuros tardíos y solamente un 2.3% fueron bebés muy prematuros. No hubieron casos de prematuridad extrema. (Tabla No. 2)

En lo que concierne al sexo, se encontró en igual porcentaje (50%) la distribución entre bebés de sexo femenino y masculino. Únicamente, un bebé falleció en el momento del parto. Referente a la edad del diagnóstico, solamente un 31% tuvieron un diagnóstico prenatal, por el contrario en un 69% de los casos las anomalías congénitas fueron descubiertas posterior al nacimiento. (Tabla No. 2)

Tabla No.2 : Características clínicas de los recién nacidos atendidos en el periodo de estudio (N=42)	
Variable	n (%)
Peso al nacer	
1000 – 1499 gramos	5 (12%)
1500 – 1999 gramos	6 (14%)
2000 – 2499 gramos	21 (50%)
Mayor de 2500 gramos	10 (24%)
Semanas de gestación	
28 – 31	1 (2.3%)
32 – 33	4 (9.5%)
34 – 36	7 (17%)
37 – 41	30 (71%)
Nacimiento	
Vivo	41 (97.7%)
Muerto	1 (2.3%)
Sexo	
Femenino	21 (50%)
Masculino	21 (50%)
Apgar	
Mayor o igual a 8	37 (88.2%)
4 – 7	4 (9.5%)
Menor o igual a 3	1 (2.3%)
Diagnóstico	
Prenatal	13 (31%)
Post natal	29 (69%)

Fuente: Registro nicaragüense de malformaciones congénitas (RENIMAC) - HAN

2. Identificar las causas maternas asociadas a malformaciones congénitas.

En relación a las causas maternas asociadas a malformaciones congénitas descritas según la literatura y encontradas en la base de datos de RENIMAC, el 50% de las madres habían tenido al menos 1 gesta previa y únicamente 2 de cada 10 tuvieron más de cuatro controles en todo su embarazo. En cuanto a los controles prenatales, 8 de cada 10 mujeres recibieron atención prenatal durante la gestación, sin embargo solo 2 de cada 10, recibieron mas de cuatro controles. El 19% no recibió atención prenatal. (Tabla No. 3)

Las enfermedades agudas y crónicas se presentaron en el 9.5% y el 2.3% de la población respectivamente. Dentro del grupo de enfermedades agudas predominaron las enfermedades respiratorias con el 75%, incluyendo dentro de estas 1 paciente con SARS – COVID 19. En cuanto al consumo de estupefacientes, alcohol y cigarrillos el 100% de las pacientes atendidas negaron el uso de las mismas. (Tabla No. 3)

Tabla No 3: Causas maternas asociadas a malformaciones congénitas de la población de estudio (N=42)	
Variable	n (%)
Gestas	
Ninguna	-----
Una	21 (50%)
Dos – tres	13 (31%)
Mayor de 4	8 (19%)
Controles prenatales	
Sin controles	8 (19%)
Uno – dos	26(62%)
Tres – cuatro	4 (9.5%)

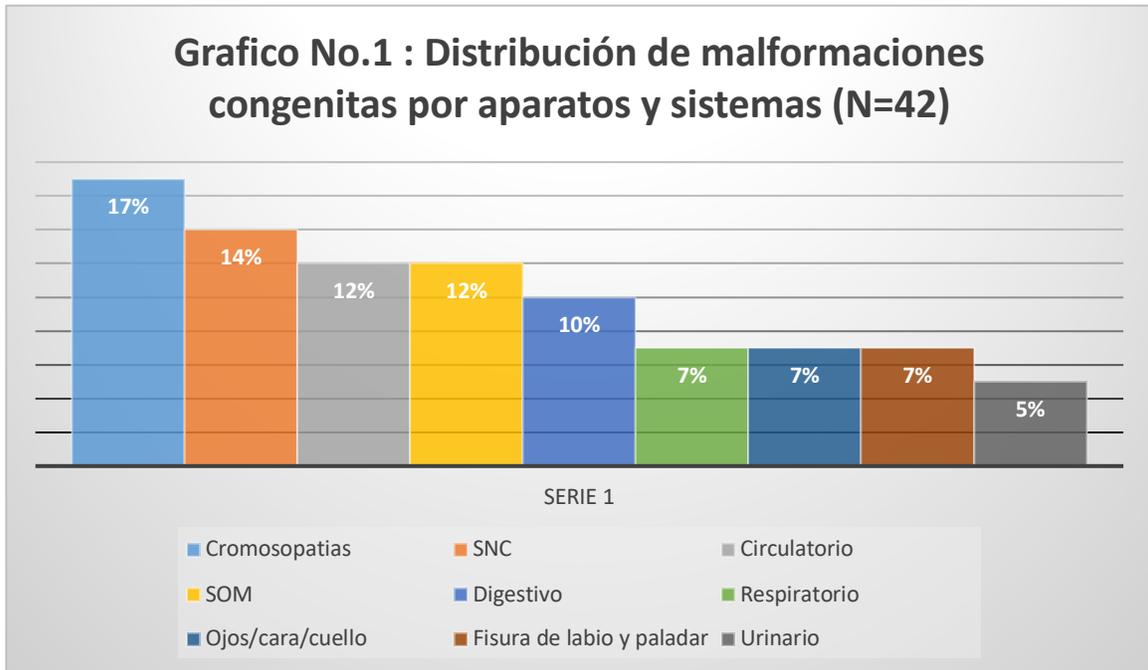
Cinco – seis	4 (9.5%)
Enfermedades agudas	
Si	4 (9.5%)
No	38 (90.4%)
Enfermedades crónicas	
Si	1 (2.3%)
No	41 (97.6%)
Habitos tóxicos	
Si	-
No	42 (100%)

Fuente: Registro nicaragüense de malformaciones congénitas (RENIMAC) - HAN

3. Determinar la frecuencia de las malformaciones congénitas por aparatos y sistemas

En el periodo Enero- Diciembre 2021, se atendieron un total 3,475 nacidos vivos , de los cuales, 42 presentaron alguna malformación congénita. De estos el 98%, se trataron de malformaciones congénitas mayores y únicamente un 2% fueron menores. A su vez, dentro de las malformaciones congénitas mayores, 8 de cada 10 fueron únicas y el restante malformaciones múltiples.

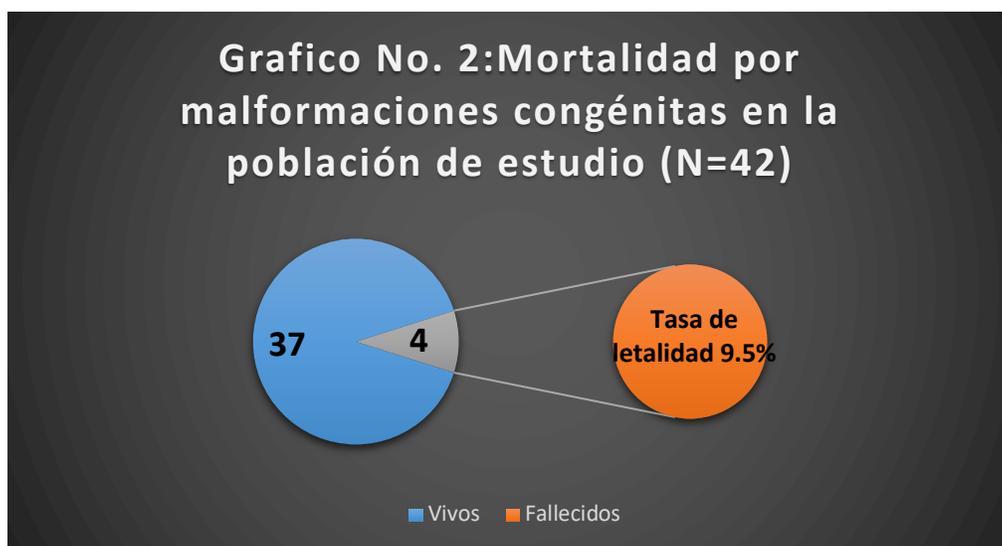
De acuerdo a la distribución de las malformaciones congénitas según aparatos y sistemas predominaron las cromosopatías con un 17%, seguidas de las malformaciones que afectaron el sistema nervioso central. En igual frecuencia se encontraron las alteraciones del sistema circulatorio y osteomuscular, con un 12% respectivamente. El sistema menos afectado fue el urinario con un 5%. (Gráfico No. 1)



Fuente: Registro nicaragüense de malformaciones congénitas (RENIMAC) - HAN

4. Mencionar la mortalidad por malformaciones congénitas .

Del total de pacientes (N=42) se encontraron 4 fallecidos, 1 de ellos que murió inmediatamente posterior al parto y 3 que fallecieron en los días subsiguientes. La tasa de letalidad fue del 9.5%.



Fuente: Registro nicaragüense de malformaciones congénitas (RENIMAC) – HAN

DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontro un total de 42 casos de malformaciones congénitas documentadas en el periodo de Enero – Diciembre 2021, de los cuales el 97.6% fueron malformaciones congénitas mayores, datos que coinciden con los resultados encontrados por Padron Aguilera et al, en un estudio realizado en Cuba en 2019, donde el porcentaje de malformaciones mayores supero el 95%.

El promedio de edad fue de 23 años, siendo el grupo etario más predominante entre 20-24 años (38%), seguido de las mayores de 35 años con un 21.4%. Por otro lados solo 7 mujeres presentaron un edad inferior a los 20 años. Datos que concuerdan con los datos encontrados por Muñoz en 2019, en su estudio sobre malformaciones en el Hospital HEODRA, donde predominaron los mismos grupos etarios.

En cuanto a las características clinicas neonatales, se encontro que un 66 % de los pacientes fueron bajo peso al nacer,sin embargo la gran mayoria fueron pacientes a término, resultados que coinciden con lo encontrado por Ayala – Peralta, en un hospital materno infantil de Perú donde el 33,5% corresponden a recién nacidos (RN) con bajo peso al nacer y el 68,5% fueron de edad gestacional a término.

Asi mismo, en su mayoria fueron pacientes con un apgar mayor a 8 ptos , lo cual coincidde con lo encontrado por Gudiel Jarquin en un estudio realizado en esta misma unidad hospitalaria, donde mayoría de los recién nacidos tuvieron un Apgar de 8-10 puntos.

En relación a la causa asociada edad materna, podemos señalar que las MC se pueden presentar en cualquier etapa de la vida de la mujer, tal como se encontró en el estudio, prevalecieron en edad media y edad materna avanzada; que coincide con reporte de Ojeda L y col quienes mencionan que la edad materna con una media de 27 años, no se asoció como factor de riesgo de MC; aunque, en otros estudios como Zarate A y col y Zavaleta M

y con la edad materna adolescente o edad materna avanzada fueron factores de riesgo asociados estadísticamente a malformaciones congénitas.

Dentro de las causas maternas asociadas a malformaciones congénitas, destaco el hecho de que 8 de cada 10 mujeres tuvieron menos de dos controles prenatales a lo largo de todo su embarazo lo que se traduce en una inadecuada suplementación con ácido fólico, entre otras cosas, lo cual ya es un reconocido factor de riesgo para malformaciones congénitas según la literatura internacional.

Según la distribución por aparatos y sistemas, predominaron las cromosopatías, seguidos de las malformaciones del SNC y circulatorio. Datos que coinciden con la literatura internacional y algunas realizadas a nivel nacional (Muñoz Flor, León, 2019) donde las afectaciones de estos sistemas se encuentran dentro de las más frecuentes, sin embargo difieren un poco de lo encontrado a nivel nacional donde en diversos estudios suelen encontrarse las afectaciones del sistema osteomuscular como parte de las primeras causas. (Benavente, Managua, 2019)

La tasa de letalidad en este estudio fue del 9.5%, inferior a lo encontrado por Benavente en 2016 en el mismo centro de atención donde la letalidad fue del 13.6%.

Dentro de las limitantes del estudio, encontramos que hay un subregistro de información puesto que debido a que el Hospital Alemán Nicaraguense es el centro de referencia nacional para los pacientes con COVID-19, este se encontró atendiendo pacientes con esta enfermedad y la morbilidad general fue referida a otros centros de atención.

CONCLUSIONES

1. Las características sociodemograficas principales fueron tres de cada diez madres participantes del estudio tenian entre 20 – 24 años y dos de cada 10 eran mayores de 35 años. El 80% eran procedentes del area urbana y solo un 5% alcanzo un nivel educativo superior. Todas eran amas de casa.
2. En cuanto a las causa asociadas 8 de cada 10 tuvieron menos de dos controles prenatales y 1 de cada 10 una patologia aguda durante el embarazo, principalmente respiratorias.
3. En su mayoría, según el grado de severidad, fueron malformaciones congenitas mayores, donde el sistema mas afectado fueron las anomalias cromosomicas seguidas de las afecciones del sistema nervioso y las ostemomusculares y circulatorias en igual porcentaje.
4. La tasa de letalidad fue del 9.5%.

RECOMENDACIONES

Al Hospital Aleman Nicaraguense:

- Mejorar el registro de anomalías congénitas en la unidad de salud, a través de fichas que investiguen factores de riesgo y permitan una mejor clasificación.
- Mejorar abordaje de los pacientes con anomalías congénitas de manera multidisciplinaria que permitan mejorar el pronóstico de vida del paciente.
- Hacer énfasis en la detección temprana de malformaciones congénitas con el apoyo de los servicios de perinatología para lograr mejorar pronóstico de vida del paciente.

Al sistema de salud:

- Brindar educación integral a mujeres en edad fértil sobre la importancia de asistir a los controles prenatales como una medida de prevención de las malformaciones congénitas.
- Orientar al personal de salud sobre los diferentes tipos de anomalías congénitas, así como la importancia de su adecuado abordaje y seguimiento, así mismo, brindar educación continua sobre los métodos diagnósticos previos al parto para la detección de anomalías congénitas.
- Continuar seguimiento de los pacientes con malformaciones congénitas a través de programas gubernamentales, como el programa Todos con Voz.

REFERENCIAS

1. Borges, G., Tapia-Conyer, R., López-Cervantes, M., Medina-Mora, M. E., Pelcastre, B., & Marina, F. F. (1997). Alcohol consumption and pregnancy in the Mexican national addiction survey. *Cadernos de Saúde Pública*, *13*, 205-211.
2. Bravo-Gallego, L. Y., Teherán-Bravo, J. M., Pantoja-Chamorro, F. I., Díaz-Castro, R., & Acosta-Aragón, M. A. (2012). Factores asociados a anomalías congénitas en neonatos del Cauca. *Pediatría*, *45*(1), 47-58. doi: [https://doi.org/10.1016/S0120-4912\(15\)30005-7](https://doi.org/10.1016/S0120-4912(15)30005-7)
3. Concepción-Zavaleta, M., Cortegana-Aranda, J., Zavaleta-Gutierrez, F., Ocampo-Rugel, C., & Estrada-Alva, L. (2019). Factores maternos asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos de un Hospital de Trujillo, Perú. *Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA*, *9*(2), 99 - 104. Recuperado a partir de <http://cmhnaaa.o>
4. Factores maternos asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos de un Hospital de. (2016). *Rev. cuerpo méd.* .
5. Flores-Ramos, M. (2012). Uso de sustancias adictivas durante el embarazo. *Perinatología y reproducción humana*, *26*, 169-171.
6. Nazer Herrera, J., & Cifuentes Ovalle, L. (2013). Prevalencia de malformaciones congénitas en hijos de madres mayores de 34 años y adolescentes: Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2002-2011. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, *78*, 298-303.
7. (Ojeda, Limpia Concepcion; Benites Estela. Factores de riesgo prenatales asociados a malformaciones congenitas en un hospital de referencia. Paraguay 2018. Disponible en la web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=15568>)

8. Márquez-González, R.M., et al. "Malformaciones congénitas: vision epidemiologica 2012-2015 en terapia intensiva neonatal/Congenital malformations: epidemiologic overview 2012-2015 at the pediatric intensive care unit." *Revista Medica MD*, vol. 9, no. 3, Feb.-Apr. 2018, pp. 227+. *Gale Academic OneFile*, link.gale.com/apps/doc/A545067794/AONE?u=anon~871fcaea&sid=googleScholar&xid=a76c5dad. Accessed 6 Feb. 2022

9. (https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10487:2015-anomalias-congenitas-segunda-causa-muerte-ninos-menores-5-anos-americas&Itemid=1926&lang=es)

10. Ministerio de Salud. Dirección general de servicios de Salud. Manual operativo para el registro nicaragüense de malformaciones congénitas. 2008. Disponible en: <https://drive.wps.com/d/AJNoW5nSxNYnoMTuooydFA>

11. OMS Márquez-González, R.M., et al. "Malformaciones congénitas: vision epidemiologica 2012-2015 en terapia intensiva neonatal/Congenital malformations: epidemiologic overview 2012-2015 at the pediatric intensive care unit." *Revista Medica MD*, vol. 9, no. 3, Feb.-Apr. 2018, pp. 227+. *Gale Academic OneFile*, link.gale.com/apps/doc/A545067794/AONE?u=anon~50857828&sid=googleScholar&xid=3bc316c6. Accessed 2 Feb. 2022.

12. Buyo, Blanca et al, Malformaciones congénitas. Influencia de factores socio ambientales en las regiones autonomas. España, Febrero 2018. Pagina 10-11

13. ROJAS, M. & WALKER, L. Congenital malformations: general and genetic aspects. *Int. J. Morphol.*, 30(4):1256-1265, 2012.

14. (Fonseca C, R. (2018). Malformaciones congénitas: Nuevos desafíos para la Salud Pública. *Pediatría (Asunción)*, 45(1), 5-7. <https://doi.org/10.31698/ped.45012018001>)

15. Padrón Aguilera, Oramis Isabel, Santos Solí, Maylé, Vázquez Martínez, Vivian Rosa, Torres González, Cristóbal Jorge, & Barberis Pérez, Gladys Bárbara. (2019). Diabetes y malformaciones congénitas. Cienfuegos, 2005-2015. *MediSur*, 17(5), 633-640.

Epub 02 de octubre de 2019. Recuperado en 19 de febrero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2019000500633&lng=es&tlng=es.)

16. Zarate A, Gracia G, Zarante I. Evaluación de factores de riesgo asociados con malformaciones congénitas en el programa de vigilancia epidemiológica de malformaciones congénitas (ECLAMC) en Bogotá entre 2001 y 2010. *Universitas Médica*. 2012; 53(1): 11-25..
17. Zavaleta M, Cortegana-Aranda J, Zavaleta-Gutierrez F, Ocampo-Rugel C, Estrada-Alva L. Factores maternos asociados a malformaciones congénitas en recién nacidos de un Hospital de Trujillo, Perú. *Rev. Cuerpo Méd.* 2016; 9(2).
18. Canals CA, Cavada C G, Nazer H J. Identification of risk factors for congenital malformations. *Rev Med Chil*. 2014;142(11):1431-9. doi: 10.4067/S0034-98872014001100010.
19. Ayala-Peralta, F. D., Guevara-Ríos, E., Carranza-Asmat, C., Luna-Figueroa, A., Espinola-Sánchez, M., Racchumí-Vela, A., Mejico Caja, M., Morales-Alvarado, S., Valdivieso-Oliva, V., Reyes-Serrano, B. N., Barbaggelata-Huaraca, A. J., & Moreno-Reyes, K. F. (2019). Factores asociados a malformaciones congénitas. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal*, 8(4), 30–40. <https://doi.org/10.33421/inmp.2019171>
20. Benavente Zeledón, Ellin María (2016) *Comportamiento de las malformaciones congénitas en la Sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense, durante Julio 2015 a Enero 2016*. Other thesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
21. Rivera Alés, Libertad, Lantigua Cruz, Paulina Araceli, Díaz Álvarez, Manuel, & Calixto Robert, Yoandra. (2016). Aspectos clínico-epidemiológicos de defectos congénitos mayores en un servicio de Neonatología. *Revista Cubana de Pediatría*, 88(1) Recuperado en 19 de febrero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100004&lng=es&tlng=es.

22. RIVERA ALES, Libertad; LANTIGUA CRUZ, Paulina Araceli; DIAZ ALVAREZ, Manuel y CALIXTO ROBERT, Yoandra. Aspectos clínico-epidemiológicos de defectos congénitos mayores en un servicio de Neonatología. *Rev Cubana Pediatr* [online]. 2016, vol.88, n.1. ISSN 0034-7531.
23. Hernández EN, Serrano SC, Pablo AER, Romero M del CS, Hernández JV. Prevalencia de malformaciones congénitas registradas en el certificado de nacimiento y de muerte fetal. México, 2009-2010. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70(6):499–505. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=47289>.
24. Campos A, Martínez A, García Y. Anomalías Congénitas. CIE-9 - MC. Sevilla: Escuela Andaluza de Salud Pública, Área de conocimiento de gestión sanitaria.
25. CDC. Diagnóstico de defectos de nacimiento [Internet]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/birthdefects/diagnosis.html>