



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO DE MEDICO Y CIRUJANO

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO MATERNO
FETALES ASOCIADOS A LAS MALFORMACIONES
CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS VIVOS ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA
OCTUBRE 2015- SEPTIEMBRE 2016**

AUTOR: Carlos Jamal Aldaw Davies.

**TUTOR: Msc. Yadira Medrano Moncada
Profesora Titular, UNAN-MANAGUA**

MANAGUA, 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2018

INDICE

- I. Agradecimiento
- II. Dedicatoria
- III. Opinión del tutor
- IV. Resumen

Capítulo I. Generalidades

1.1. Introducción	pag 1-2
1.2 Antecedentes.....	pag 3-5
1.3 Justificación.....	pag 6
1.4 Problema.....	pag 7
1.5 Objetivos.....	pag 8
1.6 Marco Teórico.....	pag 9-37
1.7 Hipótesis.....	pag 38

Capítulo II. Diseño Metodológico

2.1. Tipo de estudio.....	pag 39
2.2 Universo.....	pag 39
2.3 Muestra, con sus criterios de inclusión y exclusión.....	pag 40-41
2.4. Técnicas y Procedimientos.....	pag 41
2.5. Plan de tabulación.....	pag 41
2.6. Plan de análisis.....	pag 41
2.6. Enunciado de variables.....	pag 42
2.7. Operacionalización de variables.....	pag 43-45
2.8. Aspectos éticos.....	pag 46

Capítulo III. Desarrollo

3.1. Resultados.....	pag 47-49
3.2. Discusión.....	pag 50-54
3.3. Conclusiones.....	pag 55
3.4. Recomendaciones.....	pag 56

Capítulo IV. Bibliografía..... pag 57-58

Capítulo V. Anexos..... pag 59-72

I. Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios nuestro creador por darme la sabiduría día a día, a mis padres por ser un apoyo incondicional desde mi hogar, a la Tutora y Mentora de la asignatura Msc. Yadira Medrano por la paciencia y abnegación para darme el pan del saber en el aula de clase y orientarme en la creación de esta investigación.

II. Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios, creador de todas las cosas, que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar.

De igual forma, a mis Padres, a quien les debo toda mi vida, le agradezco el cariño y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarnos con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual nos han ayudado a salir adelante en busca del mejor camino.

A nuestros maestros, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que se me ha transmitido en el desarrollo de mi formación profesional.

III. Resumen

El objetivo del presente trabajo es determinar los principales factores de riesgos materno fetales asociados a las malformaciones congénitas más frecuentes en recién nacidos (RN) vivos atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense. Managua octubre 2015 a Septiembre 2016.

El tipo de estudio realizado es analítico observacional de casos y controles, correspondiendo el universo a todos los nacidos vivos y la muestra a 96 RN diagnosticados con malformaciones congénitas y 286 RN sanos. Para obtener la información se revisaron los expedientes clínicos de los RN y sus madres que llenaron los criterios de inclusión y exclusión.

Entre los resultados más destacados se encontró que el 42.1% eran madres menores de 20 años, seguidas de las de 20-34 años y un 16.8% mayores de 35. Además más del 8.0% eran amas de casa. Encontrándose riesgo estadísticamente significativo para las malformaciones congénitas (MFC) las edades extremas de la mujeres (Menor de 20 y 35 y más). En cuanto a los antecedentes ginecoobstétricos y el riesgo asociado estadísticamente significativo fue para las MFC de los RN se destacan madres primigesta, nulíparas, con antecedentes de cesáreas y el periodo intergenésico corto. Así como la captación tardía del embarazo. Otros riesgos asociados al problema en estudio entre las mujeres fueron los antecedentes patológicos maternos vinculados a enfermedades durante el embarazo, y enfermedades preexistentes, así como las infecciones perinatales. Así también los antecedentes de RN con malformaciones congénitas, enfermedad de Torch, aborto previo y embarazo de alto riesgo. Algunas características de los Recién Nacidos como el peso, la talla, la edad gestacional el perímetro cefálico también fueron factores de riesgo estadísticamente significativos para desarrollar malformaciones congénitas entre los bebés en estudio. En los RN los principales sistemas afectados fueron: el músculo esquelético, 60.4%, el facial, 45.8%; las cardiopatías con el 10.4%, seguido del SNC con 8.3%, El 5.2% el genital, con 4.2% el digestivo y el pulmonar con 3.1%.

Entre las conclusiones se destacan: Los principales factores de riesgo maternos estadísticamente significativos asociados a las malformaciones congénitas (MFC) 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, 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. Los principales sistemas afectados por las anomalías congénitas fueron: Músculo esquelético, facial, cardiopatías, SNC, genital, el digestivo y el pulmonar.

Se recomienda a las mujeres, los embarazos en edad óptima para la reproducción, 20 a 34 años, asistir a la unidad de salud una vez iniciado el embarazo para un monitoreo del proceso por los profesionales de la salud y buscar atención profesional de inmediato ante cualquier signo de peligro para la salud de la madre o del niño.

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.1. Introducción.

Las malformaciones congénitas son causadas por problemas durante el desarrollo del feto antes del nacimiento. Gracias a la mejora en la atención médica durante el embarazo y al avance en la detección temprana de anomalías cromosómicas y otras anomalías genéticas a través de la amniocentesis, muestreo de vellosidades coriónicas y otras pruebas diagnósticas más recientes, hay menos y menos recién nacidos con problemas congénitos. Aproximadamente tres de cada cien bebés nacidos en Estados Unidos tienen malformaciones congénitas que afectarán la forma en que se ven, se desarrollan o se desempeñarán, en algunos casos, por el resto de sus vidas. (<https://www.healthychildren.org/spanish/health.../congenital-bnormalities.aspx> 21 nov. 2015 -

Aunque los ingresos bajos pueden ser un determinante indirecto, las anomalías congénitas son 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. (. (www.who.int Anomalías congénitas, 7/09/16)

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 términos sinónimos como “defectos congénitos”, “defectos de nacimiento”, “anormalidades congénitas” y “malformaciones congénitas”, aunque este último tiene un significado más específico. Las anomalías congénitas, son anormalidades estructurales o funcionales (como los trastornos metabólicos) que están presentes desde el nacimiento.

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.

No tiene carácter discriminatorio, puesto que las tasas de mortalidad por anomalías congénitas son iguales en asiáticos, afroamericanos, latinoamericanos, blancos e indígenas norteamericanos. La causa es desconocida en el 40 al 60% de los casos. Los factores genéticos, como las alteraciones cromosómicas y las mutaciones de genes, contribuyen alrededor el 15%; los factores ambientales ocasionan alrededor del 10% una combinación de influencias genéticas y ambientales.

Las Malformaciones Congénitas deben ser diferenciadas de la disrupción (factor extrínseco que actúa sobre un tejido previamente normal) y de las deformaciones (defecto morfológico secundario a fuerzas mecánicas que afectan el desarrollo). Las malformaciones congénitas se denominan "mayores" cuando el defecto provoca un problema funcional o anatómico que limita las actividades normales del individuo que la padece y se llaman "menores" cuando no provoca estos problemas.

1.2 Antecedentes.

Comportamiento a nivel mundial.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2005 se reportaron un total de 2.641 defunciones por malformaciones congénitas, de las cuales 2.185 corresponden a menores de un año, el 55.9% (1.221) correspondió al sexo masculino y el 44.1% restante (964) al sexo femenino.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), para el año 2008 en Colombia, la tasa de mortalidad general para el país en menores de un año fue de 1232.1 por 100.000 habitantes, mientras que para el grupo de uno a cuatro años fue de 62.7

El ECLAMC (Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas) fue 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” y Comenzó a operar en 1967. Desde 1974 ha sido miembro fundador del International Clearing house for Birth Defects Monitoring Systems que reúnen a más de 40 Programas de otras regiones del mundo. Actualmente es un Centro Colaborador de la OMS para la prevención de malformaciones congénitas y desde el 2000 es un miembro colaborador de la Red Global para la investigación en la salud de las mujeres y niños del NIH. La función principal del ECLAMC es hacer vigilancia epidemiológica de las malformaciones congénitas.

Durante 1995-2008, el ECLAMC analizó todos los nacidos vivos y óbitos con más de 500 g. en 9 países latinoamericanos. La tasa de óbitos y de malformaciones congénitas fue de 1.3% y 2.7%, respectivamente. Además hay una tendencia hacia un incremento en las tasas de malformaciones congénitas, con diferencias significantes entre los países.

Las anomalías congénitas son un problema emergente en los países en vías de desarrollo. Un informe compilado por el profesor Arnold Christianson de la Universidad Wits señala que al menos 3,3 millones de niños menores de 5 años mueren anualmente debido a serias malformaciones genéticas.

En el Hospital Materno Infantil de Bogotá, entre 1997 y 1998, las malformaciones congénitas que se presentaron en mayor proporción de fueron, displasia congénita de la cadera con 18,7%, síndrome de Down con 6,95%, pie equino varo con 6,25%, microtia con 3,40%, testículos no descendidos con 3,40% e hidrocefalia con 2,84%

Comportamiento a nivel nacional. Nicaragua.

Desde 1992, el Ministerio de Salud ha implementado el Registro Nicaragüense de Malformaciones Congénitas (RENIMAC), el cual se ha actualizado para reactivarse en todas las unidades de salud que brindan atención del parto y que permitan registrar los casos de niñas y niños con malformaciones congénitas al momento del nacimiento.

Nicaragua cuenta con el Registro Nicaragüense de Malformaciones Congénitas (RENIMAC) y las anomalía congénitas representan el 3% de los egresos hospitalarios en menores de un año y constituyen la segunda causa de mortalidad infantil (17% del total), predominando las del sistema nervioso central (26.4%), sistema circulatorio (13.7%), y las del sistema digestivo (16%)

En el 2003, Bojorge realizó un estudio en el Hospital Fernando Vélez Paiz y encontró una prevalencia de malformaciones congénitas de 20 por 1,000 nacimientos (84/4,348), y las principales fueron: cardiopatías (19.5%), síndrome de Down (11%), polidactilia/sindáctila (8.5%), criptorquidia y poli malformado con 7.3% cada uno, y defectos del tubo neural y pie equino varo 6.1%, cada uno. Del total de malformaciones (n=87), 82 nacieron vivos y 5 muertos. El 63.4% eran del sexo masculino. La letalidad fue de 9.7%. Se observó un alto consumo de medicamentos y presencia de enfermedades adquiridas durante el embarazo.

En otro estudio por Vargas (2005) en el Hospital Fernando Vélez Paiz la prevalencia de malformaciones congénitas fue de 23.0 por 1,000 nacidos vivos (105/4,561) durante el 2004. En este estudio sólo se incluyeron nacidos vivos con malformaciones, predominando las músculo-esqueléticas 33.3%, sistema nervioso central 14.3%, facial y síndromes 11.4% cada una, cardíacas 6.7%, genitales 5.7%, piel y digestivas 4.8% cada una. La letalidad fue de 14%

2007: Bermúdez, M estudió de las malformaciones maternas en el municipio de Jinotega, concluyendo que el analfabetismo incrementa 3 veces más las malformaciones, con mayor asociación estadística ,el embarazo pre término incrementa 13.6 veces, la realización del último control prenatal en lugar de riesgo en 5.4 veces, parto no institucional 23 veces, presentación distócica no cefálica en 12.5, duración del parto más de 30 minutos en 2.1 veces.

Lara y Leiva (2007) estudiaron las malformaciones congénitas durante el 2005-2006 y la prevalencia promedio fue 5 por 1,000 nacidos vivos (solamente incluyeron malformaciones que nacidos vivos). El 71.4% eran masculinos. Las principales malformaciones fueron las cardiovasculares y del SNC con 20.6% cada

una, seguida de múltiples 17.4%, digestivas 15.8%, síndromes 7.9%, faciales y genitales 6.3% cada una y músculo-esqueléticas 4.8%.

Otro estudio similar realizado en el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños, por Fonseca durante el 2008-2010, encontró una prevalencia promedio de 13.5 por 1,000 nacidos vivos (74/5,479) predominando las músculo-esqueléticas 33.7%, genitales 21.6%, digestiva 17.5%, piel 12%, síndromes 6.7%, cardíacas y faciales 4% cada una. La mayoría de malformaciones fueron diagnosticadas después del nacimiento 85%, y solamente 15% antes del nacimiento. La tasa de letalidad al egreso fue de 6.7%

2009: Lindo, C en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera estudió los factores de riesgo maternos y neonatales asociados también a malformaciones congénitas. La mortalidad neonatal en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, resultando que, un peso menor de 2500 gramos incrementa la mortalidad en 2.9 veces más, el ser pre término en 2.6 veces, asfixia neonatal en 1.8 veces, las malformaciones congénitas 3.1 veces y el uso de ventilación mecánica en 8.6 veces.

2010: Sequeira, G y Montalván, N realizaron un estudio en el Hospital Bertha Calderón Roque acerca de los principales factores asociados a muerte y a malformaciones congénitas neonatales. donde el sufrimiento fetal agudo aumentó 10 veces más el riesgo de La presencia de sepsis, malformación congénita, síndrome de aspiración meconial.

En un estudio realizado en Hospital Alemán Nicaragüense por Orozco, Guevara y Murillo (2010) Encuentran un total de Nacimientos de 6402, de los cuales se presentaron 29 casos de malformaciones congénitas, con una incidencia de 0.45%, el sexo que predominó fue el masculino y más frecuentes con peso entre 2500- 3800grs y Apgar mayor de 6 puntos. Las malformaciones gastrointestinales y Ostioarticulares prevalecieron en este estudio.

1.3 Justificación.

Aunque las anomalías congénitas han ido disminuyendo y se cree que cada una de ellas tiene una frecuencia baja; los datos estadísticos nos indican que en el país aún afectan a un considerable número de familias, aunado al costo que también deben pagar las instituciones públicas por los procedimientos que conllevan la mejora de la calidad de vida de los nacidos con las afectaciones.

Gracias al avance científico, hoy es posible prevenir muchas anomalías congénitas. Existen una variedad de intervenciones, muchas de ellas muy sencillas y de baja complejidad., entre las que destacan los controles prenatales precoces, la vigilancia contante del desarrollo del embrión, control del uso de medicamentos durante el embarazo, entre otras

Hay que recordar que la mayoría de las anomalías congénitas se evidencian en edades tempranas de la vida y las consecuencias de éstas no solo afectan al niño, sino que también a su entorno familiar. Es por eso que es necesario e imprescindible el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno y adecuado, que reduzca al mínimo posible las secuelas físicas o emocionales de los pacientes y sus familias, tema sobre el que los equipos de salud de primer y segundo nivel de atención necesitan trabajar para garantizar a los niños el derecho al desarrollo saludable y a la autonomía.

1.4 Planteamiento del problema

Desde octubre del año 2015 hasta el 31 de septiembre del 2016 en el Hospital Alemán Nicaragüense se han registrado un total de 10,774 nacimientos vivos de los cuales 278 han presentado a lo que equivale a un 2,6% de nacidos vivos con malformaciones de lo cual se derivan la siguiente interrogante.

¿Cuáles son los principales factores de riesgos materno fetales asociados a las malformaciones congénitas más frecuentes en recién nacidos vivos en el Hospital Alemán Nicaragüense. Managua octubre 2015 a septiembre del año 2016?

1.5 Objetivo general:

- ❖ Determinar los factores de riesgo materno fetales asociados a las malformaciones congénitas más frecuentes en recién nacidos vivos en el Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

Objetivos específicos:

- ❖ Describir los Factores maternos asociados al problema en estudio.
- ❖ Identificar los factores Neonatales asociados al problema en estudio
- ❖ Enumerar las malformaciones congénitas más frecuentes en los recién nacidos en estudio.

1.6 Marco teórico

Malformaciones congénitas.

Definición.

Malformación congénita es toda aquella lesión estructural de un órgano o parte de éste, debida a una alteración que sucede durante el proceso de morfogénesis y que puede corresponder a defectos menores o mayores, únicos, múltiples o aislados. (Kirchner & Manzur, 2011)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) las define 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. (Ramos-Parra E, Mozón-Ruelas A, 2011)

Epidemiología.

Los defectos de nacimiento son comunes en el desarrollo humano, la bibliografía mundial los 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.

Dentro de las causas de las malformaciones podemos citar tres, las ocasionadas por factores ambientales que representan el 15%, las causadas por factores genéticos que son 30% y las debidas a la interacción del ambiente con la susceptibilidad genética del individuo que constituyen la mayoría de casos con el 55%. (TW; Sadler; Lagman, 2016) Sin embargo 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. (Molina-Giraldo et al., 2015)

Fisiopatología.

Cuando hablamos de anomalías cromosómicas estas pueden ser numéricas o estructurales, las cuales constituyen una causa importante de los defectos congénitos y del aborto espontáneo, se estima que 50% de los embarazos termina en aborto espontáneo y que hay anomalías cromosómicas en 50% de los abortos.

Las anomalías numéricas pueden producirse durante la división meiótica o mitótica, en la meiosis dos miembros de un par de cromosomas homólogos se separan normalmente en la primera división meiótica, como resultado la célula hija recibe un miembro de cada par, sin embargo cuando dicha separación no ocurre fenómeno llamado no disyunción, ambos miembros de un par se dirigen hacia una célula por lo que recibe 24 cromosomas y la otra 22 en vez de los 23 normales, si la fecundación llega a realizarse, un gameto de 23 cromosomas se fusiona con otro de 24 el resultado es un individuo con 47 cromosomas (trisomía) o 45 cromosomas (monosomía), esta anomalía aumenta con la edad, en especial en mujeres a partir de los 35 años.

La no disyunción también puede presentarse durante la mitosis, presentando el llamado mosaicismo, en donde algunas células tienen un número anómalo de cromosomas y otras son normales, los individuos afectados pueden tener pocas o muchas características de un síndrome determinado, dependiendo del número de células afectadas y de su distribución. En otras situaciones los cromosomas llegan a romperse y los fragmentos se adhieren a otros, estas translocaciones pueden ser equilibradas, es decir el rompimiento y la reunión se dan entre dos cromosomas, sin que se pierda material genético básico y las personas son normales, pero cuando las translocaciones están desequilibradas, se pierde un cromosoma, y aparece un fenotipo alterado.

En las anomalías cromosómicas estructurales, intervienen uno o varios cromosomas, generalmente se originan en la rotura de los cromosomas, que puede suceder debido a factores ambientales como virus, radiación o drogas y el resultado depende de lo que suceda a los fragmentos por ejemplo en los casos en los que se pierde el fragmento de un cromosoma, el recién nacido con delección parcial de un cromosoma es anormal. Muchas malformaciones congénitas se heredan y algunas muestran un claro patrón mendeliano de la herencia, algunas de ellas se relacionan directamente a un cambio en la estructura o función de un solo gen, por lo que reciben el nombre de mutaciones monogénicas, se calcula que este tipo de anomalía representa aproximadamente 8% de las malformaciones.

La etapa crucial para las malformaciones teratogénicas es en el inicio de la tercera semana del desarrollo, empieza el proceso de gastrulación, aquí se trazan los mapas de los destinos celulares de varios órganos, los teratógenos pueden dañar a estas poblaciones de células o la propia gastrulación puede alterarse a causa de anomalías genéticas y de agentes tóxicos. (TW; Sadler; Lagman, 2016)

Tipos de malformaciones congénitas.

Según la severidad se clasifican en anomalías mayores y menores, y dependiendo del número de clasifican en únicas o múltiples.

Malformaciones mayores:

Son defectos que complican significativamente el funcionamiento corporal normal o reducen la expectativa de vida.

Malformaciones menores:

Este tipo de defecto no comprometen gravemente la forma o funcionalidad corporal, sin embargo si un recién nacido presenta de tres o más anomalías menores, se deberá descartar la existencia de una anomalía mayor y que formen parte de un síndrome polimalformativo.

Malformación congénita única o aislada:

Anomalías que afectan solamente una parte del cuerpo, es decir el defecto localizado y el resto del desarrollo embriológico es normal.

Malformaciones congénitas múltiples:

Son asociaciones de defectos que pueden ocurrir al azar o conforme a patrones específicos y estos pueden aparecer en forma de:

Secuencia en el que el patrón de anomalías múltiples asociadas, no están relacionados unas con otras y derivan de una anomalía inicial primaria.

Síndrome que se caracteriza por ser un conjunto de anomalías múltiples asociadas que se repiten en los individuos afectados, y son de causa ligada a un defecto embriológico común, presentan un cuadro clínico reconocible y diferenciable de otros.

Asociación: Anomalías múltiples asociadas que se observan más frecuentemente de lo esperado por el azar, pero sin vínculo etiopatogénico. Suele nombrarse como acrónimos formados por las letras iniciales de los hallazgos clínicos. Por ejemplo, la asociación VATER corresponde a anomalías vertebrales, atresia anal, fístula traqueoesofágica, anomalías renales e hipoplasia radial. –

Polimalformados en sentido estricto son defectos congénitos múltiples que afectan a estructuras corporales diferentes y aparentemente no relacionadas, en los que no se encuentra un patrón reconocido. Se considera que es una asociación debida al azar. (Campos et al., 2011)

Clasificación de las malformaciones congénitas.

Por sistemas a los afecta.

Malformaciones del Cráneo y del Sistema Nervioso Central.

Tenemos: **Craneoestenosis O Craneosinostosis.** Esta anomalía congénita resulta del cierre prematuro parcial o total de una o más suturas del cráneo, dando como resultado un cambio de los patrones de crecimiento del cráneo, tiene una incidencia de 1 de cada 1 000 a 3 000 nacidos vivos, con mayor prevalencia en varones.

De acuerdo a su grado de complejidad se clasifican en:

Craneosinostosis simple:

Siendo esta una entidad de carácter idiopático, se desarrolla de manera aislada y se caracteriza porque afecta a una sola sutura, de acuerdo a su compromiso encontramos: la escafocefalia, plagiocefalia anterior y posterior, la trigonocefalia y la braquicefalia.

Craneosinostosis sindrómicas:

Se presentan si se asocian síndromes genéticos entre los que se encuentran los síndromes de Crouzon, Apert, Chotzen, Pfeiffer y de Carpenter, los 10 mismos que se acompañan de importantes anomalías, en estos síndromes es típica la herencia autosómica dominante.

Craneosinostosis secundarias:

Se presentan como consecuencia de alteraciones metabólicas (hipertiroidismo, hipofosfatemia), hemoglobinopatías (talasemia, anemia falciforme), compresión de la cabeza fetal intraútero (gestaciones múltiples o útero bicorne) o contacto con teratógenos (ácido retinoico, valproato, warfarina). (Adela, 2014)

Las complicaciones de estas patologías las podemos apreciar posnatalmente ya que son producto de la deformidad craneal, pues esta impide la correcta expansión cerebral, también el crecimiento óseo anómalo puede generar alteraciones visuales y/o auditivas, es frecuente que asocien a tasas elevadas de hipertensión intracraneal, alteraciones en el desarrollo cognitivo y alteraciones en la conducta, respecto al desarrollo cognitivo, existe una mayor incidencia en problemas de lenguaje y de comportamiento.

Puede ser diagnosticada a temprana edad, mediante una ecografía de control en la etapa prenatal, o durante la edad neonatal tras la inspección del recién nacido, la palpación de la sutura permite apreciar un relieve óseo, duro, lineal a lo largo de la sutura cerrada, se complementa con estudios de imagen como la radiografía simple de cráneo, en casos donde exista duda o que se asocien más de una sutura afectada es recomendado realizar un estudio tomográfico.

El tratamiento es quirúrgico con el fin de reducir la compresión del sistema nervioso central, se suele realizar antes del año de vida aprovechando la plasticidad ósea y la expansión cerebral. Ante la presencia de hipertensión intracraneal se debe realizar de forma inmediata el drenaje. La cirugía que suele realizarse es la suturectomía con plastia craneal, seguida de ortopedia craneal posquirúrgica, aunque presenten tasas de morbimortalidad bajas existe la posibilidad de lesión del contenido orbitario, parénquima cerebral y componente vascular. (Iserte, Folch, Pallarés, Portero, & Marín, 2015).

Encefalocele.

Es un raro defecto del tubo neural que se debe al fallo en su cierre, se caracteriza por la herniación del contenido craneal a través del defecto. La incidencia es aproximadamente de 1 por cada 5 000 a 10 000 recién nacidos vivos. De 11 acuerdo a su localización se clasifica en occipital que es la más frecuente, parietal y frontal, tiene predominio en el sexo femenino y se presenta con mayor frecuencia en madres jóvenes.

El diagnóstico se puede realizar antes del nacimiento con la ecografía que evidencia la presencia del defecto óseo, al nacimiento se detecta con el examen físico y puede complementarse con radiografía de cráneo, tomografía axial computarizada y resonancia nuclear magnética. El tratamiento es quirúrgico, debe corregirse de manera temprana y de forma multidisciplinaria, realizando resección y plastia del defecto neural. (Torrelio, Sejas, Jorge, Corrales, & Cile, 2013)

Microcefalias y macrocefalia.

Son alteraciones que se producen hacia el segundo o cuarto mes del desarrollo.

La microcefalia.

Se caracteriza por una cabeza de tamaño muy inferior a lo esperado, ocurre cuando el cerebro no se desarrolló adecuadamente durante el embarazo o dejó de crecer después del nacimiento. Al nacer pueden no presentar síntomas, pero posteriormente estos pacientes pueden padecer epilepsia, parálisis cerebral, problemas de aprendizaje, pérdida de audición y problemas visuales, aunque algunos se desarrollan con normalidad. Para el diagnóstico se medirá el perímetro cefálico en las primeras 24 horas de vida, tomando en cuenta la edad gestacional, peso y talla, el valor de la medida de la microcefalia es, por lo general, menos de 2 desviaciones estándar por debajo del promedio, si llega a sospecharse se realizarán pruebas radiológicas cerebrales y mediciones mensuales del perímetro cefálico durante la primera infancia, comparando los resultados con los patrones de crecimiento. El tratamiento se limita a medidas sintomáticas, a base de rehabilitación, estimulación, educación especial, si presenta convulsiones se administrarán antiepilépticos. (Marinho et al., 2015)

La macrocefalia.

Se caracteriza por una medición de la circunferencia cefálica mayor de dos desviaciones estándar por sobre la media de una determinada edad, sexo y tiempo de gestación. Su prevalencia es de un 5% en la población general, la mayoría de los cuales no presenta patología grave. 12 El análisis de los datos obtenidos a través de la anamnesis, del examen físico y una adecuada valoración del desarrollo psicomotor permitirá definir las probables causas de la macrocefalia y la necesidad de exámenes complementarios como tomografía, resonancia para así identificar enfermedades de la sustancia blanca y gris, defectos en la migración, hidrocefalia, sesiones de la fosa posterior o la utilidad de la ecografía para identificar hemorragia intraventricular, hidropesía y tumores intracraneanos. El tratamiento dependerá esencialmente de la causa, se indicará tratamiento quirúrgico si existe hidrocefalia o lesión ocupante de espacio. (Cruz, 2015)

Espina Bífida.

Es un defecto del tubo neural que se produce en las dos primeras semanas de gestación, se debe a un cierre parcial de los pliegues neurales y fusión imperfecta de los arcos vertebrales, lo que provoca una protrusión de estructuras como meninges, músculo, piel o nervios, que quedan expuestas en la superficie.

Según la localización puede ser:

Espina bífida oculta.

Se localiza habitualmente a nivel lumbar, no implica la presencia de nervios al interior de la lesión, es de origen mesodérmico se recubre por piel, aponeurosis y gran parte de tejido celular subcutáneo, lo que hace que no pueda ser observada a simple vista, generalmente es asintomática.

Espina bífida quística o abierta.

Ubicada en el área lumbosacra, es producida por un defecto en el cierre de los arcos vertebrales, manifestándose como una protrusión a manera de un saco o quiste, dependiendo de las estructuras que conforman lo conforman recibe el nombre de:

Meningocele.

Se presenta cuando existe un defecto de los arcos vertebrales posteriores, afecta a vertebras y meninges, situándose en la mayor parte de los casos en la línea media de la columna vertebral, abarca a las meninges que tienen en su interior líquido cefalorraquídeo, menudo es asintomática aunque en raras ocasiones se presenta dolor intenso lo que indica compromiso de raíces nerviosas al interior del quiste.

Mielomeningocele.

En esta anomalía el quiste está cubierto por tejido epitelial y meninges, conteniendo en su interior líquido cefalorraquídeo y muy a menudo nervios 13 espinales. Sin embargo, en algunos casos presenta una zona translúcida que si se desgarraría provocaría la salida de líquido cefalorraquídeo, recibiendo el nombre de mieloquistis, que en caso de ocurrir traería consigo: parálisis flácida de extremidades inferiores, arreflexia, incontinencia urinaria y fecal provocada por la afectación del cono medular.

Raquisquisis.

Es la forma más compleja de las malformaciones del tubo neural, se observa como una lesión dividida y plana, donde muchas veces los pliegues neurales no llegan a acopiar, resultando una masa exenta de tejido nervioso con extravasación de líquido cefalorraquídeo que hace contacto con la superficie externa del cuerpo. Casi siempre viene acompañado de hidrocefalia, el proceso de la lesión inicia en la columna vertebral, la cual aumenta de longitud comprimiendo a la médula espinal hacia el foramen magnum, obstruyendo de esa manera el paso del líquido cefalorraquídeo en dirección al cerebro, lo que acarreará problemas a nivel motor y sensitivo así como a retardo mental. El diagnóstico se puede llevar a cabo durante el embarazo, midiendo la α -fetoproteína en el suero de la madre o en líquido amniótico.

También se puede detectar mediante ecografía o resonancia magnética, se debe realizar la exploración neurológica exhaustiva para detectar las lesiones neurológicas existentes a nivel de extremidades inferiores y esfínteres. La radiografía y la resonancia magnética completan el proceso diagnóstico. El tratamiento de la espina bífida varía de acuerdo a la severidad de lesión, de esta forma los recién nacidos con mielomeningocele, la cirugía debe realizarse en las primera 24 a 48 horas del nacimiento lo que lleva a mejores resultados. En el meningocele la cirugía inmediata no se la realiza con frecuencia, pues con una corrección tardía de la lesión se obtendrán mejores resultados en la epidermización, la cual contribuye a un mejor cierre en los defectos ocasionados por la médula espinal, de tal forma que se disminuyan las secuelas. (Quispe, 2014)

Anencefalia.

La anencefalia es un defecto de nacimiento grave en el cual los pacientes nacen sin partes del encéfalo y el cráneo, se presenta si el extremo encefálico o cabeza del tubo neural no consigue cerrarse, esto ocurre entre los días 23 y 26 del desarrollo, dando como resultado la ausencia parcial o total del cerebro, cráneo, y cuero cabelludo. 14 Estos pacientes debido a la carencia de una corteza cerebral funcional generalmente son inconscientes, ciegos, sordos, e insensibles al dolor y debido a la falta de un cerebro operativo no existe la posibilidad de recobrar el sentido. La ecografía durante el embarazo confirma el diagnóstico, los incrementos en los niveles alfa feto proteína sugieren un defecto en la formación del tubo neural. No existe tratamiento, si el niño no nace muerto, por lo general fallece algunas horas o días después del nacimiento. (Montoya, 2015)

Hidrocefalia Congénita.

Es el incremento del volumen de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el interior de la cavidad craneal, puede ser causada por interacción entre factores genéticos y ambientales durante el desarrollo embrionario, se estima que afecta a 1 de cada 500 niños nacidos. La acumulación excesiva de líquido cefalorraquídeo consigue una dilatación anormal de los ventrículos, lo que aumenta la presión siendo esta perjudicial en los tejidos del cerebro. La macrocefalia es el signo más frecuente, también se asocia signos de hipertensión intracraneana, abombamiento de la fontanela anterior, separación de las suturas craneanas y la piel del cráneo se vuelve fina y brillante, convulsiones, se puede observar disminución del tono de los miembros inferiores, irritabilidad o el rechazo al alimento con insuficiente ganancia de peso en el recién nacido.

El diagnóstico se lo puede realizar durante el embarazo con la ultrasonografía que nos permite su detección precoz y si está asociado a otras malformaciones congénitas. La tomografía axial y la resonancia magnética indican la magnitud y la etiología del proceso. El tratamiento normal actual para la hidrocefalia es la implantación quirúrgica de un sistema de derivación, el cual se rige por una válvula que redirige el líquido cefalorraquídeo a otra parte del cuerpo, permitiendo que los ventrículos vuelvan a su tamaño normal aliviando así los síntomas. (Puche, Chavarr, Sancho, Solano, & Vargas, 2015)

Holoprosencefalia.

Incluye una gran variedad de anomalías del cráneo y de la cara, se produce entre la cuarta y octava semana de gestación y que consiste en falta de desarrollo del prosencéfalo. Se clasifica de acuerdo a la gravedad en, siendo la forma alobar la más severa, resultado de la fusión completa de los hemisferios cerebrales y ventrículos laterales, formando así un ventrículo único central, en ausencia del cuerpo calloso y de la hoz central. Semilobar en donde la fusión de los hemisferios es parcial, la fusión se presenta en la parte anterior del encéfalo y la posterior permanece separada. La tercera forma llamada lobar es la más leve, caracterizada por la separación de los hemisferios cerebrales y los ventrículos laterales izquierdo y derecho con algún grado de fusión del neocórtex frontal. Clínicamente pueden presentar microcefalia, hidrocefalia, retraso mental, encefalopatía severa con epilepsia, problemas hormonales y alteraciones cardíacas.

El diagnóstico prenatal se realiza a través de la ecografía a partir de la décima semana de gestación ya que hasta la novena semana existe normalmente un ventrículo único en el cerebro anterior. Postnatal el diagnóstico es clínico y se puede confirmar con ultrasonido de cráneo y resonancia magnética nuclear. El pronóstico depende de la forma clínica, en la alobar es malo, incompatible con la vida, la gran mayoría de los casos fallecen a las pocas horas o días del nacimiento. En la semilobar puede tener expectativas de vida normales, en ellos se observa retardo mental y otras secuelas neurológicas importantes. En los casos lobares tienen buen pronóstico, pueden ser necesarias las correcciones de algunas anomalías como labio leporino y fisura palatina. (Herrera, 2015)

Labio leporino – Paladar hendido.

Un labio o un paladar leporino es una abertura el labio o la bóveda del paladar que se presenta si estas estructuras no se fusionan adecuadamente en el primer trimestre del desarrollo. El labio y el paladar se desarrollan por separado, por lo cual es posible que se presente labio leporino o paladar leporino, o ambos. El tamaño de la hendidura puede ser pequeña o extenderse hasta la base de la ventana de la nariz. Puede ser unilateral o bilateral y el paladar leporino puede afectar sólo al paladar duro o al paladar blando o una combinación de ambos. Esta anomalía puede ser detectada por medio de un examen de ultrasonido prenatal. El examen de la nariz, labio y boca, confirman la presencia o ausencia de labio o paladar leporino. En estos casos el cuidado empieza desde su nacimiento con un diagnóstico acertado y la identificación de las necesidades del niño. El tratamiento definitivo es quirúrgico, el labio leporino usualmente entre los 3 y 6 meses y el paladar leporino los 9 y 12 meses de vida. (Richard J. Redett, 2012) 4.1.6.2 Malformaciones Cardiovasculares.

Transposición de los Grandes Vasos.

Es una cardiopatía congénita cianógena con flujo pulmonar aumentado. En esta anomalía la aorta nace del ventrículo derecho y la arteria pulmonar del izquierdo, es decir, existe discordancia ventrículo-arterial y las circulaciones pulmonares y sistémicas, en lugar de estar conectadas en serie, se encuentran en paralelo, lo que lo hace incompatible con la vida. Clínicamente observamos cianosis, hipoxemia progresiva e insuficiencia cardíaca terminando en una muerte temprana. El cuadro clínico típico se caracteriza por un dramático deterioro clínico que cursa con severa hipoxemia, acidosis e hipotermia. El

diagnóstico se lo puede hacer antes del nacimiento mediante ecografía. Después del nacimiento se detectará con la auscultación de un soplo y el diagnóstico de confirmación lo proporciona la ecografía cardíaca. Su tratamiento es mediante la septostomía auricular urgente con balón guiada por ecocardiograma. (Espinosa, 2013)

Comunicación Interventricular.

En este tipo de malformación existe un orificio que comunica los dos ventrículos. Según su localización, tenemos a las membranosas o perimembranosas que se sitúan cerca de la válvula tricúspide y las musculares que están localizadas en el septo muscular. Cuando la comunicación es grande puede provocar disnea, insuficiencia cardíaca y crecimiento inadecuado en los primeros meses de vida. Su diagnóstico se sospecha por la clínica y la exploración física a la auscultación de un soplo cardíaco y se confirma con ecocardiograma que indica la localización, el número y el tamaño de la comunicación interventricular. La mayoría son pequeñas, no provocan síntomas y no precisan tratamiento, si se trata de una de gran tamaño que ocasiona síntomas, además del tratamiento para la insuficiencia cardíaca, se debe que realizar el cierre quirúrgico del defecto interventricular.

Tetralogía de Fallot.

Este tipo de malformación incluye comunicación interventricular, estenosis de la arteria pulmonar, acabalgamiento de aorta, hipertrofia del ventrículo derecho. La mayoría se observa cianosis, acropaquias y la postura típica en cuclillas, porque de esta forma estos pacientes están más oxigenados. Además pueden presentar crisis hipoxémicas ante estímulos como el llanto o el dolor, con aumento severo de la cianosis, agitación, pérdida de fuerza, síncope y que puede llegar a causar la muerte. Se sospecha al valorar a un recién nacido con un soplo cardíaco y con disminución de oxígeno en la sangre, se confirma su diagnóstico con el ecocardiograma. El tratamiento es quirúrgico para el cierre de la comunicación interventricular.

Conducto Arterioso Persistente.

En este defecto el vaso sanguíneo provisorio que comunica la arteria pulmonar izquierda a la aorta en el corazón fetal no se cierra después del nacimiento, la persistencia de este conducto condiciona un cortocircuito entre la circulación sistémica y la pulmonar, produciéndose la mezcla de sangre oxigenada de la circulación sistémica que va por la aorta y la sangre con poco oxígeno que circula por la arteria pulmonar, lo que al final se traduce que el organismo reciba sangre con menos oxígeno del normal. Cuando este ductus es pequeño los pacientes pueden no presentar síntomas, sin embargo si la apertura es grande presentan dificultad para respirar, cianosis, retraso en el desarrollo, cansancio, soplo cardíaco, cardiomegalia. La ecocardiograma confirma el diagnóstico. El tratamiento específico será basándose en la edad del paciente, la gravedad de la enfermedad y los síntomas, considerando esto se puede tomar la opción de observar y controlar periódicamente al niño o bien realizar un tratamiento dirigido al cierre del ductus.

Coartación de la Aorta.

Es un estrechamiento de la arteria aorta que causa una obstrucción de su flujo, puede producirse en cualquier lugar de la aorta, siendo más frecuente en la parte que le sigue al arco aórtico, como consecuencia restringe la cantidad de sangre oxigenada que llega a todas las partes del cuerpo. Su presentación clínica depende de la severidad de la lesión y de la asociación con otras malformaciones intracardiacas. Cuando es leve no suele producir síntomas, pudiendo ser 18 un hallazgo casual en la exploración física, si la obstrucción es severa puede ocasionar un cuadro de insuficiencia cardíaca que se desencadena las primeras semanas de la vida. La ecocardiografía identifica la obstrucción y permite evaluar su severidad. Para resolver la coartación, es necesario realizar cirugía o procedimientos como cateterismo y dilatación con balón. (Balaguer, 2015) 4.1.6.3 Malformaciones del Aparato Respiratorio.

Atresia de Coanas.

Representa anomalía congénita nasal más común, caracterizada por la obliteración de la apertura nasal posterior, que resulta de la imperforación de la membrana buconasal y del crecimiento excesivo de las apófisis horizontal y vertical del hueso palatino, condicionando la falta del desarrollo de la comunicación entre la cavidad nasal y la nasofaringe. En los casos de presentarse de forma unilateral los síntomas son rinorrea unilateral que aumenta al inclinar la cabeza asociada a obstrucción nasal. La atresia de coanas bilateral constituye una urgencia neonatal caracterizada por distrés respiratorio de tipo inspiratorio, cianosis cíclica, dificultad alimentación, bradicardia e incluso muerte por asfixia. En cuanto al diagnóstico se realiza la rinoscopia anterior que nos muestra una mucosa y cornetes de color pálido con presencia de secreciones acumuladas que no drenan a la rinofaringe. Con la nasofibroscofia con fibroscopio flexible o endoscopio rígido se evalúa la localización de la obstrucción y permite determinar las características nasales asociadas. El manejo definitivo es electivo en los casos unilaterales intervenidos quirúrgicamente en promedio a los 25 meses de vida y de urgencia en los casos bilaterales intervenidos en promedio a los 2 meses de vida previo a la estabilización. (Giubergia, 2014)

Agenesia y aplasia pulmonar.

Agenesia es la ausencia total de pulmón, bronquios y arteria pulmonar, en la aplasia existe un bronquio principal rudimentario, las podemos encontrar de forma unilateral o bilateral. La clínica puede variar desde un paciente asintomático hasta síntomas de disnea neonatal o la muerte por compresión de estructuras vasculares con el desplazamiento de corazón y mediastino. 19 El diagnóstico prenatal lo podemos hacer con ecografía y Eco-Doppler, en la que se observará el desplazamiento mediastínico en ausencia de hernia diafragmática congénita y de vasos pulmonares. Para el diagnóstico postnatal, la radiografía simple de tórax muestra opacidad de uno de los hemitórax con desplazamiento mediastínico hacia el mismo lado, posteriormente se confirmará con una tomografía o resonancia pulmonar. La actitud médica es conservadora en los casos asintomáticos, sin embargo los casos con distrés respiratorio o compromiso vascular, se colocará de una prótesis rellena de silicona y/o suero en el hemitórax sin pulmón para recolocar las estructuras torácicas en su lugar normal.

Hipoplasia pulmonar.

En este tipo de anomalía encontramos un desarrollo incompleto del pulmón, en el que se forman menos bronquios y alveolos, puede ser bilateral o unilateral. Al nacimiento pueden presentar distrés respiratorio o estar asintomáticos, esto depende de la funcionalidad del pulmón afectado y de las malformaciones asociadas. La ecografía evidenciará frecuentemente la causa de la anomalía, en la forma bilateral, la radiografía de tórax muestra unos pulmones pequeños y poco aireados, y en la unilateral se observa en el lado afecto una pérdida de definición del borde cardíaco con poca aireación del hemitórax, pero con presencia de vasos sanguíneos. El pulmón contralateral puede estar hiperinsuflado y desplazado hacia el hemitórax opuesto. Clínicamente se manifiesta como distrés respiratorio neonatal grave que obliga a la reparación quirúrgica del defecto de forma urgente. (Zaragoza, 2016)

Malformaciones Digestivas.

Atresia de Esófago.

Este defecto congénito se caracteriza por la falta de continuidad del esófago, que puede o no tener comunicación con la vía aérea, este tipo de malformación incompatible con la vida, se estima que la alteración ocurre entre la tercera y sexta semana de vida intrauterina. Tiene una prevalencia de 1 caso por cada 4.000 recién nacidos vivos, sin diferencia entre sexos. 20 Según la relación entre esófago y tráquea, se describen 5 tipos: atresia esofágica aislada, sin fístula traqueoesofágica, atresia esofágica con fístula traqueoesofágica proximal, atresia esofágica con fístula traqueoesofágica distal, atresia esofágica con fístula traqueoesofágica proximal y distal y fístula traqueoesofágica en H. Generalmente se detecta en la sala de partos, al no lograr el paso la sonda de aspiración hasta el estómago y en los casos cuando el diagnóstico es tardío observamos signos derivados de la malfunción esofágica como salivación aumentada, dificultad respiratoria, cianosis, regurgitación alimentaria, episodios de dificultad respiratoria.

Los estudios complementarios confirman el diagnóstico y precisan la variante anatómica. La radiografía de tórax anteroposterior y lateral evidencia la detención de la sonda doblada en el interior del bolsón superior (signo de la lazada) que delimita el nivel de la atresia. La presencia de aire en el estómago confirma que se trata de una variante con fístula traqueoesofágica distal a la atresia. Los estudios adicionales incluyen: radiografía de abdomen, radiografía de columna, ecocardiograma y ultrasonografía abdominal, renal y vesical. Una vez establecido el diagnóstico, debe procederse a la reparación quirúrgica, ya sea por toracotomía o por toracoscopía, tiene como objetivo el cierre de la fístula y la unión de los dos bolsones esofágicos. Durante el período post-operatorio inmediato se requiere ventilación mecánica bajo una adecuada sedación, al octavo día post-cirugía, mediante la radiografía con medio de contraste se verificará la permeabilidad esofágica. (García, Olivos, Santos, & Guelfand, 2014)

Atresia Duodenal.

Es la obliteración total del lumen del duodeno, tiene una frecuencia de 1 en 10 000 nacidos vivos, resulta de la falla en la recanalización del duodeno, la aparición de los síntomas ocurre al primer día de vida, se observa distensión abdominal, vómitos, que se presentan luego de la ingesta de alimento, los mismos que en relación con la ampolla de Vater, pueden ser gástricos que nos indica que la atresia se encuentra por encima de la ampolla, o más frecuentemente biliosos, por debajo de la misma, también disminución o ausencia de la eliminación de meconio y en forma más tardía, pérdida progresiva de peso, ictericia y deshidratación. El examen físico de estos pacientes revela distensión abdominal a nivel del epigastrio y es posible encontrar ondas peristálticas visibles. La radiografía simple de abdomen anteroposterior y lateral en decúbito supino, confirma el diagnóstico con el signo la “doble burbuja”, que corresponde a aire en el estómago y en el duodeno. Los tratamientos quirúrgicos son la duodeno-duodenostomía y duodeno-yeyunostomía, generalmente por vía laparoscópica. (Álvarez, Aedo, & Sepúlveda, 2013)

Hernia Diafragmática.

Es una anomalía congénita en la cual se presenta el desarrollo anormal del músculo diafragmático, aparece una hernia con un saco peritoneal, cuya consecuencia principal es la herniación de vísceras abdominales a la cavidad torácica lo que impiden el desarrollo pulmonar normal. Se dividen en congénitas anteriores o de Morgagni y postero-laterales o de Bochdalek. Su incidencia es de 1 en 2 000 a 5 000 nacidos vivos. La dificultad respiratoria grave casi siempre se presenta poco después de nacimiento, taquipnea y taquicardia. El diagnóstico de la hernia diafragmática congénita empieza desde la etapa prenatal con la ultrasonografía que nos da la ventaja de optimizar el cuidado prenatal y mejorar el pronóstico prenatal, puede realizarse a partir del segundo trimestre de la gestación, lo que permite además identificar precozmente factores asociados a mal pronóstico, como la presencia de anomalías estructurales asociadas, desviación mediastínica, asimetría cardíaca, presencia del estómago en el tórax, circunferencia abdominal disminuida y polihidramnios. El tratamiento consiste en estabilizar los parámetros fisiológicos del neonato y posteriormente la corrección quirúrgica del defecto. (Pérez & Rosas, 2013)

Atresia Yeyunoileal.

Es la más frecuente de las atresias intestinales se presenta en 1 de 5 000 recién nacidos. Las manifestaciones clínicas las podemos encontrar dentro de las primeras 24 a 48 horas de vida y se caracteriza la aparición de vómitos, distensión abdominal e imposibilidad de expulsar meconio. El diagnóstico se lo puede realizar prenatal con ayuda de la ecografía, posnatal con la radiografía de abdomen que muestra la dilatación de asas intestinales. En cuanto al tratamiento se realizará una revisión quirúrgica con resección del segmento atrésico y anastomosis intestinal. (Bracho-Blanchet et al., 2014)

Megacolon.

La enfermedad de Hirschsprung, se caracteriza por la ausencia, en un segmento intestinal de las células ganglionares de los plexos mientéricos y submucosos del sistema neuroentérico, esto se debe a la falta de migración de las células de la cresta neural durante el desarrollo. Afecta a 1 de cada 5 000 recién nacidos vivos y predomina en el sexo masculino. En el segmento intestinal patológico se produce pérdida de la actividad motora peristáltica normal junto con un incremento importante del tono de la pared intestinal que resulta en obstrucción funcional grave y como consecuencia el intestino proximal sano se dilata y acumula gran cantidad de contenido fecal. Se debe sospechar cuando el recién nacido presenta datos de obstrucción intestinal como vómitos, distensión abdominal y falla para el paso de meconio, en la primera semana de vida. La progresión en cuanto a gravedad de estos síntomas suele manifestarse con fiebre, distensión abdominal, diarrea y sepsis; manifestaciones clínicas de una colitis obstructiva proliferativa, también llamada enterocolitis.

El estudio histopatológico de la biopsia del recto es el estándar de oro para realizar el diagnóstico. El tratamiento se basa en mejorar la calidad de vida de los pacientes, se debe lograr obtener un número aceptable de evacuaciones fecales, conservar la continencia fecal y evitar el desarrollo de síntomas de enterocolitis. El tratamiento definitivo es siempre quirúrgico, aunque en los casos de segmento ultracorto puede intentarse una dilatación anal forzada o miotomía extramucosa. El manejo se realiza en dos etapas, la primera consiste en descomprimir el colon mediante enemas de limpieza periódicos. Si la descompresión falla o si los enemas de limpieza no son posibles o el paciente presenta una enterocolitis grave no controlable por enemas puede realizarse una colostomía o ileostomía en casos de afectación global del colon. La segunda etapa consiste en la cirugía correctora. El objetivo es reseca el máximo del segmento agangliónico, restableciendo la continuidad intestinal con preservación de la función esfinteriana anal. (Santos, 2017)

Ano Imperforado. Como su nombre lo indica en este tipo de anomalía existe ausencia u obstrucción del orificio anal, el ano puede terminar en un saco que tiene comunicación con el colon o puede comunicarse con otras estructuras del cuerpo como por ejemplo la uretra, la vejiga, la base del pene o el escroto en los niños, o con la vagina en el caso de las niñas. Se presentan aproximadamente en 1 de cada 5 000 nacimientos. Los signos son evidentes poco después del nacimiento como lo es la falta de abertura anal, falta de heces en las primeras 24 a 48 horas de vida, abdomen inflamado, las deposiciones pueden eliminarse a través de la vagina, la base del pene, el escroto o la uretra, Se puede diagnosticar esta afección durante un examen físico y las pruebas con imágenes pueden confirmar el problema y revelar la magnitud de las anomalías. El tratamiento es quirúrgico, se realiza la colostomía. (Ciro, Panchez, Coello, & Castillo, 2014)

Defectos de la pared abdominal.

Tanto el onfalocele como la gastrosquisis constituyen defectos de la pared abdominal anterior.

Onfalocele y Gastrosquisis.

La gastrosquisis. es una anomalía de todas las capas de la pared abdominal anterior que se localiza a un lado del cordón umbilical, como resultado se hernia el contenido abdominal, desprovisto de cualquier tipo de envoltura.

El onfalocele. Está caracterizado por un defecto en el sitio del anillo umbilical donde se protruye el contenido abdominal, cubierto por un saco formado por una membrana avascular, translúcida, compuesta por peritoneo.

El diagnóstico prenatal se basa principalmente en la ultrasonografía al detectar además del defecto de la pared abdominal, las anomalías asociadas. Los marcadores fetales tienen un índice predictivo, la alfafetoproteína es alrededor de 90 %. Cuando un niño nace con estos tipos de defecto de la pared tienen un alto riesgo de presentar hipotermia con deshidratación, hipovolemia e infección, por ello es importante la protección adecuada del contenido herniado de la sala de parto, cubriéndolo con gasas húmedas y entibiadas mediante una técnica aséptica, se debe reponer líquidos y electrólito, antibioticoterapia de amplio espectro, soporte ventilatorio mecánico si es necesario y evaluación cardíaca y renal completa. El tratamiento más adecuado es el cierre quirúrgico de la pared luego de reintegrar las vísceras herniadas a la cavidad abdominal. (Cuervo, 2015)

Malformaciones del aparato genito-urinario.

Agenesia Renal.

Es la ausencia total de tejido renal. La variedad más grave es bilateral, se presenta en 1/5000- 10000 recién nacidos, siendo más frecuente en el sexo masculino. Durante el embarazo causa oligohidramnio. Los recién nacidos tienen oídos flojos, una nariz amplia, plana, y los pulmones subdesarrollados. Para el diagnóstico si es bilateral los criterios ecográficos son oligohidramnios y la imposibilidad de identificar los dos riñones y la vejiga. A veces la exploración de las fosas renales se complica por la visualización de las glándulas suprarrenales, que pueden simular un riñón hipoplásico. El diagnóstico puede hacerse a partir de la semana 17 con bastante precisión. En la agenesia unilateral el dato de sospecha es la constatación de una fosa renal vacía. La ausencia de ambos riñones es incompatible con la vida. En la agenesia unilateral hay que prestar especial atención al riñón contralateral, que puede presentar hipertrofia compensadora, obstrucción ureteropiélica, reflujo vesicoureteral.

Hiperplasia Suprarrenal Congénita. Se refiere a un grupo de enfermedades cuya causa es un déficit de una de las enzimas participantes en la esteroidogénesis adrenal, y que resulta en un déficit en la secreción de cortisol. La más frecuente es la forma clásica por déficit de 21-hidroxilasa, que se divide en la forma virilizante simple y en la forma perdedora de sal. Las niñas presentan al nacer genitales ambiguos y niveles variables de virilización, tienen un útero normal con un desarrollo anómalo de la vagina. Las formas de con pérdida de sal llevan a síntomas de deshidratación e hipotensión en las primeras semanas de vida y son potencialmente mortales.

La hiperplasia suprarrenal congénita no clásica (NCAH) a menudo no se diagnostica en la adolescencia cuando aparecen los primeros síntomas, en mujeres hirsutismo, acné, anovulación e irregularidades menstruales. Los varones son asintomáticos. El hirsutismo sigue en la edad adulta y las mujeres pueden sufrir de anovulación crónica y problemas de fertilidad. Se suele diagnosticar a las niñas con CAH clásica al nacer cuando presentan genitales ambiguos. El cribado neonatal para CAH identifica las formas clásicas midiendo los niveles de 17-hidroxiprogesterona (17-OHP). El cribado genético también confirma un diagnóstico. 25 Para el tratamiento la terapia hormonal de reemplazo de por vida para tratar la insuficiencia suprarrenal y disminuir los elevados niveles hormonales de andrógenos que es esencial para permitir un crecimiento y una pubertad normal en niños. La hidrocortisona regula los ciclos menstruales y promueve la fertilidad en mujeres adultas. La hidrocortisona suele darse a los niños como terapia de reemplazo con glucocorticoides y el 9-alfa-acetato de fludrocortisona como reemplazo con mineralocorticoides. Es importante el seguimiento regular para que la dosificación esté controlada y se modifique si es necesario. (Mejía et al., 2014)

Hidronefrosis Congénita.

La hidronefrosis es la dilatación de la pelvis y de los cálices renales, debido a una obstrucción de origen congénito, su prevalencia varía entre 1% y 5%. Su clasificación depende de la gravedad, mediante ecografía se realiza la medición del diámetro anteroposterior de la pelvis renal, considerándose normal por debajo de 7 mm, los casos moderados y graves con diámetros mayores de 15 mm y los casos leves en su mayoría se resuelven espontáneamente. La mayoría de los casos son asintomáticos, siendo este un hallazgo casual prenatal o postnatal. El examen de elección para confirmar su diagnóstico es la ecografía renal y vesical, no es invasivo y proporciona información anatómica importante de riñón, pelvis renal y vejiga. Se recomienda realizarla a partir del segundo día de vida idealmente dentro de la primera semana. El tratamiento quirúrgico. El defecto más frecuente es la obstrucción de la unión pieloureteral; la cirugía correctiva consiste en una pieloplastia, puede ser abierta o por laparotomía, laparoscópico o robótico. La reparación consiste en la sección del segmento estenosado y la creación de una nueva unión entre el uréter y la pelvis renal. (VélezTejada, Niño-Serna, Serna-Higueta, & Serrano-Gayubo, 2014)

Hipospadias.

Es una anomalía de los genitales externos masculinos, en la que se observa tres características: un orificio ventral anormal del meato uretral, una induración ventral anormal del pene y distribución anormal del prepucio. Es relativamente frecuente aproximadamente 1 de cada 250 recién nacidos vivos. 26 Según su localización se clasifican en anterior cuando el meato se encuentra distal al surco balanoprepucial, medio son las que se localizan en el tercio medio del cuerpo del pene y posteriores ubicadas en el tercio proximal del pene o en el periné. Estos pacientes pueden ser diagnosticados al nacer y requiere una descripción de los hallazgos locales como la longitud del pene, el grosor de los cuerpos cavernosos, la localización del meato y el grado de curvatura. El tratamiento es exclusivamente quirúrgico con el objetivo de lograr el meato en posición glandular, chorro urinario hacia adelante, corrección de la curvatura y resultado estético agradable. La edad recomendada en la actualidad para iniciarla es entre el sexto y duodécimo meses de vida. (Murillo Morales, 2013)

Epispadias.

En esta afección encontramos una abertura congénita anormal de la uretra, se produce en las primeras 8 semanas de embarazo debido a una migración mesodérmica anómala que evita la migración medial del tejido mesenquimatoso que daría paso al desarrollo de la parte inferior de la pared abdominal y de los canales anorrectal y urogenital y cuyo grado de severidad determina la variante del complejo resultante de extrofia o epispadias. Los hombres tienen un pene corto y ensanchado con una curvatura anormal, la uretra generalmente desemboca en la parte superior o lateral del pene, en lugar de ser en la punta. Las mujeres tienen un clítoris y labios vaginales anormales, la abertura generalmente está entre el clítoris y los labios, pero puede estar en el área abdominal. Los síntomas son muy similares en ambos sexos, los más habituales son la incontinencia urinaria e infecciones del tracto urinario puesto que es frecuente que se produzca reflujo de la orina hacia la vejiga e incluso hacia el riñón.

Suele detectarse por el examen físico tras el nacimiento y se debe realizar pruebas adicionales para averiguar otras posibles malformaciones internas y problemas relacionados. Estas pruebas adicionales suelen incluir radiografía pélvica, ecografía genital, pielografía intravenosa (PIV) de riñones, vejiga y uréteres y en algunos casos, tomografía y resonancia magnética, estos pacientes necesitarán cirugía, la 27 incontinencia a menudo se puede reparar al mismo tiempo; sin embargo puede ser necesaria una segunda cirugía. (Rodríguez Romero & Vélez, 2012)

Criptorquidea.

Se define como la ausencia del testículo en su posición escrotal normal, aunque la gónada sea palpable y no esté oculta. Afecta entre 1,6% y 5,7% de los recién nacidos a término, tiene mayor incidencia en recién nacidos pretérmino. Es importante distinguir si el testículo es palpable o no, determinar la altura del testículo según el trayecto inguinal, si es unilateral o bilateral, si es aislada o forma parte de un síndrome polimalformativo. El tratamiento es quirúrgico y requiere la ubicación de los testículos de forma persistente en el escroto sin atrofia del mismo, con una adecuada espermatogénesis y fertilidad, para la elección del tratamiento se considera la edad de presentación, la ubicación y aspecto del testículo criptóquido. En niños menores de un año de edad se puede mantener una conducta expectante puesto que el descenso espontáneo sigue siendo una posibilidad a esta edad. Sin embargo, no es prudente retrasar innecesariamente el tratamiento, dada la posibilidad de deterioro de las células germinales. (Blanco, Gottlieb, Grinspon, & Rodolfo, 2015)

Malformaciones De Miembros Superiores E Inferiores.

Polidactilia.

Su frecuencia es de 9,7 por cada 10000 recién nacidos vivos. Es una enfermedad genética en la que las manos o los pies tienen dedos supernumerarios. Los dedos adicionales a menudo carecen de las conexiones musculares apropiadas. El tratamiento es la extirpación simple de las formas carnosas.

Sindactilia.

La sindactilia es un defecto de diferenciación de los dedos por falta de separación de los mismos y puede afectar solo a las partes blandas o además a los huesos. Se han identificado cinco tipos de sindactilia en humanos: Tipo I. La unión se da entre los dedos medio y anular y/o segundo y tercer dedos del pie. Tipo II. También implica los dedos medio y el anular, pero tiene un sexto dedo que se fusionó en el medio. Tipo III. El dedo meñique se une con el anular. Tipo IV. Involucra a todos los dedos de la 2ª mano y/o de los pies. Tipo V. Similar al tipo I, pero los metacarpianos y metatarsianos también pueden fusionarse. El tratamiento siempre quirúrgico, debe hacerse comisura a comisura empezando antes del primer año de vida. (Mellado, 2012)

Luxación Congénita De Cadera.

Engloba un amplio espectro de alteraciones del acetábulo y del fémur proximal, incluyendo la displasia aislada, la subluxación o la luxación de la cabeza femoral, en la displasia se da un desarrollo inadecuado del acetábulo, de la cabeza femoral o de ambos, en la cadera subluxada la cabeza femoral no está centrada en la cavidad acetabular y en el caso de la luxación, la cabeza femoral se encuentra completamente fuera del acetábulo. Clínicamente, se puede observar una dificultad en la abducción de las caderas, y el diagnóstico lo podemos realizar con las maniobras de Barlow y Ortolani.

En cuanto al diagnóstico por la imagen, los métodos más utilizados son la ecografía y la radiografía simple. El éxito en el tratamiento implica lograr y mantener una reducción anatómica de la articulación y recuperar el desarrollo normal del acetábulo. La reducción de la cadera es fácil durante los primeros meses de vida, Pavlik demostró que la flexión de la cadera y de la rodilla provocaba la abducción y reducción espontánea y atraumática de la cadera, manteniendo su movilidad activa y evitando la necrosis avascular de la cabeza femoral, el arnés permite la movilidad activa de la cadera en la zona de seguridad, su tasa de éxito alcanza el 95% en los casos de displasia acetabular o subluxación de la cadera y el 80% en los casos de luxación, siendo el método más utilizado desde el nacimiento hasta aproximadamente los 6-10 meses. A mayor edad, está indicada una ortesis que mantenga una posición fija. (Moraleta, Albinana, Salcedo, & González-Moran, 2013)

Anomalías Cromosómicas.

Las anomalías cromosómicas pueden presentar múltiples anormalidades celulares, producidos por alteraciones en varias fases del desarrollo fetal y presentes en el momento del nacimiento.

Síndrome de Down.

También llamado trisomía 21, es una alteración cromosómica más frecuente siendo la principal causa de discapacidad intelectual en todo el mundo, se debe a que existen tres cromosomas en el par 21. La OMS estima su prevalencia mundial en 1 en cada 1 000 recién nacidos vivos. Las alteraciones más frecuentes que se presentan en esta anomalía es la dificultad para el aprendizaje, dismorfias craneofaciales, hipotiroidismo, cardiopatías congénitas, alteraciones gastrointestinales y leucemias. En recién nacidos el diagnóstico puede dificultarse pero se puede encontrar características típicas como perfil facial plano, reflejo de moro disminuido, hipotonía, hiperlaxitud, piel redundante en nuca, pabellones

auriculares displásicos, El diagnóstico puede hacerse antes del parto o después del mismo con la exploración clínica y se confirma posteriormente mediante el cariotipo. El síndrome de Down no es una enfermedad por lo que no requiere ningún tratamiento médico, sin embargo existen casos en los que se presentan patologías asociadas tales como cardiopatías congénitas, hipertensión pulmonar, problemas auditivos o visuales, anomalías intestinales, neurológicas, endocrinas, las cuales requieren cuidados específicos y sobre todo un adecuado seguimiento desde el nacimiento. (Díaz-Cuéllar, Yokoyama-Rebollar, & Del Castillo-Ruiz, 2016)

Síndrome De Patau.

Es una anomalía cromosómica, distinguido por tener una copia extra del cromosoma 13, se caracteriza por presentar múltiples alteraciones graves, tanto anatómicas como funcionales, en órganos y sistemas, por ello es considerado grave, con una supervivencia que raramente supera el año de vida. Los hallazgos clínicos más frecuentes son las anomalías de las estructuras de la línea media, que incluyen holoprosencefalia, labio leporino con o sin fisura palatina y onfalocele, el 80% de los pacientes presentan malformaciones cardíacas, además son comunes las anomalías de las extremidades, alteraciones en la visión, malformaciones renales, criptorquidia en varones y útero bicorne en las mujeres o la presencia de arteria umbilical única.

El pronóstico de vida se relaciona con la gravedad de las malformaciones que depende a su vez con el grado de alteración cromosómica. El diagnóstico se sospecha en la ecografía del primer trimestre con la detección de marcadores cromosómicos y en el segundo 30 trimestre con el estudio morfológico, el estándar de oro del diagnóstico es el cariotipo. No existe tratamiento, sólo paliativo para las complicaciones. (Fleitas, 2014)

Síndrome De Edwards:

Trisomía 18, es un síndrome polimalformativo, considerada la segunda trisomía más frecuente, su incidencia es de 1 en 6 000 o 13 000 nacidos vivos, resulta de la presencia de una copia extra del material genético del cromosoma 18, denominado aneuploidía. Las consecuencias son una serie de múltiples malformaciones mayores y déficits en el organismo que se evidencian desde la vida intrauterina, es más frecuentes en el sexo femenino. Se observan características generales como: retardo del crecimiento intrauterino, arteria umbilical pequeña, déficit de crecimiento, peso muy bajo al nacer, microcefalia, occipucio prominente, fisuras palpebrales pequeñas, pabellones craneales malformados y con implantación baja entre otras. El diagnóstico prenatal se puede realizar a través de ultrasonidos, se confirma con el estudio de cariotipo. No existe tratamiento específico para este síndrome, tiene un porcentaje del 95% de mortalidad dentro del primer año de vida y sólo 5% restante logran sobrepasar el año de vida, estos individuos presentan dificultades en la alimentación, escoliosis, recurrentes infecciones, importante retraso en el desarrollo psicomotor. La principal causa de mortalidad después del primer año de vida se debe a las consecuencias malformativas de esta trisomía, como ser cardiopatías congénitas, apneas y neumonía. (Villalba Herrera & Roca Cruz, 2014)

Síndrome de Turner.

Es un trastorno cromosómico generado por la pérdida del segundo cromosoma sexual. La prevalencia se estima de 1 por cada 2 000 a 5 000 recién nacidas vivas. En las pacientes con el fenotipo clásico se observan, desde el nacimiento, alteraciones, como: estatura baja, insuficiencia ovárica, infantilismo sexual, infertilidad, cubitus valgus, implantación baja del cabello, mandíbula pequeña, acortamiento del cuarto metacarpiano, paladar con arco pronunciado, edema de manos y pies y anomalías cardíacas y renales. El diagnóstico se realiza mediante el cariotipo. El tratamiento requiere la valoración y seguimiento periódico a diferentes edades, requerirá tratamiento hormonal estrogénico para el fallo gonadal, para el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, al igual la talla baja con hormona de crecimiento.(Tiro Hernández & Guerrero Bustos, 2013)

Síndrome de Klinefelter.

También denominado síndrome XXY, se caracteriza por la presencia de un cromosoma sexual X extra, muchos no presentan signos ni síntomas hasta que se inicia la pubertad y los cuerpos empiezan a fabricar hormonas sexuales, los niños afectados no producen la cantidad suficiente de testosterona lo que afecta al crecimiento del pene y testículos, también pueden presentar algunos de los siguientes síntomas: estatura alta, caderas más anchas y piernas más largas, ginecomastia, huesos débiles, retraso de la pubertad o pubertad incompleta, menor vello facial y corporal tras la pubertad, problemas de atención, dificultades en el desarrollo del habla, en el aprendizaje de las palabras, en la lectura, la escritura y la ortografía.

El diagnóstico definitivo lo dará el estudio del cariotipo. El tratamiento sustitutivo con testosterona debe empezarse cuando se inicia la pubertad, alrededor de los 12 años que actúa incrementando las concentraciones de testosterona del afectado hasta que estén dentro de la normalidad y la testosterona adicional puede ayudar a desarrollar más los músculos y a tener una voz más grave, así como favorecer el crecimiento del pene y del vello facial y corporal, mejora la densidad ósea y reducir el crecimiento mamario. (MelónBajo, 2015)

Factor de riesgo.

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su posibilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Según la OMS Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene. (http://www.who.int/topics/risk_factors/es/)

Factores de riesgo asociados a malformaciones congénitas.

Las anomalías congénitas pueden ser causadas por diversos factores entre los cuales podemos mencionar:

- **Factores de origen genético.**
- **Factores de origen ambiental.**
- **Agentes químicos.**
- **Agentes Físicos.**

Factores de origen genético.

El 25% de todas las malformaciones tiene una causa genética conocida, estas vienen determinadas por la información genética de cada 32 individuo, puede suceder que no haya ningún caso en la familia y se trate de una alteración espontánea, como ocurre con las mutaciones o que la alteración sea aportada por la información genética los padres; en este caso se trataría de una enfermedad hereditaria. (Castellanos Castelblancos & Forero Pineda, 2015)

Factores de origen ambiental.

Pueden ser clasificados de acuerdo a su naturaleza como: químicos, físicos y biológicos:
-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 anomalías 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)

Otras infecciones e hipertermia:

No ocurren malformaciones después de una infección materna con sarampión, paperas, hepatitis, poliomielitis, virus ECHO, virus Coxsackie e influenza o en casos de infección de vías urinarias, pielonefritis crónica sin embargo existe asociación de estas patologías con partos prematuros, retardo del crecimiento intrauterino, preeclampsia, anemia, entre otras patologías, aumentando en consecuencia la morbimortalidad perinatal.

Sin embargo existe una complicación introducida por estos y otros agentes infecciosos consiste en que la mayoría de ellos son pirógenos es decir causan fiebre, considerada también teratógena una fiebre corporal alta (hipertermia) atribuible a fiebre o posiblemente a fuentes externas como baños calientes o saunas, casi siempre la neurulación se ve afectada por temperaturas elevadas, y entonces en el tubo neural aparecen anomalías como anencefalia y espina bífida. (TW; Sadler; Lagman, 2016)

Agentes químicos:

Entre éstos están los medicamentos y sustancias químicas. Prácticamente todas las drogas tienen efecto teratógeno, 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 teratógeno 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)

Principales Factores de Riesgo.

Factores de riesgo maternos.

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 edades 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) Así, vivir cerca de campos fumigados tuvo dos veces más riesgo de tener hijos con malformaciones que aquellas mujeres que no vivían cerca de campos fumigados. También almacenar plaguicidas en la casa o habitación, constituyó un factor de riesgo. Aunque es infrecuente que las mujeres estén comprometidas en la aplicación o manipulación directa de pesticidas, su exposición a estas sustancias en el trabajo agrícola podría ser debido a su presencia en los campos o al almacenamiento de pesticidas o equipos utilizados para su aplicación, en su casa. (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 17 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)

Escolaridad

Existe una relación inversa entre la fecundidad y la escolaridad en Nicaragua (Bonilla, 2006), en el departamento de Matagalpa se encontró que el promedio de las mujeres tienen entre 2.7-3.1 hijos un nivel medio, en relación con el resto del país, los que tienen menos hijos es la zona del pacífico donde hay un mayor grado de escolaridad y la que presenta mayor cantidad de hijos fue la zona del atlántico con el menor nivel académico y más pobreza (Bonilla, 2006).

El aumento del nivel de escolaridad de las mujeres salva la vida de los niños en todo el mundo, según estudios se ha demostrado que la escolaridad está aumentando en todas las regiones del mundo. Lo más espectacular es el incremento en el promedio de años de escolaridad en las mujeres en edad reproductiva (de 15 a 44 años). En los países en desarrollo esta cifra ha pasado de 2.2 a 7.2 años. A nivel mundial, las mujeres de 25 años o más han registrado un aumento en el nivel de escolaridad de 3.5 a 7.1 años, mientras que en los hombres de esa misma edad se ha observado un aumento de 4.7 a 8.3 años. Lo que mejora la esperanza de vida al nacer y la cantidad de mortalidad infantil. (Institute for Health Metrics and evaluation, 2010)

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, benzodiacepinas), alteraciones neurológicas (cocaína, alcohol, benzodiacepinas), efecto teratogénico (cocaína, alcohol, algunas benzodiacepinas), 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. Tabaco y cocaína a su vez se han relacionado con mayor incidencia de muerte súbita del lactante.

Alcohol: 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)

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.

Cesárea.

Es una intervención quirúrgica que consiste en la extracción del feto por vía abdominal a través de una incisión en el útero. En sus inicios, fue indicada cuando el parto por vía vaginal era imposible y con el fin último de proteger la vida de la madre aun cuando su mortalidad era cercana al 100%. En la medida que su morbimortalidad ha disminuido sus indicaciones han aumentado, tanto en el manejo de patología materna así como fetal. En la actualidad incluso es aceptada su realización a solicitud de la paciente; factor que ha aumentado de forma considerable las malformaciones congénitas de forma traumática.

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.

También parece que el tabaco aumenta los riesgos de rotura prematura de membranas, parto pretérmino, hemorragias anteparto, retraso de crecimiento intrauterino y, en resumen, aumenta la morbi-mortalidad perinatal. Por otra, se han descrito efectos en el peso del recién nacido cuando la madre es fumadora pasiva. 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 socioeconómicos y laborales

Aunque puede tratarse de un 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.

Edad gestacional.

Término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas

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.

Infecciones.

Las infecciones maternas, como la sífilis o la rubéola, son una causa importante de defectos de nacimiento en los países de ingresos bajos y medios

Infecciones perinatales:

Las infecciones maternas durante las primeras semanas del embarazo se asocian con diferentes malformaciones.

TORCHS (toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus, herpes, sífilis):

Puede producir microcefalia, coriorretinitis, encefalopatías, calcificaciones intracraneales, microftalmia y cataratas. -Antecedente familiar de malformaciones congénitas: La presencia de historia familiar de anomalías congénitas aumenta la incidencia de las mismas de la manera siguiente: madre con alteraciones 5-18%, padre 9%, hijo previo 2-5%, dos hijos previos 10%. (Criollo Cajamarca & Chumb Velecelai, 2015)

Controles Prenatales.

Se define como todas las acciones y procedimientos, sistemáticos o periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar la Morbilidad y Mortalidad materna y perinatal.

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.

El ácido fólico cumple además otras funciones:

- En la producción de glóbulos rojos, pues su déficit puede provocar un tipo de anemia megaloblástica.
- Permite el rápido crecimiento de la placenta y del feto, asociándose su déficit a la placenta previa.
- Es necesario para producir ácido desoxirribonucleico (ADN) nuevo a medida que se multiplican las células.
- Estudios recientes sugieren que previene enfermedades cardíacas y accidentes vasculares encefálicos.
- Ayuda a prevenir ciertos procesos malignos, especialmente el cáncer de colon.

Se ha demostrado que altas concentraciones de homocisteína en sangre (hiperhomocisteinemia), por una alteración en el metabolismo del ácido fólico, está asociado al síndrome de Down (SD) y a otros defectos congénitos como son los defectos del tubo neural. En cambio, los elevados niveles de homocisteína se pueden normalizar con la administración de cantidades adecuadas de ácido fólico, y se reduce el riesgo; no obstante, no se recomienda la sobredosis de este medicamento, pues suele enmascarar el diagnóstico inmediato de la anemia perniciosa por déficit de vitamina B-12. (Geisel, 2003)

Para esclarecer estas afirmaciones, se hace necesario conocer acerca del metabolismo del ácido fólico, para la adecuada comprensión de la patobiología cuando está en déficit. El metabolismo del ácido fólico tiene la finalidad de lograr niveles adecuados de metilación del ADN, necesario para el proceso de morfogénesis. (James, y otros, 1999) A través de la enzima metiltetrahidrofolato reductasa (MTHFR), se logra que el metabolito 5,10 metil tetrahidrofolato (5,10 MTHF) se transforme en 5 metil tetrahidrofolato (5 MTHF), y a su vez, este dé lugar al tetrahidrofolato (THF).

Esta cascada de reacciones garantiza que se donen grupos metilo, imprescindibles para la metilación de la homocisteína, con la ayuda del cofactor B12, y logra la formación de la metionina y de la S adenosil metionina (SAM), la mayor proteína donante de metilo intracelular. Por otra parte, en la síntesis de ADN, con la conversión del dioxiuridil monofosfato (d UMF) en dioxitimidil monofosfato (dTMF), se logran niveles elevados de dihidrofolato, que se incorpora al ciclo, transformándose en tetrahidrofolato.

Factores de riesgo fetales.

Peso al nacer.

Se refiere al peso de un bebé inmediatamente después de su nacimiento.¹ Tiene correlación directa con la edad a la que nació el bebé y puede estimarse durante el embarazo midiendo la altura uterina. Un neonato que se halle dentro del rango normal de peso para su edad gestacional se considera apropiado para la edad gestacional (AEG), mientras que el que nace por encima o por debajo del límite definido para la edad gestacional ha sido expuesto a un desarrollo fetal que lo predispone a complicaciones tanto para su salud como para la de su madre. (Criollo Cajamarca & Chumb Velecelai, 2015)

Talla al nacer.

Estatura del recién nacido, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza. Un recién nacido a término (40 semanas de gestación) suele tener una talla de entre 48 y 52 cm

Perímetro cefálico.

Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande. Se mide la distancia que va desde la parte por encima de las cejas y de las orejas y alrededor de la parte posterior de la cabeza

APGAR.

El Test de Apgar es un examen rápido que se realiza al recién nacido para obtener una valoración de su estado de salud general nada más llegar al mundo. Se realiza en el primer y quinto minuto después del nacimiento. Si el pediatra lo ve necesario, se realizará de nuevo el examen al décimo minuto. El test de Apgar evalúa cinco parámetros: esfuerzo respiratorio, frecuencia cardíaca, tono muscular, reflejos y color de la piel, dando una puntuación a cada uno de 2, 1 o 0 puntos, dependiendo de la vitalidad del recién nacido. De este modo, sumando las valoraciones otorgadas en estos parámetros, el recién nacido obtendrá una determinada puntuación, siendo el 0 la puntuación más baja y el 10 la puntuación más alta

Oligohidramnios

Oligohidramnios significa poco líquido amniótico. Afecta a menos del 10% de los embarazos, y aunque es más común que se desarrolle en el primer trimestre, puede aparecer en cualquier nivel del embarazo. Entre las causas están los fármacos IECA, pudiendo ocurrir en mujeres sin ningún factor de riesgo durante su embarazo. Es un trastorno que se diagnostica durante un ultrasonido —revelando un índice de líquido amniótico menor de 5 cm³— y debe ser tratado por un profesional de la salud especializado. (Fundación de niños con defectos de nacimiento March of Dimes, 2007)

El uso de oligohidramnios como predictor de complicaciones gestacionales es aún controversial. (Jonhson, Chauhan, Ennen, Niederhauser, & Nagann, 2007). Por lo general, un oligohidramnios es causado por anomalías del tracto urinario fetal, tales como la agenesia renal bilateral, (Keith & Moore, 2008) riñones poliquísticos u obstrucción genitourinario fetal. Una insuficiencia útero-placentaria es otra causa común, así como la arteria umbilical única. La mayoría de estas anomalías pueden ser detectadas por la ecografía obstétrica.

Polihidramnios

Polihidramnios se refiere a la presencia excesiva o aumento de líquido amniótico—por lo general mayor a los 2 litros o un índice de líquido amniótico >18 mm—alrededor del feto antes de que nazca. La alteración puede ocurrir cuando el feto no puede tragar la cantidad normal o suficiente de líquido amniótico o debido a diversos problemas gastrointestinales, cerebrales o del sistema nervioso (neurológicos) o de otro tipo de causas relacionadas con el aumento en la producción de líquido como cierto trastorno pulmonar del feto

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. La prevención durante el embarazo pasa por la detección y la gestión de los riesgos. En este terreno hay una serie de intervenciones y servicios que pueden suscitar cuestionamientos éticos, jurídicos y sociales y tener repercusiones económicas, por ejemplo la detección y el diagnóstico prenatal de defectos congénitos, la interrupción selectiva del embarazo o la propia existencia de servicios de asesoramiento

1.7. Hipótesis.

Las mujeres en edades extremas de la vida reproductiva tiene 3 veces el riesgo de procrear hijos con malformaciones congénitas en relación a las mujeres con edad óptima para su embarazo.

Las mujeres con antecedentes de enfermedades durante el embarazo tienen 4 veces el riesgo de procrear hijos con malformaciones congénitas en relación a las mujeres que no desarrollan ninguna patología en su proceso reproductivo.

Los productos nacidos con menos de 27 semanas de gestación tienen 3 veces el riesgo de prevalencia de malformaciones congénitas en relación a los recién nacidos con más de 27 semanas.

El consumo de hábitos tóxicos de las madres en el periodo gestacional tiene 2 veces el riesgo de procrear niños con malformaciones congénitas en relación a las mujeres que llevan una vida sana durante su proceso reproductivo.

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO: Estudio Analítico Observacional de Casos y Controles.

a) UNIVERSO Y MUESTRA:

- **Universo:** Total de nacidos vivos en el periodo de octubre del año 2015 a septiembre 2016: **10,774 neonatos nacidos**
- **Muestra: Aleatoria simple.**

Tamaño de la muestra para estudios de casos-controles no pareados

Para:

Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95
Potencia (% de probabilidad de detección)	80
Razón de controles por caso	3
Proporción hipotética de controles con exposición	40
Proporción hipotética de casos con exposición:	57.14
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	2.00

	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra – Casos	88	88	96
Tamaño de la muestra - Controles	264	263	286
Tamaño total de la muestra	352	351	382

Área de estudio: Hospital Alemán Nicaragüense

El Hospital Alemán Nicaragüense, ubicado en la ciudad de Managua, carretera Norte de la SIEMENS 300 varas al sur, es un Hospital General Departamental, fundado en el año de 1986, con 30 años de funcionamiento

Técnicas y procedimientos

Para obtener la información se procedió a realizar las siguientes actividades:

Elaboración y validación del instrumento de recolección.

Solicitud a las autoridades del Ministerio de Salud, para el acceso a la información necesaria para el estudio.

Revisión de las estadísticas relativas al tema en estudio.

La fuente de información fue secundaria, a través de las ficha de notificación de casos o de la base de datos del sistema del Registro Nicaragüense de Malformaciones Congénitas (RENIMAC). La información fue recolectada en la ficha que contenía las variables que permitió dar cumplimiento a los objetivos del estudio. Además de la revisión de expedientes clínicos de los casos y del registro de nacimientos del hospital bajo estudio.

Definición de caso:

Recién Nacido Vivo en el Hospital Alemán Nicaragüense con diagnóstico de alguna Malformación congénita sea mayor o menor, o que este consignado en el Libro de Registro de Malformaciones congénitas.

Todos los integrantes del estudio casos fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

CASOS:

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Recién Nacido vivo de ambos sexos	Recién nacido sano
Recién Nacido con diagnóstico de malformación congénita consignada en el expediente	Muertes Neonatales tempranas y tardías secundaria a Malformación Congénita
Recién nacido consignado en el libro de Registro de Malformaciones congénitas del Hospital.	Todos los casos registrados fuera del período de estudio y los óbitos.

Definición de control

Los controles fueron los recién nacidos vivos aparentemente sanos del Hospital Alemán Nicaragüense.

Controles:

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Recién Nacido vivo de ambos sexos	Recién nacido vivo con alguna malformación congénita menor o mayor
Recién Nacido sin malformación congénita mayor o menor aparentemente sano.	Recién nacido que aparezca en libro de Registro de Malformaciones Congénitas
Recién nacido consignado en el libro de Registro de Malformaciones congénitas del Hospital.	

Plan de Tabulación

Previo a la recolección de la información se diseñó una base de datos; Una vez que se completó, se procedió a realizar el análisis de la información mediante porcentajes y su correspondientes pruebas estadísticas para los estudios epidemiológicos: OR, intervalo de confirmada (IC) Ch2 y p(Probabilidad). Los resultados se resumen en cuadros estadísticos que permiten la comparación de ambos grupos, los casos y los controles de acuerdo a los objetivos específicos. El informe se grabó en Microsoft Word 2013 y los cuadros y gráficas se elaboraron en Microsoft Excel. La síntesis de la presentación se hará en Power Point.

Plan de análisis

Características demográficas de las madres/Condición de riesgo

Características ginecobstetricas de las madres/ Condición de riesgo

Antecedentes patológicos y problemas de salud de las madres/ Condición de riesgo

Características de los Recién nacidos/Condición de riesgo

Antecedentes del Control prenatal de las madres//Condición de riesgo

Enunciado de variables, Maternas:

- Edad
- Ocupación
- Religión
- Gestas
- Partos
- Abortos
- Infecciones perinatales
- Cesáreas
- Medicamentos suplementario en el embarazo
- Enfermedades durante el embarazo.

Factores fetales

- Edad gestacional
- Talla al nacer
- Peso al Nacer
- Tipo de malformación congénita
- Perímetro cefálico
- Puntuación APGAR

Factores maternos modificables.

- Tabaquismo
- Alcoholismo
- Controles Prenatales.
- Captación Temprana.
- Periodo intergenesico,

Factores maternos no Modificables

- Enfermedades Crónicas Preexistentes
- Hijo con malformación congénita previa
- Antecedente de infección TORCH
- Embarazo de Alto Riesgo
- Enfermedades durante el embarazo
- Aborto previo

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivo 1			
Variable	Concepto	Indicador	Escala/Valor
Maternos			
Edad	Tiempo que transcurre desde que un individuo nace a la actualidad.	Años	< 20 21 – 34 ≥ 35
Ocupación	Labor que realiza un individuo por la cual recibe o no Remuneración	Tipo de Actividad	Ama de casa Asalariada Cuenta propia
Religión	Denominación cultural en la que se realizan cultos y/o rituales hacia una deidad	Fe	Católico Evangélico Otros
Infecciones Perinatales	Infección que tiene lugar durante el período inmediatamente anterior o posterior al nacimiento	Tipo	SI NO
Gestas	Total de embarazos de las mujeres independientemente que haya llegado a término o no.	Numero	Ninguno 1 y mas
Partos	El acto de dar a luz un niño/a o un feto vivo/a o muerto/a y sus anexos, por vía vaginal.	Numero	Ninguno 1 y mas
Cesáreas	Procedimiento realizado para acceder al niño/a o un feto vivo/a o muerto/a y sus anexos, por vía abdominal.	Antecedentes	Si No
Abortos	Es la interrupción y finalización prematura del embarazo	Antecedentes	Si No
Medicamentos suplementario en el embarazo	Tratamiento suplementario durante el embarazo	Uso	Si No

Objetivo 2			
Factores de Riesgo maternos no modificables			
Enfermedades Crónicas Preexistentes	Afecciones de larga duración y por lo general, de progresiones lentas actuales) que tenga la madre.	Antecedente	SI NO
Hijo con malformación congénita previa	Hijo anterior con diagnóstico de malformación congénita	Antecedente	Si No
Antecedente de infección TORCH	Infección perinatal perteneciente a Toxoplasmosis, Otras enfermedades, Rubeola, Citomegalovirus, Hepatitis B	Antecedente	Si No
Embarazo de Alto Riesgo	Es aquel que tiene mayor posibilidad de complicaciones, tanto desde el punto de vista materno como para el bebé con posible riesgo	Condición	Si No
Aborto previo	Interrupción y finalización de embarazo antes de las 22 semanas y que el feto pese menos de 500 gramos	Antecedente	Si No
Objetivo 3			
Malformaciones congénitas más frecuentes			
Tipo de malformación congénita	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.	Tipo	SNC Faciales Cardiopatías Pulmonares Digestivas Genitales Músculoesqueléticas

Aspectos éticos

La siguiente investigación no representa ningún daño a las madres y sus Recién Nacidos dado que únicamente se realizará la revisión de expedientes clínicos y del libro de registro de las malformaciones congénitas mayores y menores reportadas por la institución.

La revisión del expediente se realizó con alto estándar de confidencialidad y respeto, puesto que los documentos presentan nombres direcciones e información confidencial de los casos y controles, no se expondrá la información fuera del servicio de estadísticas, no se realizaron copias o escaneo de la información y solo los investigadores tendrán el acceso a la información. Se solicitó permiso a las autoridades hospitalarias para realizar la investigación.

CAPITULO III. DESARROLLO

3.1. RESULTADOS.

El 42.1% de las mujeres en estudio son menores de 20 años y el 57.9% de 20-34. En cuanto a la distribución de casos por grupos de edad, el 52.6% son menores de 20 años y el 47.4% tienen la edad óptima para la reproducción. En relación a los controles, el 39.1% son menores de 20 años y el 60.9% tienen entre 20-34 años. Así mismo el 16.8% de las mujeres en estudio son mayores de 35 años. Por lo tanto **las mujeres menores de 20 años tienen 1.7 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las mujeres en edad óptima para la reproducción con una p estadísticamente significativa.** También las mujeres **mayores de 35 años tienen 4.5 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas en relación a las mujeres en edad óptima para la reproducción con una p estadísticamente significativa.** En relación al sexo del RN El 55.2% del total de mujeres tuvieron un niño varón y el 44.8% una niña mujer. **El riesgo de los nacidos varones es solo de 1.2 sin significancia estadística.**

El 83.2% del total de madres eran amas de casa y el 16.3% asalariadas. Se encontró un efecto protector (**p=0.004293**) el ser ama de casa. El 53.0% de mujeres se declararon católicas y el 47.0% evangélicas no se encontró riesgo de malformaciones congénitas y la ocupación entre ambos grupos de mujeres. **(Ver cuadro No.1)**

En relación a los grupos de riesgo y las gestas; El 43.2% total son las mujeres que no han tenido ninguno hijo y el 56.8% de mujeres que han tenido de 1 a más; **las mujeres que no a tienen ningún hijo tienen 2.7 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las mujeres con más de un hijo con una p estadísticamente significativa.** En cuanto a los partos se constató que el 43.2% fueron de las mujeres que no tuvieron ningún parto, el 56.8% las que tuvieron 1 a más partos. **Las mujeres que no han tenido ningún parto en relación con las mujeres con algún parto tienen 2.7 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las mujeres con más de un hijo con una p estadísticamente significativa.**

El 39.8% fueron las mujeres que SI tuvieron una cesárea y el 60.2 % son las mujeres que NO se la realizaron, por lo que **las mujeres a las cuales les realizaron una cesárea en relación a las mujeres sin antecedentes de cesáreas tienen 2.4 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las mujeres que no habían tenido cesáreas con una p estadísticamente significativa.**

El 24.1% fueron las mujeres que NO tomaron el medicamento suplementarios y el 75.9% son las mujeres que SI tomaron el medicamento suplementario. No se encontró riesgo en este grupo de **mujeres**.

El 47.9% de las mujeres NO tuvieron el periodo intergenésico adecuado y el 52.1% SI. **Las mujeres que no tuvieron el periodo intergenésico adecuado(PIA) tienen 4.7 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las mujeres con PIA una p estadísticamente significativa. (Ver cuadro No.2)**

El 45.8%de las mujeres presentaron alguna enfermedad durante el embarazo, el 54.2% No. Se encontró **3.8 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, entre las mujeres con antecedentes de morbilidad en comparación con las mujeres sin antecedentes con una p estadísticamente significativa.**

En las infecciones perinatales el 48.2% fueron las mujeres que SI presentaron alguna infección perinatal durante el embarazo, el 51.8% NO. El riesgo **de tener hijos con malformaciones congénitas es de 4.6 veces, entre las mujeres con antecedentes perinatales en relación a las que no tenían antecedentes, con una p estadísticamente significativa.** El 37.7% fueron las mujeres presentaron enfermedades crónicas preexistentes durante el embarazo y el 62.3% NO, encontrándose **5.8 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, entre las mujeres con enfermedades crónicas preexistentes en relación a las que no las tenían con una p estadísticamente significativa.** Ninguna madre reporto práctica de hábitos tóxicos. (Ver cuadro No.3 A).

El 35.6% de las mujeres tenían Antecedente de malformaciones congénitas, el 64.4% NO. Encontrándose **2.8 veces el riesgo de tener otros hijos con malformaciones congénitas(AMC), entre las que si tenían los antecedentes en relación las que no las tenían con una p estadísticamente significativa.** El 23.0% fueron las mujeres que SI presentaron Antecedentes de infección TORCH y el 77.0% NO. Por lo que **las mujeres que si presentaron dichos Antecedentes tienen 2.05 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las que no tenían ningún antecedente, con una p estadísticamente significativa**

El 17.8% fueron las mujeres que SI presentaron embarazo de alto riesgo y el 82.2% NO, encontrándose que **las mujeres con embarazo de alto riesgo solo tienen 1.5 el riesgo de malformaciones congénitas en sus RN sin significancia estadística.** El 39.3% fueron las mujeres que SI presentaron algún Aborto previo y el 60.7% NO, encontrándose que **las mujeres con antecedentes de algún Aborto previo tienen 2.2 veces el riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas, en relación a las mujeres sin antecedentes con una p estadísticamente significativa. (Ver cuadro No.3 B).**

Todas las variables del RN edad gestacional, talla al nacer, peso al nacer y perímetro cefálico tuvieron un comportamiento porcentual uniforme, 42.7% los expuestos y 57.3% los no expuestos. En relación al riesgo, los niños con menos de 37 semanas de gestación, talla baja, bajo peso al nacer y microcefalia tienen **4.0 veces el riesgo de tener malformaciones congénitas, en relación a los no expuestos con una p estadísticamente significativa.** El 24.9% de los niños que tienen una puntuación APGAR: de 4 a 7, el 75.1% de 8 a 10. Sin riesgo significativo. También el 55.2% del total de niños eran del sexo masculino en relación al 44.8 femenino. No se evidencia riesgo en reacción al sexo. **(Ver cuadro No. 4)**

Los principales sistema afectados fueron con el 60.4% el musculo esquelético, el 45.8% facial, las cardiopatías con el 10.4%, seguido del SNC con 8.3%, 5.2% genital, 4.2% el digestivo y el pulmonar con 3.1%.**(Ver cuadro No.5)**

3.2 DISCUSION

En el país se cuenta con el Registro Nicaragüense de Malformaciones Congénitas (RENIMAC) donde las anomalía congénitas representan el 3% de los egresos hospitalarios en menores de un año y constituyen la segunda causa de mortalidad infantil (17% del total), predominando las del sistema nervioso central (26.4%), sistema circulatorio (13.7%), y las del sistema digestivo (16%).<http://frankcajina.blogspot.com/p/renimac.html>

Con respecto a los factores de riesgo materno se encontró que la edad menor de 20 y de 35 años constituyen un factor de riesgo estadísticamente significativo para la prevalencia de malformaciones congénitas; lo cual concuerda con el estudio realizado en el Hospital General “Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez,” (Tabasco-México, 2005) en el que menor edad materna constituye un factor de riesgo estadísticamente significativo, lo que podría deberse a programas donde no hay un monitoreo constante.

En relación a las malformaciones congénitas y el sexo del recién nacido prevaleció el masculino la cual no es un riesgo aparente. En comparación con el estudio denominado Frecuencia de malformaciones congénitas: evaluación y pronóstico de 52.744 nacimientos en tres ciudades colombianas del 2010, donde se encontró que las malformaciones que afectaron en mayor proporción a los recién nacidos del sexo masculino. En un estudio de Nicaragua de Lara y Leiva (2007) estudiaron las malformaciones congénitas durante el 2005-2006 y la prevalencia promedio fue 5 por 1,000 nacidos vivos (solamente incluyeron malformaciones que nacidos vivos). El 71.4% eran masculinos. Las principales malformaciones fueron las cardiovasculares y del SNC con 20.6% cada una, seguida de múltiples 17.4%, digestivas 15.8%, síndromes 7.9%, faciales y genitales 6.3% cada una y músculo-esqueléticas 4.8%.

La mayoría de la mujeres en estudio eran amas de casa y se encontró un efecto protector para esa actividad materna. También se encontró que la mayoría de las mujeres se declararon católicas y no se encontró riesgo al igual del estudio denominado Factores de Riesgo para Algunas Anomalías Congénitas en Población Colombiana 2007 donde las madres del estudio eran domésticas, con la religión católica prevaleciente, ambos no son factores de riesgos.

En relación a las gestas prevalecieron las mujeres que no tienen ningún hijo la cual se encontró riesgo y es estadísticamente significativa. En cuanto a los partos se constató que la mayor prevalencia fueron las mujeres que no tuvieron ningún parto. Lo cual representa un riesgo que es estadísticamente significativo. A diferencia del estudio Malformaciones congénitas en recién nacidos vivos en la Provincia de Cienfuegos-Cuba en el año 2012, que al analizar sus factores de riesgo, se encontró a la Multiparidad con el 91.9 % como el factor dominante para malformaciones congénitas.

Este patrón de comportamiento se debe a que las mujeres de dicho estudio son edades jóvenes y no se les da la correcta capacitación sobre el embarazo y en Nicaragua 2007: Bermúdez, M estudió de las malformaciones maternas en el municipio de Jinotega, encontrando que el analfabetismo incrementa 3 veces más el riesgo de malformaciones, con mayor asociación estadística, el embarazo pre término incrementa 13.6 veces, la realización del último control prenatal en lugar de riesgo en 5.4 veces, parto no institucional 23 veces, presentación distócica no cefálica en 12.5, duración del parto más de 30 minutos en 2.1 veces

La realización del procedimiento de cesárea fue el que más prevaleció la cual se encontró riesgo estadísticamente significativa; al comparar con el trabajo denominado: Características de las malformaciones congénitas en recién nacidos del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, Ecuador 2010-2014, observamos semejanza ya que sus resultados reportan la realización de cesárea en un 53.87%, la cual se debe a las complicaciones que las mujeres presentan durante el embarazo que las lleva a realizarse este procedimiento quirúrgico.

En Nicaragua el presente estudio por Vargas (2005) en el Hospital Fernando Vélez Paiz la prevalencia de malformaciones congénitas fue de 23.0 por 1,000 nacidos vivos (105/4,561) durante el 2004. En este estudio sólo se incluyeron nacidos vivos con malformaciones, predominando las músculo-esqueléticas 33.3%, sistema nervioso central 14.3%, facial y síndromes 11.4% cada una, cardíacas 6.7%, genitales 5.7%, piel y digestivas 4.8% cada una. La letalidad fue de 14% y uno de los factores de riesgo mas prevaleciente fueron las cesáreas con un 43.5%.

En los medicamentos suplementarios prevaleció las mujeres que si tomaron su medicamento la cual no constituyo ningún riesgo. Al igual que el estudio Malformaciones congénitas en recién nacidos vivos en la Provincia de Cienfuegos-Cuba en el año 2012, que al analizar sus factores de riesgo, se encontró medicamentos suplementario durante el embarazo 55.4%, es por el aumento en la captación de las embarazadas y la insistencia en la suplementación durante el embarazo, la cual ha ido mejorando gracias a la sensibilización que se les ha dado sobre la importancia y beneficios de la misma en diferentes establecimientos de salud.

En Nicaragua en el 2003, Bojorge realizó un estudio en el Hospital Fernando Vélez Paiz y encontró una prevalencia de malformaciones congénitas de 20 por 1,000 nacimientos (84/4,348), y las principales fueron: cardiopatías (19.5%), síndrome de Down (11%), polidactilia/sindáctila (8.5%), criptorquidia y poli malformado con 7.3% cada uno, y defectos del tubo neural y pie equino varo 6.1%, cada uno. Del total de malformaciones (n=87), 82 nacieron vivos y 5 muertos. El 63.4% eran del sexo masculino. La letalidad fue de 9.7%. Se observó un alto consumo de medicamentos y presencia de enfermedades adquiridas durante el embarazo.

En el periodo intergenésico se encontró una gran cantidad de mujeres en el estudio que no cumplieron con el periodo intergenésico adecuado, Lo cual representa un riesgo y es estadísticamente significativa. Al relacionar el presente estudio con el denominado “Factores de Riesgo para Algunas Anomalías Congénitas en Población Colombiana 2007” en el que encontraron que la mayoría de las embarazadas estaban en un periodo intergenésico adecuado. Una de las mayores responsabilidades del personal de salud que atiende a estas mujeres es explicarles de manera concreta la importancia que tiene el periodo intergenésico y no se ha podido lograr una sensibilización adecuada en la población de la misma.

Las enfermedades Durante el embarazo han demostrado una prevalencia significativa Lo cual representa que las mujeres que si presentaron alguna enfermedad durante el embarazo es un riesgo estadísticamente significativo para la prevalencia de las malformaciones congénitas del RN. Al comparar con el trabajo denominado: Características de las malformaciones congénitas en recién nacidos del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, Ecuador 2010-2014, observamos semejanza ya que sus resultados reportan a las infecciones maternas del tracto urinario durante el embarazo con el mayor porcentaje de recién nacidos con malformaciones con un 48.87%. Esto se debe principalmente por la falta de cuidado tanto de la embarazada como el servicio de salud que no mejora el sistema de charlas sobre las enfermedades durante el embarazo.

En las infecciones perinatales está aumentando de manera significativa lo cual representa que las mujeres que si presentaron alguna infección perinatal durante el embarazo tienen riesgo de tener hijos con malformaciones congénitas y es estadísticamente significativa. A diferencia de lo señalado en el estudio denominado Factores de Riesgo para Algunas Anomalías Congénitas en Población Colombiana 2007 donde se encontró infecciones perinatales durante la gestación y antecedentes de malformaciones familiares como factores relacionados a polidactilia y la edad materna para el síndrome de Down.

Las enfermedades crónicas durante el embarazo se ha aumentado, lo cual representa que las mujeres que si presentaron enfermedades crónicas preexistentes durante el embarazo tienen riesgo y es estadísticamente significativa y también ninguna madre reporto práctica de hábitos tóxicos.

Al comparar con el trabajo denominado: Características de las malformaciones congénitas en recién nacidos del Hospital “Vicente Corral Moscoso”, Ecuador 2010-2014, observamos semejanza las madres de 15 a 19 años presentaron el 21.68%, las mujeres mayores de 35 el 15.56%, la exposición a tabaco, alcohol y plaguicidas el 5.30%, 4.80% y 3.03% respectivamente, el antecedente de enfermedades crónicas como hipertensión arterial 8.93%, diabetes 4.08%, epilepsia y 0.26%, el antecedentes de malformaciones congénitas el 11.48%. y esto es por la mejoría sobre paciente la captación de pacientes que tienen enfermedades crónicas es por eso que encontramos un aumento significativo a comparación con otros años.

La prevalencia de los Antecedentes de malformaciones congénitas se encontró aumentado lo cual representa que las mujeres que si presentaron algún Antecedente de malformaciones congénitas tienen riesgo y es estadísticamente significativa; se encontró similitud con el estudio “Caracterización epidemiológica de pacientes afectados por malformaciones congénitas en el Departamento de pediatría del Hospital de Cobán-Guatemala, año 2011-2013, sus resultados indican que los antecedentes de malformación congénitas ha ido aumentando de forma significativa, con el 34.59% en los años del estudio. Gracias al sistema de registro se han podido mejorar la captación aquellas mujeres que están en riesgo.

Los Antecedentes maternos de infección TORCH; tienen un 23.0% y un OR de 2.0 con una p estadísticamente significativa para las malformaciones congénitas de los RN; aunque el embarazo de alto riesgo no representa un riesgo (OR/1.5, sin significancia estadística); Si el Aborto previo es del 39.3% con un OR de 2.2 y p estadísticamente significativa. Pero en el estudio de Malformaciones congénitas en recién nacidos vivos en la Provincia de Cienfuegos-Cuba en el año 2012, encontró a la Multiparidad con el 91.9 % como el factor dominante, seguido de antecedentes de abortos espontáneos 83.7 %.

Este riesgo se debe principalmente a la incompatibilidad genética entre la pareja sobre otros problemas que puede presentarse y también Nicaragua en el año 2010: Sequeira, G y Montalván, N realizaron un estudio en el Hospital Bertha Calderón Roque acerca de los principales factores asociados a muerte y a malformaciones congénitas neonatales. donde el sufrimiento fetal agudo aumentó 10 veces más el riesgo de La presencia de sepsis e infecciones TORCH, malformación congénita, síndrome de aspiración meconial.

En cuando al RN en la edad gestacional, la talla, el peso y el perímetro cefálico hay un OR de 4.0 estadísticamente significativo y con similitudes al compararlos con el estudio “Caracterización epidemiológica de pacientes afectados por malformaciones congénitas en el Departamento de pediatría del Hospital de Cobán-Guatemala, año 2011-2013. Aunque es un grupo de riesgo en todas estas variables, no se asoció al Apgar del RN. (R 1.4, p > 0.05 y en un estudio de Nicaragua se encontró en el 2009: Lindo, C en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera estudió los factores de riesgo maternos y neonatales asociados también a malformaciones congénitas. La mortalidad neonatal en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, resultando que, un peso menor de 2500 gramos incrementa la mortalidad en 2.9 veces más, el ser pre término en 2.6 veces, asfixia neonatal en 1.8 veces, las malformaciones congénitas 3.1 veces y el uso de ventilación mecánica en 8.6 veces.

Los principales sistemas afectados en los RN con malformaciones congénitas fueron: El sistema musculoesquelético, el facial, las cardiopatías, seguido del SNC, El genital, El digestivo y el pulmonar. A diferencia del estudio denominado Frecuencia de malformaciones congénitas: evaluación y pronóstico de 52.744 nacimientos en tres ciudades colombianas del 2010, donde se encontró que las malformaciones fueron las de miembros superiores e inferiores como: pie equino varo con una tasa de 25,0 por 10 000, polidactilia con 20,0 por 10 000; seguidas por las genitourinarias como hipospadias con 18,9 por 10 000. Y en el género femenino la anomalía más frecuente fue la de miembros inferiores como displasia de cadera con una tasa de 11,4 por 10 000. lo que constata que en nuestro estudio lo más prevalente son malformaciones procedentes del sistema musculoesquelético.

En Nicaragua cuenta con el Registro Nicaragüense de Malformaciones Congénitas (RENIMAC) y las anomalías congénitas representan el 3% de los egresos hospitalarios en menores de un año y constituyen la segunda causa de mortalidad infantil (17% del total), predominando las del sistema nervioso central (26.4%), sistema circulatorio (13.7%), y las del sistema digestivo (16%).

Es de suma importancia que en las unidades de atención materno-infantil se integre un equipo multidisciplinario formado por el obstetra, neonatólogo, cirujano pediatra, epidemiólogo y el psicopedagogo para la detección y atención médica y quirúrgica del recién nacido con anomalías congénitas y su familia, considerando los avances actuales en cirugía fetal, en donde las opciones de resolución in utero, cada vez son más amplias y seguras

3.3 CONCLUSIONES.

Los principales factores de riesgo estadísticamente significativos asociados a las malformaciones congénitas de los RN nacidos es estudio fueron:

Maternos:

Menores de 20 años y mayores de 35; primigestas y en su primer parto, antecedentes de cesárea, periodo intergenésico corto y captación tardía en el embarazo.

Antecedentes patológicos, infecciones perinatales, enfermedades preexistentes; enfermedad de Torch, aborto previo, antecedentes de otros hijos con malformaciones congénitas.

Recién Nacidos:

Edad gestacional menor de 37 semanas; talla, peso y perímetro cefálico bajo.

Los principales factores de riesgo sin significancia estadística asociados a las malformaciones congénitas de los RN nacidos es estudio fueron:

Recién Nacidos del sexo Masculino

Los principales sistemas afectados por las anomalías congénitas de los Recién nacidos fueron:

Musculo esquelético, facial, cardiopatías, SNC, genital, el digestivo y el pulmonar.

3.4 RECOMENDACIONES.

1. Se debe de continuar promoviendo los controles en las mujeres embarazadas lo que permite la detección de factores de riesgo así como su tratamiento oportuno para la prevención de malformaciones congénitas en los recién nacidos.

2. Los hospitales tanto públicos como privados deben reportar oportuna y adecuadamente a los organismos de salud competentes, la presencia de malformaciones congénitas, con la finalidad de tener una base de datos real y actualizada de lo que sucede con esta problemática en nuestro medio. Por otra parte de la identificación de los casos, haría más factible, el seguimiento, asistencia y apoyo integral por parte de organismos gubernamentales y no gubernamentales al paciente y su familia.

3. Asesoría por parte del personal de salud frente a la existencia de malformaciones congénitas, con el objeto de disminuir su frecuencia, así como también la administración de ácido fólico a las mujeres que deseen embarazarse y a embarazadas para prevenir defectos del tubo neural en la población.

4. Informar a la población general sobre los factores de riesgo de malformaciones congénitas, entre ellos el antecedente familiar de anomalías congénitas, que puede conllevar a tener un recién nacido con algún tipo de malformación.

5. Realizar campañas de salud donde se promueva la realización de controles médicos anuales con la finalidad de detectar enfermedades maternas, tratándolas oportunamente con el fin de disminuir el riesgo de tener un recién nacido con alguna malformación.

Referencias Bibliográficas.

1. Organización Mundial de la Salud. Anomalías congénitas. Nota descriptiva n.º 370. Octubre de 2012. Disponible en:
(<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es/>)
2. Carmona RH. The global challenges of birth defects and disabilities. Lancet 2005; 366:1142–1144.
3. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: WHO. 2008.
4. Resolución WHA63.17. Defectos congénitos. En: 63.ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 17-21 de mayo de 2010. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010. Disponible en:
(http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_R17-sp.pdf.)
5. International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research. Annual Report 2013. Atlanta, USA: ICBDSR Centre. 2013.
6. Rosano A, et al. Infant mortality and congenital anomalies from 1950 to 1994: an international perspective. J Epidemiol Community Health 2000; 54: 660-666.
7. Bickler SW, Rode H. Surgical services for children in developing countries. Bulletin of the World Health Organization 2002; 80 (10): 829-835.
8. Savitz DA, et al. Epidemiologic measures of the course of outcome of pregnancy. Epidemiology Reviews 2002; 24 (2): 91-101.
9. República de Nicaragua. Dirección General de Servicios de Salud. Manual operativo para el registro nicaragüense de malformaciones congénitas. Normativa-01. Managua: MINSA. 2008.
10. Nazer J, Cifuentes L. Malformaciones congénitas en Chile y Latino América: Una visión epidemiológica del ECLAMC del período 1995-2008. Rev Med Chile 2011; 139: 72-78.
11. Bojorge E. Prevalencia y factores asociados a los defectos congénitos en el servicio de neonatología del Hospital Fernando Vélez Paiz, 1 de enero al 31 de diciembre del 2003. Managua: UNAN-Managua. Tesis (Especialista en Pediatría). 2004.
12. Vargas FM. Malformaciones congénitas y sus factores asociados en el servicio de neonatología. Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, enero a noviembre del año 2004. Managua: UNAN-Managua. Tesis (Especialista en Pediatría). 2005.
13. Fonseca AJ. Prevalencia de malformaciones congénitas en recién nacidos en el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños, enero 2008 – diciembre 2010. Managua: UNAN-Managua. Tesis (Especialista en Pediatría). 2011.
14. Lara GJ, Leiva RJ. 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. León: UNAN-León. Tesis (Doctor en Medicina y Cirugía). 2007.
15. Tagliabue G, et al. Descriptive epidemiology of selected birth defects, areas of Lombardy, Italy, 1999. Population Health Metrics 2007; 5 (4): 1-11.
 16. OMS/CDC/ICBDSR. Vigilancia de anomalías congénitas: manual para gestores de programas. Ginebra: Organización Mundial de la Salud: 2015.
 17. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos, 10.^a revisión. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010. Disponible en: (<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en>,
 18. Gutiérrez Manzanares. Comportamiento de las malformaciones congénitas en los Recién nacidos del Hospital Alemán Nicaragüense, de enero a diciembre 2002. UNAN Managua.
 19. Orozco y cols Malformaciones congénitas y sus factores concurrentes en niños nacidos en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero – diciembre 2010. UNAN Managua Diciembre 2011.
 20. Reefhuis J, Honein M. Maternal age and non-chromosomal birth defects. Atlanta 1968-2000: Teenager or thirty-something. Who is the risk? Birth Defects Research 2004; (Part A) 70: 572-9.
 21. Croen LA, Shaw GM. Young maternal age and congenital malformations: a Population-Based Study. Am J PublicHealth 1995; 85: 710-13.
 22. Nazer J, et al. Edad materna y malformaciones congénitas. Un registro de 35 años. 1970-2005. RevMéd Chile 2007; 135: 1463-1469.
 23. Viera AR, Castillo S. Edad materna y defectos del tubo neural: evidencia para un efecto mayor en espina bífida que anencefalia. RevMéd Chile 2005; 133: 62-70.
 24. Intervenciones Basadas en Evidencia para reducir la Mortalidad Neonatal. 2da Edición Febrero 2011.

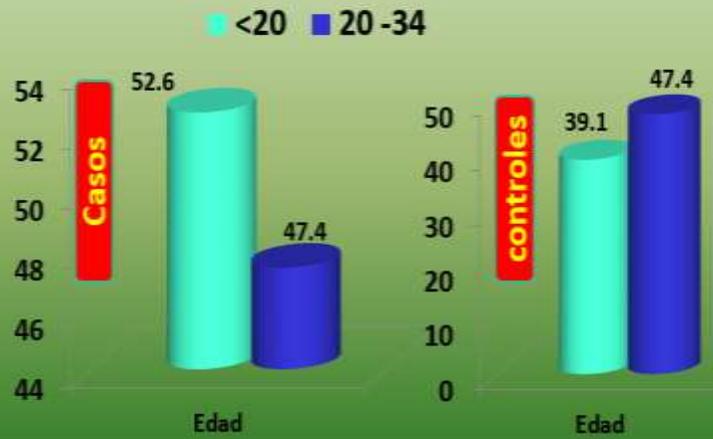
Anexos

Cuadro No.1
Características maternas como riesgo asociado a las malformaciones Congénitas
en nacidos vivos atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán
Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

Características maternas	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
	n= 96		n= 286		n= 382		
	No	%	No	%	No	%	
Edad	n= 76		n=266		n= 342		
Menor de 20 años	40	52.6	104	39.1	144	42.1	1.7 1.0-2.9 4.429 0.03534
21-34 años	36	47.4	162	60.9	198	57.9	
	n= 56		n= 182		n= 238		
Mayor de 35 años	20	35.7	20	11.0	40	16.8	4.5 2.1-9.2 18.65 0.00001575
21-34 años	36	64.3	162	89.0	198	83.2	
OCUPACION	n= 93		n= 281		n= 374		
Ama de casa	69	74.2	244	86.8	313	83.7	0.4 0.2-0.7 8.156 0.004293
Asalariada	24	25.8	37	13.2	61	16.3	
RELIGION							
Católico	50	52.1	153	53.5	203	53.0	0.9 0.5-1.5 0.05749 0.8105
Evangélico	46	47.9	133	46.5	179	47.0	

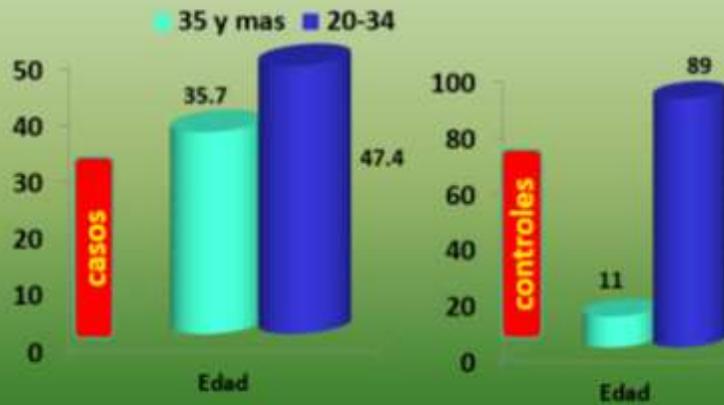
Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

GRAFICA No. 1.
 EDAD MATERNA (<de 20 años) COMO RIESGO ASOCIADO A LAS
 MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL
 HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente. Cuadro N°1

GRAFICA No. 2.
 EDAD MATERNA (> de 35 años) COMO RIESGO ASOCIADO A LAS
 MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL
 HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente. Cuadro N°1

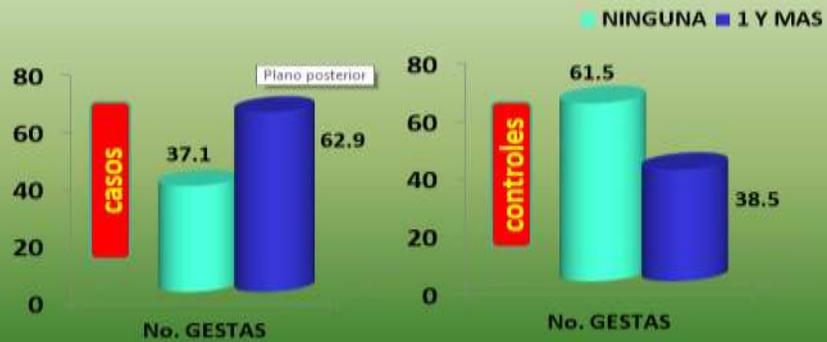
Cuadro No.2A

Características Gineco-obstétricas maternas como riesgo asociado a las malformaciones Congénitas en nacidos vivos atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

FACTORES GINECO-OBSTETRICAS	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
	n=96		n= 286		n=382		
GESTAS	No	%	No	%	No	%	
Ninguno	59	61.5	106	37.1	165	43.2	2.7 1.6-4.3 17.39 0.00003048
1 y mas	37	38.5	180	62.9	217	56.8	
PARTOS							2.7 1.6-4.3 17.39 0.00003048
Ninguno	59	61.5	106	37.1	165	43.2	
1 y mas	37	38.5	180	62.9	217	56.8	
CESAREA							2.4 1.5-3.9 14.46 0.0001431
SI	54	56.3	98	34.3	152	39.8	
NO	42	43.7	188	65.7	230	60.2	
Captación temprana del control prenatal							1.9 1.1-3.1 7.0101 0.007704
NO	39	40.6	75	26.2	114	29.8	
SI	57	59.4	211	73.8	268	70.2	

Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016.

GRAFICA No. 3.
 NUMERO DE GESTAS COMO RIESGO ASOCIADO A LAS MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016

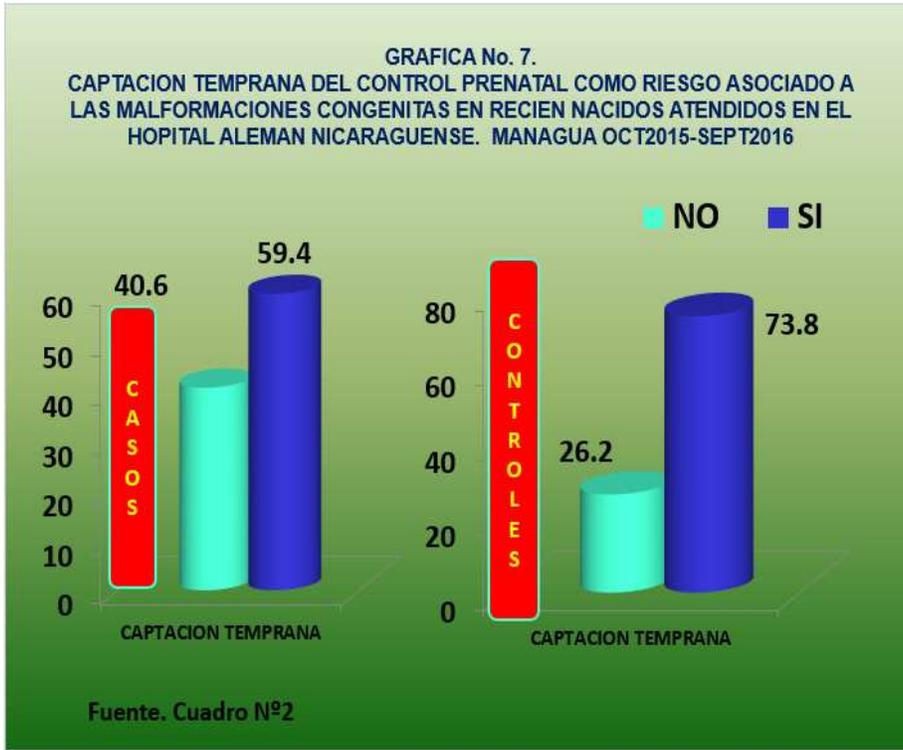
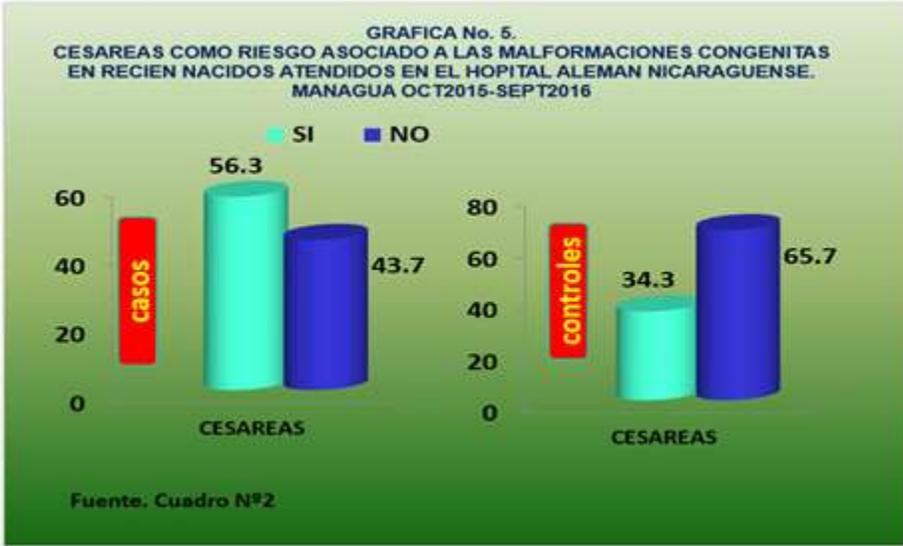


Fuente. Cuadro N°2

GRAFICA No. 4.
 NUMERO DE PARTOS COMO RIESGO ASOCIADO A LAS MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente. Cuadro N°2

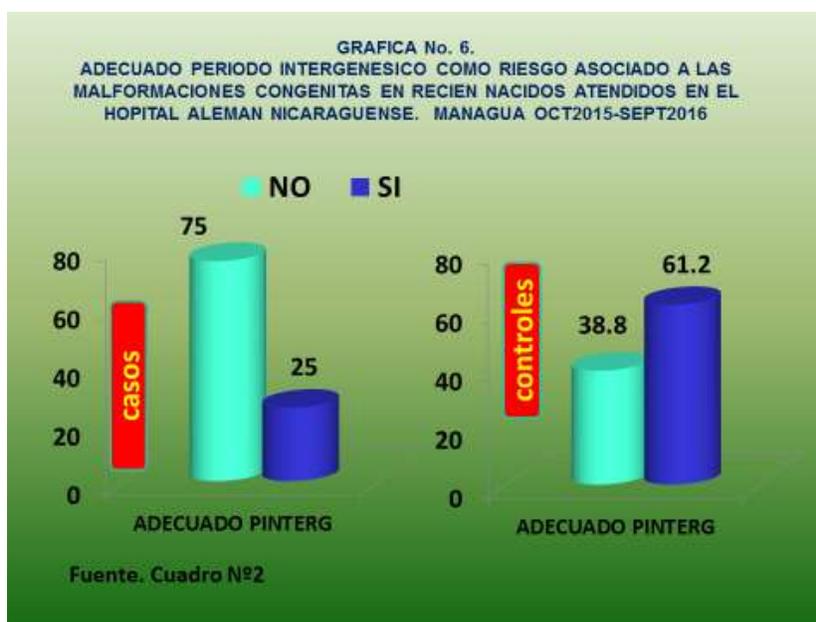


Cuadro No.2B

Características Gineco-obstétricas maternas como riesgo asociado a las malformaciones Congénitas en nacidos vivos atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

FACTORES GINECO-OBSTETRICAS	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
	n=96		n= 286		n=382		
Medicamentos suplementario en el embarazo							
NO	22	22.9	70	24.5	92	24.1	0.9174 0.5-1.5
SI	74	77.1	216	75.5	290	75.9	0.09528 0.7576
PERIODO INTERGENESICO							4.73 2.8-7.9
NO	72	75.0	111	38.8	183	47.9	37.62 <0.0000001
SI	24	25.0	175	61.2	199	52.1	

Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016.



CUADRO No 3.A

Antecedentes patológicos y Problemas de salud maternos/ durante el embarazo como riesgo asociado a las malformaciones Congénitas en nacidos vivos atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense.

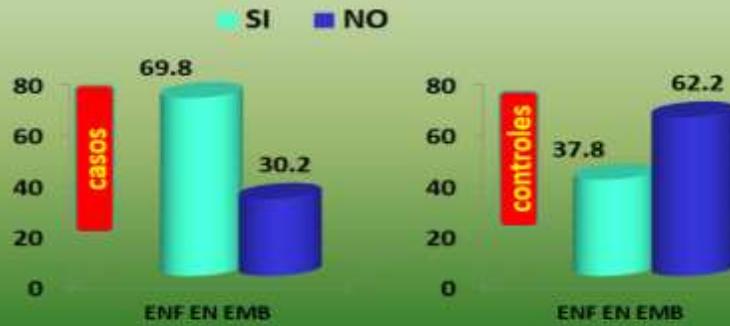
Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

ANTECEDENTES PATOLOGICOS MATERNOS	Condición de Riesgo						
	CASOS n= 96		CONTROLES n=286		n=382		
ENF. DURANTE EL EMBARAZO	No	%	No	%	No	%	3.8 2.3- 6.2 29.62 <0.0000001
SI	67	69.8	108	37.8	175	45.8	
NO	29	30.2	178	62.2	207	54.2	
INFECCIONES PERINATALES							4.6 2.7-7.8 36.88 <0.0000001
SI	72	75.0	112	39.2%	184	48.2	
No	24	25.0	174	60.8	198	51.8	
ENF CRONICAS PREEXISTENTES							5.8 3.5- 9.7 52.51 <0.0000001
SI	66	68.8	78	27.3	144	37.7	
NO	30	31.2	208	72.7	238	62.3	

Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

NOTA. Ninguna madre reporto práctica de hábitos tóxicos

GRAFICA No. 8.
 ENFERMEDADES DURANTE EL EMBARAZO COMO RIESGO ASOCIADO A LAS
 MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL
 HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016



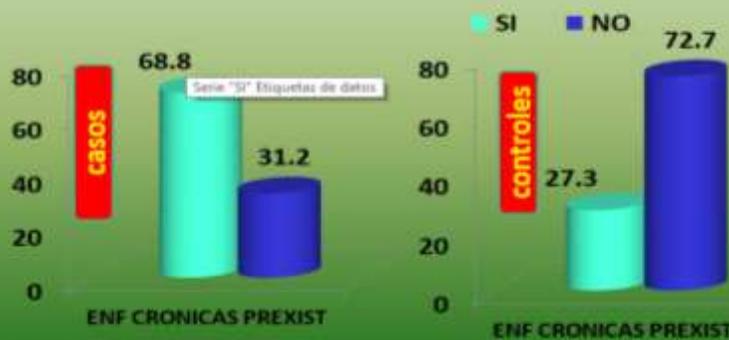
Fuente. Cuadro N°3A

GRAFICA No. 9.
 ANTECEDENTES DE INFECCIONES PERINATALES COMO RIESGO ASOCIADO A LAS
 MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL
 HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente. Cuadro N°3A

GRAFICA No. 10.
 ENFERMEDADES CRONICAS PREXISTENTES COMO RIESGO ASOCIADO A LAS
 MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL
 HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE. MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente. Cuadro N°3A

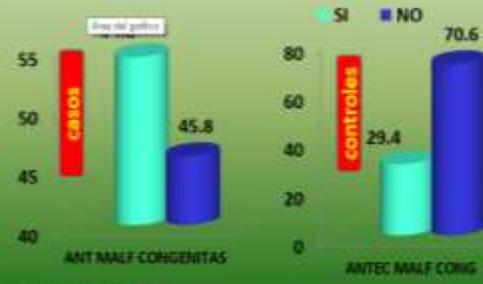
CUADRO No. 3.B

Antecedentes patológicos y Problemas de salud materno durante el embarazo como riesgo asociado a las malformaciones Congénitas en nacidos vivos atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán NicaragüensManagua. Octubre 2015 a septiembre 2016

	Condición de riesgo						
	CASOS		CONTROLES		TOTAL		
Antecedentes de malformaciones congénitas	n= 96		n= 286		n= 382		
SI	52	54.2	84	29.4	136	35.6	2.8 1.7-4.5
NO	44	45.8	202	70.6	246	64.4	19.22 0.00001162
Antecedentes de infección TORCH							2.05 1.2-3.4 7.648 0.005685
SI	32	33.3	56	19.6	88	23.0	
NO	64	66.7	230	80.4	294	77.0	
EMBARAZO DE ALTO RIESGO							1.5 0.87- 2.7 2.287 0.1305
SI	22	22.9	46	16.1	68	17.8	
NO	74	77.1	240	83.9	314	82.2	
ABORTO PREVIO							2.2 1.4-3.6 11.91 0.0005598
SI	52	54.2	98	34.3	150	39.3	
NO	44	45.8	188	65.7	232	60.7	

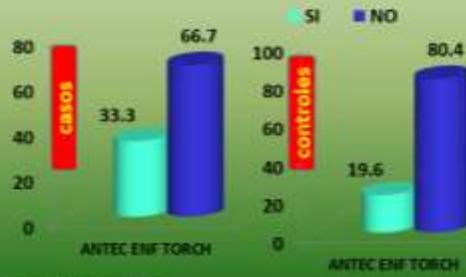
Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

GRAFICA No. 11.
 ANTECEDENTES DE MALFORMACIONES CONGENITAS COMO RIESGO ASOCIADO AL NACIMIENTO CON DICHA PATOLOGIA, RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE, MANAGUA OCT2015-SEPT2016



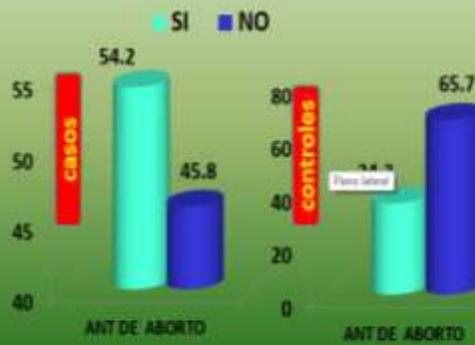
Fuente: Cuadro NF3B

GRAFICA No. 12.
 ENFERMEDAD DE TORCH COMO RIESGO ASOCIADO A LAS MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE, MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente: Cuadro NF3B

GRAFICA No. 13.
 ABORTO PREVIO COMO RIESGO ASOCIADO A LAS MALFORMACIONES CONGENITAS EN RECIEN NACIDOS ATENDIDOS EN EL HOPITAL ALEMAN NICARAGUENSE, MANAGUA OCT2015-SEPT2016



Fuente: Cuadro NF3B

CUADRO No 4

Características de los niños como riesgo asociado a las malformaciones Congénitas en nacidos vivos atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

Características de niños con malformaciones congénitas	Condición de riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
	n= 96		n=286		n=382		
EDAD GESTACIONAL	No	%	No	%	No	%	
28-36 SEMANAS	65	67.7	98	34.3	163	42.7	4.0 2.4-6.5 32.77 <0.0000001
37-41 SEMANAS	31	32.3	188	65.7	219	57.3	
TALLA AL NACER							4.0 2.4-6.5 32.77 <0.0000001
Talla baja	65	67.7	98	34.3	163	42.7	
Adecuada para la edad	31	32.3	188	65.7	219	57.3	
PESO AL NACER							4.0 2.4- 6.5 32.77 <0.0000001
Bajo peso al nacer	65	67.7	98	34.3	163	42.7	
Adecuado peso al nacer	31	32.3	188	65.7	219	57.3	
PERIMETRO CEFALICO							4.0 2.4-6.5 32.77 <0.0000001
Microcefalia	65	67.7	98	34.3	163	42.7	
Normal	31	32.3	188	65.7	219	57.3	
APGAR							1.4 0.8-2.4 1.951 0.1626
4 a 7 puntos	29	30.2	66	23.1	95	24.9	
8 a 10 puntos	67	69.8	220	76.9	287	75.1	
SEXO DEL RECIÉN NACIDO							1.253 0.78-2.0 0.8862 0.3465
Masculino	57	59.4	154	53.8	211	55.2	
Femenino	39	40.6	132	46.2	171	44.8	

Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

CUADRO No 5.

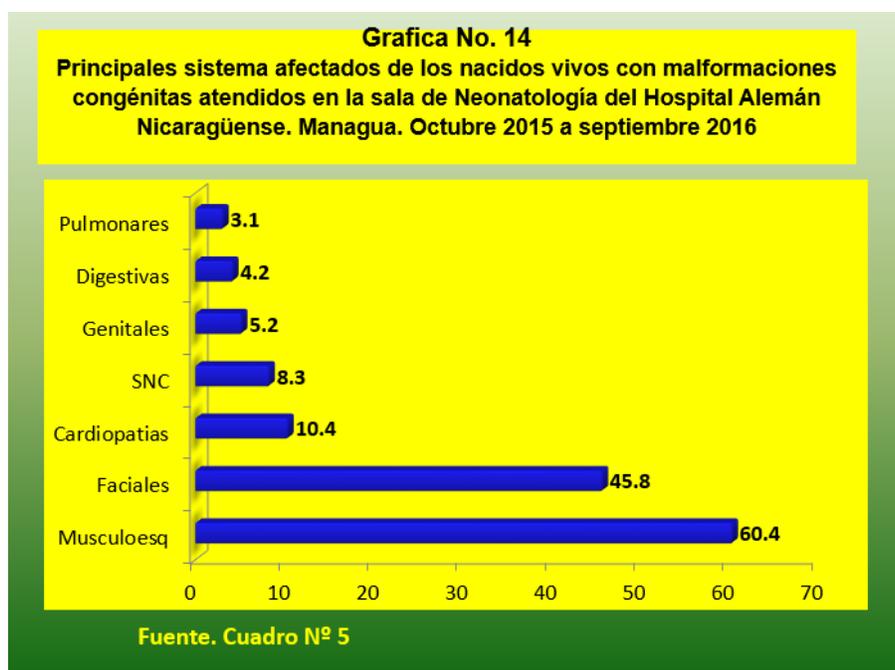
Principales sistema afectados de los nacidos vivos con malformaciones congénitas atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense.

Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016

n=96

PRINCIPALES SISTEMA AFECTADOS	No.	%
Muscoloesqueletico	58	60.4
Faciales	44	45.8
Cardiopatías	10	10.4
SNC	8	8.3
Genitales	5	5.2
Digestiva	4	4.2
Pulmonares	3	3.1

Fuente. Expedientes clínicos y libro de registro de las malformaciones congénitas. Hospital Alemán Nicaragüense. Managua. Octubre 2015 a septiembre 2016



Ficha de Registro de la información.

- Ocupación: 1. Ama de casa 2. Asalariada 3. Cuenta propia
- Religión: 1. Católico 2. Evangélico 3. Otros
- Partos: 1. Ninguno 2. Uno y más
- Cesáreas: 1. Si No
- Edad: 1. < 20 2. 21 – 34 3. ≥ 35
- Gestas: 1. Ninguno 2. Uno y mas
- Edad gestacional: 1. 28– 36 2. 37– 41
- Enfermedades Crónicas Preexistentes: 1. Si 2. No
- Talla al nacer: 1. Talla Baja 2. Adecuada para la edad 3. Grande para la Edad
- Peso al Nacer: 1. Adecuado peso al nacer 2. Bajo peso al nacer
- Embarazo de Alto Riesgo: 1. Si 2. No
- Uso de medicamentos durante el embarazo: 1. Si 2. No
- Enfermedades durante el embarazo: 1. Si 2. No
- Aborto previo: 1. Si 2. No
- Perímetro cefálico: 1. Normal 2. Microcefalia Macrocefalia
- Puntuación APGAR: 1. 7 a 10 puntos. 2. 4 a 6 puntos 3. Menor o igual 3
- Abortos 1. Si 2. No Enfermedades durante el embarazo: 1. Si 2. No
- Infecciones perinatales. 1. SI 2. NO
- Tabaquismo 1. SI 2. NO
- Alcoholismo 1. SI 2. No
- Hijo con malformación congénita previa. 1. Si 2. No
- Controles Prenatales 1. Si 2. No
- Captación Temprana. 1. Si 2. No
- Periodo intergenesico, 1. Si 2. No
- Antecedente de infección TORCH 1. Si 2. No
- Tipo de malformación congénita: 1. SNC Faciales Cardiopatías
Pulmonares Digestivas Genitales Músculo esqueléticas