



CARACTERIZACIÓN DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER, 2011-2015

MARÍA CAMILA GÓMEZ MORALES
ERIKA LILIANA MEDINA REÁTIGA
DONALDO DE JESÚS VALLEJO ROMERO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MEDICINA- ELECTIVA E INVESTIGACIÓN
CÚCUTA, 2017





CARACTERIZACIÓN DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER, 2011-2015

MARÍA CAMILA GÓMEZ MORALES
ERIKA LILIANA MEDINA REÁTIGA
DONALDO DE JESÚS VALLEJO ROMERO

Trabajo presentado como requisito para Trabajo De Grado

Dirigido por:

SAMUEL BAUTISTA

MD Ginecólogo, especialista en medicina materno fetal

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MEDICINA- ELECTIVA E INVESTIGACIÓN
CÚCUTA, 2017



LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características sociodemográficas	48
Tabla 2. Descripción de la frecuencia de agentes tóxicos, teratogénicos y antecedentes médicos en la muestra estudiada	48
Tabla 3. Descripción de la frecuencia de las patologías en la muestra estudiada	50



LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Frecuencia de aparicion de grupos de malformacion en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta en el periodo comprendido del 2011-2015.	51
Gráfica 2. Porcentaje de los niveles de escolaridad presentes en las madres de productos con malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta, periodo 2011-2015	52
Gráfica 3. Porcentaje con respecto a la presencia de gestaciones previas en las madres con producto de malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta, periodo 2011-2015	52
Gráfica 4. Porcentaje con respecto al estado civil presentes en las madres de productos con malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta, periodo 2011-2015	53
Gráfica 5. Porcentaje sobre los antecedentes ginecobstetricos en las madres con producto de malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de cucuta, periodo 2011-2015	53
Gráfica 6. Porcentaje de los grupos étaeos en las madres de productos con malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta en el periodo comprendido del 2011 al 2015	54
Gráfica 7. Porcentaje de las procedencias de las pacientes con fetos con malformación congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta en el periodo comprendido del 2011 al 2015	54
Gráfica 8. Factores de riesgo de malformacion congenita	55



1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo, características sociodemográficas más comúnmente encontradas y la prevalencia de malformaciones congénitas diagnosticadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Erasmo Meoz de la Ciudad de Cúcuta en el periodo de 2011 a 2015?



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar las malformaciones congénitas en el Servicio de Ginecobstetricia del Hospital Universitario Erasmo Meoz de 2011 a 2015, conociendo la prevalencia, factores

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las anomalías congénitas que se presentaron en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Erasmo Meoz de la Ciudad de Cúcuta, de 2011 a 2015
- Caracterizar sociodemográficamente las pacientes con producto asociado a malformaciones congénitas, atendidas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Erasmo Meoz de la Ciudad de Cúcuta, de 2011 a 2015.
- Describir los factores de riesgo encontrados y su asociación con anomalías congénitas en el Hospital Universitario Erasmo Meoz de 2011 a 2015.

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Según la OMS, las anomalías congénitas son consideradas como “aquellas anomalías del desarrollo morfológico, estructural, funcional o molecular que esté en un niño recién nacido, sea externa o interna, familiar o esporádica, hereditaria o no, única o múltiple, que resulta de una embriogénesis defectuosa (2)”, relacionándose un grupo heterogéneo de patologías que en conjunto tienen un impacto importante en la morbilidad infantil (1) (Ruiz Peláez & Pradilla & Buitrago López, 2013).

Es por ello que los desarrollos recientes en el campo de la genética han permitido establecer las características y formas de desarrollo de estas alteraciones, reportando de forma adicional evidencia de que estos eventos se deben a una combinación de factores hereditarios, medioambientales, de la atención en salud, y a condiciones de la salud de la gestante que repercuten en la salud del feto y generan eventos crónicos en la persona que las padece, afectando su calidad de vida y la de su familia[2] (Misnaza, 2013).

Adicionalmente la detección temprana para evitar sus graves desenlaces, se convierte en una herramienta fundamental en el manejo de estas entidades e impacta directamente en las tasas de mortalidad infantil en menores de un año y en la discapacidad de las poblaciones. Las anomalías congénitas son la segunda causa de mortalidad en menores de un año en Colombia y generan más del 30% de la discapacidad en la población general. Su frecuencia se calcula entre el 3 y 7%. [1] (Ruiz et al, 2013)

Las anomalías congénitas constituyen así un problema de salud que cada día se acrecienta tanto a nivel global como nacional con estimaciones de alrededor de 7.6 millones de niños que nacen con malformaciones genéticas o congénitas graves y de estos un 90% en países en vía de desarrollo y en Colombia, el 20,83% de los niños

menores de un año fallecieron en 2010 a causa de las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas [4] (OMS,2015); pero aún hay muchas regiones del país que no cuentan con datos estadísticos detallados, presentándose datos únicamente globales como es el departamento Norte de Santander, además es necesario mencionar la carencia de estudios donde se describan y analicen detalladamente estos problemas.

Ahora bien, las malformaciones frecuentes encontradas en Suramérica son, las alteraciones cardiacas (15.73 / 10.000 nacidos) [1](Ruiz et al, 2013), los defectos de cierre de tubo neural, síndrome de Down, labio/paladar hendido y los defectos de pared abdominal [2] (Misnaza, 2015).

Según el reporte de la OMS (2006-2010) de enfermedades congénitas, en el mundo se estiman >69.9/1000 nacidos vivo en países de Oriente Mediterráneo, en contraste con <52.1/1000 nacidos vivos en Europa, Norte América y Australia. [8](Dr ,Al-Arrayed, Dr Giugliani, Dr Hamamy, Dr Leo ten Kate & Dr Victor Penchaszadeh, 2010)

Existen diversos estudios preliminares en nuestro Continente (América Latina) que como base del Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECALMC) el cual consiste en un sistema de vigilancia epidemiológica que opera en 11 países de América del Sur desde 1969. Uno de los estudios más grandes fue el estudio de Malformaciones congénitas en Chile y Latinoamérica en el cual se da una visión epidemiológica del ECLAMC del período 1995-2008. Mediante esta gran base de datos se analizaron todos los recién nacidos de más de 500 gramos en diversos países de América Latina. En estos años se detectaron 2409407 nacimientos y la tasa global de malformaciones fue del 2,7%. Hubo una reducción significativa de los niveles de anencefalia y espina bífida en Chile y Argentina y en el resto de países, la tasa global de malformaciones se incrementó. Venezuela presentó la más alta tasa de embarazos en adolescente (25%), seguido de Colombia (23%), Chile tuvo el porcentaje más alto de mujeres mayores de 35 años y que dieron a luz (14%) seguido por Uruguay. Sin embargo

Chile presentó las tasas más altas de síndrome de Down y Uruguay las más bajas (13%). Existiendo diferencias significativas entre la población de los diferentes países latinoamericanos.[9] (Julio Nazer y Lucía Fuentes, 2010).

En otro estudio de estos mismos autores se investigó sobre la prevalencia de malformaciones congénitas al nacimiento en las maternidades chilenas se buscó analizar la tasa de prevalencia de la malformación congénita al nacer 2001 hasta 2010 en los hospitales chilenos que participan en ECLAMC. En el período de estudio, 10.925 recién nacidos tenían malformaciones congénitas (3,9%). Su frecuencia fue menor en los recién nacidos vivos de mortinatos (3.8 y 15.3%, respectivamente). En comparación con el período 1982-1994, las tasas de prevalencia de malformaciones congénitas al nacer eran más altas. La prevalencia de algunas anomalías como el síndrome de Down aumentado significativamente y hubo una reducción en la prevalencia de la espina bífida y anencefalia. [9] (Julio Nazer y Lucía Fuentes, 2010).

De igual manera, En un estudio argentino publicado en el año 2010 en la base del ECLAMC titulado como Prevalencia al nacimiento de 27 anomalías congénitas seleccionadas, en 7 regiones geográficas de la Argentina (-) , se seleccionó una muestra de 21 844 recién nacidos con malformaciones congénitas, sobre un total de 855 220 nacimientos ocurridos en 59 hospitales, entre 1994-2007, por medio de un diseño investigativo observacional, transversal se pudo observar que las malformaciones más frecuentes en este país fueron hipospadias graves, espina bífida, microtia, labio leporino con o sin paladar hendido, poliquistosis renal, polidactilia postaxial y síndrome de Down, onfalocele, gastrosquisis, atresia anorrectal, genital ambiguo, polidactilia y agenesia pectoral.[9] (Julio Nazer & Lucía Fuentes, 2010).

Así mismo, en los estudios nacionales encontramos un estudio de detección ecográfica de anomalías congénitas en 76.155 nacimientos en Bogotá y Cali, 2011-2012 publicado en el año 2014 se tenía como objetivo determinar la tasa de detección de anomalías

congénitas mediante ecografía obstétrica y la tasa de falsos positivos, comparando poblaciones de Bogotá y Cali atendidas en servicios de salud de diferentes niveles de complejidad, mediante la vigilancia de 76155 nacimientos basados en la metodología del ECLAMC. Se encontró una tasa de infantes malformados de 2,08 %. La tasa de detección de anomalías congénitas diagnosticables fue de 31,45 % en los casos sobre los que se tenía información de control prenatal, por lo cual se sugiere una mejoría en la calidad de las ecografías que se realizan para los controles prenatales [14].(García, Imbachí, Hurtado, Gracia & Zarante, 2014).

Un estudio muy similar al de la presente investigación se realizó en la Ciudad de Cali el cual tiene por título Defectos congénitos mayores en un hospital de tercer nivel en Cali, Colombia 2004-2008 (-), un estudio en el cual se buscó determinar la prevalencia de los defectos congénitos diagnosticados al nacimiento y describir los factores sociodemográficos y del recién nacido asociados a la ocurrencia de estas patologías por medio del sistema de vigilancia del Hospital Universitario del Valle entre Marzo de 2004 y Octubre de 2008 y se elaboraron gráficos para describir las características de recién nacidos y sus padre, prevalencia de 2,22 por 10 000 nacimientos. Por grupos específicos de defectos congénitos se registraron las prevalencias más altas (casos x 10 000 nacimientos) para: polidactilia, pie equinovaro, hidrocefalia, defectos del tubo neural, defectos por reducción de extremidades, labio y/o paladar hendido, cardiopatías, hidronefrosis, gastrosquisis, ciclopía y sirenomelia[15]. (Pachajoa, Ariza, Isaza & Méndez, 2010).

Nuevamente en Cali de 2012-2013 se realizó un estudio en de prevalencia de defectos congénitos donde se atendieron 7.140 nacimientos, en 225 de los cuales se presentó al menos un defecto congénito, con una prevalencia del 1,7 % (IC 95% 1,3-2,0) en un hospital de mediana complejidad y de 7,4 % (IC 95% 6,2-8,7) en el de alta complejidad. En el primero, las frecuencias más altas correspondieron a polidactilia (15 %), apéndice preauricular (8 %) y pie equino varo (7 %), mientras que, en el segundo, correspondieron

a comunicación interventricular (10 %), hidronefrosis congénita (7 %) y defectos de la pared abdominal (6 %), mostrando que La prevalencia de los defectos congénitos varió de un hospital a otro, dependiendo de su nivel de complejidad, y del tipo y la seriedad de los defectos. La vigilancia epidemiológica en los diferentes niveles de atención es una herramienta útil para estimar acertadamente la prevalencia en la ciudad, además de constituir una buena base para la planificación y orientación de los recursos[57] (Pachajoa, 2015).

Según el Informe final del evento anomalías congénitas hasta el período epidemiológico 13 del año 2012 realizado por el Instituto Nacional de Salud (INS) para Norte de Santander la incidencia por 100.000 habitantes fue de 334.14 y las malformaciones a nivel nacional más frecuentes fueron cardiopatía, fisura oral, síndrome de Down, displasia esquelética y defectos de pared abdominal[16] (González González, 2012). Constituyendo la principal causa de mortalidad en menores de un año en el 2010 constituyendo el 22.1% [17] (Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander, 2011)

De igual manera se hace necesario tener en cuenta que en la Asamblea Mundial de la Salud (2010) , adoptó una resolución en la que se instó a todos los estados miembros a fomentar la prevención primaria y la salud de los niños con malformaciones congénitas mediante:

1. El desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de registro y vigilancia
2. El desarrollo de conocimientos especializados y la creación de capacidades
3. El fortalecimiento de la investigación y los estudios sobre la etiología, el diagnóstico y la prevención
4. El fomento de la cooperación internacional

En el desarrollo de la presente investigación se utilizarán todos los códigos CIE 10 (Clasificación Internacional Estadística de enfermedades y problemas relacionados con la salud, decima revisión) comprendidos entre Q000 y Q999 correspondientes al capítulo XVII de malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas; y los códigos H de los capítulos VII y VIII de enfermedades del ojo y del oído para la caracterización adecuada de las malformaciones siendo de mayor ayuda ya que es un código usado a nivel internacional[2] (Misnaza, 2015), como base en la que es manejada la información en el Hospital Erasmo Meoz para ser adaptada a la lista de defectos congénitos manejada por la OMS. Adicionalmente se tomaron en cuenta los siguientes códigos:

Anormalidades cromosómicas no clasificadas en otra parte (Q90-Q99)

Atención materna por muerte intrauterina (OBITO FETAL) (O36.4)

Atención materna por (presunta) anomalía cromosómica en el feto (O35.1)

Atención materna por presunta lesión fetal debida a infección vírica (VIH, SIFILIS,HERPES) (O35.3).

Otras enfermedades infecciosas y parasitarias congénitas (P37)

Feto y recién nacido afectados por influencias nocivas transmitidas a través de la placenta o de la leche materna (P04)

Toxoplasmosis congénita (B58)

Síndrome de la rubeola congénita (P35)

Examen de pesquisa especial para malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (Z13.7).

También es necesario tener en cuenta que en Colombia en el marco de la ley de infancia y adolescencia, el cumplimiento de los objetivos del milenio en cuanto a la reducción de la mortalidad infantil y el Plan Decenal de Salud Pública en su dimensión transversal de gestión diferencial de poblaciones vulnerables, con el componente de desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes; la vigilancia de los defectos congénitos en Colombia,



se constituye en un componente esencial para orientar acciones que permitan prevenir y controlar este tipo de enfermedades de alta mortalidad, cuyo manejo y rehabilitación no siempre es exitoso debido a la falta de servicios especializados ya que pueden producir secuelas que representan una desventaja social, con un alto costo para la familia y el Estado[6]. (República de Colombia Ley 1098, 2006).

Por esto se hace necesario desarrollar estudios descriptivos que provean información para futuros estudios prospectivos donde se puedan manejar las variables y disminuir el sesgo., conocer si se realiza diagnóstico prenatal oportunamente y si se cumple el manejo multidisciplinario descrito en la literatura internacional.

De acuerdo con lo anterior, este artículo busca ser la base para el desarrollo de políticas específicas que permitan prevenir de manera eficaz y eficiente la aparición de malformaciones congénitas, siendo útiles para los profesionales de la salud en cuanto a la identificación de los principales factores de riesgo a los que se ve sometida la población nortesantandereana ya que se ha probado en investigaciones previas que se encuentran asociados a un incremento en la incidencia de estos problemas y por lo tanto se hace necesario su oportuno control y manejo.

Un estudio de este tipo permitiría a la Universidad de Pamplona destacarse como una entidad que apoya una iniciativa dirigida a la caracterización de un problema altamente relevante en la salud pública y del cual no se encuentran descripciones detalladas para nuestro Departamento, al darse un conocimiento de las patologías más frecuentes, así mismo sobre la detección de problemas en su mayoría sociales y educativos que ha desencadenado este tipo de patologías que son en su mayoría prevenibles. Constituye adicionalmente un enriquecimiento científico debido a que cada población tiene características genéticas diferentes, aportando una aproximación primaria a que problemas es más susceptible este grupo de personas y poder comparar la situación y



los problemas educativos específicos frente a otros encontrados otras regiones de nuestro país y de América Latina.

Impacto esperado: Es un estudio base en nuestra ciudad que busca conocer los principales grupos de malformaciones congénitas en el Hospital Universitario Erasmo Meoz de la Ciudad de Cúcuta ,que es centro de referencia para el departamento compararlos con estudios nacionales y latinoamericanos para ser la base de futuros estudios. Adicionalmente censar las condiciones de riesgo más frecuentes a las que se encuentran expuestas las maternas de la región permitiendo tener un conocimiento más amplio de la población para ser base de un abordaje integral, eficiente en atención primaria en las gestantes direccionado en las condiciones socioeconómicas y ambientales que más frecuentemente se encuentran en la población atendida en la ciudad, especialmente en el nivel de alta y media complejidad hospitalaria.

4. MARCO TEÓRICO

Los defectos congénitos forman un grupo heterogéneo de trastornos de origen prenatal que pueden obedecer a la presencia de un solo gen defectuoso, a alteraciones cromosómicas, a una combinación de factores hereditarios, a teratógenos presentes en el medio ambiente o a carencias de micronutrientes 9, de esta manera pueden ser trastornos estructurales, conductuales, funcionales y metabólicos presentes en el momento del nacimiento [11]. (Sadler, 2012).

La malformación es “una anomalía primaria resultado de un defecto estructural que produce una anormalidad intrínseca en el proceso de desarrollo, ocasionando alteración morfológica de un órgano, parte de un órgano o de una región corporal; es una anormalidad permanente causada por falla en el desarrollo estructural o por inadecuada conformación de uno o más procesos embriológicos con pobre formación de tejido “. [5] (Asamblea mundial de la salud de la OMS Defectos congénitos, 2010).

Se producen durante la formación de las estructuras, como en la organogénesis, provocando una ausencia total o parcial de una estructura o alteraciones de su configuración normal. Las malformaciones son debidas a factores ambientales y genéticos que actúan de forma independiente o conjunta siendo entre la tercera y octava semana el periodo en el que más se originan[11]. (Sadler, 2012).

Las interrupciones provocan anomalías morfológicas de estructuras ya formadas y son causadas por procesos destructivos como los accidentes vasculares que producen atresias intestinales o los defectos producidos por bridas amnióticas[11]. (Sadler, 2012)

Las deformaciones se deben a fuerzas mecánicas que actúan sobre una parte del feto durante un periodo prolongado que suelen al aparato locomotor y se pueden revertir después del nacimiento, como lo es el pie zambo causado por una compresión dentro de la cavidad amniótica[11]. (Sadler, 2012).

Los síndromes son un conjunto de anomalías que se dan juntas y tienen una causa específica común, lo que implica un diagnóstico y el conocimiento de su recurrencia, mientras que una asociación es la aparición no aleatoria de dos o más anomalías que se dan juntas y tienen una causa indeterminada como lo es el vacterl que son anomalías vertebrales, anales, cardiacas, traqueoesofágicas, renales y de las extremidades[11]. (Sadler, 2012).

Es importante destacar que cualquiera de estos defectos congénitos puede no ser aparente de inmediato y que quizá sea necesario que transcurran días, meses o hasta años para que algunos de ellos se manifiesten clínicamente después del nacimiento[3]. (Misnaza, 2015).

En la siguiente tabla podemos observar en resumen las diferencias entre los distintos tipos de defectos congénitos:

Tabla 2. Clasificación morfológica de los defectos congénitos mayores

Defecto congénito	Periodo de afección	Mecanismo	Variabilidad clínica
Malformación	Temprano: embriogénesis	Defectos intrínseco o desconocido	Moderada
Disrupción	Intermedio: organogénesis	Ruptura o interferencia del desarrollo	Externa
Deformación	Tardío: Fenogénesis	Fuerzas mecánicas anormales	Moderada

Fuente. Aviña FJ, Tastekin A. Malformaciones congénitas: clasificación y bases morfológicas. Rev Mex Pediatr 2008;75(2):71-74.

Las malformaciones se pueden clasificar según su causa en tres grupos:

Anomalías de origen genético, ambiental y multifactorial[4]. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010)

- Anomalías de origen genético :

Las afecciones debidas al compromiso de un solo gen principal, también son conocidas como enfermedades mendelianas de las cuales hay cerca de 3500 patologías entre las cuales se hallan anemias hemolíticas, fibrosis quística del páncreas, errores congénitos del metabolismo, entre otros[4].. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010).

Las aberraciones cromosómicas que pueden ser numéricas y estructurales afectando a los cromosomas y autosomas[4].. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010)

- Las anomalías numéricas, producidas por la no disyunción durante la anafase dan lugar a las poliploidias o aneuploidia como es el caso del síndrome Down y el síndrome de Turner respectivamente [12] .(67.ª Asamblea Mundial de la Salud, 2014)

- Las anomalías estructurales: se dan por la ruptura cromosómica dando lugar a translocación o delección [12]. (67.ª Asamblea Mundial de la Salud, 2014)

- Trastornos poligénicos, en los que un grupo de varios genes menores heredados interactúan con factores ambientales adversos ya sean de origen prenatal o postnatal produciendo una malformación congénita como es el caso del labio leporino o luxación de cadera. [12]. (67.ª Asamblea Mundial de la Salud, 2014).

- Anomalías de causa ambiental: acá encontramos algunos agentes llamados teratógenos que son capaces de afectar el desarrollo del embrión, el daño va a depender de la etapa de desarrollo del embrión en la que actúen, los teratógenos pueden ser químicos como la talidomida o ácido retinoico, físicos como radiaciones ionizantes,

infecciosos como rubeola o toxoplasmosis y mecánicos como compresiones intrauterinas. [12].(67.ª Asamblea Mundial de la Salud, 2014).

- Anomalías de causa multifactorial: siendo las más frecuente se constituyen por una combinación de factores ambientales y genéticos diferentes en cada individuo ya que en igualdad de condiciones los embriones no son afectados de misma manera[12] (67.ª Asamblea Mundial de la Salud, 2014).

Con fines prácticos es de importancia aclarar las siguientes definiciones: Nacido muerto o mortinato: Producto de la concepción con 500 o más gramos de peso, o si no conocemos el peso, con ≥ 22 semanas de gestación. □ Aborto: Producto de la concepción < 500 gramos de peso, o si no conocemos el peso, < 22 semanas de gestación[3].(Minsaza, 2015).

Listado de malformaciones congénitas por la OMS y código CIE-10 con el que se compara

Los defectos congénitos forman un grupo heterogéneo de trastornos de origen prenatal que pueden obedecer a la presencia de un solo gen defectuoso, a alteraciones cromosómicas, a una combinación de factores hereditarios, a teratógenos presentes en el medio ambiente o a carencias de micronutrientes 9, de esta manera pueden ser trastornos estructurales, conductuales, funcionales y metabólicos presentes en el momento del nacimiento [11]. (Sadler, 2012).

La malformación es “una anomalía primaria resultado de un defecto estructural que produce una anormalidad intrínseca en el proceso de desarrollo, ocasionando alteración morfológica de un órgano, parte de un órgano o de una región corporal; es una anormalidad permanente causada por falla en el desarrollo estructural o por inadecuada

En la siguiente tabla podemos observar en resumen las diferencias entre los distintos tipos de defectos congénitos:

Tabla 2. Clasificación morfológica de los defectos congénitos mayores

Defecto congénito	Periodo de afección	Mecanismo	Variabilidad clínica
Malformación	Temprano: embriogénesis	Defectos intrínsecos o desconocidos	Moderada
Disrupción	Intermedio: organogénesis	Ruptura o interferencia del desarrollo	Externa
Deformación	Tardío: Fenogénesis	Fuerzas mecánicas anormales	Moderada

Fuente. Aviña FJ, Tastekin A. Malformaciones congénitas: clasificación y bases morfológicas. Rev Mex Pediatr 2008;75(2):71-74.

Las malformaciones se pueden clasificar según su causa en tres grupos:

Anomalías de origen genético, ambiental y multifactorial[4]. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010).

- Anomalías de origen genético :

Las afecciones debidas al compromiso de un solo gen principal, también son conocidas como enfermedades mendelianas de las cuales hay cerca de 3500 patologías entre las cuales se hallan anemias hemolíticas, fibrosis quística del páncreas, errores congénitos del metabolismo, entre otros[4].. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010).

Las aberraciones cromosómicas que pueden ser numéricas y estructurales afectando a los cromosomas y autosomas[4].. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010)

- Las anomalías numéricas, producidas por la no disyunción durante la anafase dan lugar a las poliploidias o aneuploidia como es el caso del síndrome Down

Listado de malformaciones congénitas por la OMS y código CIE-10 con el que se compara

Concepto	Código CIE10
Anencefalia	Q00.0
Espina bífida	Q05
Arhinencefalia/ Holoprosencefalia	Q87.0
Hidrocefalia	Q03
Anoftalmos/Microftalmos	Q11.1 - Q11.2
Anotia/Microtia	Q16.0 - Q17.2
Transposición de grandes vasos	Q20.3
Tetralogía de Fallot	Q21.3
Corazón Izquierdo Hipoplásico	Q23.4
Coartación de la aorta	Q25.1
Hendidura labial con o sin paladar hendido	Q36 Q37
Atresia esofágica/ estenosis con o sin fistula	Q39
Atresia intestinal	Q41.
Ano imperforado	Q42
Hipospadias	Q54
Riñón quístico	Q61
Polidactilia	Q69
Defectos de reducción de miembros	Q71.- Q72.- Q73
Hernia diafragmática	Q79.0
Onfalocele	Q79.2
Gastrosquisis	Q79.3
Trisomía 13	Q91.4 Q91.5

	Q91.6 Q91.7
Trisomía 18	Q91.0 Q91.1 Q91.2 Q91.3
Trisomía 21 Síndrome de Down	Q90.9
Sexo indeterminado	Q56.4
Agenesia renal	Q60.0 - Q60.1 - Q60.2
Coartación de la aorta	Q25.1
Pectus excavatum	Q67.6

[13] (Es.atlaseclamc.org, 2015)

Factores de riesgo y variables sociodemográficas: En este estudio se buscara tener un conocimiento integral de las características de la población, para su realización se ha integrado información de múltiples factores de diversas fuentes bibliográficas que incluyen de estudios realizados en la Fundación Universitaria Ciencias de la salud, la Asamblea 63 de la OMS y de la Universidad Javeriana de Colombia. A continuación se presenta la lista:

- En general
- Grado de consanguinidad
- Embarazo adolescente
- Edad materna avanzada
- Edad paterna avanzada
- Consumo de alcohol, tabaco y cocaína
- Consumo de ácido fólico
- Exposición a radiaciones ionizantes
- Antecedentes familiares de malformación congénita
- Bajo peso y talla para la edad de gestación
- Antecedentes médicos como diabetes mellitus, hipotiroidismo.

Destaca la insuficiente cobertura de las intervenciones de salud materna, del recién nacido y del niño y por los obstáculos que aún limitan el acceso a los servicios sanitarios en los países más afectados por la mortalidad materna, neonatal y del niño es necesario acelerar el ritmo de reducción de la mortalidad neonatal, con inclusión de la prevención y el tratamiento de los defectos congénitos.

Los trastornos congénitos obedecen a causas y determinantes diversos, entre ellos factores prevenibles tales como los de carácter infeccioso o nutricional, las enfermedades prevenibles mediante vacunación, consumo de alcohol, medicamentos, tabaco o drogas, o la exposición a sustancias químicas, sobre todo a plaguicidas.

Por todo lo anterior se fomenten la sensibilización de todas las partes interesadas pertinentes, incluidos los funcionarios gubernamentales, los profesionales de la salud, la sociedad civil y el público, acerca de la importancia de los defectos congénitos como causa de morbilidad y mortalidad infantil.

Estableciendo prioridades, recursos, planes y actividades para integrar intervenciones eficaces de prevención de los defectos congénitos y atención a los niños con defectos congénitos, promoviendo la aplicación de normas que regulen el uso de sustancias químicas en el aire, el agua y el suelo, ampliando la cobertura de medidas preventivas como la vacunación contra la rubéola, la administración de suplementos de ácido fólico o los programas para hacer frente al consumo de tabaco y alcohol entre las embarazadas y las mujeres que están intentando concebir y a que promuevan servicios genéticos comunitarios apropiados.

Desarrollando conocimientos especializados y creen capacidad en materia de prevención y tratamiento de los defectos congénitos y atención a los niños con defectos congénitos, intensifiquen las investigaciones y los estudios sobre etiología, diagnóstico y prevención de los principales defectos congénitos y promuevan la cooperación internacional para

combatir estas afecciones, fomentar la sensibilización de todas las partes interesadas pertinentes, incluidos los funcionarios gubernamentales, los profesionales de la salud, la sociedad civil y el público, acerca de la importancia de los programas de detección para recién nacidos y su función en la identificación de lactantes con defectos congénitos y un oportuno apoyo a las familias de niños afectados[4]. (Asamblea mundial de la salud de la OMS defectos congénitos, 2010).

Existen múltiples estudios que ayudan a fortalecer la decisión de seleccionar estos factores como son: “Un estudio de casos y controles retrospectivo de nacimientos registrados en la base de datos del ECLAMC, en el período 2001-2010” en Chile (-), se encontró que el peso al nacer y la edad gestacional son factores de riesgo y se asocia con una mayor severidad de las malformaciones congénitas. El riesgo y la gravedad de las malformaciones congénitas aumentaron junto con la edad de la madre. Retraso del crecimiento fetal, una historia de malformaciones congénitas en la familia, los factores físicos y enfermedades agudas de la madre en el primer trimestre del embarazo también fueron factores de riesgo significativos para las malformaciones congénitas y su gravedad. El nivel educativo de la madre era un factor protector para las malformaciones congénitas y su gravedad[15]. (Canals, Cavada & Nazer, 2014).

Otro fue realizado por Cristina Woodhouse, Jorge López Camelo, George L. Wehby, donde se evaluó la asociación entre las visitas prenatales para el cuidado y crecimiento fetal medidos en peso al nacimiento (PN) en gramos o bajo peso al nacer (<2500 gramos; BPN) ajustadas para la edad gestacional en ocho países de América del Sur a partir de datos recogidos de manera similar en todos los países y el mismo modelo de análisis, sugiriendo que las estimaciones de la asociación entre la atención prenatal y el crecimiento fetal son específicos para la poblacional y pueden no ser generalizables a otras poblaciones. Además como uno de los indicadores para el sistema de salud de un país para la salud materno-infantil, la atención prenatal es un indicador muy variable entre los países de América del Sur[15]. (Woodhouse, Camelo, L. Wehby, 2014).

Un estudio realizado en Chile por Julio Nazer H, Lucía Cifuentes O. sobre los efectos de la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico donde sólo la anencefalia, espina bífida y cefalocele fueron considerados como defectos del tubo neural. Todos los niños nacidos e incorporados a ECLAMC entre 1969 y 1999 fueron considerados como pertenecientes al período de la fortificación con ácido fólico antes y los que han nacido 2001 a 2010 fueron considerados como pertenecientes al período posterior a la fortificación, mostrando una disminución del 44%, La tasa de anencefalia se redujo de 7,16 / 10.000 a 3,67 / 10.000, lo que representa una tasa de 49% menor, la tasa de espina bífida disminuyó de 8,61 / 10.000 a 4,49 / 10.000, lo que representa una tasa de 48% menor, confirmando que el trigo enriquecimiento de la harina con ácido fólico reduce en un 44% la tasa de prevalencia de defectos del tubo neural en el nacimiento, logrando que a 185 recién nacidos chilenos cada año se les impidieran los defectos del tubo neural[17]. (Nazer & Cifuentes, 2013).

En otro estudio también realizado por Julio Nazer y Lucía Cifuentes (2013) en Chile donde se analizó la base de datos del HCUCH y se estudiaron los años comprendidos entre 1982-2001 y 2002-2011, mostraron que la tasa de prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en hijos de madres adolescentes (7%) fue 25,5% menor comparada con 9,6% encontrada en el estudio previo efectuado para el período 1982-2001 y es menor a la tasa encontrada en hijos de madres entre 20 y 34 años de edad[17]. (Nazer & Cifuentes, 2013).

Un estudio realizado por George L. Wehby, Kaitlin Prater, Ann Marie McCarthy donde se evalúa los efectos del tabaquismo materno durante el embarazo sobre el desarrollo neurológico del niño entre los 3 y 24 meses de edad y las interacciones con el nivel socioeconómico empleándose datos de una muestra única de los niños de América del Sur incluyendo 1.584 niños entre las edades de 3 y 24 corroborando que fumar tiene grandes efectos adversos en el desarrollo neurológico, con efectos más grandes en poblaciones de bajos recursos. Los resultados del estudio ponen de relieve la

importancia de las intervenciones tempranas que comienzan antes y durante el embarazo para mejorar el desarrollo del niño y el futuro logro capital humano[18]. (Wehby, Prater & McCarthy, 2012).

Con la recopilación de estas referencias se reafirma la importancia de estos factores en el cuidado prenatal y otros factores presentes en la madre y su entorno que pueden afectar la salud del feto.

Finalmente, un estudio de esta clase busca realizar una recopilación completa de información sobre el grupo de pacientes que se encontraron en el servicio del Hospital Universitario Erasmo Meoz como el principal ente de atención de embarazos complicados en el Departamento de Norte de Santander, lo cuales presentaron algún tipo de malformación congénita fuese menor o mayor, yendo desde polidactilia hasta entidades complejas como malformaciones cardiovasculares que requieren una atención quirúrgica de emergencia para la sobrevivencia de los pacientes.

Se desea conocer cuáles son los defectos que están afectando más a la población nortesantandereana, y que condiciones asociadas se encuentran en mayor proporción para en el caso de los factores modificables, generar planes educativos para la comunidad en los cuales se de cómo primer paso la realización de un interrogatorio integral, estandarizado, para que no se pasen por alto ninguno de las condiciones a tener en cuenta en una atención prenatal integral y completa para una futura disminución de la aparición de estas patologías.

A nivel académico es una investigación que permitirá una aproximación primaria al conocimiento de las malformaciones más prevalentes en la región nortesantandereana y a la comparación con estadísticas nacionales puede ser indicativo de susceptibilidades, como de tipo genético ante este tipo de problemática.

DEFINICIONES TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

	Definición conceptual	Definición operacional
Edad materna al momento del parto	Edad cronológica en años cumplidos por la madre al momento del parto[19] (Definición de variables, 2016)	- Menos de quince años. - Entre quince y veinte años. - Entre 21 y 30 años. - más de 30 años.
Edad paterna	Edad cronológica en años cumplidos por el padre al momento de la concepción[19] (Definición de variables, 2016)	Menos de quince años. - Entre quince y veinte años. - Entre 21 y 30 años. - más de 30 años.
Procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo [21] (Real Academia Española, 2016).	rural urbana Cúcuta fuera de Cúcuta no reporta
Estado civil	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra, con quien se crean lazos jurídicamente reconocidos sin que sea su pariente, constituyendo con ella una institución familiar, y adquiriendo derechos y deberes al respecto.[20] (Deconceptos, 2010).	soltera unión libre casada divorciada no reporta
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente[20] (Deconceptos, 2010)	ninguna primaria secundaria técnico universitario no reporta
Gestaciones previas	Períodos anteriores al actual conformados de treinta y ocho semanas de duración, en el que tiene lugar el desarrollo del embrión hasta su formación completa y durante el cual tiene lugar la	Si No

	formación de todos los órganos[23].(Goldberg&Kimmelman, 2000)	
Abortos previos	Número de veces en las que se terminó un embarazo llevando a la muerte y expulsión del feto antes de los cinco meses de embarazo [22] (PortalesMedicos S.L, 2012)	Si ¿Cuántos? no
Partos previos	Número de veces anteriores a la actual en las que se llevó a cabo la expulsión del producto de la concepción, la placenta y sus anexos, por vía vaginal[22]. (PortalesMedicos S.L, 2012)	Si ¿Cuántos? No
Cesáreas previas	Número de veces anteriores a la actual en la cual se llevó a cabo una intervención quirúrgica que permitió la salida o nacimiento de un feto mediante una incisión abdominala[24]. (tuotromedico, 2016)	Si ¿Cuántas? No
Ecografías previas	Número de veces en la gestación actual que se realizó ecografía pélvica o transvaginal o de detalle anatómico. Siendo este un examen imagenológico logrado por ultrasonidos, con finalidad diagnóstica, n cuya realización se usa un transductor.[23](Goldberg & Kimmelman, 2000)	0 1 a 3 3 a 6 más de 6
Ig M para CMV alterada	Presencia de anticuerpos tipo Ig m contra citomegalovirus durante la última gestación[24]. (cmbenchmark,2014)	Positivo negativo
Ig M para TOXOPLASMA alterada	Presencia de anticuerpos tipo Ig m contra toxoplasma durante la última gestación[24]. (cmbenchmark,2014)	Positivo negativo
Ig M para RÚBEOLA alterada	Presencia de anticuerpos tipo Ig m contra rubeola durante la última gestación[24]. (cmbenchmark,2014)	Positivo negativo
FTA-abs, Elisa, VDRL, TPHA o Ig M para sífilis alterada.	Presencia de anticuerpos contra Treponema pallidum, siendo positivo o reactivo	Positivo negativo

	durante la última gestación[26]. (radscihealth.org.2010)	
Elisa para VHS alterada	Presencia de anticuerpos contra Los virus Herpes simplex (VHS) tipos 1 (VHS-1) y 2 (VHS-2) durante la última gestación[27]. (D. Navarro et al., 2006).	Positivo negativo
Amniocentesis	prueba diagnóstica prenatal que consiste en la extracción, mediante una punción que atraviesa la pared abdominal, de una muestra del líquido amniótico que rodea al feto[28].(natalben, 2010).	Si No
Tamizaje genético	prueba de detección precoz que ayuda a establecer la presencia de problemas de tipo cromosómico en el feto[29] (Toro, 2012).	Si No
Ingesta de Alcohol	Consumo de todo tipo de Bebida que contenga alcohol, en oposición implícita a las que no lo contienen, durante el periodo de gestación[21] (Real Academia Española, 2016)	sí no no reporta
Anticonvulsivantes	Consumo durante la gestación de cualquier tipo de anticonvulsivante refiriéndose a este como un fármaco, destinado a combatir, prevenir o interrumpir las convulsiones o los ataques epilépticos.(Morilla, 2010)	sí no no reporta
Consumo de Vitamina A	Consumo durante la gestación de cualquier tipo de medicamento o suplemento que contenga vitamina A [28](Fundación 1000, 2015).	Si No
Consumo de Sustancias psicoactivas	Consumo durante la gestación de cualquier sustancia química de origen natural o sintético que al introducirse por cualquier vía (oral, nasal, intramuscular, intravenosa) ejerce un efecto directo sobre el sistema nervioso central siendo capaces de inhibir el dolor, modificar el estado anímico o alterar las	Si No

	percepciones[29](National institute on drug abuse,2014)	
Consumo de Tabaco/cigarrillo	Consumo durante la gestación de tabaco en cualquiera de sus formas (cigarrillo, pastillas para mascar, jarabe, supositorios, cremas y vapores)[30]. (López, 2012).	Si No
Consumo de Misoprostol	Consumo durante la gestación de misoprostol en cualquiera de sus presentaciones (Oral, sublingual, vaginal de liberación prolongada) o de cualquier preparado que lo contenga.[31] (Holguin, 2004)	Si No
Exposición Radiación ionizante	Exposición de manera directa o indirecta durante la gestación a radiación ionizante	Si No
Momento del diagnostico	Lapso de tiempo en que se diagnosticó la malformación congénita[21](Real Academia Española, 2016).	Primer trimestre Segundo trimestre Tercer trimestre En el parto en el aborto
Método de diagnostica	Procedimiento que permitió determinar el padecimiento de una malformación congénita[21]. (Real Academia Española, 2016).	Ecografía Tamizaje neonatal Pruebas de tamizaje tempranas Otras
Antecedente familiar de malformación Otros	Presencia de familiares consanguíneos vivos o muertos que presenten o hayan presentado malformaciones congénitas[21]. (Real Academia Española, 2016).	Si No
Consanguinidad	Que los progenitores presenten un antepasado común próximo[21]. (Real Academia Española, 2016)	Si No
Diabetes miellitus	Diagnóstico previo a la gestación que certifique presencia de diabetes ya sea tipo 1 o 2[23]. (Goldberg & Kimmelman, 2000)	Si No
Diabetes gestacional	Diagnostico que certifique el padecimiento de diabetes durante la	Si No

	gestación[23]. (Goldberg & Kimmelman, 2000)	
Control prenatal	conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbilidad materna y perinatal. Ministerio de la protección social, guía para la detección temprana de las alteraciones del embarazo.[33](Valera, 2013)	0, 1 a 2 3 a 4 5 a 6 más de 6
Ingesta de ácido fólico	Ingesta de ácido fólico antes y/o durante la gestación	Antes de la gestación Durante la gestación
Estrato socioeconómico	Clasificación de los inmuebles residenciales en el que habita la persona[34]. (Seniors' Health, 2016)	1 2 3 4 5 6
Tipo de afiliación	Tipo de afiliación al sistema de seguridad general de seguridad social en salud[35] (Ministerio de Salud, 2000)	Subsidiado Contributivo Sisben
Edad gestacional al momento del diagnóstico	Edad cronológica en semanas cumplidas por el feto al momento del diagnóstico[19].(cybertesis.uach.cl., 2010)	
Anencefalia	Malformación congénita caracterizada por ausencia total o parcial de la bóveda craneana, del cuero cabelludo y ausencia cerebral (o cerebro reducido a una pequeña masa)	
Espina bífida	Familia de malformaciones congénitas causadas por defectos del cierre de la columna vertebral caracterizada por hernia o exposición de la médula espinal y/o meninges a través de la columna incompletamente cerrada. Incluye	

	meningocele, meningomielocelo, mielocelo, mielomeningocelo, raquisquis. La espina bífida no se considera cuando hay anencefalia. Excluye: espina bífida oculta y teratoma sacrococcígeo sin disrafismo.	
Arhinencefalia/ Holoprosencefalia	Malformación congénita del cerebro, caracterizada por varios niveles de "clivage" incompleto de los hemisferios cerebrales. El tracto del nervio olfatorio puede estar ausente. Holoprosencefalia incluye ciclopía, etmocefalia, cebocefalia y agenesia de la premaxila.	
Hidrocefalia	Malformación congénita caracterizada por dilatación de los ventrículos cerebrales, no asociada con atrofia cerebral primaria, con o sin aumento de la circunferencia craneana, y diagnosticada al nacimiento. No es considerada cuando están presentes cefalocelo o espina bífida. Excluye: macrocefalia sin dilatación del sistema ventricular, cráneo de feto macerado, hidranencefalia, holoprosencefalia e hidrocefalia adquirida en el período postnatal.	
Anoftalmos/Microftalmos	Anoftalmía [Q11.1] y Microftalmía [Q11.2] globo ocular aparentemente ausente o pequeño. Algunos elementos anexos normales y los párpados están generalmente presentes. En la microftalmía, el diámetro de la córnea es generalmente menor de 10 mm y el diámetro antero-posterior del globo es menor de 20 mm.	
Anotia/Microtia	Anotia/Microtia: malformación congénita caracterizada por partes ausentes del pabellón (con o sin atresia del conducto auditivo)	

	comúnmente descrita en grados (I a IV), de los cuales la forma grave (grado IV) es la anotia, ausencia del pabellón. Excluye orejas pequeñas de forma normal, meato auditivo imperforado con pabellón normal, orejas displásicas y de implantación baja.	
Transposición de grandes vasos	Defecto cardíaco en el cual la aorta sale del ventrículo derecho y la arteria pulmonar del izquierdo, con o sin otros defectos cardíacos asociados. Incluye doble salida del ventrículo, también llamada de transposición corregida.	
Tetralogía de Fallot	Condición caracterizada por defecto septal ventricular, dislocamiento de la aorta, estenosis del infundíbulo pulmonar y, frecuentemente, hipertrofia ventricular derecha.	
Corazón Izquierdo Hipoplásico	Defecto cardíaco con ventrículo izquierdo hipoplásico, asociado con atresia de la válvula mitral y/o aórtica, con o sin otro defecto cardíaco.	
Coartación de la aorta	Una obstrucción en la aorta descendente, casi siempre en el punto de inserción del ductus arteriosus.	
Hendidura labial con o sin paladar hendido	Hendidura de labio / Hendidura de labio y paladar.	
Atresia esofágica/estenosis con o sin fistula	Malformación congénita caracterizada por falta de continuidad o estrechamiento del esófago, con o sin fístula traqueal. Incluye fístula traqueo-esofágica con o sin mención de atresia o estenosis del esófago.	
Atresia intestinal	Oclusión completa o parcial del lumen de un segmento del intestino delgado o grueso. Puede involucrar un área única o múltiples áreas del duodeno, yeyuno, íleo o colon.	
Ano imperforado	Malformación congénita caracterizada por falta de continuidad del canal	

	anorrectal o de la comunicación entre el recto y el ano, o estrechamiento del canal anal, con o sin fístula, para los órganos vecinos. Excluye estenosis leve, que no necesite corrección y ano ectópico.	
Hipospadias	Malformación congénita caracterizada por la abertura de la uretra en la superficie ventral del pene, distal al surco. Incluye hipospadia peneana, escrotal y perineal. Excluye genitalidad ambigua (intersexo o pseudohermafroditismo)	
Riñón quístico	Caracterizado por múltiples quistes del riñón. Incluye riñón poliquístico infantil [Q61.1], riñón poliquístico, tipo adulto [Q61.2], de herencia autosómica dominante [Q61.4] y otras formas de riñón poliquístico [Q61.8] y riñón poliquístico de tipo no especificado [Q61.3] Excluye los quistes renales únicos [Q61.5].	
Polidactilia	Dedo/s y/o artejo/s extra. Especificar: -Miembros afectados (Mano y/o Pié. Derecho, Izquierdo, Bilateral) y Dígito duplicado (Dedo en el cual está implantado el dedo extra: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º).	
Defectos de reducción de miembros	Malformación congénita caracterizada por AUSENCIA completa o parcial o hipoplasia grave de estructuras esqueléticas de los miembros. Incluye hipoplasia femoral. [Q72.5]. Excluye: hipoplasia leve con forma normal de las partes esqueléticas, braquidactilia, reducción de los dedos de las manos o pies directamente asociadas con sindactilia [Q70.-], displasia esquelética [Q77.-], o sirenomelia [Q87.2].	
Hernia diafragmática	Malformación congénita caracterizada por hernia en el tórax del contenido	

	abdominal a través de un defecto del diafragma. Incluye ausencia total del diafragma. Excluye hernia hiatal, eventración y parálisis del nervio frénico.	
Onfalocele	Malformación congénita caracterizada por hernia del contenido abdominal a través de la inserción umbilical, cubierta por una membrana que puede o no estar intacta. Excluye gastrosquisis (hernia paraumbilical), aplasia o hipoplasia de los músculos abdominales y hernia umbilical cubierta por piel.	
Gastrosquisis	Malformación congénita caracterizada por hernia visceral a través de defecto de la pared abdominal lateralmente a un cordón umbilical intacto y no cubierto por membrana. Excluye: aplasia o hipoplasia de los músculos abdominales, hernia umbilical cubierta por piel, onfalocele.	
Trisomía 13	Síndrome de Patau, resulta de la presencia de un cromosoma 13 suplementario.	
Trisomía 18	Síndrome de Edwards. tipo de aneuploidia humana que se caracteriza usualmente por la presencia de un cromosoma completo adicional en el par 18	
Trisomía 21 Síndrome de Down	Síndrome cromosómico caracterizado por un patrón bien establecido de anomalías mayores y menores asociadas con material extra del cromosoma 21. Incluye trisomía mosaico y translocaciones del cromosoma 21.	
Sexo indeterminado	Ambigüedad genital al nacimiento que no permite la determinación inmediata del sexo fenotípico. Incluye hermafroditismo o pseudo-	

	hermafroditismos femenino y masculino.	
Agenesia renal	Malformación congénita caracterizada por completa ausencia o severa displasia del riñón. La ausencia total de uno [Q60.0] o de ambos riñones [Q60.1]; o de lado no especificado [Q60.2]. Falta la arteria renal de ese lado.	
Coartación de la aorta	Una obstrucción en la aorta descendente, casi siempre en el punto de inserción del ductus arteriosus.	
Pectus excavatum	Tórax excavado; Esternón hundido.	

En un estudio realizado en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile entre 2002 y 2011 se investigó la prevalencia de malformaciones congénitas en hijos de madres mayores de 34 años y adolescentes hubo 15.636 nacimientos, 0,98% fueron mortinatos, 7,5% hijos de madres menores de 20 años y 27,7% de mayores de 34 años. La tasa global de MFC fue 8,8%; 7% en menores de 20 años y 9,6% en mayores de 34 años. Síndrome de Down fue 12 veces más frecuente en los hijos de madres mayores de 34 años que en las adolescentes.

Las mayores de 34 años presentaron significativamente más mortineonatalidad en sus hijos malformados que las adolescentes, pero menor frecuencia de bajo peso, menor consumo de tabaco, alcohol y marihuana[47].

La vitamina A es esencial en la embriogénesis de vertebrados. Los estudios realizados en ratas en las décadas de 1940 y 1950 proporcionaron la primera evidencia de que la vitamina es necesaria para el desarrollo fetal. En su deficiencia, se generan malformaciones en el esternón y en diferentes regiones de la pelvis, así como en huesos torácicos y sacros del esqueleto sin embargo esto depende de la dosis que la madre este consumiendo ya que las necesidades de esta vitamina varían según la edad, el sexo y la

etapa de la vida de la persona, siendo la dosis de vitamina A recomendada durante el embarazo de 2.700 Unidades Internacionales (U.I.)/día, para llegar a unas 8.000 U.I. con la de los alimentos, se considera que cuando la embarazada utiliza dosis inferiores a 10.000 U.I./día no debe preocuparse. Por el contrario, cuando ha estado expuesta a dosis superiores a esta cantidad, y en especial por encima de 25.000 UI/día, puede existir un incremento del riesgo para defectos congénitos; riesgo que aún no ha sido cuantificado[48]. Además, se han publicado casos en los que mujeres embarazadas emplearon el fármaco retinol para tratar el acné y sus hijos nacieron con defectos faciales [49].

El ácido fólico es una vitamina hidrosoluble cuya deficiencia más común es de origen nutricional y ha sido asociada a defectos congénitos, principalmente del tubo neural. Uno de los mecanismos postulados del desarrollo de estos defectos, es la existencia de mutaciones que provocan una menor actividad enzimática en su metabolismo, como la metilen-tetra-hidro-folato-reductasa; esta alteración dificultaría la síntesis de ácidos nucleicos o impediría la conversión de homocisteína a metionina, con la consiguiente acumulación de metabolitos embriotóxicos, y uno de estos mecanismos causaría alteraciones en la embriogénesis, en un punto crítico del cierre del tubo neural. El factor ambiental estaría dado por la cantidad de ácido fólico ingerido, suficiente para prevenir la mutación genética[49]. En un metanálisis se encontraron opiniones controversiales con respecto a la relación entre la suplementación de ácido fólico materno (AF) y la prevalencia al nacimiento de defectos cardíacos congénitos (DCC). Los artículos elegibles fueron recopilados buscando en bases de datos, incluyendo PubMed, Cochrane, EMBASE, CNKI y WanFang hasta septiembre 2015. Donde se evaluaron los efectos del AF sobre las DCC. esto mostró que la suplementación de AF se asoció significativamente con la disminución del riesgo de enfermedades del corazón. El análisis de meta-regresión mostró que el área geográfica podría ser una fuente importante de heterogeneidad. El análisis de subgrupos en función del área geográfica reveló que los suplementos de AF durante el embarazo es un factor protector contra las DCC en

neuronal. Por parte del tabaco numerosos estudios han examinado los posibles efectos teratogénicos del consumo de tabaco durante el embarazo. El cigarrillo específicamente, contiene al menos 55 elementos carcinogénicos, algunos de los cuales requieren bioactivación para llegar a serlo, con la existencia, en algunos casos, de un balance entre activación metabólica y desintoxicación, que depende de cada individuo y determina el riesgo. La fase uno se da por un proceso de oxigenación por parte de las isoformas del citocromo P450, esto resulta de la formación de epóxidos reactivos químicos que tienen el potencial de iniciar o promover la mutagénesis, carcinogénesis, o teratogénesis. además , aunque existe controversia en cuanto a si fumar durante el embarazo puede causar malformaciones congénitas específicas, se han estudiado especialmente los efectos en el pulmón y la presencia de hendiduras orofaciales. por lo que resulta de vital importancia la identificación temprana de estos factores de riesgo para incidir sobre los mismos y contribuir a la prevención de este defecto congénito [52].

En cuanto a factores más de tipo social se encontró que la prevalencia de nacimientos con defectos del tubo neural y de fisuras orales se asocia con un menor nivel socioeconómico de los padres. Debido a que un menor nivel educativo materno se encuentra relacionado a menor prevención primaria, adherencia a la vacunación y a la ingesta de ácido fólico [54]. También se observó que la ingesta alta de azúcares viéndose reflejada en una HbA1c elevada aunque sea levemente en etapas tempranas del embarazo en mujeres con diabetes tipo I genera un mayor riesgo de malformaciones fetales como lo son defectos del septo ventricular, hidrocefalia y coartación de la aorta [55].

En la siguiente tabla se muestra de agentes ambientales en general estudiados en relación con defectos congénitos, Esta lista no es un catálogo completo de todos los agentes ambientales estudiados en relación con los defectos de nacimiento, ni todos los agentes que se enumeran a continuación se han establecido como factores de riesgo de defectos de nacimiento. La fuerza de la evidencia varía ampliamente para cada una de

las asociaciones de defectos de nacimiento, Las asociaciones se estudiaron en seres humanos.

Agente 1,2	Defectos de nacimiento
isotretinoína.	Defectos de cabeza, faciales, cardíacos, neurológicos, del timo
Alcohol	Defectos cardíacos, hendiduras orales, síndrome alcohólico fetal, criptorquidia
Arsénico	Defectos cardíacos
Benceno	Cardíaco, defectos del tubo neural
El bisfenol A	Defectos reproductivos femeninos
Toxina botulínica tipo A3	Audición, defectos de la visión
Cafeína	Defectos cardiovasculares, alteración de la función proteica, aumento de la grasa corporal (ratones)
Monóxido de carbono	Defectos cardíacos, neurológicos (ratas)
Clorofenoxi herbicidas	Cardiovascular, músculo-esquelético, respiratorio, defectos de la piel
Clorpirifos	Defectos cardíacos, faciales, genitourinarios, musculoesqueléticos y neurológicos
Diclofop-metil	Hipospadias
Diethylstilbestrol3	Defectos reproductivos, criptorquidia
Dioxinas	Tubo neural, defectos neuroconductuales; Hipospadias; Hendiduras orales
Subproductos de desinfección en el agua del grifo	Cardiovascular, esófago, tubo neural, defectos urogenitales; Hendiduras orales; Gastrosquisis

Ethinylestradiol3	Aumento de la sensibilidad al dolor (ratas)
Fumonisina	Defectos del tubo neural
Glifosato	Defectos neurocomportamentales
Radiación ionizante	Cardíaco, neurológico, tubo neural, defectos del esqueleto; Gastrosquisis
Mercurio	Defectos neurológicos, auditivos, de la visión
Metotrexato3	Defectos del esqueleto
Metoxicloro	Aumento de la sensibilidad al dolor (ratas)
Disolventes orgánicos	Tubo neural, defectos cardiacos, de las extremidades; Hendiduras orales; Gastrosquisis; Trastornos del desarrollo
Plaguicidas organoclorados	Criptorquidia, hipospadias
Ozono	Defectos cardiacos, labio leporino con o sin paladar hendido
Material particulado	Defectos vasculares (conducto arterioso permeable)
Bifenilos policlorados	Defectos auditivos (ratas)
Perfluorooctano sulfonato	Paladar hendido (ratones)
fosfano	Defectos neurológicos, neurocomportamentales
Ftalatos	Defectos reproductivos masculinos
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Defectos del desarrollo neurológico
Humo de tabaco de segunda mano	Neurocomportamental, cardiaca, de las extremidades, defectos respiratorios; Hendiduras orales; Hipospadias; Gastrosquisis

Dióxido de azufre	Defectos musculoesqueléticos, cardíacos (bovinos)
Talidomida ³	Defectos de los miembros
Tricloroetileno	Defectos del tubo neural, hendiduras orales
Ácido valproico ³	Defectos del tubo neural

- Varias enfermedades o sus agentes tienen vínculos con diversos defectos congénitos, como la influenza, la diabetes mellitus, la fenilcetonuria, la distrofia miotónica, la miastenia gravis, la sífilis, el virus Coxsackie B, el citomegalovirus, la rubéola, la toxoplasmosis y el virus de la varicela zoster.
- La alta temperatura materna, ya sea causada por enfermedad, sauna u otros factores, puede causar defectos de nacimiento.
- Numerosos otros agentes farmacéuticos han sido estudiados en relación con varios defectos de nacimiento [56].

5. METODOLOGÍA

- ✓ Tipo de estudio: Retrospectivo tipo corte transversal
 - ✓ Población: Neonatos y óbitos con malformaciones congénitas atendidos en el Servicio de Ginecología del Hospital Universitario Erasmo Meoz en el período 2011 a 2015
 - ✓ Muestra: Neonatos y óbitos con malformaciones congénitas atendidos en el Servicio de Ginecología del Hospital Universitario Erasmo Meoz en el período 2011 a 2015
 - ✓ Variables: Malformaciones que hacen parte de la lista de la OMS y una categoría de malformaciones menores, factores de riesgo contenidos en la OMS (Asamblea 63) y características sociodemográficas de la población.
 - ✓ Recolección de información Hoja electrónica con formulario electrónico para organizar la información recopilada en la revisión de historias clínicas. Se incluirán todas aquellas historias clínicas con las variables de los factores de riesgo, que tengan estudio ecográfico y de pacientes que hayan sido valorados con un experto, y se excluirán en el análisis cualquiera que no cumpla con alguno de estos requisitos.
 - ✓ Plan de análisis Calcular la prevalencia compararla con estadísticas nacionales y latinoamericanas.
1. Realizar la medición de las variables.
 2. Escala cuantitativa.
 3. Ordenar los datos.
 4. Agrupar los casos.
 5. Realizar tablas.
 6. Elaborar gráficas.
 7. Uso de medidas de resumen: media, moda, mediana.

8. Tabulación en paquete de Office Excel y procesamiento de la información por medio de programa estadístico SPSS.

Aspectos éticos Anonimato, confidencialidad, consentimiento informado.

Cronograma de actividades:

Prueba piloto: 18 Abril al 29 Abril

Análisis de datos y rediseño de la investigación: 2 Mayo al 13 de Mayo

Recolección de muestras: 16 al 27 de Mayo y continúa 5 Julio al 23 Septiembre

Tabulación y análisis de resultados: 26 de Septiembre al 19 de Noviembre de 2016 y continúa de 15 Enero de 2017 hasta Marzo 2017

Publicación: Abril 2017

Presupuesto: \$4700000 pesos

5.1 RESULTADOS ESPERADOS

Ser un estudio base en la región nortesantandereana en el conocimiento del tipo de malformaciones congénitas más frecuentes y las condiciones de riesgo, sociales, demográficas y económicas en el entorno de estos pacientes. Siendo base para futuros estudios que lleven a impactar en las mejoras de diagnóstico prenatal oportuno, en la realización de guías y protocolos para vigilancia y manejo de fetos con esta clase de defectos del nacimiento.

5.2 RESULTADOS ENCONTRADOS

La muestra estuvo constituida por 131 binomio (madre e hijo), que fueron diagnosticados con malformaciones congénitas, se incluyeron todos los perinatos.

Tabla 1. Características sociodemográficas

	Total	%
Estado civil materno		
Soltera	39	29,8%
Casada	19	14,5%
Unión libre	14	10,7%
No reporta	59	45,0%
Escolaridad		
Primaria	22	16,8%
Secundaria	35	26,7%
Superior	7	5,3%
Ninguna	3	2,3%
No reporta	64	48,9%
Procedencia 1		
Cúcuta	73	55,8%
Fuera de Cúcuta	58	44,2%
Procedencia 2		
Rural	42	32,1%
Urbana	89	67,9%
Grupo etario		
15 a 18 años	27	20,8%
19 a 35 años	66	50,8%
36 en adelante	37	28,5%

Tabla 2. Descripción de la frecuencia de agentes tóxicos, teratogénicos y antecedentes médicos en la muestra estudiada

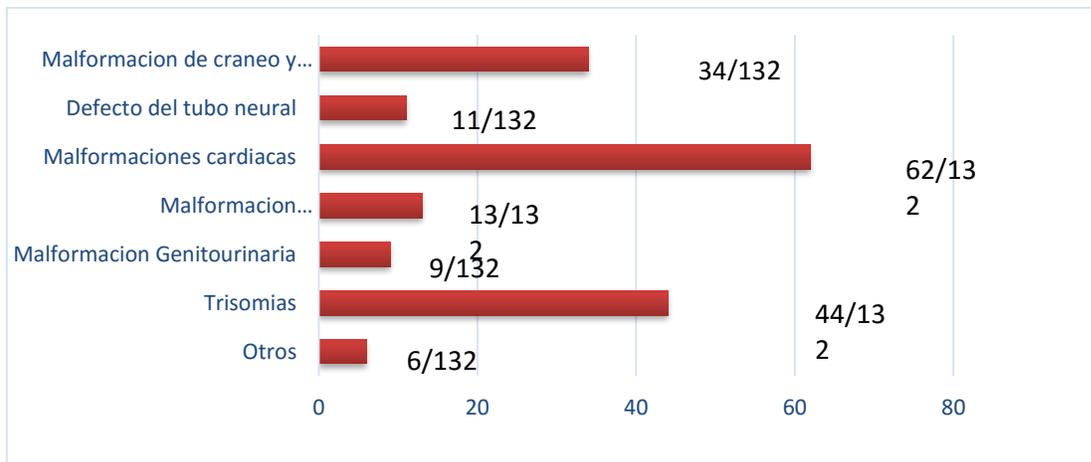
Teratógenos biológicos	Sí		No		No reporta	
		%		%		%
Citomegalovirus	3	2,30%	82	63,1%	45	34,60%
Toxoplasmosis	4	3,10%	80	61,50%	46	35,40%
Rubeola	0	0,00%	82	62,60%	49	37,40%
Sífilis	0	0,00%	104	79,40%	27	20,60%
Herpes	0	0,00%	82	62,60%	49	37,40%

Otros	2	1,50%	82	62,60%	47	35,90%
Toxico						
Alcohol	0	0,00%	45	34,4%	86	65,60%
Anticonvulsivantes	1	0,80%	51	38,90%	79	60,30%
Vitamina A	0	0,00%	50	38,20%	81	61,80%
Drogas	0	0,00%	44	33,60%	87	66,40%
Tabaco	2	1,50%	44	33,60%	85	64,90%
Uso de misoprostol	0	0,00%	51	38,90%	80	61,10%
Radiación ionizante	0	0,00%	45	34,40%	86	65,60%
Otros						
Consanguinidad paterna	0	0,00%	117	89,30%	14	10,7%
Diabetes miellitus	0	0,00%	117	89,30%	14	10,70%
Diabetes gestacional	0	0,00%	117	89,30%	14	10,70%
Eclampsia	1	0,80%	116	88,50%	14	10,70%
Preeclampsia	2	1,50%	115	87,80%	14	10,70%
Antecedente de malformación	16	12,20%	45	34,40%	70	53,40%
Control prenatal	102	77,90%	21	16,00%	8	6,10%
Ingesta a fólico	55	42,00%	8	6,10%	68	51,90%

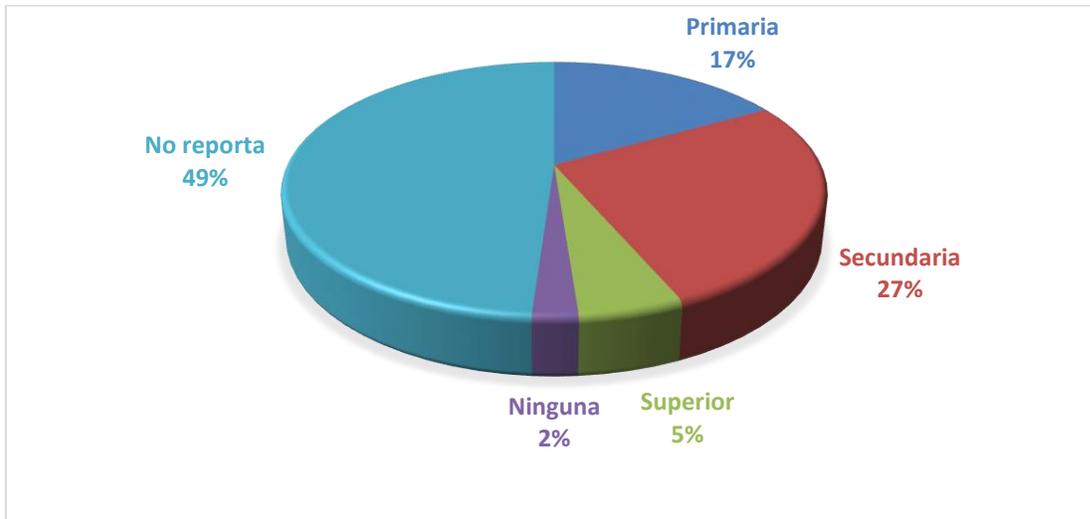
Tabla 3. Descripción de la frecuencia de las patologías en la muestra estudiada

	Sí		No	
Anencefalia	4	3,00%	128	97,00 %
Espina bífida	7	5,30%	125	94,70 %
Arhinencefalia/ holoprosencefalia	8	6,10%	124	93,90 %
Hidropcefalia	10	7,60%	122	92,40 %
Anoftalmo/ microftalmo	1	0,80%	131	99,20 %
Anotia /microtia	3	2,30%	129	97,70 %
Transposición de grandes vasos	4	3,00%	128	97,00 %
Tetralogía fallot	3	2,30%	129	97,70 %
Corazón izquierdo hipoplásico	5	3,80%	127	96,20 %
Coartación de la aorta	6	4,50%	126	95,50 %
Fisura labial con o sin paladar hendido	12	9,10%	120	90,90 %
Atresia esofágica	4	3,00%	128	97,00 %
Atresia intestinal	2	1,50%	130	98,50 %
Ano imperforado	3	2,30%	129	97,70 %
Hipospadia	3	2,30%	129	97,70 %
Riñón quístico	1	0,80%	131	99,20 %
Polidactilia	2	1,50%	130	98,50 %
Agenasia/hipoplasia renal	5	3,80%	127	96,20 %
Defecto de r mm	8	6,10%	124	93,90 %

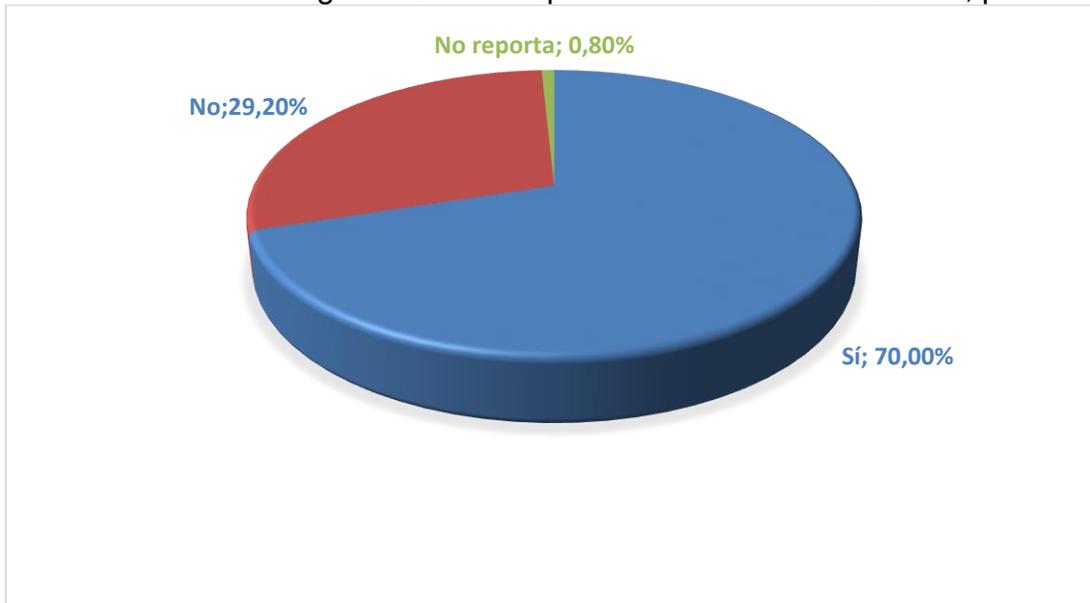
Hernia diafragma	0	0,00%	132	100,00 %
Onfalocele	3	2,30%	129	97,70 %
Gastrosquisis	1	0,80%	131	99,20 %
Trisomia 18	5	3,80%	127	96,20 %
Trisomia 21	39	29,50 %	93	70,50 %
Trisomia 13	0	0,00%	132	100,00 %
Sexo indeterminado	0	0,00%	132	100,00 %
Pectus excavatum	0	0,00%	132	100,00 %
Sospecha de aneuploidida	3	2,30%	129	97,70 %
Acondroplasia	4	3,00%	128	97,00 %
CIA/CIV	24	18,20 %	108	81,80 %
Cardiopatía compleja	20	15,20 %	112	84,80 %



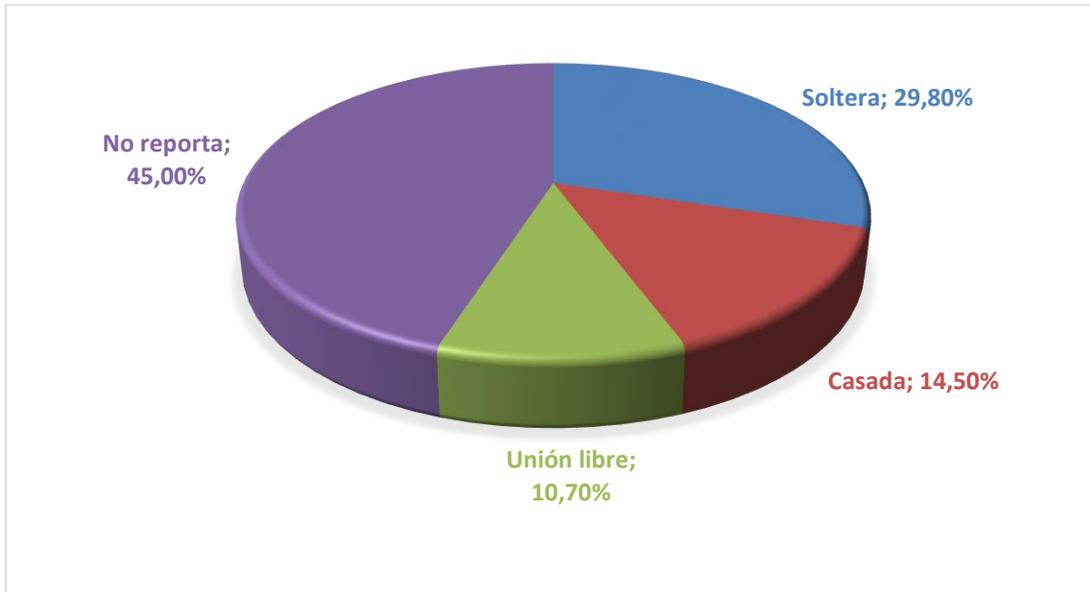
Gráfica 1. Frecuencia de aparición de grupos de malformacion en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta en el periodo comprendido del 2011-2015.



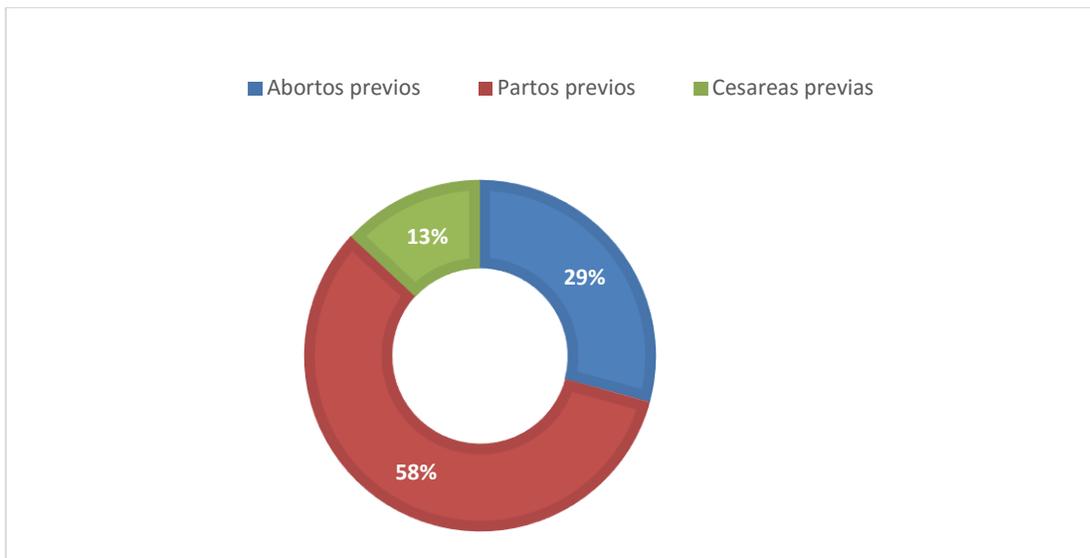
Gráfica 2. Porcentaje de los niveles de escolaridad presentes en las madres de productos con malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta, periodo 2011-2015



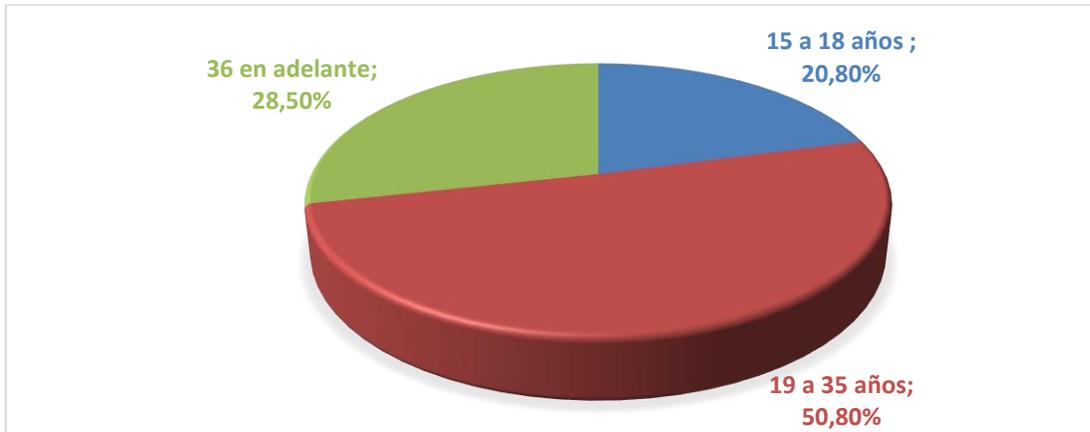
Gráfica 3. Porcentaje con respecto a la presencia de gestaciones previas en las madres con producto de malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta, periodo 2011-2015



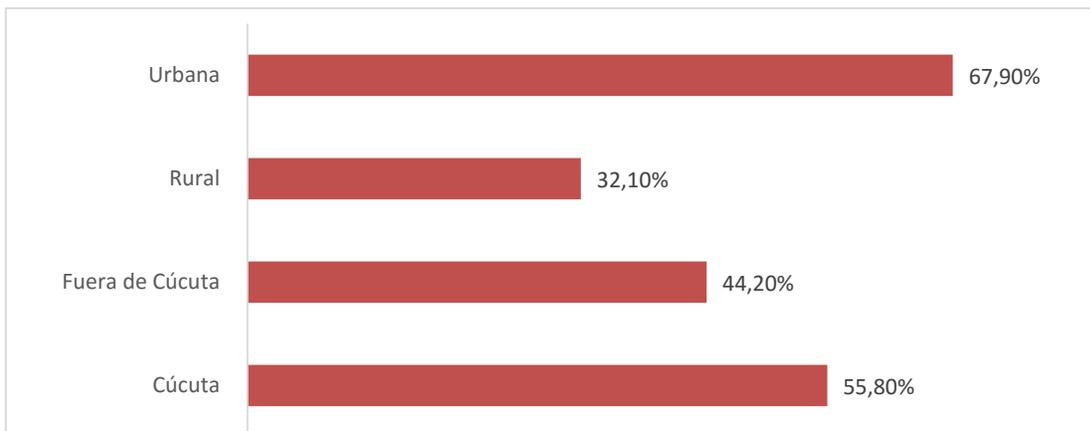
Gráfica 4. Porcentaje con respecto al estado civil presentes en las madres de productos con malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta, periodo 2011-2015



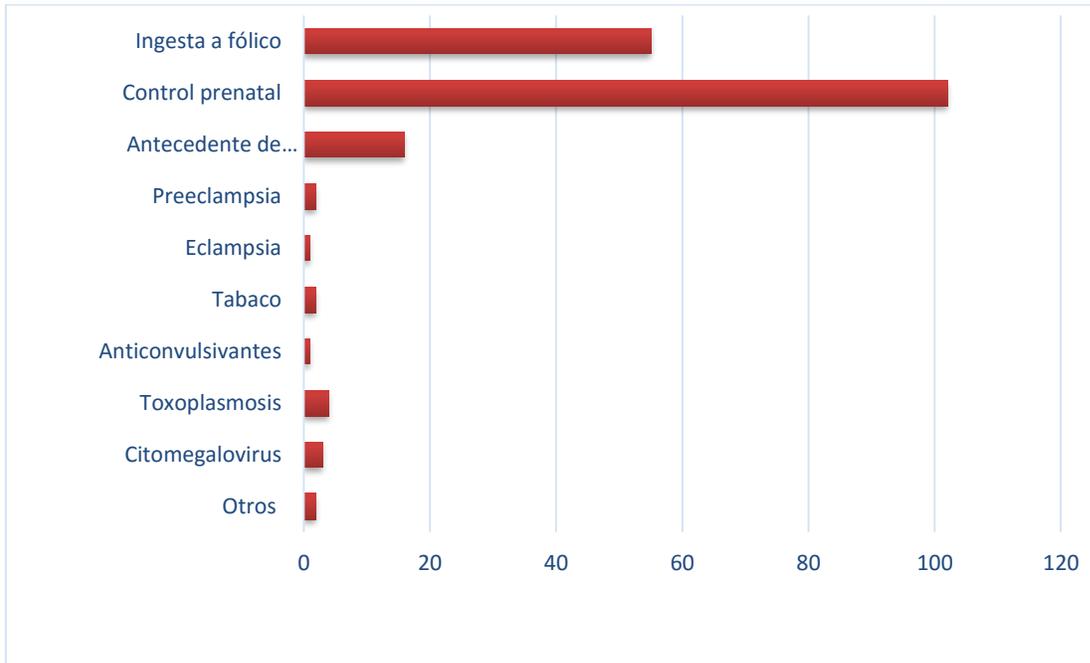
Gráfica 5. Porcentaje sobre los antecedentes ginecobstetricos en las madres con producto de malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de cucuta, periodo 2011-2015



Gráfica 6. Porcentaje de los grupos etéreos en las madres de productos con malformacion congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta en el periodo comprendido del 2011 al 2015



Gráfica 7. Porcentaje de las procedencias de las pacientes con fetos con malformación congenita en el Hospital Erasmo Meoz de Cucuta en el periodo comprendido del 2011 al 2015



Gráfica 8. Factores de riesgo de malformacion congenita

De las 131 historias historias analizadas se encontró:

- Las malformaciones fueron: Cardiopatías (47%), Cromosopatias (35,6%), Defectos del tubo neural (22%), Órganos de los sentidos y fisura labial con o sin paladar hendido (12,2%), Gastrointestinal(9,9%), Genitourinario (9,9%) y otras (10.6%).
- En cuanto a las condiciones sociodemográficas: Procedencia de Cúcuta (55,8%) y de Zona urban (67,9%), Del 51% disponible de nivel educativo predominaron madres con educación secundaria (26,7 %) y primaria (16.8%).
- Las condiciones de riesgo fueron: Edades maternas extremas (49,3%), Abortos previos (30,8%), del 66% de información disponible en factores biológicos los más importantes son Toxoplasmosis (3,1%) y CMV (2,3%), del 36% de información disponible de teratógenos biológicos son los más importantes son Tabaco (1,5%) y anticonvulsivantes (0,8%) y otros con información disponible es 79% fueron los

más importantes Ausencia de control prenatal (16%) antecedentes de malformación (12,2%), preeclampsia (1,5%).

El estudio coincide a los estudios a nivel general Latinoamericano según lo informado al ECLAMC siendo la cardiopatía y el síndrome de Down unas de las patologías encontradas en un mayor número de casos.

Frente a otros estudios realizados a nivel nacional se encuentran diferencias claras como en el estudio realizado por el grupo de Cali en el año de 2004 a 2008 en donde las malformaciones más frecuentemente encontradas fueron defectos de extremidades como polidactilia y pie varo y otros defectos del tubo neural, como igualmente ocurrió en una nueva revisión de casos en la misma ciudad entre 2012 y 2013.

Adicionalmente coinciden los hallazgos a lo reportado por el INS en 2012 donde la variable más prevalente que fue Como lo demuestra un estudio Clínico realizado en Cali entre 2002 y 2011 sobre edades extremas, se encuentra un incremento de la incidencia de cromosopatías especialmente síndrome de Down, este fue un factor de riesgo muy significativo de lo encontrado en esta investigación que coincide con lo encontrado (47).

El control prenatal constituye una estrategia muy importante para el control de la ingesta de micronutrientes entre estos el ácido fólico, los defectos del tubo neural son unos de los más importantes en la presente investigación, también se encuentra ligado a defectos cardiacos.

Se debe tener en cuenta en los formatos de sala de partos para tener en cuenta en el proceso continuo del proceso de registros variables importantes considerando que han de ser tamizadas para un mejor conocimiento etiológico de factores que influyen en la incidencia de estos defectos, tales como infecciones perinatales y tóxicos y que permitirá



un conocimiento global más claro de la situación de este importante de centro de referencia a nivel de la región del nororiente colombiano.

Estrategia de Difusión: Revista Nacional Indexada.



BIBLIOGRAFÍA

63. ^a ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD de la OMS Defectos congénitos 1 Abril de 2010. Recuperado de: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-sp.pdf?ua=1&ua=1&ua=1

67. ^a Asamblea Mundial de la Salud. (2014). Salud neonatal: proyecto de plan de acción Todos los recién nacidos: un plan de acción para poner fin a la mortalidad prevenible. 2015, de Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_21-sp.pdf

Ana María Zarante Gloria Gracia Ignacio Zarante. (2012). Evaluación de factores de riesgo asociados con malformaciones congénitas en el programa de vigilancia epidemiológica de malformaciones congénitas (ECLAMC) en Bogotá entre 2001 y 2010. octubre 2015, de Revista Universitarias Médica Colombia Sitio web: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v53n1/Evaluacion%20de%20factores.pdf>

Andrea Canals, Gabriel Cavada, Julio Nazer. (2014). Factores de riesgo de ocurrencia y gravedad de malformaciones congénitas. septiembre 2015, de Revista médica de Chile Sitio web: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014001100010&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Ángeles López. (2012). parches de nicotina durante el embarazo. 3 MARZO 2016, de Unidad Editorial Información General S.L.U. Sitio web: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2012/03/01/mujer/1330585527.html>



Barry Goldberg M.D. and Dr. Barbara Kimmelman Ph.D. (2000). Medical Diagnostic Ultrasound. 3 MARZO 2016, de ob-ultrasound.net Sitio web: <http://www.ob-ultrasound.net/howry.html>

binasss.sa.cr. (2010). El Aborto. 3 MARZO 2016, de binasss.sa.cr Sitio web: <http://www.binasss.sa.cr/poblacion/aborto.htm>

Bolado García, V., Santiago Roque, I., Lunagómez Lechuga, S., Palma Jacinto, J., & Soto Olivares, M. (2016). Aspectos relevantes conocidos, desconocidos y controvertidos sobre las malformaciones congénitas. Revista Electrónica Medicina, Salud Y Sociedad, 6(2), 139-154. Recuperado de <http://cienciasdelasaluduv.com/revistas/index.php/mss/article/view/202>

ccbenchmark. (2014). Pruebas serológicas para detectar la sífilis: TPHA y VDRL. 3 MARZO 2016, de ccbenchmark Sitio web: <http://salud.ccm.net/faq/5942-pruebas-serologicas-para-detectar-la-sifilis-tpha-y-vdrl>

Centro de Prensa de la OMS. (Abril de 2015). Anomalías congénitas Nota descriptiva N°370. 2015, de Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es/>

Cisneros Domínguez, Grethel; Bosch Núñez, Ana Ibis; (2014). Alcohol, tabaco y malformaciones congénitas labioalveolopalatinas. MEDISAN, . 1329-1333.

Curiel, J., Ordoñez, M., Fonseca, W. O., & Diaz, M. L. (2014). Trastornos de la migración neuronal: un caso de lisencefalia (20th ed., Vol. 2, pp. 129-132). Risaralda, Colombia: revista medica de risaralda. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v20n2/v20n2a11.pdf>



cybertesis.uach.cl. (2010). DEFINICION DE VARIABLES. 3 Marzo 2016, de cybertesis.uach.cl/ Sitio web: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fmm828p/xhtml/TH.7.xml>

D. Navarro et al. (2006). ACTUALIZACIÓN EN EL DIAGNÓSTICO DEL HERPES GENITAL. 3 MARZO 2016, de seimc Sitio web: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/viromicromol/Herpesgen.pdf>
deconceptos. (2010). deconceptos. 3 Marzo 2016, de deconceptos Sitio web: <http://deconceptos.com/>

Domínguez Fabars, Alexi, Boudet Cutié, Odalys, Guzmán Sancho, Irina, Gómez Labaut, Rigoberto, & Díaz Samada, Rubén Elieser. (2015). Algunas consideraciones actuales sobre las malformaciones en el desarrollo del sistema osteomioarticular. MEDISAN, 19(12), 1547-1555. Recuperado en 07 de marzo de 2017, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001200014&lng=es&tlng=es

Dr Shaikha Al-Arrayed, Dr Roberto Giugliani, Dr Hanan Hamamy, Dr Leo ten Kate, Dr Victor Penchaszadeh... (13-14 September 2010). Community genetic services. 2015, de OMS. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44532/1/9789241501149_eng.pdf

Dra. Hebe Campaña y el Dr. Jorge López Camelo. (2010). Prevalencia al nacimiento de 27 anomalías congénitas seleccionadas, en 7 regiones geográficas de la Argentina. 2015, ECLAMC. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v108n5/v108n5a06.pdf>

EQUIPO DE COMUNICACION EXTERNA. (2011). ANALISIS DE SITUACIÓN DE SALUD NORTE DE SANTANDER - 2011. 2015, de Instituto Departamental de Salud de



Norte de Santander Sitio web: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/analisis-de-situacion-en-salud-norte-santander.pdf>

Es.atlaseclamc.org, (2015). Home - Navegador de Anomalías Congénitas. [online] Available at: <http://es.atlaseclamc.org/> [Accessed 5 Nov. 2015].

Fundación 1000 . (2015). Vitamina A y embarazo. 3 MARZO 2016, de Fundación 1000 Sitio web: <http://www.fundacion1000.es/Vitamina-A-y-embarazo>

George L. Wehby, Kaitlin Prater, Ann Marie McCarthy. (2012). The Impact of Maternal Smoking during Pregnancy on Early Child Neurodevelopment. Agosto 2015, de NIH Sitio web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3262676/pdf/nihms331524.pdf>

Harry Pachajoa, Yoseth Ariza, Carolina Isaza y Fabián Méndez. (2010). Defectos congénitos mayores en un hospital de tercer nivel en Cali, Colombia 2004-2008, 2015, Revista de Salud Pública. Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v13n1/v13n1a13.pdf>

J. A. Aviña Fierro, A. Tastekin. (2008). Malformaciones congénitas: clasificación y bases morfogénicas. Revista Mexicana de Pediatría. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2008/sp082e.pdf>

J. BLASCO MORILLA. (2010). Intoxicación por Psicofármacos. 3 MARZO 2016, de uninet.edu Sitio web: <http://tratado.uninet.edu/c100305.html>

J. G. Ruiz Peláez, R. R. Pradilla, A. Buitrago López (2013). Guía de práctica clínica: Detección de anomalías congénitas en el recién nacido del Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia Para uso de profesionales de salud del año 2013 - Guía No. 03 . Ministerio de Salud y de la Protección Social. Recuperado de:





http://gpc.minsalud.gov.co/Documents/Guias-PDF-Recursos/Anomalias%20congenitas/GPC_Prof_Sal_AC.pdf

JAIME HOLGUIN. (2004). Labor Induction Drug Under Fire. 3 MARZO 2016, de CBS Interactive Inc Sitio web: <http://www.cbsnews.com/news/labor-induction-drug-under-fire>

Jorge Arturo Aviña Fierro, Ayhan Tastekin. (2008). Malformaciones congénitas: clasificación y bases morfogénicas. 2015, de Revista Mexicana de Pediatría. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2008/sp082e.pdf>

JULIO NAZER H, LUCÍA CIFUENTES O. (2013). Resultados del Programa de Prevención de Defectos de Tubo Neural en Chile mediante la fortificación de la harina con ácido fólico. Período 2001-2010. agosto 2015, de revista médica chilena Sitio web: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n6/art09.pdf>

Julio Nazer y Lucía Fuentes. (2010). Malformaciones congénitas en Chile y Latinoamérica: Una visión epidemiológica del ECLAMC del período 1995-2008. 2015, de 1Unidad de Neonatología, Maternidad Hospital Clínico Universidad de Chile. 2Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago de Chile. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v139n1/art10.pdf>

Julio Nazer, Lucía Fuentes. (2010). Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en las maternidades chilenas participantes en el ECLAMC en el período 2001-2010, 2015, Unidad de Neonatología, Maternidad Hospital Clínico Universidad de Chile. 2Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago de Chile. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v142n9/art09.pdf>

Mary A. García, Luisa Imbachí, Paula M. Hurtado, Gloria Gracia, Ignacio Zarante. (2014). Detección ecográfica de anomalías congénitas en 76.155 nacimientos en Bogotá y Cali,



2011-2012. 2015, ECLAMC. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v34n3/v34n3a08.pdf>

MINISTERIO DE SALUD. (2000). RESOLUCION NUMERO 412 DE 2000. 3 MARZO 2016, de MINISTERIO DE SALUD Sitio web:
<http://www.convergenciagnoa.org/images/Documentospdf/legislacion/Resolucion%20412.2.pdf>

Mónica Toro. (2012). Tamizaje genético, una prueba para descartar anomalías en el feto. 3 marzo 2016, de EL TIEMPO S.A. Sitio web:
<http://www.abcdelbebe.com/embarazo/primer-trimestre/salud/tamizaje-genetico-una-prueba-para-descatar-anomalias-del-feto>

N. Y. González González, actualizado en el año 2015 por S. P. Misnaza Castrillón. . (2015). Protocolo de Vigilancia en Salud Pública: Defectos Congénitos, Instituto Nacional de Salud de Colombia. Recuperado de: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Defectos%20Congenitos.pdf>
natalben. (2010). Amniocentesis. 3 marzo 2016, de Grupo Italfarmaco Sitio web:
<http://www.natalben.com/amniocentesis>

National institute on drug abuse . (2014). abuso de drogas . 3 MARZO 2016, de national institute on drug abuse Sitio web: <https://www.drugabuse.gov/>

Nazer Herrera, Julio, & Cifuentes Ovalle, Lucía. (2013). Prevalencia de malformaciones congénitas en hijos de madres mayores de 34 años y adolescentes: Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2002-2011. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 78(4), 298-303. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262013000400009>



Pachajoa, H., Villota, V. A., Cruz, L. M., & Ariza, Y. (2015). Prevalencia de defectos congénitos diagnosticados en el momento del nacimiento en dos hospitales de diferente nivel de complejidad, Cali, Colombia, 2012-2013. *Biomédica*, 35(2), 227-
Para arreglar en el marco 8 malformaciones congénitas María Eugenia Huber

Peral, I. (2016). *Vitamina A y embarazo*. Madrid: Fundación 1000 sobre defectos congénitos. Retrieved from <http://www.fundacion1000.es/Vitamina-A-y-embarazo>

PortalesMedicos, S.L.. (2012). Parto. 3 MARZO 2016, de PortalesMedicos, S.L. Sitio web: http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/
radscihealth.org. (2010). radiology . 3 MARZO 2016, de radscihealth.org Sitio web: <http://www.radscihealth.org/RSH/Docs/Pollycove/MP-LF0901JNM.pdf>

Real Academia Española. (2016). *Diccionario de la lengua española* . 3marzo 2016, de Real Academia Española Sitio web: <http://dle.rae.es>

República de Colombia. Ley 1098 de 2006. Por la cual se expide el código de Infancia y la adolescencia (noviembre 8 de 2006)

Rosano, A., Del Bufalo, E., & Burgio3, A. (2008). *Status socioeconomico e occorrenza di malformazioni congenite* (32nd ed., Vol. 1, pp. 21-26). Roma, Italia : *Epidemiol Prev.*
Retrieved from http://www.epidemiologiaeprevenzione.it/materiali/ARCHIVIO_PDF/2008/E&P1/E&P1_021_art1.pdf

Sandra Patricia Misnaza Castrillón. (2013). *INFORME FINAL ANOMALÍAS CONGÉNITAS*. 2015, de Instituto Nacional de Salud Colombia. Recuperado de: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion->



Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiol%20gico/ANOMALIAS%20CONGENITAS%202013.pdf

Seniors' Health. (2016). Social Groups May Lengthen Retirees' Lives. 3 MARZO 2016, de Seniors' Health Sitio web: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/>

Suhonen, L., Hiilesmaa, V., & Teramo, K. (2000). Glycaemic control during early pregnancy and fetal malformations in women with type I diabetes mellitus. *Diabetologia*, 43(1), 79-82.

T. W. Sadler. (2012). Defectos del nacimiento y diagnóstico prenatal. En Langman: Embriología Médica (11ª ED) (113-124). Estados Unidos: Lippincott Williams and Wilkins.

Wolters Kluwer Health.

tuotromedico. (2016). cesarea. 3 MARZO 2016, de tuotromedico.com Sitio web: <http://www.tuotromedico.com/temas/.htm>

webdelprofesor.ula.ve. (2010). formas de consumo. 3 MARZO 2016, de webdelprofesor.ula Sitio web: <http://webdelprofesor.ula.ve/medicina/cleyzer/formas.htm>

Weinhold, B. (2009). Environmental factors in birth defects: what we need to know. *Environmental Health Perspectives*, 117(10), A440.

Wendys Quintero Valera. (2013). Control prenatal Colombia. 3 MARZO 2016, de LinkedIn Corporation Sitio web: <http://es.slideshare.net/wendysquintero/control-prenatal-colombia>

Woodhouse, Jorge Lopez Camelo, George L. Wehby. (2014). A Comparative Analysis of Prenatal Care and Fetal Growth in Eight South American Countries. Agosto 2015, de PLOS ONE Sitio web:



<http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0091292&representation=PDF>

Xu, A., Cao, X., Lu, Y., Li, H., Zhu, Q., & Chen, X. (2016). A Meta-Analysis of the Relationship Between Maternal Folic Acid Supplementation and the Risk of Congenital Heart Defects (Vols. 57 - 6, pp. 725-728). Japon: Int Heart J. Retrieved from pubmed (DOI: 10.1536/ihj.16-054).

Yomar González González. (2012). INFORME FINAL DEL EVENTO ANOMALÍAS CONGÉNITAS HASTA EL PERIODO EPIDEMIOLÓGICO 13 DEL AÑO 2012. 2015, de Instituto Nacional de Salud Sitio web: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion->

[Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiolgico/ANOMALI%CC%81AS%20CONGE%CC%81NITAS%202012.pdf](#)



Firma del Tutor

Firma del director de Grupo de Investigación

