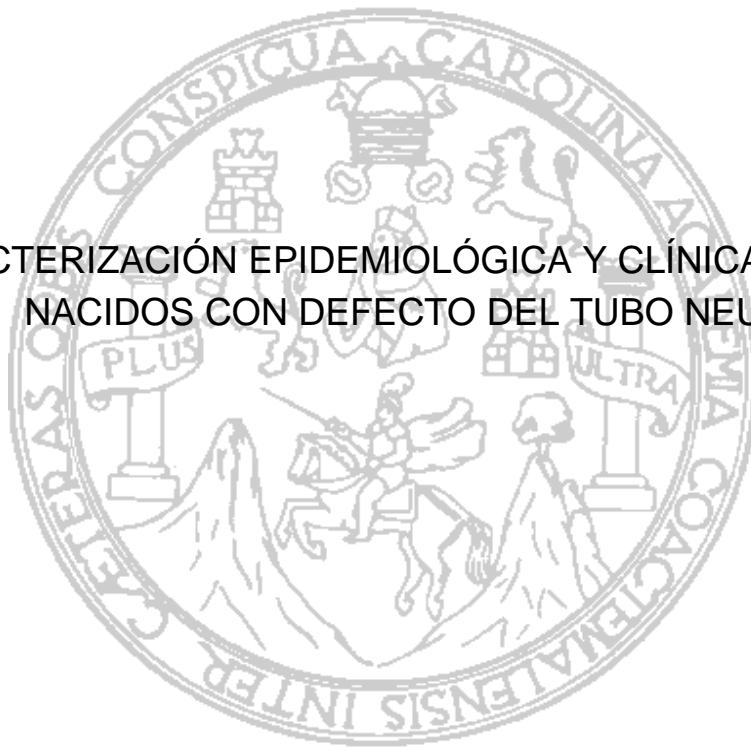


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN
NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL



BRENDA NOHEMÍ LIMA OLIVA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with various symbols, including a crown at the top, a cross, and a lion. The shield is surrounded by a circular border containing the Latin motto "SIBI CONSPICUA CAROLINA AC TEMPLI SACRATAE". Below the shield, there are two banners with the words "PLUS" and "ULTRA".

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN
NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL

Estudio descriptivo retrospectivo sobre la caracterización epidemiológica y clínica de recién nacidos con defectos del tubo neural en el Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, durante los años 2014 – 2018.

BRENDA NOHEMÍ LIMA OLIVA

CHIQUMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN
NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

BRENDA NOHEMÍ LIMA OLIVA

Al conferírsele el título de

MÉDICA Y CIRUJANA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUMULA, GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2019

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR
M.Sc. Ing. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Representante de Profesores:	M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Representante de Profesores:	M.Sc. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén
Representante de Graduados:	Inga. Evelin Dee Dee Sumalé Arenas
Representante de Estudiantes:	A.T. Estefany Rosibel Cerna Aceituno
Representante de Estudiantes:	P.C. Elder Alberto Masters Cerritos
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	M. A. Edwin Rolando Rivera Roque
Coordinador de Carrera:	M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente:	Ph.D. Rory René Vides Alonzo
Secretario:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé
Vocal:	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

Chiquimula, agosto de 2019.

Señores:
Miembros Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala
Chiquimula, Ciudad.

Respetables señores:

En cumplimiento de lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes, el trabajo de graduación titulado **“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL”**.

Como requisito previo a optar el título profesional de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

Atentamente

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Brenda Nohemi Lima Oliva
201043666

Chiquimula, agosto 2019.

Señor Director
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la Bachiller en Computación, Brenda Nohemí Lima Oliva con carné 201043666 en el trabajo de graduación titulado **“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL”**; me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea la importancia de caracterizar epidemiológica y clínicamente a los recién nacidos con defecto del tubo neural ingresados en el Hospital Nacional de Chiquimula durante los años 2014 a 2018; por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el grado Académico de Licenciado.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dra. KARLA GARRIDO
PEDIATRA
Colegiado 11,474

Dra. Karla Patricia Garrido López
Pediatra
Colegiado No. 11,474

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 22 de agosto del 2019
Ref. MYCTG-70-2019

Ing. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante BRENDA NOHEMI LIMA OLIVA identificada con el número de carné 201043666 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL”**, estudio realizado en el Hospital Nacional de Chiquimula, el cual fue asesorado por Dra. Karla Patricia Garrido López, Pediatra, colegiado 11,474 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

“Id y Enseñad a Todos”



Ph.D. Rory René Vides Alonzo
-Presidente Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-

“42 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/-Archivo-
Mdo/

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO



Chiquimula, 22 de agosto del 2019
Ref. MYCTG-69-2019

Ing. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante BRENDA NOHEMI LIMA OLIVA identificada con el número de carné 201043666 ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Títulado **“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL”**, estudio realizado en el Hospital Nacional de Chiquimula, el cual fue asesorado por Dra. Karla Patricia Garrido López, Pediatra, colegiado 11,474 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

“Id y Enseñad a Todos”


MSc. Ronaldo Armando Retana Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



“42 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE”

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/-Archivo-
Mdo/

D-TG-MyC-131/2019

EL INFRASCrito DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó la estudiante **BRENDA NOHEMÍ LIMA OLIVA** titulado “**CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN NACIDOS CON DEFECTO DEL TUBO NERURAL**”, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICA Y CIRUJANA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el cinco de septiembre de dos mil diecinueve.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
DIRECTOR
CUNORI - USAC



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI FAMILIA

A MIS CATEDRÁTICOS

A MIS AMIGOS

AL COORDINADOR DE LA CARRERA Y DESTACADO CATEDRÁTICO

M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

A LOS REVISORES Y DESTACADOS CATEDRÁTICOS

Dr. Carlos Iván Arriola Monasterio

Ing. Agr. Christian Edwin Sosa Sancé

Dr. Edvin Danilo Mazariegos Albanés

Dr. Rory René Vides Alonzo

A MI ASESORA

Dra. Karla Patricia Garrido López

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

AL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE CUNORI

Por permitirnos ocupar sus aulas y formarnos académicamente.

AL HOSPITAL NACIONAL DE CHIQUIMULA “CARLOS MANUEL ARANA OSORIO”

Por ser mi segunda casa y darme la oportunidad de poner en práctica los conocimientos de mi profesión y por su apoyo en la ejecución de esta investigación.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Porque gracias a su amor y misericordia he llegado hasta este lugar, a él debo todo lo que soy y todo lo que seré, él ha sido mi respaldo y fortaleza cuando he creído no poder más, sin dudarlos sus planes han sido mucho mejor que los míos y hoy puedo decir “Hasta aquí me ayudó Jehová”.

A MIS PADRES: Juan Alberto Lima y Aydehe Oliva, no me alcanzará la vida para agradecerles tanto amor, tanta paciencia, y tanto sacrificio, este triunfo también les pertenece, así que por hoy puedo decirles ¡Lo logramos! gracias por los desvelos, por las oraciones, por suplir mis necesidades, haciendo a un lado las suyas, gracias papi por creer en mí, por impulsarme a lograr más, por esforzarse siempre para darme lo mejor, gracias mami por la comida a mis turnos, por los viajes repentinos cuando estaba desesperada, por escuchar mil veces mis historias y no cansarse de aconsejarme, los amo con toda mi alma.

A MIS HERMANOS: Ludyn Alberto, Gerson Ariel y Jaime David Lima Oliva, gracias por su apoyo incondicional, por las palabras de aliento en el momento indicado, por el amor que no se dice con palabras pero se demuestra con acciones, me siento orgullosa de ustedes, los admiro y los amo.

A MIS ABUELOS: Benedicto Lima, Salvador Oliva y Juana Aguirre, tal vez sus ojos se hayan cerrado en esta vida, pero sus recuerdos están guardado en mi corazón y aunque los extraño, me hace feliz la esperanza de verlos de nuevo algún día, un abrazo hasta el cielo.

A MI FAMILIA: A mis tíos y tías, primos, sobrinos, gracias por la unión y los momentos especiales.

A MIS PRIMOS: En especial Luisa Fernanda de León y Walter Franco, por ser mis confidentes y amigos, gracias por estar siempre para mí, los quiero mucho.

A MI NOVIO: Marvin González por ser mi mejor amigo y compañero, por cuidarme y apoyarme en todo, por ser paz en medio del caos que hago en mi cabeza, admiro la excelente persona que es y su templanza ante todo, me siento enormemente agradecida por su presencia en mi vida. ¡Lo logramos!

A MI ASESORA: Dra. Karla Garrido por su apoyo y valiosa colaboración como asesora de mi investigación, por el tiempo y conocimientos compartidos, por ser un ejemplo como profesional y como persona.

A MIS CATEDRÁTICOS: Por todos los conocimientos brindados, por su paciencia y dedicación para formarme como profesional y educarme en el arte de esta hermosa profesión, en especial a Dra. Astrid Morales, Dr. Benjamín Pérez.

A MIS AMIGOS: Leidy Ruiz, por ser mi mejor amiga y abrazarme a la distancia, por alegrarte con mis triunfos y sufrir mis derrotas, Sheerley Dávila, Cesia Duarte, Greysy Ayala, en el camino de esta carrera las encontré y he aprendido mucho de ustedes, son excelentes personas y las quiero mucho, gracias por las risas y los momentos especiales, Jimmy García, René Valvert, Cynthia Oliva, Rudy Martínez, con ustedes empezó todo, nos hemos visto caer y así levantarnos, gracias por todo el tiempo compartido son personas especiales para mí, Nancy Ramírez, Ada Ruiz, Ángel Hernández tienen un lugar especial en mi corazón.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS: Héctor Sánchez, Catherine Urías, Paola Quiñones, Frank Sagastume, Hugo Oliva, Estuardo Palma, Wendy González, sin dudar la etapa hospitalaria ha sido de las mejores experiencias que he tenido, y me alegra haberlas compartido con ustedes forman parte de mis mejores recuerdos, gracias por crear juntos todas esas historias que nos han permitido crecer.

PERSONAS ESPECIALES: a mi cuñada Mirsa Folgar, gracias por sus consejos, por ser una hermana para mí y una hija para mis padres la quiero mucho, Shený de Santillana, gracias por su cariño y sus oraciones.

Caracterización epidemiológica y clínica de recién nacidos con defecto del tubo neural

Brenda N. Lima¹, Dr. Ronaldo A. Retana², Dra. Karla P. Garrido³, Dr. Carlos Arriola⁴

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula, tel. 78730300 ext. 1027

Resumen

Los defectos del tubo neural son malformaciones graves que se originan al comienzo de la gestación. Demostrando que el déficit de ácido fólico en el embarazo se relaciona con la incidencia de estas anomalías, siendo necesaria la suplementación como medida de salud pública.

Este estudio de carácter descriptivo retrospectivo se realizó sobre la caracterización epidemiológica y clínica de recién nacidos con defectos del tubo neural, llevándose a cabo la recolección de información de 51 pacientes en el Hospital Nacional de Chiquimula, mediante una boleta de recolección de datos.

Las características epidemiológicas maternas de los recién nacidos fueron: grupo etario de 15-20 años con 27%, número de gestas de 2-3 con 41%, etnia mestiza con 57%, siendo 96% del área rural, con escolaridad primaria en 74%. Refiriendo vaginosis un 52% durante el embarazo.

Respecto a las características de los recién nacidos, el defecto del tubo neural más presentado fue: mielomeningocele con 72%. La localización más frecuente fue lumbosacra con 67%. Predominando el sexo femenino con 61 %, la edad gestacional osciló entre 38 y 40 semanas con 71%. Según el peso al nacer 67% tenían adecuado peso al nacer (APN). Los días de estancia hospitalaria en su mayoría fueron 1-2 días con 43%. Egresando, vivos 82% y muertos 12%.

Se recomienda regular la suplementación temprana con ácido fólico en el embarazo y de manera pre-concepcional en mujeres en edad fértil, concientizar sobre sus efectos en el embarazo, fomentar el control prenatal, el diagnóstico temprano y referencias a centros de atención especializada.

Palabras clave: Defectos del tubo neural, anomalía congénita, ácido fólico.

Epidemiological and clinical characterization of newborns with neural tube defect

Brenda N. Lima¹, Dr. Ronaldo A. Retana², Dra. Karla P. Garrido³, Dr. Carlos Arriola⁴

University of San Carlos de Guatemala, Eastern University Center, CUNORI, El Zapotillo Farm zone 5 Chiquimula,
Tel. 78730300 ext. 1027

ABSTRACT

Neural tube defects are serious malformations that originate at the beginning of pregnancy. Demonstrating that folic acid deficiency in pregnancy is related to the incidence of these anomalies, supplementation being necessary as a public health measure.

This retrospective descriptive study was carried out on the epidemiological and clinical characterization of newborns with neural tube defects, with the collection of information from 51 patients at the National Hospital of Chiquimula, using a data collection report.

The maternal epidemiological characteristics of the newborns were: age group of 15-20 years old with 27%, number of deeds of 2-3 with 41%, mixed race with 57%, being 96% of the rural area, with elementary schooling in 74 %. Referring vaginosis 52% during pregnancy.

Regarding the characteristics of newborns, the most presented neural tube defect was: myelomeningocele with 72%. The most frequent location was lumbosacral with 67%. Prevailing the female with 61%, the gestational age ranged between 38 and 40 weeks with 71%. According to birth weight 67% had adequate birth weight (APN). The days of hospital stay were mostly 1-2 days with 43%. Giving out, alive 82% and dead 12%.

It is recommended to regulate early supplementation with folic acid in pregnancy and pre-conception in women of childbearing age, raise awareness about its effects on pregnancy, encourage prenatal control, early diagnosis and referrals to specialized care centers.

Keywords: Neural tube defects, congenital anomaly, folic acid.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Páginas
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	ii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
a. Antecedentes del problema	1
b. Hallazgos y estudios realizados	3
c. Definición del problema	5
II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	6
a. Delimitación teórica	6
b. Delimitación geográfica	6
c. Delimitación institucional	6
d. Delimitación temporal	6
III. OBJETIVOS	7
a. Objetivo general	7
b. Objetivos específicos	7
IV. JUSTIFICACIÓN	8
V. MARCO TEÓRICO	9
Capítulo I: Malformaciones congénitas	9
Capítulo II: Defectos del tubo neural	12
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	24
a. Tipo de estudio	24
b. Área de estudio	24
c. Universo	24
d. Sujeto u objeto de estudio	24
e. Sujeto u objeto de estudio	24

f. Criterios de inclusión	24
g. Criterios de exclusión	24
h. Variables estudiadas	25
i. Operacionalización de variables	25
j. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
k. Procedimiento para la recolección de información	26
l. Plan de análisis	27
m. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	27
n. Cronograma	28
o. Recursos	29
i. Humanos	29
ii. Físicos	29
iii. Financieros	29
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	30
VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	50
IX. CONCLUSIONES	54
X. RECOMENDACIONES	56
XI. PROPUESTA	57
XII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	59
XIII. ANEXOS	63

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica		Página
1.	Distribución de la comunidad de las madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	30
2.	Distribución del lugar de procedencia de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	31
3.	Distribución de la etnia de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	32
4.	Distribución de la edad de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	33
5.	Distribución del estado civil de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	34
6.	Distribución de la escolaridad de las madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	35

7.	Distribución del número de gestas las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	36
8.	Distribución de antecedentes patológicos infecciosos de madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	37
9.	Distribución del control y diagnóstico prenatal en las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	38
10.	Distribución del consumo de ácido fólico por las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	39
11.	Distribución del inicio de la suplementación con ácido fólico por las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	40
12.	Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según el sexo, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	41
13.	Distribución de recién nacidos según el tipo de defecto del tubo neural presentado, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	42

14.	Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según la localización del defecto, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	43
15.	Distribución de otras anomalías presentadas en los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	44
16.	Distribución de morbilidades asociadas a los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	45
17.	Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según la edad gestacional, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	46
18.	Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según el peso al nacer, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	47
19.	Distribución de los días de estancia hospitalaria de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	48
20.	Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según la condición de egreso, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.	49

RESUMEN

Los defectos del tubo neural son malformaciones graves que se originan al comienzo de la gestación. Demostrando que el déficit de ácido fólico en el embarazo se relaciona con la incidencia de estas anomalías, siendo necesaria la suplementación como medida de salud pública.

Este estudio de carácter descriptivo retrospectivo se realizó sobre la caracterización epidemiológica y clínica de recién nacidos con defectos del tubo neural, llevándose a cabo la recolección de información de 51 pacientes en el Hospital Nacional de Chiquimula, mediante una boleta de recolección de datos.

Las características epidemiológicas maternas de los recién nacidos fueron: grupo etario de 15-20 años con 27%, número de gestas de 2-3 con 41%, etnia mestiza con 57%, siendo 96% del área rural, con escolaridad primaria en 74%. Refiriendo vaginosis un 52% durante el embarazo.

Respecto a las características de los recién nacidos, el defecto del tubo neural más presentado fue: mielomeningocele con 72%. La localización más frecuente fue lumbosacra con 67%. Predominando el sexo femenino con 61 %, la edad gestacional osciló entre 38 y 40 semanas con 71%. Según el peso al nacer 67% tenían adecuado peso al nacer (APN). Los días de estancia hospitalaria en su mayoría fueron 1-2 días con 43%. Egresando vivos 82% y muertos 12%.

Se recomienda regular la suplementación temprana con ácido fólico en el embarazo y de manera pre-concepcional en mujeres en edad fértil, concientizar sobre sus efectos en el embarazo, fomentar el control prenatal, el diagnóstico temprano y referencias a centros de atención especializada.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías del tubo neural constituyen anormalidades frecuentes en cualquier parte del mundo. Precisamente son de las anomalías congénitas que constituyen causas importantes de mortalidad en el primer año de vida y producen invalidez permanente. Para países no desarrollados como Guatemala los costos hospitalarios con cargo a la familia, el sistema de salud pública y la sociedad en conjunto son cuantiosos.

Es alentador pensar que este tipo de defectos son en gran manera evitables mediante el consumo de ácido fólico, el cual en múltiples estudios ha demostrado relación en el proceso de neurulación embrionaria, siendo importante la administración en mujeres de edad fértil, y así al inicio del embarazo, como prevención de defectos del tubo neural en un 50 a 70% de los casos (Cuellar *et al.*, 2018). Las barreras socio-culturales pueden ser factor de riesgo para que la población desconozca la importancia del ácido fólico de manera preconcepcional, consultando a los centros de salud cuando el embarazo ha transcurrido los primeros 3 meses, habiendo finalizado la formación del sistema nervioso y perdiendo una oportunidad valiosa de suplementar con ácido fólico y así prevenir las anomalías del tubo neural.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el Hospital de Chiquimula sobre la caracterización de recién nacidos con defectos del tubo neural durante los años 2014 a 2018, utilizando una boleta como instrumento para la obtención de datos como factores maternos asociados, consumo de ácido fólico, tipo de anomalía del tubo neural y comorbilidades presentadas en los recién nacidos.

Los defectos del tubo neural que se presentaron en los recién nacidos evaluados fueron: mielomeningocele 72% (37), anencefalia 10% (5), meningocele 8% (4), encefalocele 6% (3), y espina bífida oculta 4% (2) siendo el sexo femenino el más afectado con un 61% (31) sobre el masculino 39% (20), se asociaron morbilidades como, SDR (Síndrome de dificultad respiratoria) con 46% (7), seguida de SNT (sepsis neonatal temprana) con 33% (5), poliglobulia con 13% (2), e ictericia con 7% (2), egresando vivos 82% (42) y muertos 18% (9).

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. Antecedentes del problema

1. Epidemiología

Los defectos visibles al nacer, también llamados anomalías congénitas, trastornos congénitos o malformaciones congénitas, son la segunda causa de muerte en los niños menores de 28 días y de menos de 5 años en las Américas. Junto con la prematuridad, la asfixia y la sepsis representan más del 44% de los fallecimientos en la niñez. En el mundo, afectan a 1 de cada 33 bebés y causan 3,2 millones de discapacidades al año (Acuña *et al.*, 2009).

Las anomalías congénitas pueden tener un origen genético, infeccioso o ambiental, aunque en la mayoría de los casos resulta difícil identificar su causa. Los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down (Acuña *et al.*, 2009).

Se calcula que cada año 270.000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida debido a anomalías congénitas (Acuña *et al.*, 2009).

2. Defectos del tubo neural

Los Defectos del Tubo Neural o encéfalo-mielo-disrafias, son una serie de alteraciones producidas en el cierre del tubo neural, que ocasionan la aparición en el sujeto de malformaciones externas o internas de diverso grado, que se acompañan de trastornos clínicos de diversa gravedad, de acuerdo con la intensidad y localización del defecto (Chúa, 2004).

Estas espontáneamente se producen entre las semanas 3ª y 4ª de la vida intrauterina (el cierre normal completo ocurre alrededor del día 28 del desarrollo intrauterino). Representa la mayoría de las malformaciones congénitas, en especial, los defectos del cierre del neuroporo caudal hacia el final de la cuarta semana, resultando en un severo defecto del tubo neural que también involucra el desarrollo de los tejidos que la cubren (meninges, arcos vertebrales, músculos dorsales y piel). Los defectos pueden abarcar desde una apertura pequeña en el conducto vertebral posterior, usualmente de carácter subclínico (espina bífida oculta), hasta la falta de cierre de todo el tubo (craneoraquisquisis) (Chúa, 2004).

3. Desarrollo embriológico del sistema nervioso central

Hacia el final de la tercera semana del desarrollo del embrión humano, ya se distinguen en éste tres capas: ectodermo, mesodermo y endodermo. En el ectodermo, por encima del notocordio (que es un tubo longitudinal sólido colocado en la parte medial del mesodermo), se forma un engrosamiento alargado en forma de zapatilla, llamado placa neural, que dará origen al sistema nervioso. Esta placa se invagina en el centro, formando el tubo neural (de donde evolucionará el cerebro y la médula espinal) y a los lados emergen unas láminas adelgazadas, llamadas crestas neurales, que darán origen al sistema nervioso periférico (ganglios y nervios craneales y espinales autonómicos) (Chúa, 2004).

Además, las células de la cresta neural se diferencian en células de Schwann, células pigmentadas, odontoblastos, meninges y la mayoría de los componentes musculares y esqueléticos de la cabeza (Chúa, 2004).

El orificio craneal llamado neuroporo craneal, se cierra alrededor del día 25 y el neuroporo caudal se cierra unos días más tarde, el día 28 aproximadamente. Las paredes del tubo neural se engrosan para formar el encéfalo y la médula espinal, y la luz del tubo neural se convierte en el sistema ventricular del encéfalo y en el conducto del epéndimo de la médula espinal (Chúa, 2004).

b. Hallazgos y estudios realizados

En la unidad de neonatología del Hospital Clínico “San Carlos” Madrid España, en el año 2,008, se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, de casos clínicos, mediante la recogida de datos procedentes de las historias clínicas de los pacientes nacidos en el servicio de neonatología con objetivo de estudiar los defectos del tubo neural, diagnosticados entre enero de 1983 y junio de 2005 (López et al., 2008).

Obteniendo como resultado del total de 52,121 recién nacidos vivos, 38 presentaron un defecto del tubo neural. La incidencia global obtenida ha sido de 0,72 por cada 1,000 nacimientos; entre 1983 y 1994, fue de 0,94/1.000 y, entre 1995 y 2005, de 0,52/1.000 nacimientos. La relación mujer/hombre fue de 2/1 aproximadamente. Más del 50% fueron recién nacidos pretérmino. El 94% de las madres no habían tomado ácido fólico periconcepcionalmente. El defecto más habitual fue el mielomeningocele lumbosacro. Cerca del 85% fue intervenido quirúrgicamente en las primeras 48 horas de vida. El 63% presentó una exploración neurológica similar al ingreso y al alta. La mortalidad fue del 26% (López et al., 2008).

Los doctores María P. Bidondoa, Rosa Liascovicha, Pablo Barberoa y Boris Groismana realizaron un estudio en Argentina en el año 2015 acerca de la prevalencia de defectos del tubo neural y estimación de casos evitados posfortificación en el cual la ingesta periconcepcional de ácido fólico ha demostrado ser efectiva en la reducción de la frecuencia de defectos del tubo neural, y la fortificación de los alimentos ha sido una estrategia para la prevención de casos. En ese estudio se observó una reducción de la prevalencia de defectos del tubo neural posfortificación y la estimación de los casos evitados en el período 2005-2013 como consecuencia de esta intervención (Yanes et al., 2017).

Al comparar la prevalencia observada en el período posfortificación con la reportada en el período de prefortificación, se observa un descenso significativo de 66% para anencefalia y encefalocele, y de 47% para espina bífida. El número de casos evitados estimados fue mayor para anencefalia, seguido por espina bífida; encefalocele presentó el menor número de casos evitados, dado que la prevalencia de este defecto fue menor.

El descenso de la prevalencia observado apoya los resultados de estudios previos sobre el efecto de la fortificación (Yanes et al., 2017).

En Guatemala en el año 2015 se realizó un estudio sobre caracterización clínico epidemiológico de los pacientes con defectos del tubo neural en el Hospital Roosevelt, durante el mes de enero a octubre del año 2011. Detectando 72 pacientes con defectos del tubo neural. Como resultado el mielomeningocele tuvo una frecuencia 54% de los casos, meningocele 34% y espina bífida oculta 12 %, las anormalidades asociadas fueron Arnold Chiari 42 %, ano imperforado y cardiopatías con el 17 % respectivamente. Una relación 2:1 respecto al género masculino sobre femenino (Pérez, 2015).

Los datos demográficos demuestran que el área rural representa el 75 %, de las cuales el 60% son indígenas, el analfabetismo fue del 67% de los casos y la edad media materna fue de 18 años. De los 72 pacientes el 56% nació en el Hospital Roosevelt y el 44 % extra hospitalariamente (Pérez, 2015).

La Universidad Rafael Landívar en Guatemala en el año 2015 realizó un estudio sobre la caracterización de pacientes con defectos del tubo neural en el Hospital General San Juan de Dios en el período 2009-2013, incluyendo 479 expedientes de pacientes, donde el sexo femenino predominó (55%) y 76% con edad al momento de consulta de 0-30 días. De los defectos del tubo neural (DTN) predominó el mielomeningocele (65%), la variante abierta es la más común (50%) y el lugar más frecuente: dorso-lumbar; seguido por lipomielomeningocele (9%); encefalocele (8%); raquisquisis (3%), y por último anencefalia (1%). Se encontró 57% de niños con hidrocefalia, de los cuales el tipo no comunicante fue mayor (Duque, 2015).

La hidrocefalia estaba presente en el 70% de los pacientes con mielomeningocele. Concluyendo que la prevención es la acción prioritaria para disminuir la incidencia de DTN. El enriquecimiento de alimentos con ácido fólico, la reducción de la desnutrición crónica, la suplementación con ácido fólico en mujeres en edad fértil, y la asistencia temprana y adecuada a la mujer embarazada, son medidas de gran impacto que podrían disminuir este tipo de defectos congénitos (Duque, 2015).

c. Definición del problema

Se considera que los defectos del tubo neural tienen una de las tasas de incidencia más elevadas de todas las malformaciones congénitas. Dichas tasas varían de una población a otra y también, según se descubrió, en función de factores geográficos, del tiempo y de ciertas características demográficas maternas. De investigaciones existentes se desprende que hay factores de riesgo tanto genéticos como ambientales relacionados con los defectos del tubo neural.

Sin embargo, se cree que los tipos más comunes de defectos del tubo neural son de origen multifactorial cosa que ocurre frente a una predisposición genética favorable a la malformación, cuyo desencadenante es un factor de riesgo ambiental. Hasta la fecha, los defectos del tubo neural se han vinculado con varios factores de riesgo, como: condición socioeconómica, plomo en el agua potable, exposición materna al calor, ocupación del padre, obesidad materna y estado de nutrición de la madre. Asimismo, se ha demostrado que un factor nutricional, el ácido fólico, tiene un papel preponderante en la aparición de defectos del tubo neural (OPS, 2015).

Los defectos del tubo neural ocasionan discapacidades crónicas con gran impacto en los afectados, sus familias, los sistemas de salud y la sociedad, por lo que la caracterización tanto epidemiológica como clínica de los defectos del tubo neural es de suma importancia, para crear acciones oportunas, ayudando a reducir en lo posible la incidencia, por lo que se plantea la siguiente interrogante **¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural en el hospital de Chiquimula durante los años 2014 al 2018?**

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

a) Delimitación teórica

El presente trabajo tiene un fundamento teórico de carácter clínico y epidemiológico que expone las características de los recién nacidos que presentan defectos del tubo neural.

b) Delimitación geográfica

El estudio se realizó en el municipio de Chiquimula, conocido en el ámbito guatemalteco como La Perla de Oriente, situado en la región nororiente del país, que limita al norte con Zacapa, al este con la República de Honduras, al sur con la República de El Salvador y al oeste con Jalapa. Con una extensión territorial de 2,376 kilómetros cuadrados y su población es de aproximadamente 342,681 habitantes, de los cuales un 59.5 por ciento vive bajo la línea de pobreza con 203,881 personas y un 27.7 por ciento vive en pobreza extrema con un total de 94,961 personas. En Chiquimula existe población Chortí 20%, que muchas veces por razones socio-culturales desconocen la importancia del ácido fólico de manera preconcepcional, consultando a los centros de salud cuando el embarazo ha transcurrido los primeros 3 meses, habiendo finalizado la formación del sistema nervioso; lo cual se ve reflejado estadísticamente ya que Chiquimula es uno de los departamentos con mayor número de referencias por problemas del tubo neural al Hospital General San Juan de Dios.

c) Delimitación institucional

El estudio se realizó en el área pediátrica del Hospital de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio” de la Cabecera Municipal Chiquimula ubicado en la 2a. calle y 15 avenida zona 1, Chiquimula, Chiquimula Guatemala, el cual se divide en los servicios de pediatría, neonatos, unidad de cuidados intensivos pediátricos. Presentándose alrededor de 10 a 12 casos de defectos del tubo neural por año, documentándose un aumento de casos en los últimos años.

d) Delimitación temporal

El estudio se realizó durante el período de marzo a junio del año 2019.

III. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Determinar las características epidemiológicas y clínicas de los recién nacidos con defectos del tubo neural en el Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio”, en el período del 2014 al 2018.

b. Objetivos específicos

1. Describir las características maternas de los recién nacidos con anomalías del tubo neural tales como, factores socioeconómicos, demográficos, ambientales y morbi-patológicos.
2. Establecer el uso de ácido fólico por las madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural.
3. Determinar el tipo de anomalía del tubo neural más frecuente en los recién nacidos.
4. Caracterizar clínicamente a los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural.
5. Identificar los días de estancia hospitalaria y la condición de egreso de los pacientes en estudio.

IV. JUSTIFICACIÓN

Se calcula que cada año 270.000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida debido a anomalías congénitas. Estas constituyen la cuarta causa de muerte neonatal, después de las complicaciones del parto prematuro, las relacionadas con las infecciones neonatales y las vinculadas con el parto, y la segunda causa de muertes en niños menores de 5 años (Acuña et al., 2009).

La tasa de mortalidad neonatal en Guatemala es de 6.85/1000 nacidos vivos, y las malformaciones congénitas influyen de manera significativa; sin embargo existe un gran subregistro, por la falta de un sistema de vigilancia de las malformaciones congénitas. Los reportes sobre las malformaciones congénitas en Guatemala se han realizado aisladamente; en el caso de la incidencia de los defectos del tubo neural es de 2.4 por cada 1000 nacidos vivos, según las diferentes regiones del país (Velásquez, 2016).

Los defectos del tubo neural (DTN) son malformaciones graves y relativamente comunes que se originan al comienzo de la gestación. La suplementación con folatos se ha demostrado como una medida eficaz en la prevención primaria de dichos DTN. La evidencia sobre la prevención del primer episodio y la recurrencia de estas malformaciones es tal, que las recomendaciones sobre la oferta de ácido fólico rutinaria a mujeres en edad fértil son apoyadas por las autoridades sanitarias (González y García, 2003).

Siendo de gran importancia caracterizar epidemiológica y clínicamente los recién nacidos que presentan defectos del tubo neural en el hospital de Chiquimula, para mostrar el valor representativo y magnitud de esta patología a la población de nuestra región, con la que no se cuenta actualmente, y así poder realizar intervenciones oportunas.

V. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Las malformaciones congénitas son anomalías estructurales en el desarrollo, adquiridas durante el embarazo. Dichas enfermedades han existido en el ser humano desde la prehistoria. Se trata de anomalías estructurales o funcionales, como los trastornos metabólicos, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida. Gracias a los datos revelados por la OMS, se sabe que cada año 276.000 recién nacido fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a anomalías congénitas (Estrán *et al.*, 2018).

Los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, los defectos del tubo neural y el síndrome de Down. Las anomalías congénitas pueden tener un origen genético, infeccioso o ambiental, aunque en la mayoría de los casos resulta difícil identificar su causa. Es posible prevenir algunas anomalías congénitas; por ejemplo hay medidas de prevención fundamentales como la vacunación, la ingesta suficiente de ácido fólico y yodo mediante el enriquecimiento de alimentos básicos o el suministro de complementos, así como los cuidados prenatales adecuados. Las anomalías congénitas son en muchos países causas importantes de mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad (Estrán *et al.*, 2018).

A. Tipos de anomalías congénitas

Las anomalías congénitas pueden ser estructurales o funcionales.

Se entiende por anomalías congénitas estructurales aquellas que involucran alteraciones morfológicas. Es decir, que afectan algún tejido, órgano o conjunto de órganos del cuerpo. Algunos ejemplos son hidrocefalia, espina bífida, fisura de labio y/o paladar, cardiopatía congénita.

Y, se entiende por anomalías congénitas funcionales aquellas que interrumpen procesos biológicos sin implicar un cambio macroscópico de forma; involucran alteraciones metabólicas, hematológicas, del sistema inmune, entre otras. Algunos ejemplos son: hipotiroidismo congénito, discapacidad intelectual, tono muscular disminuido, ceguera, sordera, convulsiones de inicio neonatal (Ministerio de Salud, Argentina, 2015).

B. Anomalías congénitas estructurales

Entre las anomalías congénitas estructurales pueden encontrarse anomalías mayores y menores. Las anomalías mayores implican un daño significativo en la salud. Estas anomalías explican la mayor parte de las defunciones, la morbilidad y la discapacidad relacionada con las anomalías congénitas. Tienen consecuencias médicas, sociales o estéticas significativas para los afectados y, por lo general, requieren de tratamiento médico y/o quirúrgico y de rehabilitación.

La mayoría de las anomalías mayores requiere un abordaje multidisciplinario o integral del defecto, a fin de restablecer lo más cercano a la normalidad la condición del paciente. Algunas de las anomalías mencionadas son externas, o evidentes a simple vista, como la espina bífida, las fisuras del labio o del paladar o la gastrosquisis y otras son internas no visibles a simple vista y requieren instrumentos diagnósticos para su identificación: las cardiopatías, las anomalías renales y la malrotación intestinal. Son anomalías que no se ven, pero, si se sospechan, se pueden descubrir mediante ecografías, radiografías u otros estudios.

Las anomalías menores, frecuentes en la población, generalmente no implican ningún problema de salud importante, ni tienen consecuencias sociales o cosméticas. Ejemplos de anomalías congénitas menores son: cuello corto, angiomas pequeños, una sola arteria en el cordón umbilical, entre muchas otras. Sin embargo, en muchos casos, la presencia de una o más anomalías menores (visibles), se puede asociar a una o más anomalías mayores (que pueden estar ocultas). Por lo tanto, la presencia de dos o más anomalías menores debe llevar a descartar la presencia de una anomalía mayor que podría implicar un problema de salud más grave (Ministerio de Salud, Argentina, 2015).

C. Anomalías congénitas funcionales

Las anomalías congénitas funcionales, son aquellas que interrumpen procesos biológicos sin implicar un cambio macroscópico de forma. La mayoría son trastornos secundarios a un cambio de información genética, o son de origen multifactorial, cuyo resultado no afecta el desarrollo macroscópico de las estructuras anatómicas del bebé sino la función postnatal de órganos y sistemas (Ministerio de Salud, Argentina, 2015).

CAPÍTULO II

1. DEFECTOS DEL TUBO NEURAL

Se denominan defectos del tubo neural (DTN) o encefalomiéldisrafias, las malformaciones debidas a defectos del cierre del tubo neural durante la embriogénesis. Ocasianan alteraciones internas o externas de diferente grado, con trastornos clínicos de diversa gravedad en los productos en gestación, dependiendo de la intensidad y localización del defecto. Son un grupo de patologías de etiología multifactorial, por la interacción de factores genéticos y ambientales (Mancebo-Hernández, *et al.*, 2008).

Los defectos del tubo neural aparecen al principio del desarrollo fetal y causan complicaciones de diferente gravedad a lo largo de la vida. Durante las primeras tres o cuatro semanas del desarrollo, un tipo de células del embrión se fusionan para formar un tubo estrecho que dará lugar a la médula espinal, el cerebro y los huesos y tejidos de alrededor. Este tubo neural se completa a los 28 días de gestación, antes incluso de que la mujer sepa que está embarazada. Si el tubo no se cierra correctamente, se producirán estos defectos del tubo neural (Mancebo-Hernández, *et al.*, 2008).

Normalmente la médula espinal y el cerebro están envueltos por líquido cefalorraquídeo y por las meninges. Además, hay una protección ósea: el cráneo para el cerebro y las vértebras para la médula espinal. En los defectos del tubo neural hay uno o más defectos en este sistema de protección, cosa que puede afectar al desarrollo del cerebro y de la médula espinal. Si se dañan los nervios que salen de la médula, los músculos u órganos que dependen de ellos pueden quedar paralizados o debilitados. La gravedad del defecto del tubo neural y sus posibles complicaciones futuras dependen de la localización de la zona que no se ha cerrado y de los tejidos implicados.

A. Embriología

El sistema nervioso central humano se desarrolla a partir de una zona engrosada del ectodermo embrionario, llamada placa neural que aparece alrededor de los 18 días de gestación, en el período de embrión trilaminar, como respuesta a la inducción por parte de la notocorda y del ectodermo circundante.

Aproximadamente en el 18^o día del desarrollo, la placa neural se invagina a lo largo del eje longitudinal del embrión para formar el surco neural con los pliegues neurales a ambos lados. Hacia el final de la tercera semana los pliegues neurales se encuentran y se comienzan a fusionar de modo que la placa neural se convierte en el tubo neural, alrededor de los días 22 y 23.

Los dos tercios craneales del tubo neural representan el futuro encéfalo y el tercio caudal, lo que será la médula espinal. La fusión de los pliegues neurales se desarrolla de manera irregular a partir del área que será la unión del tallo cerebral con la médula espinal y en dirección craneal y caudal simultáneamente. Por ello el tubo neural se encuentra temporalmente abierto en ambos extremos y se comunica libremente con la cavidad amniótica. El orificio craneal, llamado neuroporo rostral, se cierra alrededor del día 25 y el neuroporo caudal se cierra un par de días más tarde, en el día 28 aproximadamente. Las paredes del tubo neural se engrosan para formar el encéfalo y la médula espinal, y la luz del tubo se convierte en el sistema ventricular del encéfalo y en el conducto del epéndimo de la médula espinal (Secretaría de Salud, México, 2012).

El desarrollo anormal del encéfalo no es raro debido a la complejidad de su historia embriológica y puede ser el resultado de alteraciones en la morfogénesis o en la histogénesis del SNC, secundarias a estímulos genéticos y/o ambientales. La mayor parte de las malformaciones congénitas del encéfalo resultan del cierre defectuoso del neuroporo rostral y afectan a los tejidos que descansan sobre esa zona: meninges, cráneo y cuero cabelludo (Secretaría de Salud, México, 2012).

La mayor parte de las malformaciones congénitas de la médula espinal se producen a consecuencia de defectos del cierre del neuroporo caudal hacia el final de la cuarta semana de desarrollo. Varios defectos del tubo neural involucran también a los tejidos que descansan sobre la médula (meninges, arcos vertebrales, músculos dorsales y piel) (Secretaría de Salud, México, 2012).

El tubo neural es la estructura celular que más tarde se diferencia en el cerebro y la médula espinal y está formado por dos procesos embriológicos diferentes llamados

neurulación primaria y secundaria, mediante los cuales el tubo neural se cierra. La formación del tubo neural es un fenómeno complejo en el cual las células necesitan cambiar, migrar y diferenciarse y se inicia en la región donde aparecen los primeros somitos (Sopó & Zarante, 2014).

a. Neurulación primaria

Se inicia con la conversión de la placa neural en el tubo, mediante un proceso de elevación de los pliegues neurales, fusión y superposición de los bordes que forman el neuroepitelio. Los labios de los pliegues neurales establecen su primer contacto en el vigésimo segundo día de gestación y esta fusión se produce en direcciones craneal y caudal hasta tan sólo quedar unas pequeñas zonas no fusionadas en ambos extremos, formando el tubo neural. La formación del tubo neural se ve completa con la fusión de la placa neural mediada por procesos de señalización de polaridad celular y de proteínas morfogenéticas que regulan el plegamiento neural (Sopó & Zarante, 2014).

b. Neurulación secundaria

Posterior comienza el cierre del neuroporo y tiene lugar de la tercera a la sexta semana de gestación, a partir de la eminencia caudal que aumenta de tamaño y posteriormente forma la cavidad que se une a la parte más caudal de la neurulación primaria. Después de la formación del tubo neural el ectodermo se envuelve alrededor del tubo para convertirse en piel (Sopó & Zarante, 2014).

B. Etiología

En el 95% de los casos de defectos del tubo neural no hay antecedentes familiares, sólo factores ambientales, la mayoría de carácter multifactorial. Los factores ambientales responsables de los DTN son nivel socioeconómico bajo, multiparidad; embriopatías por teratógenos, especialmente ácido valproico.

Aunque no se ha demostrado el efecto directo de los plaguicidas en la génesis de los DTN, no se descarta su potencial teratógeno. Otros factores de riesgo son los genéticos, entre ellos las alteraciones cromosómicas y la transmisión hereditaria. Los factores ambientales incluyen la deficiencia de ácido fólico, la diabetes mellitus, la hipertermia, la ocupación, el alcoholismo, el tabaquismo, la obesidad materna, el uso de anticonvulsivos, el uso de anticonceptivos, las enfermedades infecciosas, así como la exposición a solventes y plaguicidas (Mancebo-Hernández, *et al.*, 2008).

C. Epidemiología

Las anomalías del tubo neural son las causas más frecuentes de anomalías congénitas en la mayoría de países del mundo. La incidencia en Estados Unidos de América fue de 1.3 x 1,000 nacidos vivos en 1,970, descendiendo a 0.6 por 1,000 nacidos vivos en 1,990. Durante este período, la proporción de espina bífida aumentó relativamente a la anencefalia. La incidencia más alta en los Estados Unidos de América se encuentra entre los indios Apalaches (1 por 1,000 nacidos vivos) y en un reporte en el Condado de Florida, se da a conocer una comunidad indígena centroamericana con alta frecuencia de anomalías del tubo neural.

La incidencia es también mayor en la costa Este que en la costa Oeste, en población de ascendencia mexicana y latina en relación a la de origen anglosajón. A nivel mundial, las anomalías del tubo neural exhiben una gran variación, con incidencias mayores en Irlanda, China e Irán. Las tasas más bajas en la población asiática las presenta el Japón. En población caucásica la menor incidencia ocurre en el centro de Europa y las mayores tasas las presenta Irlanda. A nivel mundial, el noreste de China reporta las tasas mayores, con 3.7 por 1,000 nacidos vivos (Chúa, 2004).

La anencefalia es incompatible con la vida. Estos niños raramente viven más de un día. Otras anomalías del tubo neural casi siempre se acompañan de déficits neurológicos y son frecuentes las complicaciones infecciosas (meningitis), especialmente en las lesiones abiertas (mielomeningoceles). El riesgo de recurrencia del siguiente niño en una pareja que haya tenido un bebé con anomalía del tubo neural es de alrededor del 5% y en gemelos homocigotos es de alrededor de 20%. La recurrencia es mayor en las áreas en donde existe alta incidencia de anomalías (Chúa, 2004).

Las anomalías más frecuentes compatibles con la vida son el meningocele y mielomeningocele. Su incidencia en los Estados Unidos es de 1 en 1,200-1,400 nacidos vivos. Esto significa de 6,000 a 12,000 niños por año en este país. Parálisis vesical, incontinencia intestinal e hidrocefalia son las complicaciones más comunes. El retardo mental severo se presenta en 10 a 15% de los niños. En los últimos años el tratamiento integral de este tipo de anomalías ha mejorado enormemente la expectativa y la calidad de vida de los niños (Chúa, 2004).

Los defectos al nacer, también llamados anomalías congénitas, trastornos congénitos o malformaciones congénitas, son la segunda causa de muerte en los niños menores de 28 días y de menos de 5 años en las Américas. Junto con la prematuridad, la asfixia y la sepsis representan más del 44% de los fallecimientos en la niñez. En el mundo, afectan a 1 de cada 33 bebés y causan 3,2 millones de discapacidades al año (Acuña, 2019).

Se calcula que cada año 270.000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida debido a anomalías congénitas (Acuña et al., 2009).

D. Ácido fólico

El ácido fólico o ácido pteroilglutámico es una vitamina hidrosoluble del grupo B sintetizada por las bacterias de la flora intestinal y presente en pequeña cantidad en algunos alimentos. Los folatos tienen dos efectos biológicos conocidos: a) actúan como cofactores de enzimas que son esenciales para la síntesis del ADN y ARN; y b) son necesarios para la transferencia de grupos metilo en el ciclo de metilación de los aminoácidos, un paso fundamental en la reconversión de homocisteína en metionina. Los folatos están presentes en una gran variedad de alimentos, y las necesidades se pueden cubrir a partir de estos, pero hay que tener en cuenta que para ello la estructura básica del ácido pteroilglutámico debe permanecer estable. Factores como el calor (cocción), la oxidación y la luz ultravioleta (conservación) son capaces de romper esta molécula e inactivarla. Las frutas y verduras frescas que no necesitan ser cocinadas para consumirse son las responsables del mayor aporte de folatos en la dieta diaria del ser humano (González y García, 2003).

Según las normas de atención en salud integral para primero y segundo nivel del MSPAS la suplementación con ácido fólico se da en presentación de tabletas de 5mg, ingiriendo una tableta cada 8 días, entregando 12 tabletas en cada control.

a. Deficiencia de folatos

Esta puede ser debida a diferentes causas: a) ingesta inadecuada; b) absorción deficiente; c) aumento del consumo; y d) alteraciones en su utilización. Además de una dieta insuficiente hay otras situaciones en las que puede existir un déficit de folatos, como el alcoholismo o determinadas enfermedades intestinales. Otra situación de déficit puede aparecer como consecuencia de interacciones medicamentosas, al inhibirse la enzima metilen-tetrahidrofolato-reductasa (González y García, 2003).

Durante el embarazo las necesidades maternas de folatos aumentan, dada la importancia de la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas durante la embriogénesis, así como la gran velocidad de crecimiento y desarrollo fetal durante los primeros meses de la gestación (González y García, 2003).

Según las Recommended Dietary Allowances (RDA), o raciones dietéticas recomendadas, de la National Academy of Sciences, Food and Nutrition Board, las cantidades diarias de folatos que una mujer adulta necesita son de 200 microgramos/día, mientras que en una mujer gestante las necesidades ascienden a 400 microgramos/día. La suplementación periconcepcional con folatos tiene como objetivo disminuir el riesgo de recurrencia y de la primera ocurrencia de los DTN. El efecto protector demostrado de la suplementación con folatos durante el período periconcepcional sobre los DTN, hace que quede claramente indicada la necesidad de aumentar el ingreso de folatos tanto en las mujeres con alto riesgo como en la población general (González y García, 2003).

E. Clasificación

Estas malformaciones se clasifican en defectos cefálicos y defectos caudales; a su vez se subdividen en defectos abiertos y cerrados. Actualmente se clasifican de acuerdo al punto de cierre del tubo neural afectado donde fallaron los mecanismos celulares y tisulares de adhesión. En base a lo anterior hay: espina bífida, espina bífida oculta, espina bífida quística, esta última subdividida a su vez en meningocele, mielomeningocele, anencefalia y raquisquisis (Mancebo-Hernández, *et al.*, 2008).

1. Tipos de espina bífida

Un defecto en la formación de la cubierta ósea que reviste el encéfalo o la médula espinal puede determinar una serie de alteraciones estructurales cuyas consecuencias clínicas de estos defectos oscilan desde leves a mortales (Quispe, 2014).

a. Espina bífida oculta

Esta variedad no involucra la presencia de nervios al interior de la lesión, por esta razón se denomina oculta y es asintomática, es por esto que aproximadamente el 3% de los adultos aparentemente normales presentan este tipo de lesión sin saberlo. Sin embargo, a lo largo de la vida adulta pueden presentar síntomas; como dolor de espalda que puede ser un dato orientado, que lleva a la prescripción de exámenes complementarios como: radiografía de columna, TAC, ecografía y/o resonancia magnética nuclear, donde se evidenciará la presencia de la lesión en un 69% de los casos (Quispe, 2014).

Esta anomalía provoca habitualmente lesión a nivel de la quinta vértebra lumbar y primera vértebra sacra, siendo de origen mesodérmico y recubierto por piel, aponeurosis y gran parte de tejido celular subcutáneo, que hace que la misma no pueda ser observada a simple vista (Quispe, 2014).

Cuando la lesión sufre un desgarro de la piel que la cubre, suele presentarse el "sinus dérmico" que no es más que un orificio fistulizado de 1 a 2 mm. de grosor, a partir del cual puede producirse una meningitis recurrente o ser el hallazgo de un tumor intrarraquídeo (teratoma) que en la mayoría de los casos, presenta un manojito de pelo, piel espesa, etc, que se manifiesta por la presencia de eritema y depresión local (Quispe, 2014).

b. Espina bífida quística o abierta

Esta lesión se encuentra ubicada en el área lumbosacra, y está producida por un defecto en el cierre de los arcos vertebrales, manifestándose como una protrusión en el área afectada a manera de un saco o quiste que involucra tejido nervioso, meninges, piel y hueso, que además contiene líquido cefalorraquídeo. Esta herniación recibirá el nombre de mielomeningocele, mielocelo, o meningocele, dependiendo de las estructuras que conforman el saco protruyente (Quispe, 2014).

c. Meningocele

El meningocele se produce por un defecto de los arcos vertebrales posteriores, debido a una falla en el cierre del tubo neural que afecta a vertebras y meninges, situándose preferentemente en la línea media de la columna vertebral. Esta masa fluctuante a manera de un quiste, involucra a las meninges que tienen en su interior líquido cefalorraquídeo, siendo a menudo asintomática, existiendo rara vez dolor intenso en caso de que haya compromiso de raíces nerviosas al interior del quiste (Quispe, 2014).

d. Mielomeningocele

Es un quiste que se origina en el primer mes de vida intrauterina, constituyéndose en la variedad más complicada de la espina bífida quística ya que existe ausencia de los arcos vertebrales posteriores además de la probabilidad de asociarse con hidrocefalia, lo que se traduce en una situación de mucho peligro.

Esta lesión se manifiesta por la presencia de una protrusión en diferentes lugares de la columna, presentándose en un 75% en la región cervical y 25% en la lumbosacra. El quiste se encuentra cubierto por tejido epitelial y meninges, y contiene en su interior líquido cefalorraquídeo y muy a menudo nervios espinales.

Sin embargo, en algunos casos presenta una zona translúcida que si se desgarraría provocaría la salida de líquido cefalorraquídeo, recibiendo el nombre de mieloquisis, que en caso de ocurrir traería consigo: parálisis flácida de extremidades inferiores, arreflexia, incontinencia urinaria y fecal provocada por la afectación del cono medular (Quispe, 2014).

e. Raquisquisis

Conocida también como mieloquisis es la forma más compleja de las malformaciones del tubo neural y se origina a los 28 días de vida intrauterina, observándose como una lesión dividida y plana, donde muchas veces los pliegues neurales no llegan a acopiar, lo que da como resultado una masa exenta de tejido nervioso con extravasación de líquido cefalorraquídeo que hace contacto con la superficie externa del cuerpo. Este tipo de malformación casi siempre viene acompañado de hidrocefalia en la que 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 (Quispe, 2014).

f. Cráneo bífido

Se conoce con este nombre a un grupo de trastornos debidos a una falla en la formación del cráneo, generalmente asociados a malformaciones del encéfalo. Estos defectos se sitúan habitualmente en la línea media y su localización puede ser nasal, frontal, parietal u occipital. Esta clasificación se subdivide en dos; craneomeningocele y encefalocele.

g. Craneomeningocele

Al igual que en el caso de la espina bífida, es una herniación de las meninges a través de un defecto pequeño, generalmente situado al nivel occipital.

h. Encefalocele o encefalomeningocele

Se debe a la herniación de meninges y parte del encéfalo a través de un defecto óseo de tamaño importante. Cuando el tejido cerebral herniado contiene parte del sistema ventricular, se conoce como encefalomeningohidrocele (Hooft, 2000).

i. Anencefalia

La anencefalia es de las anomalías más frecuentes entre los defectos de cierre del tubo neural. Implica ausencia de los hemisferios cerebrales y de la estructura ósea del cráneo. La anencefalia obedece a una falta de cierre del tubo neural en su extremo encefálico, que se origina entre la segunda y tercera semana del desarrollo embrionario estimativamente, entre los días 17 y 23 de la gestación, cuando los pliegues del extremo de la placa neural normalmente se fusionan para formar el cerebro anterior. El defecto es cubierto por una membrana gruesa del estroma angiomaso, pero nunca por hueso o piel normal. La ausencia o destrucción del cerebro es sustituido por una masa rudimentaria de tejido mesenquimático y ectodérmico (Hooft, 2000).

Implica sobre todo la falta de desarrollo de los dos hemisferios cerebrales y del hipotálamo, el desarrollo incompleto de la pituitaria y del cráneo, con las estructuras faciales alteradas con una apariencia grotesca y anormalidades en las vértebras cervicales. Los ojos pueden parecer a grandes rasgos normales, pero el nervio óptico, si existe, no se extiende hasta el cerebro; sin embargo, se conserva la función del tronco encefálico que puede estimular varios reflejos, como las funciones del corazón y pulmones, por muy escaso tiempo, si es que no se produjo el nacimiento de un feto sin vida. En un alto porcentaje de casos, es incompatible con la vida intrauterina en períodos más avanzados del embarazo, y con la extrauterina, absolutamente siempre (Hooft, 2000).

j. Diagnóstico

j.1. Período prenatal

Durante su evolución el tubo neural se encuentra abierto inicialmente en sus dos extremos y se comunica con la cavidad amniótica. Cuando ocurre un defecto del tubo neural, hay sustancias fetales como la alfa-feto-proteína (AFP) y la acetil-colinesterasa, que son secretadas al líquido amniótico y se les detecta como marcadores bioquímicos.

Cuando se encuentran concentraciones elevadas de AFP en el líquido amniótico y en el suero materno o cuando en un ultrasonido ordinario se sospecha un defecto del tubo neural, se recomienda realizar ultrasonografía de alta resolución para corroborar el diagnóstico y el tipo de defecto del tubo neural (Mancebo-Hernández, *et al.*, 2008).

j.2. Período posnatal

Mediante la historia clínica y la exploración física completa. Dependiendo del defecto del tubo neural que se trate, se utilizan diversos medios diagnósticos, siendo de los más utilizados: el ultrasonido, la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética; todos con el fin de identificar los elementos que están involucrados en el defecto, y conocer la severidad del mismo (Duque, 2015).

k. Tratamiento

Generalmente la reparación quirúrgica está recomendada, aun cuando hay malformaciones significativas asociadas; la meta de la cirugía en este caso está encaminada a prevenir la meningitis. El pronóstico es significativamente mejor en encefalocelos anteriores en oposición a lesiones parietales u occipitales, particularmente aquellos que incluyen el contenido de la fosa posterior. En anomalías abiertas con hidrocefalia asociada, la descompresión a través de válvulas de derivación ventriculoperitoneales o ventrículo-cardíacas es importante para disminuir el daño cerebral. La intervención quirúrgica hay que indicarla lo más temprano posible, evitando así daños ulteriores en el niño. Posteriormente se planifica el cierre de meningocele o mielomeningocele (Chúa, 2004).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

a. Tipo de estudio

Estudio descriptivo retrospectivo

b. Área de estudio

Expedientes de pacientes con diagnóstico de defectos del tubo neural durante los años de 2014 a 2018.

c. Universo

Se trabajó con el universo, el cual estuvo compuesto por 55 expedientes de pacientes ingresados en el Hospital Nacional de Chiquimula con diagnóstico de defectos del tubo neural durante los años de 2014 a 2018.

Se consideró un margen de error del 5% por los expedientes que no se encontraron al momento de la revisión, teniendo un total de 51 expedientes.

d. Sujeto u objeto de estudio

Expedientes de recién nacidos ingresados en el Hospital Nacional de Chiquimula con diagnóstico de defectos del tubo neural.

e. Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes ingresados en el Hospital Nacional de Chiquimula con diagnóstico de defecto del tubo neural durante los años 2014 al 2018.

f. Criterios de exclusión

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de malformación congénita ajena a defectos del tubo neural.
- Expedientes que no se encontraron en el archivo, al momento de la recolección de los datos.

g. Variables estudiadas

- Características epidemiológicas de los recién nacidos.
- Características clínicas de los recién nacidos con defectos del tubo neural.

h. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de medición
Características epidemiológicas de los recién nacidos.	Modo de ocurrencia natural de las enfermedades en una comunidad en función de la estructura epidemiológica de la misma.	Edad Gestacional Sexo <ul style="list-style-type: none">• Mujer• Hombre Condición de egreso	Cualitativa	Nominal
Características clínicas de los recién nacidos con defectos del tubo neural.	Conjunto de signos y síntomas que presenta un paciente y que utiliza el médico para elaborar un diagnóstico.	Tipo de defecto del tubo neural Nivel de la lesión del defecto Medición antropométrica <ul style="list-style-type: none">• Peso• Talla	Cualitativo	Nominal

Fuente: Elaboración propia

i. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizó una boleta de recolección de datos, que consistió en un cuestionario que incluyó 4 apartados que fueron: epidemiológico, de factores maternos, clínico y de anomalía del tubo neural. En el cual se tomaron datos demográficos, socioeconómicos, morbilidad, ambientales de la madre así como prenatales y de suplementación con ácido fólico durante el embarazo, datos clínicos del recién nacido, días de estancia hospitalaria y condición de egreso del paciente.

j. Procedimientos para la recolección de información

1. Se presentó el protocolo al Comité de Bioética del Hospital Chiquimula solicitando autorización para realizar el trabajo de campo a través de la revisión de papeletas.
2. Una vez aprobado por el centro Hospitalario, se solicitó aprobación del protocolo con el Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación de Medicina para iniciar el trabajo de campo.
3. Posterior, se inició el trabajo de campo en el departamento de estadística, llevando a cabo la revisión de papeletas y llenando la boleta de recolección de datos; realizándose en el horario matutino de lunes a viernes, con la revisión de 5 expedientes al día.
4. Luego se procedió a ingresar la información en una base de datos digital en donde se analizó la información con la que posteriormente se elaboraron tablas y gráficas en Excel.

k. Plan de análisis

Se realizó una base de datos en Excel, en la que se tabuló la información obtenida de los expedientes clínicos, que sirvió para clasificar las características de la población a estudio con la realización de gráficas, en base a normas estadísticas ayudando a descartar un sesgo información.

Con los resultados obtenidos se realizó un análisis para la obtención de conclusiones y las debidas recomendaciones, realizando una propuesta como aporte sobre la problemática a estudio.

I. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Para respaldar los aspectos éticos de la investigación se redactó una solicitud de autorización al Hospital Nacional de Chiquimula “Carlos Manuel Arana Osorio” para poder realizar la presente investigación con los expedientes de los pacientes ingresados con diagnóstico de defecto del tubo neural durante los años 2014 al 2018.

Así mismo, para asegurar los aspectos éticos la información se manejó con toda la discreción al no exponer el nombre de los pacientes a estudio. Solo tomando los datos que respondan a los objetivos expuestos en la investigación.

m. Cronograma

ACTIVIDAD	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio									
	Semanas																													
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
Planteamiento del problema	■	■	■	■																										
Solicitud y aprobación del problema			■	■																										
Aprobación del problema					■	■																								
Elaboración del protocolo de investigación						■	■	■																						
Entrega de protocolo									■	■	■																			
Solicitud de aprobación del protocolo												■	■																	
Trabajo de campo														■	■	■	■	■												
Elaboración informe final																			■	■	■									
Aprobación de informe final																							■	■	■					

Fuente: Elaboración propia, 2019.

n. Recursos

1. Recursos humanos

- 1 estudiante investigador
- 1 asesor de tesis
- 1 revisor de tesis
- Comité de evaluación de tesis

2. Recursos físicos

- Copias de boleta de datos
- Útiles de oficina varios
- Documentos de texto
- Internet

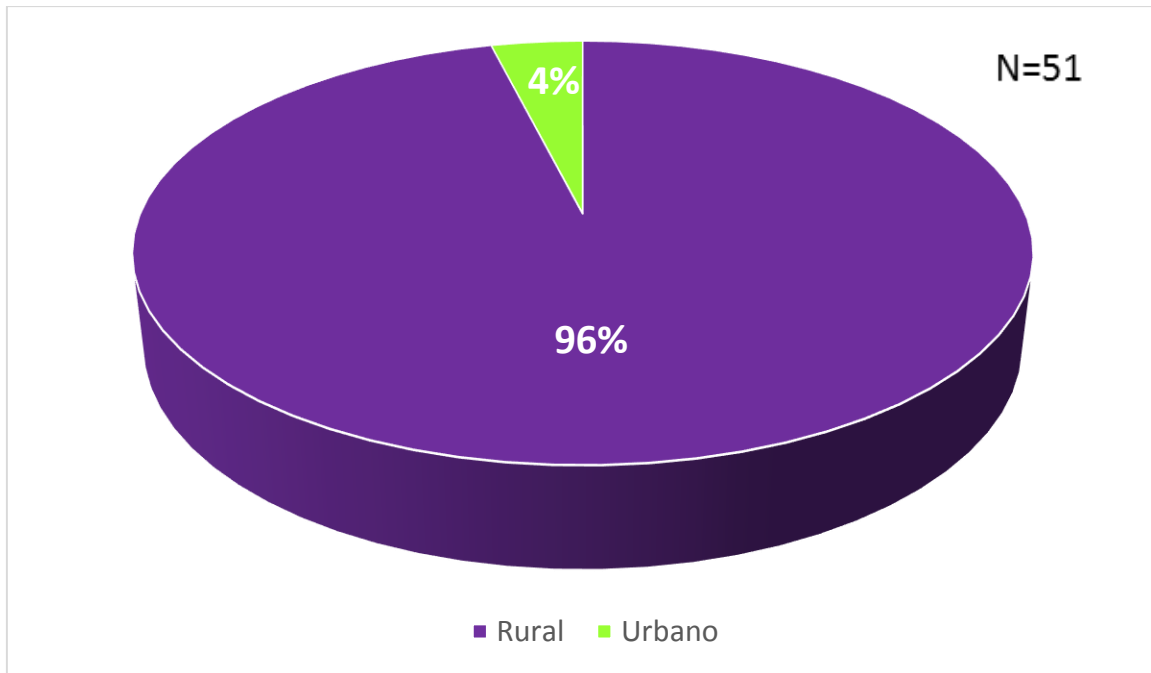
Mobiliario y Equipo

- 1 computadora portátil
- Impresora
- Tinta para impresora negra
- Tinta para impresora de color
- Vehículo para transporte

3. Recursos financieros

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| • Transporte | Q 200.00 |
| • Útiles varios de oficina | Q 200.00 |
| • Fotocopias de boleta de datos | Q 80.00 |
| • Impresiones | <u>Q 520.00</u> |
| TOTAL | Q 1,000.00 |

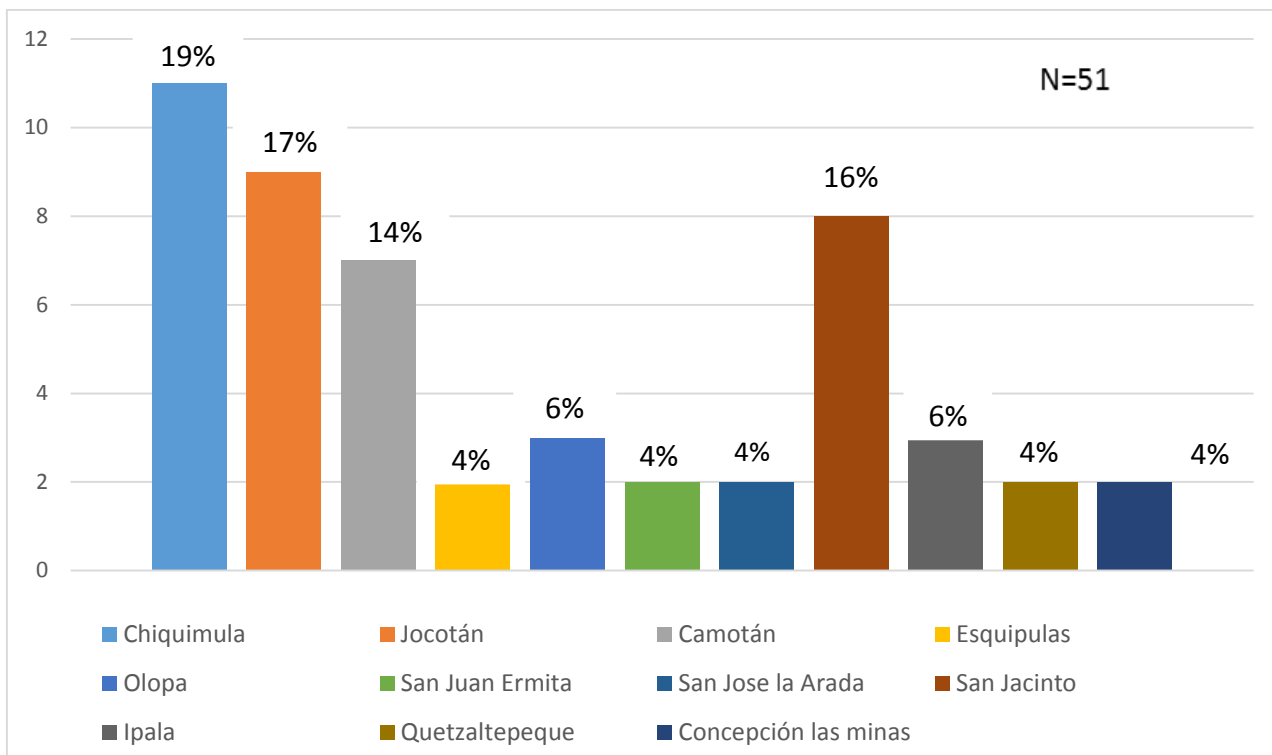
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 1. Distribución de la comunidad de las madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

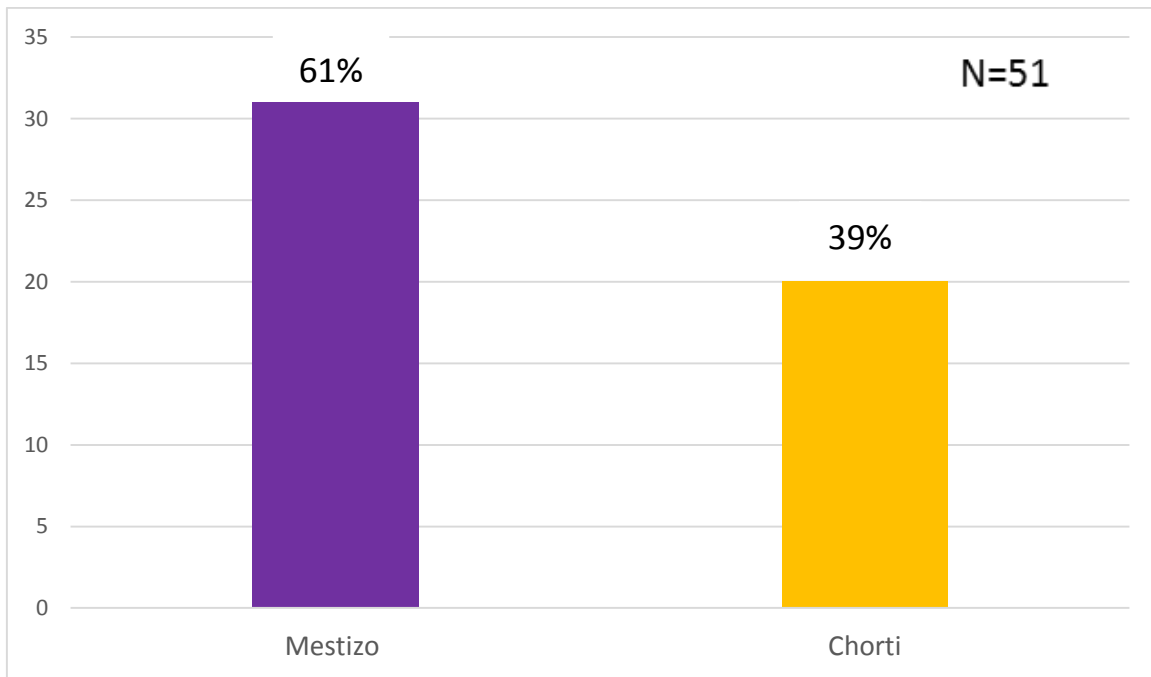
Se aprecia que de las 51 madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural, provienen en un 96% (49) de zona rural y 4% (2) de zona urbana.



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 2. Distribución del lugar de procedencia de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

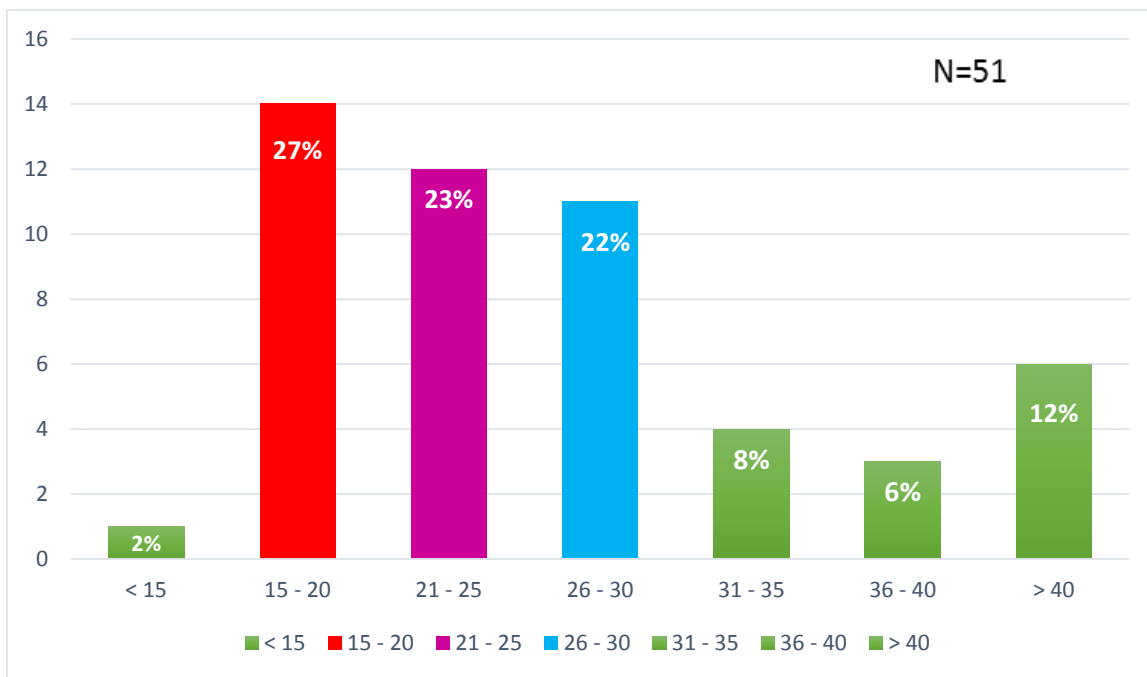
De los municipios de Chiquimula en que residen las madres con hijos que presentaron defectos del tubo neural, el municipio con mayor porcentaje fue Chiquimula con 19% (10), seguido del municipio de Jocotán con 17% (9), luego el municipio de San Jacinto con 16% (8), y Camotán con 14% (7).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 3. Distribución de la etnia de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

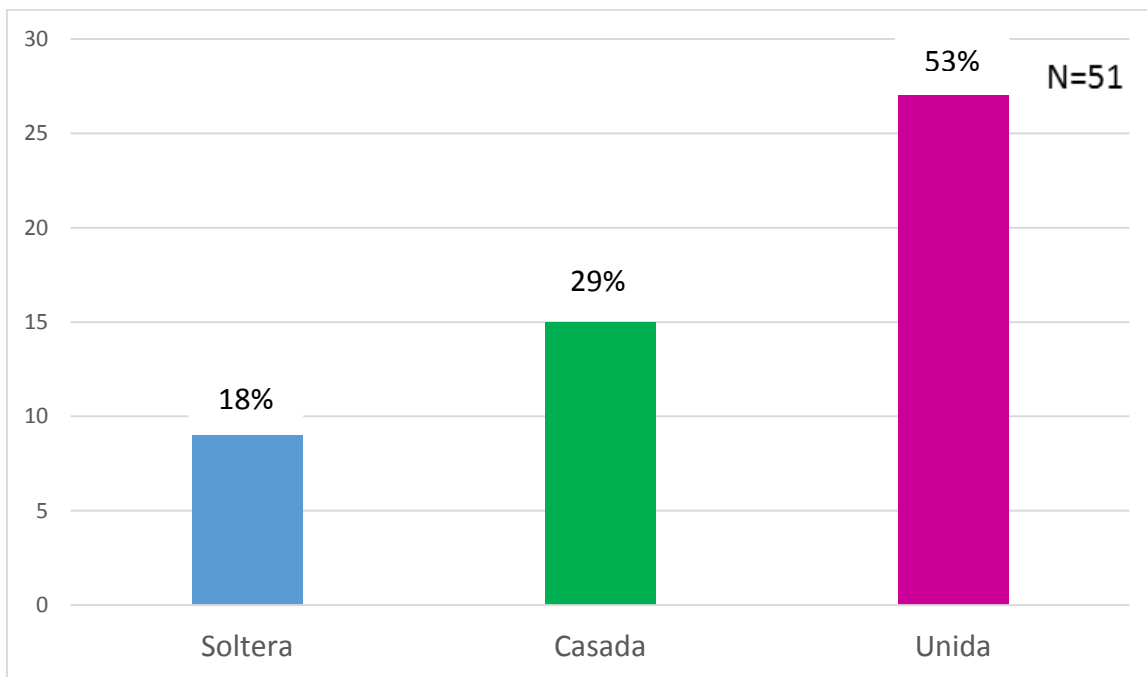
Se observa que la etnia de las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, con mayor porcentaje la etnia mestiza 61% (31) y un 39% (20) la etnia chortí.



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 4. Distribución de la edad de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

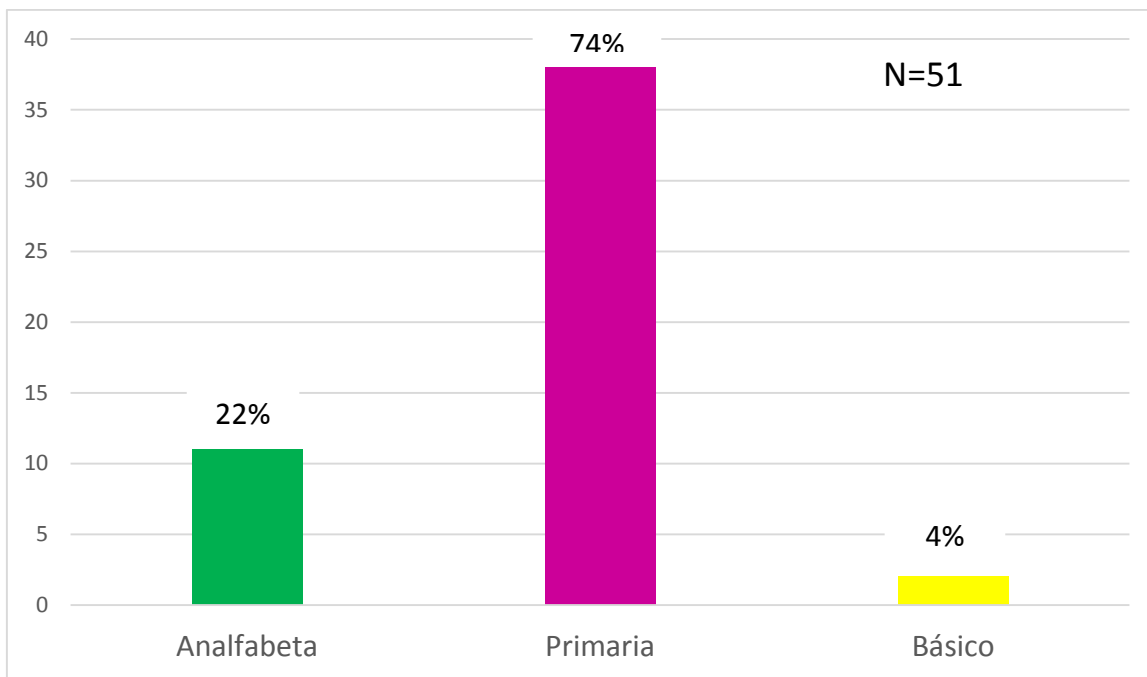
De las 51 madres con hijos que presentaron defectos del tubo neural, el grupo etario con mayor porcentaje es de 15- 20 años que equivale a 27% (14), seguido de 21-25 años con un 23% (12), luego el grupo etario de 26-30 con 22% (11) y el grupo etario de >40 años con 12% (6).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 5. Distribución del estado civil de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, que asistieron al Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

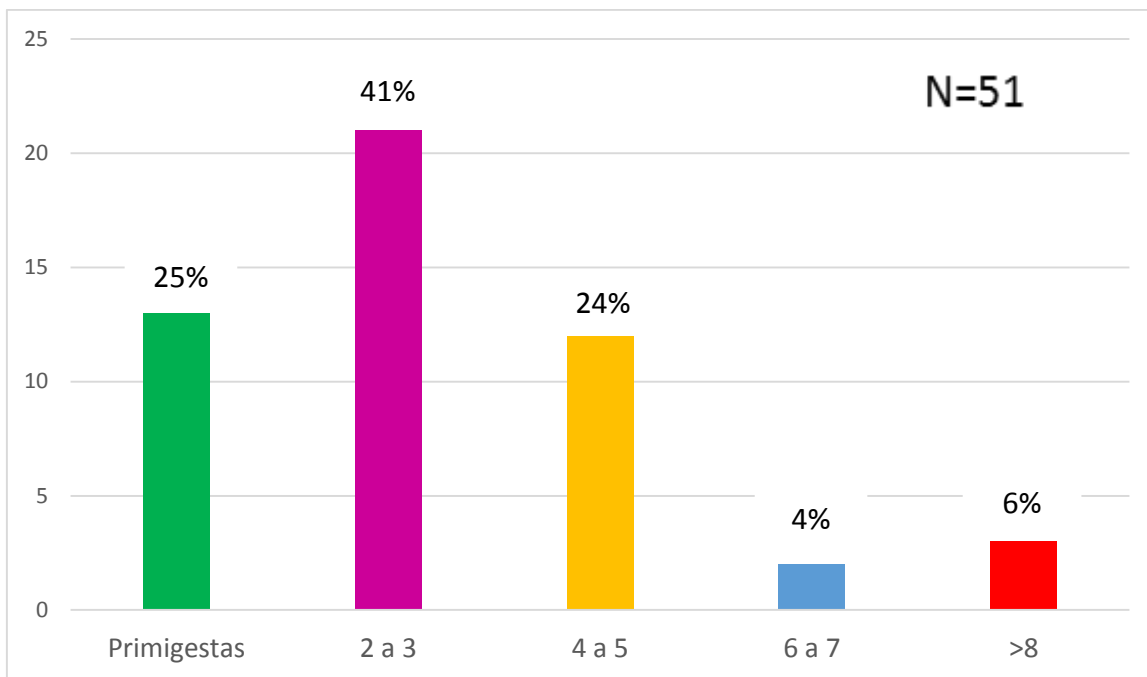
Se puede apreciar que el estado civil de las madres, predominó con un porcentaje la unión con 53% (27), seguido por las madres casadas con un 29% (15) y luego las madres solteras con 18% (9).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 6. Distribución de la escolaridad de las madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

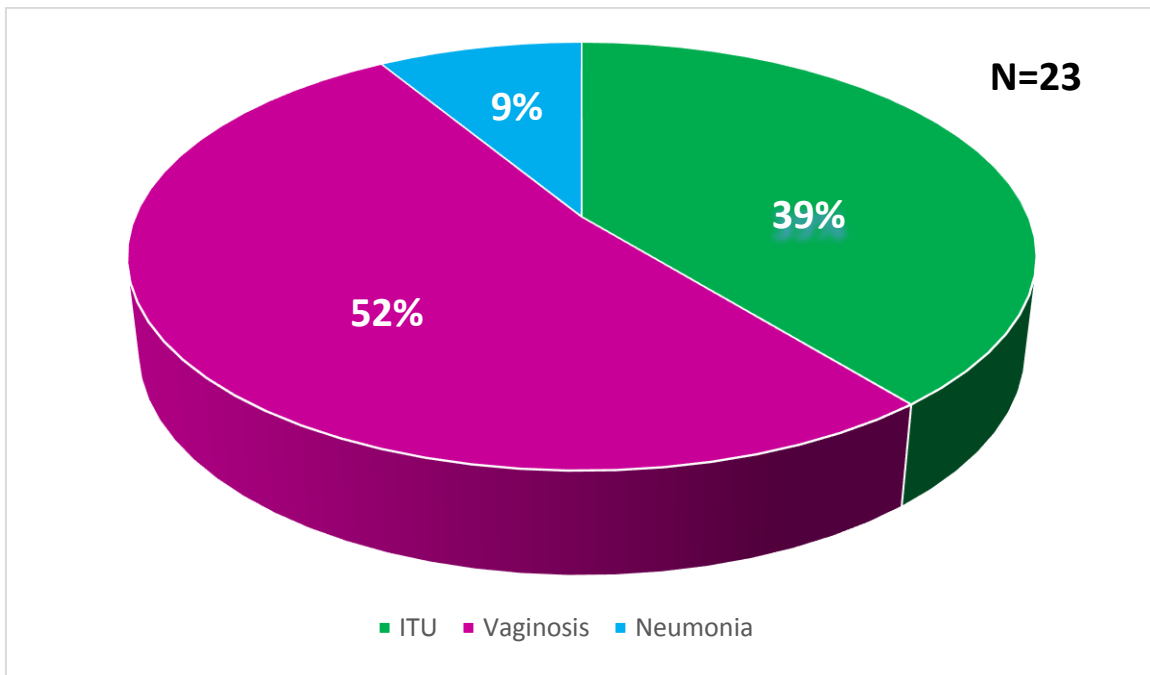
De las 51 madres observamos que el nivel de escolaridad predominante en la madre fue primaria 74% (38) seguido de analfabeta con 22% (11), y básico 4% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 7. Distribución del número de gestas las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

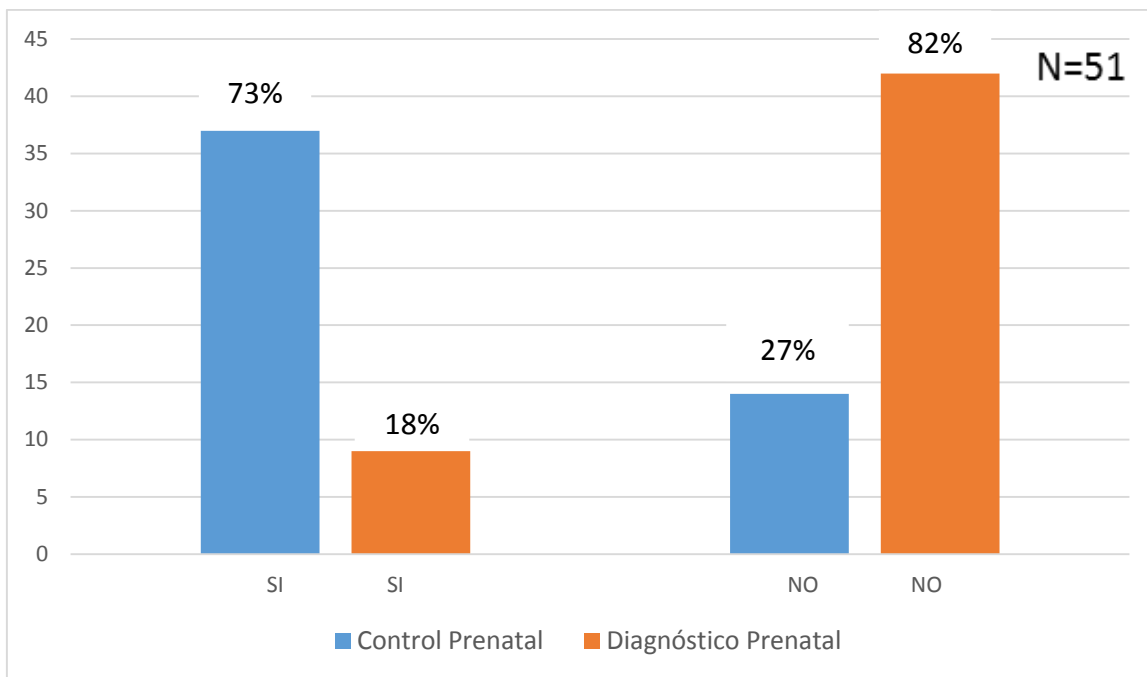
Podemos notar que el número de gestas de las madres, predominó el número de gestas de 2 a 3 con 41% (21), seguido de primigestas con 25% (13), 4 a 5 con 24% (12), > 8 con 6% (3) y 6-7 con 4% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 8. Distribución de antecedentes patológicos infecciosos de madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

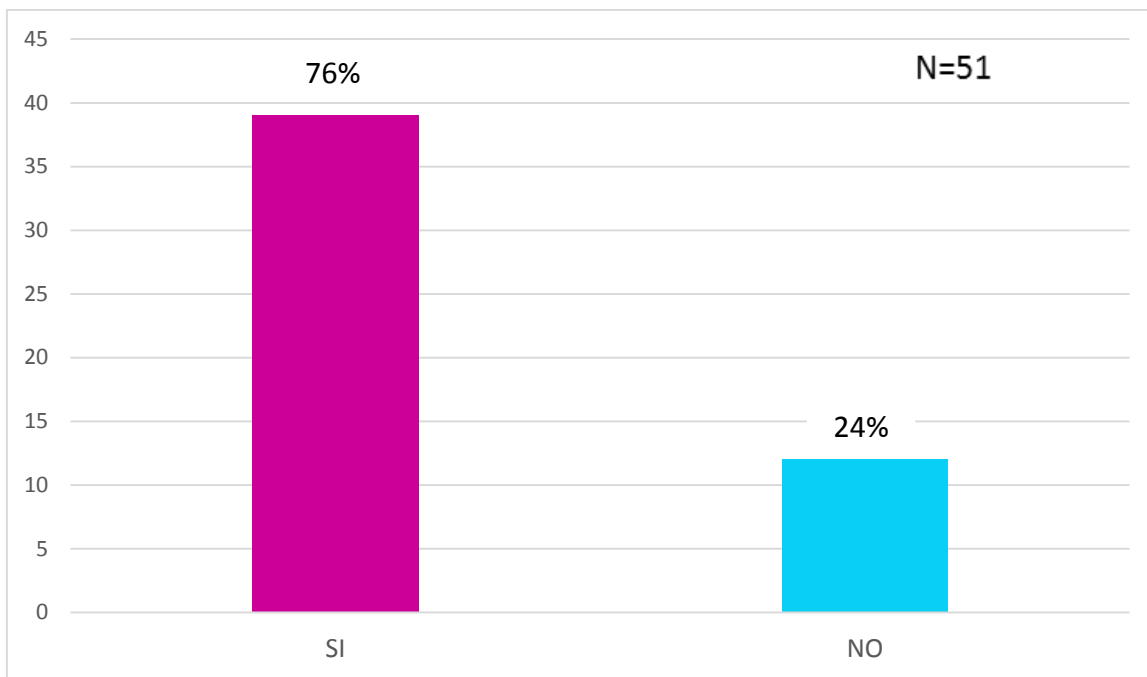
De las patologías infecciosas presentadas durante el embarazo en las madres, predominó vaginosis 52% (12), seguida de ITU con 39% (9), y neumonía 9% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 9. Distribución del control y diagnóstico prenatal en las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

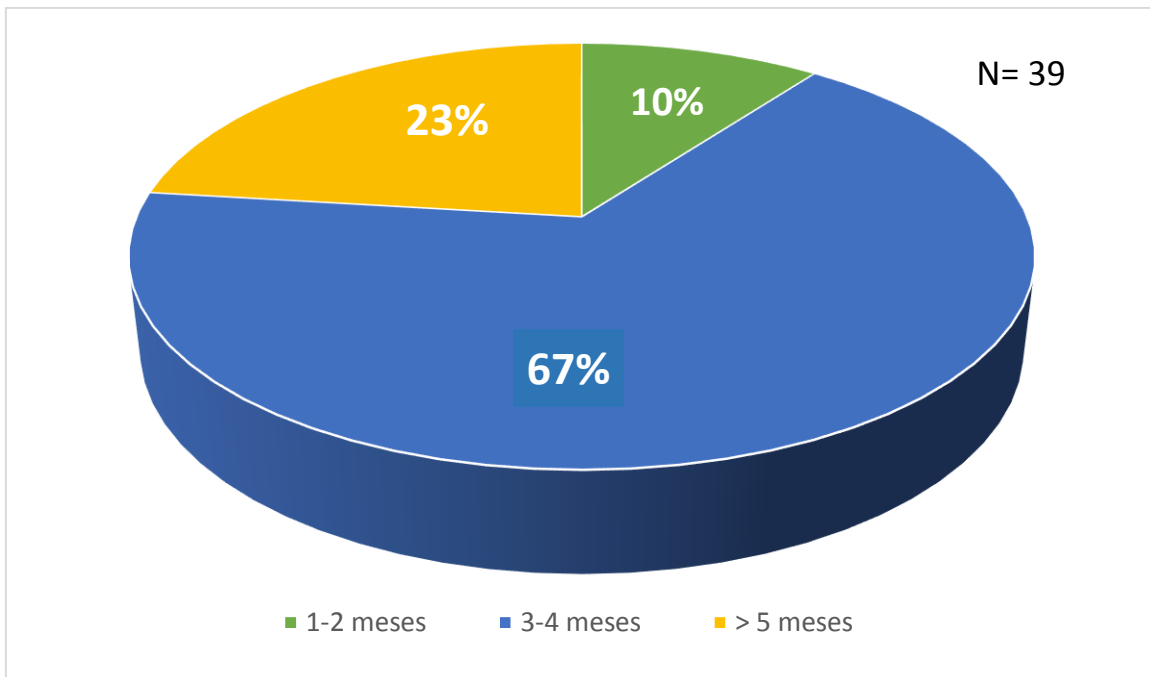
Se observa que del total de madres, llevó control prenatal un 73% (37) y no llevó control 27% (14). Así también, se presentó un porcentaje de madres que no tuvieron diagnóstico prenatal con un 82% (42) y un 18% (9) de madres que sí tuvieron diagnóstico prenatal.



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 10. Distribución del consumo de ácido fólico por las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

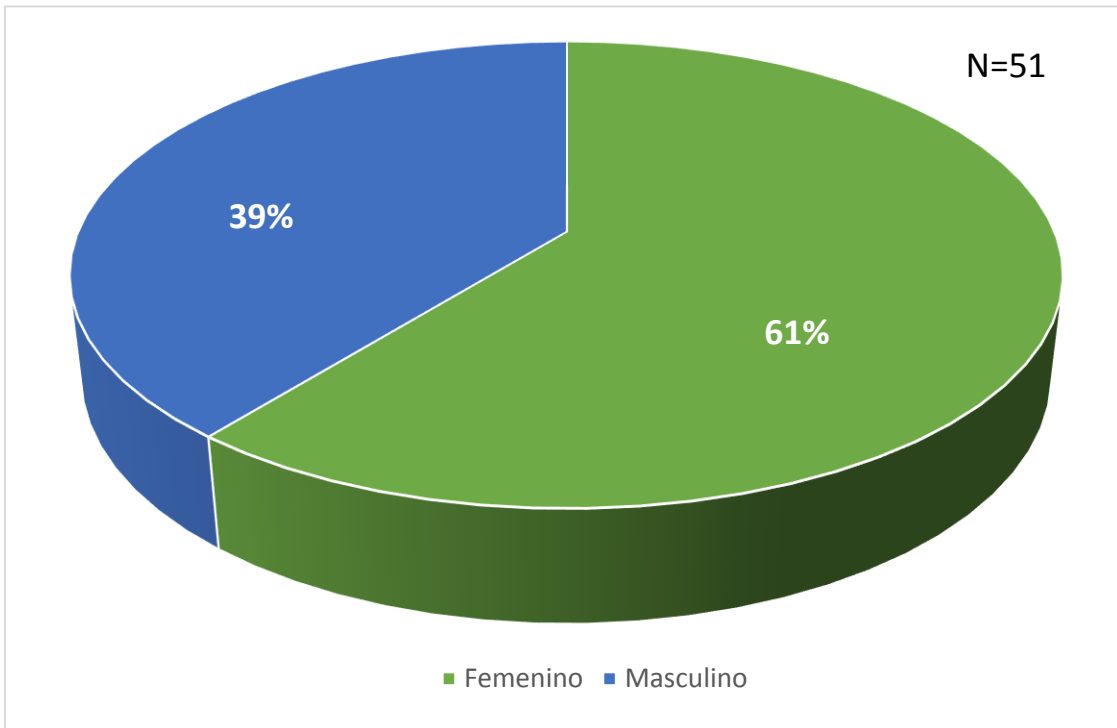
Se puede apreciar que de la totalidad de las madres de los pacientes en estudio el 76% (39) si consumió ácido fólico durante el embarazo y el 24% (12) no consumió.



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 11. Distribución del inicio de la suplementación con ácido fólico por las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

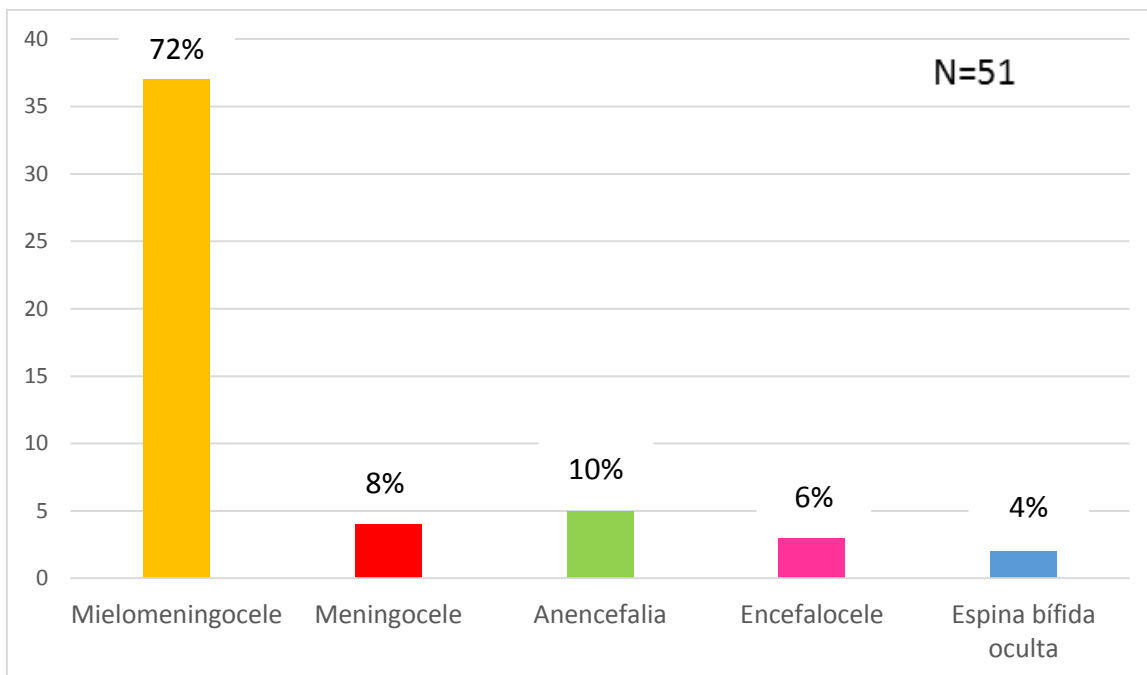
Se observa que de las madres que consumieron ácido fólico en su mayoría iniciaron la suplementación en 3-4 meses del embarazo con 67% (26), seguidas de las madres que iniciaron la suplementación > 5 meses 38% (9), y luego las madres que iniciaron el consumo en 1-2 meses 10% (4).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 12. Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según el sexo, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

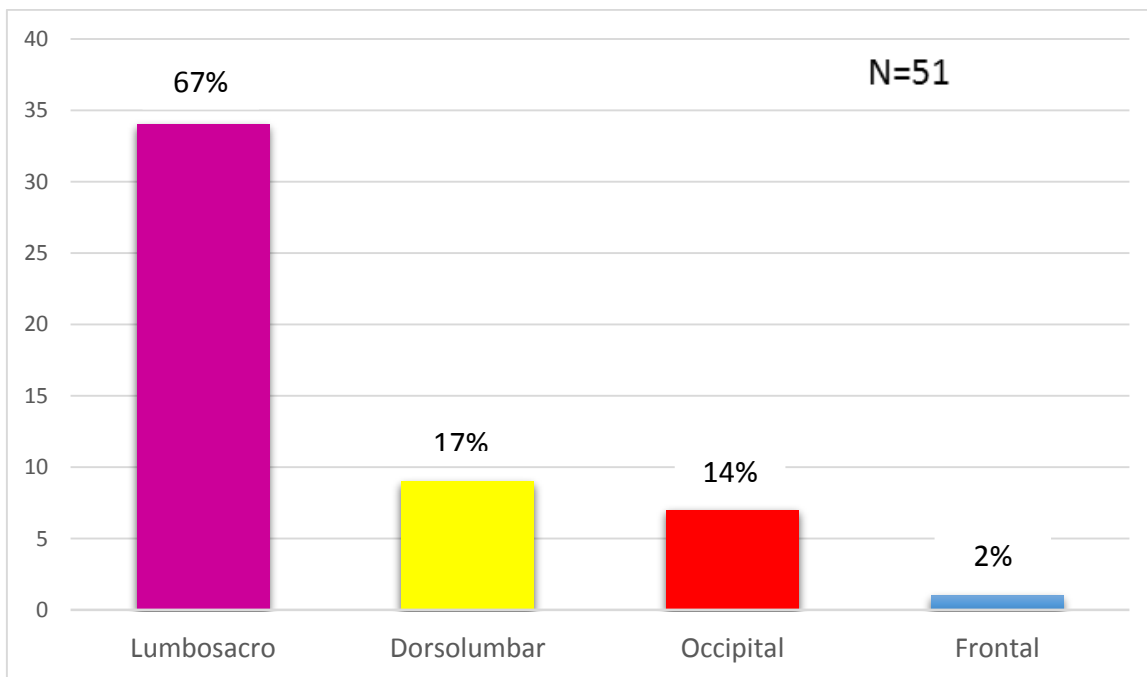
De los 51 pacientes con defectos del tubo neural estudiados en el Hospital Nacional de Chiquimula, predominó el sexo femenino con un 61% (31) y el 39% (20) fue de sexo masculino.



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 13. Distribución de recién nacidos según el tipo de defecto del tubo neural presentado, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

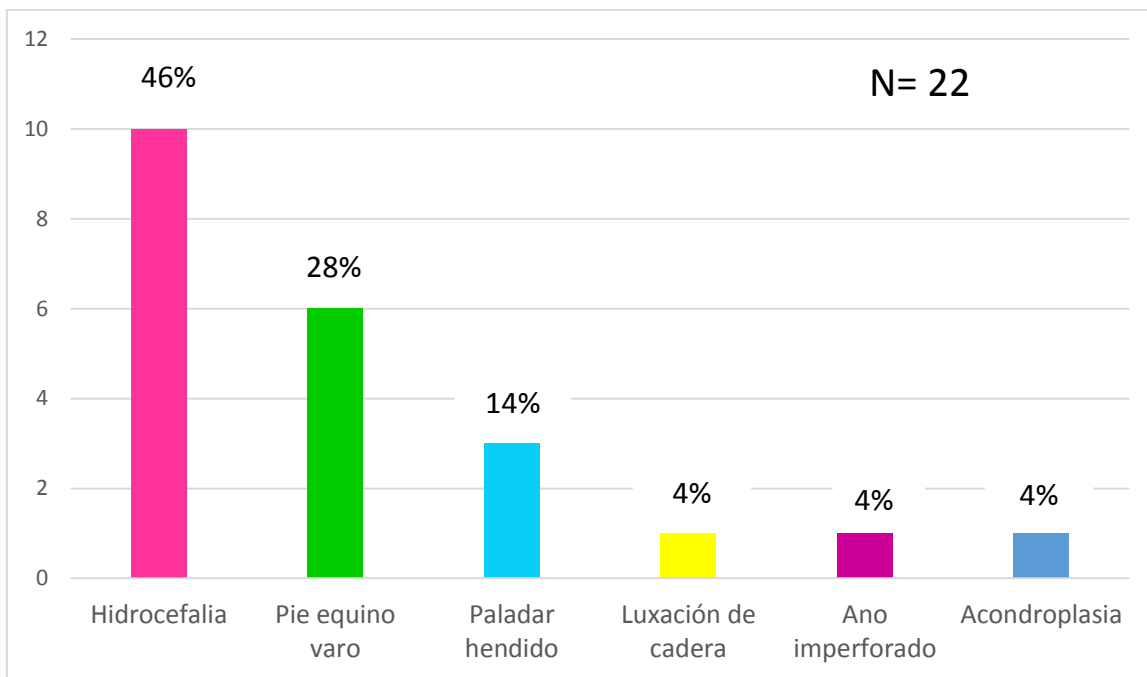
Del total de pacientes estudiados, el tipo de defecto del tubo neural que más se presentó en los recién nacidos fue mielomeningocele con 72% (37), anencefalia con 10% (5), seguido meningocele con 8% (4), encefalocele 6% (3), y espina bífida oculta con 4% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 14. Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según la localización del defecto, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

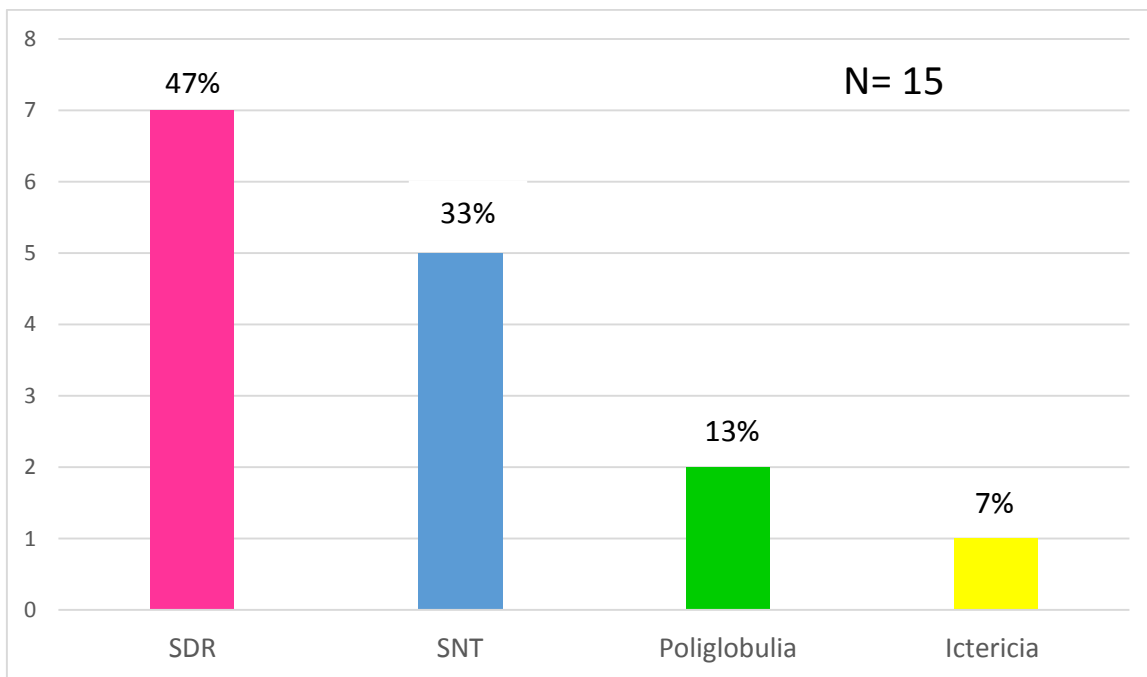
De los 51 pacientes estudiados con defectos del tubo neural según la localización del defecto, predominó lumbosacro con 67% (34), seguido de la localización dorsolumbar 17% (9), occipital con 14% (7) y frontal con 2% (1).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 15. Distribución de otras anomalías presentadas en los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

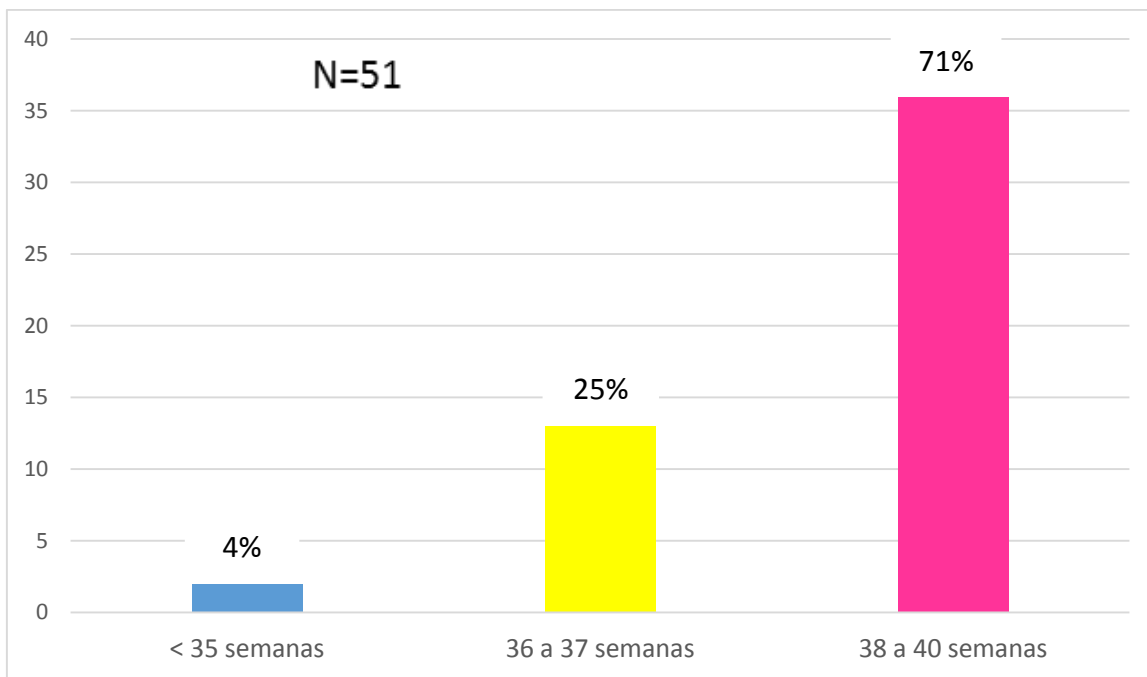
Se puede notar que de los 22 recién nacidos con otra anomalía asociada, las más frecuentes fueron hidrocefalia con 46% (10), seguida de pie equino varo con 28% (6), y paladar hendido con 14% (3).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 16. Distribución de morbilidades asociadas a los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

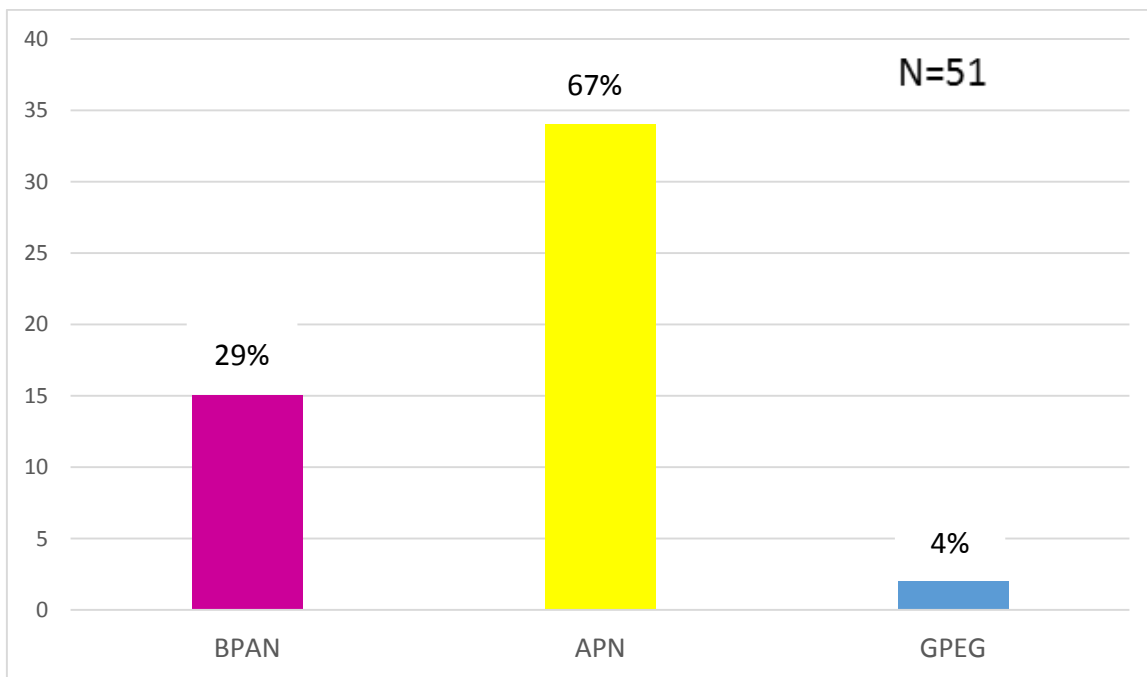
Se observa que de los 15 pacientes que presentaron alguna morbilidad, las más frecuentes fueron Síndrome de dificultad respiratoria (SDR) con 46% (7), seguida de sepsis neonatal temprana (SNT) con 33% (5), poliglobulia con 13% (2), e ictericia con 7% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 17. Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según la edad gestacional, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

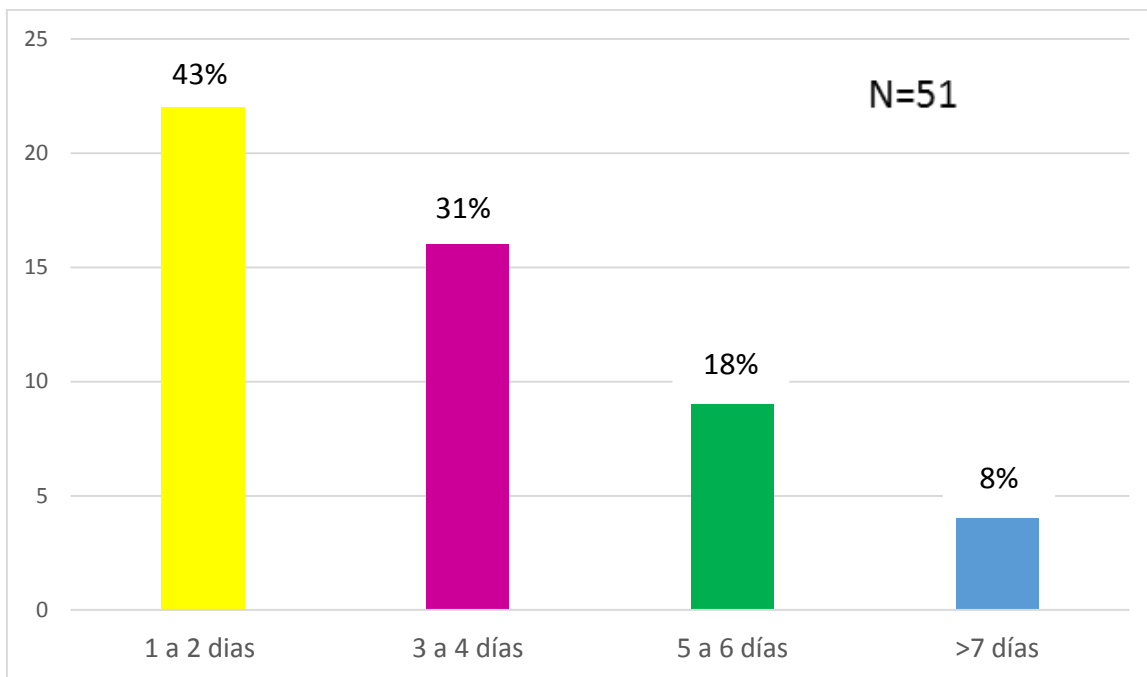
Se puede apreciar que de la edad gestacional presentada por los recién nacidos predominaron las semanas 38 a 40 con un 71% (36), seguida por las semanas 36 a 37 con 25% (13) y < a 35 semanas con 4% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 18. Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según el peso al nacer, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

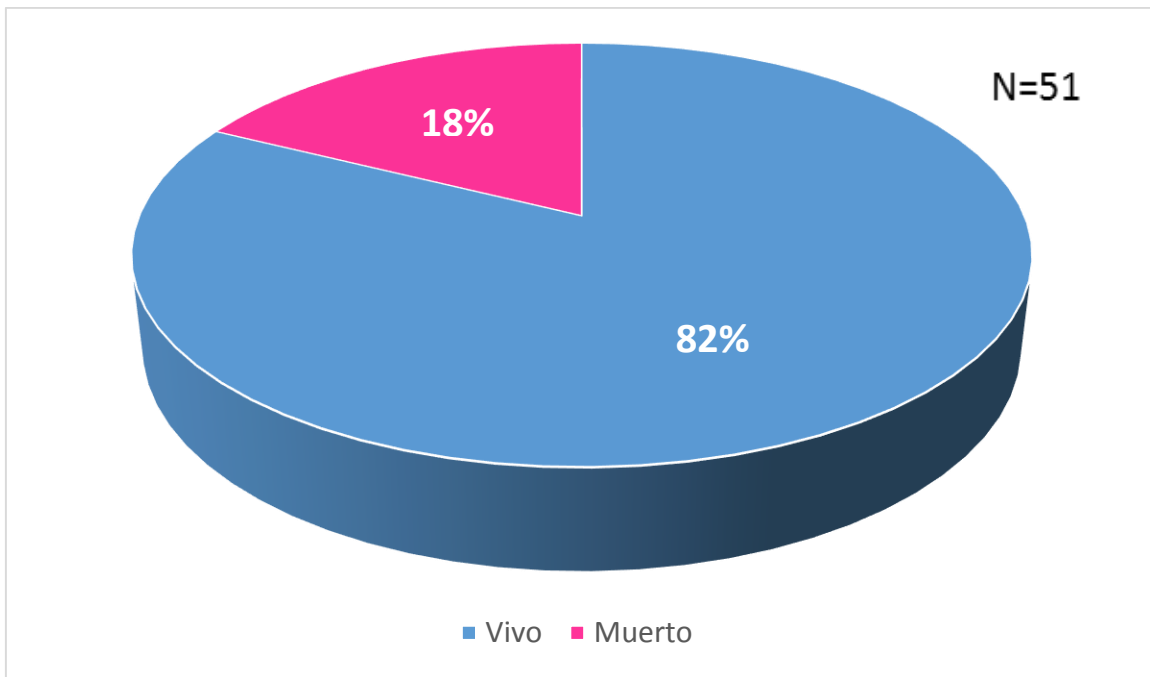
Se puede observar que de los recién nacidos clasificados según el peso al nacer, presentando un mayor porcentaje los Adecuado peso al nacer (APN) con 67% (34), seguido por Bajo peso al nacer (BPAN) con 29% (15) y Grande para la edad gestacional (GPEG) con 4% (2).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 19. Distribución de los días de estancia hospitalaria de los recién nacidos con defectos del tubo neural, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

Se aprecia que de los días de estancia hospitalaria de los recién nacidos en estudio la mayoría estuvo de 1 a 2 días 43% (22), seguido por 3 a 4 días con 31% (16), luego 5 a 6 días 18% (9) y >7 días con 8% (4).



FUENTE: Boleta de Recolección de datos 2019

GRÁFICA 20. Distribución de recién nacidos con defectos del tubo neural según la condición de egreso, en el Hospital Nacional de Chiquimula, del año 2014 al 2018.

Se observa que según la condición de egreso de los recién nacidos, egresaron vivos un porcentaje de 82% (42) y muertos 18% (9).

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó un estudio de 51 pacientes sobre la caracterización epidemiológica y clínica de recién nacidos con defectos del tubo neural, ingresados en el Hospital Nacional de Chiquimula durante los años 2014 al 2018.

De las 51 madres se identificó que 37 de ellas tuvieron control prenatal, y un total de 39 consumió ácido fólico durante el embarazo con un porcentaje de 76 % sin embargo el inicio de la suplementación predominó entre el segundo y tercer mes 67% (26), y un 23% (9), que corresponden a la suplementación > 5 meses, indicando la literatura, que la formación del sistema nervioso ya ha tenido lugar, por lo que el ácido fólico en este período, es irrelevante para la prevención de defectos del tubo neural (López DL, 2008).

En un porcentaje más pequeño se encuentran las madres que iniciaron el consumo de ácido fólico entre el primer a segundo mes 10% (4), y no se encontró ninguna madre que haya consumido ácido fólico de manera preconcepcional, por lo que queda en evidencia que la mayoría de las madres de los pacientes a estudio, tuvo una suplementación tardía de ácido fólico siendo de los factores más estudiados para la prevención de este tipo de anomalías.

Las madres de los recién nacidos que presentaron defectos del tubo neural, provienen 96% (49) de zona rural, y 4% (2) de zona urbana, lo que hace pensar en una deficiencia en los controles prenatales tomando en cuenta que se encuentra en un país subdesarrollado con deficiencia en salud pública, en las que muchas madres no tienen acceso a un puesto de salud cercano por ser del área rural, asistiendo únicamente con comadronas. Tomando en cuenta la etnia, en este estudio predominó la mestiza 57% (29) y un 43% (22) la etnia chortí, influyendo esto, según las creencias y costumbres enraizadas, por lo que no hay un adecuado control prenatal llevó control prenatal un 73% (37) y no llevó control 27% (14). De las madres que pertenecieron a la etnia chortí un 60% (12) no llevó control prenatal, y un 50% (10) fue analfabeta.

A pesar de que en su mayoría llevaron control prenatal, el diagnóstico prenatal de estas anomalías se presentó apenas en un 18% (9) de las madres, limitándose al ultrasonido del ingreso, lo cual afecta su abordaje inicial y su seguimiento postnatal.

El grupo etario con mayor porcentaje es de 15- 20 años que equivale a 27% (14), seguido de 21-25 años con un 23% (12), luego el grupo etario de 26-30 con 22% (11) y el grupo etario de >40 años con 12% (6), observando que el mayor número de casos se presentó en madres jóvenes, estando relacionado con los hábitos inadecuados, incluida la mala alimentación, así como a embarazos no deseados, siendo motivo para ocultarlo hasta que este es físicamente notorio, sin tener los cuidados alimentarios como de un adecuado control prenatal.

El nivel de escolaridad que predominó en la madre fue primaria 74% (38) seguido de analfabeta con 22% (11), tomando en cuenta que la educación primaria no llegó a terminarse en todas las madres con ese nivel de educación, lo que indica que su conocimiento ante un determinado factor que potencia o desencadena el riesgo de anomalías del tubo neural puede ser escaso.

Entre el número de gestas de las madres, predominó 2 a 3 con 41% (21), seguido de primigestas con 25% (13), 4 a 5 con 24% (12), > 8 con 6% (3) y 6-7 con 4% (2), relacionándose con el grupo etario con embarazos a temprana edad. De las patologías infecciosas durante el embarazo en las madres, predominó vaginosis 52% (12), seguida de ITU con 39% (9), y neumonía 9% (2), siendo morbilidades de riesgo durante el embarazo, sin haber evidencia de su relación con este tipo de anomalías, sin embargo la aplicación de medicamentos como tratamiento puede tener alguna influencia en dicha patología, de las cuales no se encontraron datos que informen el uso de ellos en las madres de los pacientes. Con respecto a la ocupación de las madres, en su totalidad fue ama de casa, de las cuales también presentaron exposición a humo de leña, desde la infancia.

En los 51 pacientes estudiados con defectos del tubo neural el sexo femenino es el más afectado con un 61% (31), el cual es similar al estudio nacional de la Universidad Rafael Landívar, que reporta en el hospital General San Juan de Dios, con 55% (Duque 2015).

El tipo de defecto del tubo neural que más se presentó en los recién nacidos fue mielomeningocele con 72% (34) que concuerda con el estudio realizado por el doctor Pérez en el hospital Roosevelt con 54% (Pérez, 2015).

De los 51 recién nacidos, 22 se asociaron a otro tipo de malformación congénita entre las cuales están, hidrocefalia con 46% (10), pie equino varo con 28% (6), paladar hendido con 14% (3), luxación de cadera 4% (1), ano imperforado 4% (1), acondroplasia 4% (1), coincidiendo con el estudio de la Universidad Rafael Landívar en el hospital San Juan de Dios, que indica que la malformación más asociada fue hidrocefalia con 70% (Duque, 2015).

Un total de 15 de estos pacientes presentaron morbilidad, las más frecuentes fueron SDR (Síndrome de dificultad respiratoria) con 46% (7), seguida de SNT (sepsis neonatal temprana) con 33% (5), poliglobulia con 13% (2), e ictericia con 7% (2), siendo de los impedimentos para cumplir el período indicado para la referencia en el tiempo estipulado.

De la edad gestacional presentada por los recién nacidos predominaron las semanas 38 a 40 con un 71% (36), seguida por las semanas 36 a 37 con 25% (13) y < a 35 semanas con 4% (2), lo que indica que la mayoría de estos pacientes llegaron a término. Según el peso al nacer, el mayor porcentaje fue APN (adecuado peso al nacer) con 67% (34), seguido por BPAN (bajo peso al nacer) con 29% (15), observando que el peso fue relativo con las semanas de gestación.

Los días de estancia hospitalaria de los recién nacidos en los que la mayoría estuvo de 1 a 2 días 43% (22), seguido por 3 a 4 días con 31% (16), luego 5 a 6 días 18% (9) y >7 días con 8% (4), indicando la literatura, que las secuelas de este tipo de anomalías son de cierta forma irreversibles, pero con el manejo adecuado se evitan complicaciones que comprometan la vida del paciente, por lo que se indica la corrección del defecto con tratamiento quirúrgico en las primeras 24-48 horas, observando que un porcentaje mayor al 50% corresponde a los pacientes que no fueron trasladados en ese período de tiempo, ya sea por alguna morbilidad asociada que impidió el traslado o la falta de aceptación en la referencia.

Del total de pacientes, egresaron vivos un porcentaje de 82% (42) y muertos 18% (9), que en su mayoría se constituyó por los tipos de anomalías incompatibles con la vida como lo es anencefalia y encefalocele.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se identificó que de los 51 pacientes en estudio, las características de las madres de recién nacidos con defectos del tubo neural, el grupo etario con mayor porcentaje fue de 15-20 años con 27% y de 21-25 años con 23%. El número de gestas predominante fue de 2 a 3 con 41%. La etnia mestiza fue la más afectada con un 57% y etnia chortí con 43%. La mayoría de las madres de pacientes afectados eran alfabetas con un nivel de escolaridad primaria de 74%. En cuanto a morbilidad materna, 23 madres presentaron una infección durante el embarazo, predominando vaginosis con 52% de los casos.
2. Se determinó sobre el uso de ácido fólico por las madres de los recién nacidos con defectos del tubo neural, un 76% consumió ácido fólico y 24% no consumió. La suplementación de ácido fólico lamentablemente en el 67% iniciaron entre el tercero-cuarto mes del embarazo, 38% inicio al quinto mes y solo el 10% consumió entre el primero-segundo mes, ninguna de ellas tomó ácido fólico de manera preconcepcional.
3. Se identificó que el tipo de anomalía del tubo neural más frecuente en los recién nacidos fue mielomeningocele con 72%, seguido de anencefalia con 10%.
4. Entre las características clínicas que presentaron los recién nacidos con defectos del tubo neural, predominó el sexo femenino 61%, sobre el masculino 39%, según la localización del defecto, el defecto lumbosacro fue el más frecuente con un 67%. La edad gestacional fue de 38 a 40 semanas con 71%. Según el peso al nacer, Adecuado peso al nacer (APN) 67%, las co-morbilidades presentadas fueron, síndrome de dificultad respiratoria (SDR) con 46%, seguida de sepsis neonatal temprana (SNT) con 33%, poliglobulia con 13%, e ictericia con 7%.

5. Un 73% de las madres de los pacientes estudiados refirieron haber llevado control prenatal, sin embargo solo un 18 % se le realizó diagnóstico prenatal respecto a la anomalía del tubo neural.

6. Se determinó que los días de estancia hospitalaria de los pacientes a estudio en su mayoría fueron 1 a 2 días con un 43%; de los cuales egresaron vivos 82%, y muertos 18%. La causa de muerte más frecuente fue anencefalia con 10% de los casos.

IX. RECOMENDACIONES

1. A la dirección del Área de Salud, insistir sobre la orientación de la suplementación con ácido fólico de inicio inmediato y de manera preconcepcional en las mujeres en edad fértil, así como sus efectos en el embarazo y las consecuencias de no consumirlo, fomentando el control prenatal.
2. A los médicos tratantes, mejorar el abordaje del paciente con defectos del tubo neural, para obtener correcciones oportunas, reducir al mínimo las complicaciones, y mejorar el pronóstico de vida del paciente, así como un diagnóstico prenatal de las anomalías para un mejor abordaje y seguimiento postnatal.
3. Al Hospital Nacional de Chiquimula, mejorar el registro de las anomalías del tubo neural, a través de fichas epidemiológicas, como un instrumento de recolección de datos estandarizado, y así reportar los casos al área de salud para un correcto seguimiento y suplementación adecuada en un nuevo embarazo, previniendo este tipo de anomalías en los próximos hijos.
4. A los estudiantes de la Carrera de Médico y Cirujano, que cursan por EPS rural proporcionar charlas educativas acerca de los alimentos ricos en folatos, y llevar seguimiento en la comunidad de los pacientes con este diagnóstico.

X. PROPUESTA

Tomando en consideración los resultados obtenidos, el análisis y en base a las recomendaciones planteadas se elabora la siguiente propuesta:

a. Título

FICHA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE DEFECTOS DEL TUBO NEURAL

b. Definición

Una ficha de vigilancia epidemiológica de anomalías del tubo neural será herramienta para detectar casos, clasificar, notificar y referir casos, así como dar seguimiento a las madres que presentaron hijos con esta anomalía, analizar las defunciones y hacer una investigación epidemiológica para un diagnóstico prenatal y un buen seguimiento post natal.

c. Objetivos

- Implementar la suplementación de ácido fólico con las respectivas dosis, según los antecedentes de la madre, ya sea de manera preconcepcional, como durante el embarazo.
- Implementar un sistema de vigilancia epidemiológica para la detección de casos de defectos del tubo neural.

d. Planteamiento de propuesta

- La siguiente ficha de vigilancia epidemiológica será entregada al comité de epidemiología del Hospital Nacional de Chiquimula.
- Se presentará la ficha epidemiológica a los médicos, personal de enfermería y comité de epidemiología del hospital para la propagación de ella en los servicios de pediatría para la notificación de los pacientes que presenten defectos del tubo neural.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS DEFECTOS DEL TUBO NEURAL
Hospital Nacional de Chiquimula
Ficha de vigilancia epidemiológica

<u>DATOS DEL RN</u>	<u>DATOS DE LOS PADRES</u>																
Sexo: F _____ M _____ Nacido: Vivo _____ Muerto _____ Peso: _____ Talla _____ Edad Gestacional: _____ Fecha de Nacimiento: _____ Fecha de notificación: _____ Otra anomalía: _____ Comorbilidad: _____	Nombre del Padre: _____ Edad: _____ Ocupación: _____ _____ Consume: Alcohol _____ Tabaco _____ _____ Drogas _____																
<table style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;"><u>TIPO DE DEFECTO</u></th> <th style="width: 50%; text-align: center;"><u>LOCALIZACIÓN DEL DEFECTO</u></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mielomeningocele</td> <td style="text-align: center;">Lumbar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Meningocele</td> <td style="text-align: center;">Dorsal</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Anencefalia</td> <td style="text-align: center;">Frontal</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Hidrocefalia</td> <td style="text-align: center;">Occipital</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Encefalocele</td> <td style="text-align: center;">Lumbosacro</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Craneorraquisquisis</td> <td style="text-align: center;">Dorsolumbar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Espina bífida oculta</td> <td style="text-align: center;">Cervical</td> </tr> </table>	<u>TIPO DE DEFECTO</u>	<u>LOCALIZACIÓN DEL DEFECTO</u>	Mielomeningocele	Lumbar	Meningocele	Dorsal	Anencefalia	Frontal	Hidrocefalia	Occipital	Encefalocele	Lumbosacro	Craneorraquisquisis	Dorsolumbar	Espina bífida oculta	Cervical	Nombre dala madre: _____ Edad: _____ Ocupación: _____ Etnia: _____ Escolaridad: _____ Procedencia _____ Departamento: _____ Municipio: _____ Comorbilidades: _____ Uso de medicamentos: _____ Consume: Alcohol _____ Tabaco _____ Drogas _____
<u>TIPO DE DEFECTO</u>	<u>LOCALIZACIÓN DEL DEFECTO</u>																
Mielomeningocele	Lumbar																
Meningocele	Dorsal																
Anencefalia	Frontal																
Hidrocefalia	Occipital																
Encefalocele	Lumbosacro																
Craneorraquisquisis	Dorsolumbar																
Espina bífida oculta	Cervical																
Egreso: Vivo _____ Muerto _____ Causa de muerte: _____	<p>Datos Ginecológicos</p> Control Prenatal: Si _____ No _____ G _____ P _____ C _____ AB _____ HV _____ HM _____ Antecedente de hijo con defecto del tubo neural: Si _____ No _____ Cual: _____																
<p style="text-align: center;"><u>CONSUMO DE ÁCIDO FÓLICO</u></p> Suplementación con ácido fólico: Si _____ No _____ Consumo preconcepcional: Si _____ No _____ Fecha de Inicio de consumo en el embarazo _____ Duración de la suplementación: _____	<p style="text-align: center;"><u>DOSIS DE ÁCIDO FÓLICO</u></p> <p>Preconcepcional madres sin antecedente: 0.4 mg/día</p> <p>Durante el Embarazo: 4 mg/día</p> <p>Preconcepcional de madres con antecedente de hijo con defecto del tubo neural: 4 mg/día</p> <p>Dosis en embarazadas con antecedente de hijo con defecto del tubo neural: 4 mg/día.</p>																
<p style="text-align: center;"><u>NOTIFICACIÓN</u></p> Centro de Salud al que notificó _____ Referencia: Nacional _____ Departamental _____ Causa de muerte: _____																	

Autor Brenda Lima / Asesora Dra. Karla Garrido, 2019.

XI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acuña, J; Yoon, P; Erickson, D (comp.). 2009. La prevención de los defectos del tubo neural con ácido fólico (en línea). Freire, WB; Espinoza-Nicaragua, H (eds.). Colombia, CDC/OPS/OMS. 16 p. Consultado 16 feb. 2019. Disponible en <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Prevencion-de-defectos-tubo-neural-con-acido-folico.pdf>
- Chúa López, CA. 2004. Anomalías del tubo neural en Guatemala (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Humanidades, Maestría en Investigación Educativa. 50 p. Consultado 19 feb. 2019. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1440.pdf
- Cuellar Alas, ER; López Sagastume, JY; Morales Polanco, BB; Rodríguez Lemus, YKS; Agustín López, NE; Barrientos Ramírez, RC; Morales Guillen, DA. 2018. Estudio descriptivo transversal sobre la caracterización clínica y epidemiológica de anomalías congénitas en pacientes ingresados en el departamento de pediatría del Hospital Nacional de Chiquimula Carlos Manuel Arana Osorio, durante el periodo de octubre a diciembre del 2018. Chiquimula, Guatemala, USAC-CUNORI. 54 p. Sin publicar.
- Duque García, VBJ. 2015. Caracterización de pacientes con defectos del tubo neural en el Hospital General San Juan de Dios en el período 2009-2013 (en línea). Tesis Lic. Guatemala, URL, Facultad de Ciencias de la Salud. 72 p. Consultado 17 feb. 2019. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/03/Velveth-Duque.pdf>
- Estrán Buyo, B; Iniesta Casas, P; Ruiz-Tagle Oriol, P; Cornide Carallo, A; Ares, A. 2018. Las malformaciones congénitas, influencia de los factores socioambientales en las diferentes comunidades autónomas (en línea). Madrid, España, Colegio Orvalle. p. 6. Consultado 08 feb. 2019. Disponible en https://www.unav.edu/documents/4889803/17397978/67_Orvalle_Enfermedades+cong%C3%A9nitas.pdf

González González, AI; García Carballo, M. 2003. Ácido fólico y defectos del tubo neural en atención primaria (en línea). Revista Medifam 13(4):69-74. Consultado 19 feb. 2019. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682003000400011

Hoof Louterslager, PF. 2000. Anencefalia: consideraciones bioéticas y jurídicas (en línea). Acta Bioethica 6(2):265-282. Consultado 12 feb. 2019. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v6n2/art06.pdf>

López de Lara, D; Arruza Gómez, L; Villar Villar, G; Alonso Ortiz, FT. 2008. Defectos del tubo neural: epidemiología y factores perinatales asociados en fetos y recién nacidos (en línea). Revista Acta Pediátrica Española 66(9):445-451. Consultado 05 feb. 2019. Disponible en http://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/originales/585-defectos-del-tubo-neural-epidemiolog%C3%ADa-y-factores-perinatales-asociados-en-fetos-y-reci%C3%A9n-nacidos*#.XPVcxohKjIU

Mancebo-Hernández, A; González-Rivera, A; Díaz-Omaña, L; López-Alquicira, M; Domínguez-Viveros, W; Serrano-Sierra, A. 2008. Defectos del tubo neural: panorama epidemiológico en México (I de II) (en línea). Acta Pediátrica de México 29(1):41-47. Consultado 15 feb. 2019. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm081i.pdf>

Ministerio de Salud, Argentina. 2015. Anomalías congénitas: enfoque para la atención primaria de la salud (en línea). Buenos Aires, Argentina, Presidencia de la Nación. 33 p. Consultado 09 feb. 2019. Disponible en <http://www.msal.gov.ar/congenitas/wp-content/uploads/sites/2/2015/02/manual-epf.pdf>

OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2015. Las anomalías congénitas son la segunda causa de muerte en los niños menores de 5 años en las Américas (en línea, sitio web). Washington, Estados Unidos de América, OPS. Consultado 20 feb. 2019. Disponible en https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10487:2015-anomalias-congenitas-segunda-causa-muerte-ninos-menores-5-anos-americas&Itemid=1926&lang=es

Pérez Zapeta, JM. 2015. Caracterización clínico epidemiológico de los defectos del tubo neural (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado. 67 p. Consultado 04 feb. 2019. Disponible en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/910/1/Jos%C3%A9%20Manuel%20P%C3%A9rez%20Zapeta.pdf>

Quispe Laura, MG. 2014. Espina bífida (en línea). Revista de Actualización Clínica Investiga 45:2389-2393. Consultado 19 feb. 2019. Disponible en http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000600007&script=sci_arttext

Secretaría de Salud, México. 2012. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de los defectos del tubo neural (en línea). México, Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud, Dirección General Adjunta de Epidemiología. 36 p. Consultado 13 feb. 2019. Disponible en https://epidemiologiatlax.files.wordpress.com/2013/08/09_2012_manual_def tuboneural.pdf

Sopó, OL; Zarante, I. 2014. Desarrollo embrionario y frecuencia de los defectos del tubo neural en el embarazo (en línea). Revista Laboratorio Actual (45):20-31. Consultado 20 feb. 2019. Disponible en http://abj.org.co/images/revistas/vol_45/Pag.%2020-31%20DESARROLLO%20EMBRIONARIO.pdf

Velásquez Estrada, LO. 2016. Malformaciones congénitas prevalentes y su impacto en la mortalidad neonatal (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado. 54 p. Consultado 12 feb. 2019. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9998.pdf

Yanes Calderón, M; Mesa Suárez, M; Marrero, D. 2017. Defectos del tubo neural (en línea). Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología 43(1). Consultado 15 feb. 2019. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2017000100010



XII. ANEXOS

Anexo 1.

Boleta de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE – CUNORI –
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO

“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE RECIÉN NACIDOS
CON DEFECTO DEL TUBO NEURAL”
Hospital de Chiquimula 2014-2018

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES MATERNOS:

Edad: _____	Estado civil: _____	Etnia: _____
Escolaridad: _____	Ocupación: _____	
Dirección: _____	Departamento _____	
Municipio: _____	Comunidad: Rural: _____	Urbano: _____
Comorbilidades:		
DM: _____	HTA: _____	Otra: _____
Medicamentos: _____	Si: _____	No: _____
Cual: _____		
Fuma: Si: _____	No: _____	Alcohol: Si: _____
		No: _____
Expuesta a humo de leña: Si: _____	No: _____	Drogas: Si: _____
		No: _____
Antecedentes obstétricos:		
Gestas: _____	Partos: _____	Cesáreas: _____
		Abortos: _____
		Hijos vivos: _____
Hijos muertos: _____		
Control prenatal: Si _____ No _____		
Dónde llevó el control prenatal: Hospital: _____		
	c/s: _____	p/s: _____
Clínica privada: _____		
Diagnóstico prenatal: Si: _____		
	No: _____	Ultrasonidos: Si: _____
		No: _____
Infecciones: Si: _____		
	No: _____	Cual: _____

CONSUMO DE ÁCIDO FÓLICO:

Tomo ácido fólico: Si: _____ No: _____ Inicio de ácido fólico: _____

Uso de ácido fólico preconcepcional: Si: _____ No: _____

Tiempo de consumo: _____

DIAGNÓSTICO:

Tipo de defecto: _____

Localización del defecto:

Se asocia a otras anomalías: Si: _____ No: _____

Cual: _____

Se asocia a otro diagnóstico: Si: _____ No: _____

Cual: _____

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL RECIÉN NACIDO:

Edad gestacional: _____

Tipo de parto: _____

Sexo: F: _____ M: _____ Peso: _____ Talla: _____

Fecha de nacimiento: _____

Fecha de ingreso: _____

ESTANCIA Y EGRESO:

Fecha de egreso: _____ Días de estancia hospitalaria: _____

Referencia a hospital: Departamental: _____ Nacional: _____

Condición de egreso: Vivo: _____ Muerto: _____

Autor: Brenda Lima / Asesora Dra. Karla Garrido

