

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**ESPECIALIDADES MÉDICAS 2017 - 2019**



**TRABAJO DE POSTGRADO:**

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE RECIÉN NACIDOS CON MICROCEFALIA Y ANTECEDENTES INFECCIOSOS MATERNOS EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS SAN MIGUEL, EN EL AÑO 2015-2019.

**PRESENTADO POR:**

DR. NELSON MAURICIO ALVARENGA LÓPEZ

DRA. KRISCIA LISSETTE MURCIA VARGAS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

**DOCENTE ASESOR:**

DR. HERBERTH ANTONIO DINARTE MOLINA

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, MAYO 2021**

**SAN MIGUEL**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMÉRICA**

**AUTORIDADES**

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**  
**RECTOR**

**DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MAESTRO JUAN ROSA QUINTANILLA**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**MSC. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**  
**SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN**  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**AUTORIDADES**

**LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**  
**DECANO**

**LICENCIADO OSCAR VILLALOBOS**  
**VICEDECANO**

**LICENCIADO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA**  
**SECRETARIO GENERAL INTERINO**

**MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA**  
**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA FACULTAD**  
**MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN DE  
DOCTORADO EN MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE PROGRAMA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**  
**AUTORIDADES**

**MAESTRA MARTA DEL CARMEN VILLATORO DE GUERRERO**  
**DIRECTORA DE ESCUELA DE POSTGRADO**

**DOCTOR SAÚL RENÉ PÉREZ GARCÍA**  
**COORDINADOR GENERAL DE ESPECIALIDADES**  
**MÉDICAS**

**DOCTOR JOSÉ RICARDO ELÍAS PORTILLO**  
**COORDINADOR DOCENTE DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA**  
**PEDIÁTRICA**

**ASESORES**

**DOCTOR HERBERTH ANTONIO DINARTE MOLINA**

**DOCENTE ASESOR**

**DOCTORA MIREYA YAMILET MAGAÑA SALAZAR**

**ASESOR DE METODOLOGÍA**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**DOCTOR HERBERTH ANTONIO DINARTE MOLINA  
JURADO ASESOR**

**DOCTORA FLOR MARINA ROQUE FUENTES  
JURADO CALIFICADOR**

**DOCTOR RENÉ ALEXANDER SALAMANCA DÍAZ  
JURADO CALIFICADOR**

**Se agradece por su contribución para el desarrollo del trabajo a:**

Primeramente a Dios por permitirnos y darnos la oportunidad de poder realizar una especialización, a el Dr. Herberth Antonio Dinarte Molina que fue nuestro tutor y por habernos acompañado en la realización de dicho trabajo, lo cual nos permitió adquirir conocimientos básicos de investigación que serán de utilidad para nuestra vida profesional, a la vez agradecer a los docentes encargados en la formación como médicos especialistas en la rama de Pediatría donde nos inculcaron el amor al prójimo y donde nos brindaron conocimientos, consejos, para crecer como profesionales.

El más sincero agradecimiento a nuestros padres que son los pilares fundamentales en nuestra vida que nos han apoyado a lo largo de nuestra carrera y amigos que con su permanente aliento y comprensión nos ayudaron a alcanzar nuestra meta tan deseada.

Y por último, agradecemos al personal del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel que fue y es nuestro segundo hogar en la formación como médicos y como especialistas, por su colaboración y confianza brindada para poder culminar con nuestro trabajo final de tesis.



## RESUMEN

Se considera que un niño padece microcefalia cuando el perímetro craneal está más de tres desviaciones estándar (DE) por debajo de la media para la edad y el sexo.

La microcefalia, aunque no es considerada como una patología común, su impacto en el deterioro del desarrollo neurocognitivo muy a menudo la convierte en una afección limitante tanto para el paciente como la familia. Sabiendo que se trata de un problema cuyo origen es multifactorial, se pretende establecer la relación clínica y epidemiológica con los antecedentes maternos infecciosos. **EL OBJETIVO GENERAL:** Determinar la relación del perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel, en el año 2015-2019 **METODOLOGÍA:** Estudio epidemiológico, retrospectivo, relacional, descriptivo, cualitativo, de corte transversal se aplican criterios de inclusión y exclusión. Recopilación de información a través de expedientes clínicos por medio de un formulario de recolección de datos. Y máscara de captura de datos y análisis con el software de Microsoft Excel para tabular y graficar los resultados obtenidos. **RESULTADOS ESPERADOS:** contar con documentos que puedan definir el perfil clínico y epidemiológico de la población afectada, que nos proporcione información valiosa para ampliar el conocimiento sobre esta temática en nuestro medio, además identificar las causas relevantes entre ellos antecedentes infecciosos maternos. **IMPACTO:** contribuir a la toma de decisiones de los proveedores de salud, proporcionando con ello una atención oportuna y eficaz, en la que se implementen estrategias de prevención y control para el diagnóstico temprano, inicio de tratamiento adecuado y seguimiento multidisciplinario de la microcefalia, colaborando a disminuir la mortalidad infantil.

**PALABRAS CLAVES:** Microcefalia, perfil clínico-epidemiológico, síndrome TORCH, Antecedentes infecciosos maternos.

## SUMMARY

A child is considered to have microcephaly when the head circumference is more than three standard deviations (SD) below the mean for age and sex.

Microcephaly, although it is not considered a common pathology, its impact on the deterioration of neurocognitive development very often makes it a limiting condition for both the patient and the family. Knowing that it is a problem whose origin is multifactorial, it is intended to establish the clinical and epidemiological relationship with the infectious maternal history. **THE GENERAL OBJECTIVE:** To determine the relationship of the clinical-epidemiological profile of newborns with microcephaly and a maternal infectious history at the San Juan de Dios San Miguel National Hospital in the year 2015-2019 **METHODOLOGY:** Epidemiological, retrospective, relational, descriptive, qualitative study, cross-sectional inclusion and exclusion criteria are applied. Collection of information through clinical records by means of a data collection form. And data capture and analysis mask with Microsoft Excel software to tabulate and graph the results obtained. **EXPECTED RESULTS:** to have documents that can define the clinical and epidemiological profile of the affected population, which will provide us with valuable information to expand our knowledge of this issue in our environment, as well as identify the relevant causes, including maternal infectious antecedents. **IMPACT:** contribute to the decision-making of health providers, thereby providing timely and effective care, in which prevention and control strategies are implemented for early diagnosis, initiation of adequate treatment and multidisciplinary monitoring of microcephaly, collaborating to decrease infant mortality.

**KEY WORDS:** Microcephaly, clinical-epidemiological profile, TORCH Syndrome Maternal

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN.....   | ix |
| 1 INTRODUCCIÓN.....                                    | 13 |
| 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                      | 14 |
| 2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....                     | 14 |
| 2.2 ENUNCIADO.....                                     | 15 |
| 2.3 JUSTIFICACIÓN.....                                 | 15 |
| 3 OBJETIVOS.....                                       | 16 |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL.....                              | 16 |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                         | 16 |
| 4 MARCO TEÓRICO.....                                   | 17 |
| 4.1 INTRODUCCIÓN.....                                  | 17 |
| 4.2 DEFINICIÓN.....                                    | 19 |
| 4.3 ETIOLOGÍA.....                                     | 20 |
| 4.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO.....        | 23 |
| 4.5 TRATAMIENTO.....                                   | 25 |
| 4.6 COMPLICACIONES.....                                | 25 |
| 5 DISEÑO METODOLÓGICO.....                             | 26 |
| 5.1 TIPO DE ESTUDIO.....                               | 26 |
| 5.2 POBLACIÓN O UNIVERSO.....                          | 26 |
| 5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....      | 26 |
| 5.3 CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA..... | 26 |
| 5.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....                      | 26 |
| 5.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....                      | 26 |
| 5.4 MUESTRA.....                                       | 27 |
| 5.5 MÉTODO DE MUESTREO.....                            | 27 |
| 5.5.1 MUESTREO DIRIGIDO.....                           | 27 |
| 5.5.2 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....            | 27 |
| 5.5.3 PROCEDENCIA DE LOS SUJETOS.....                  | 27 |

|  |    |
|--|----|
| 5.5.4 MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS.....                       | 27 |
| 5.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....               | 27 |
| 5.6.1 TRABAJO DE CAMPO.....                                  | 27 |
| 5.6.2 INSTRUMENTO.....                                       | 27 |
| 5.6.3 MANEJO DE DATOS.....                                   | 28 |
| 5.7 SISTEMA DE HIPÓTESIS.....                                | 28 |
| 5.7.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO .....                             | 28 |
| 5.7.2 HIPÓTESIS NULA.....                                    | 28 |
| 5.7.3 VARIABLE INDEPENDIENTE.....                            | 28 |
| 5.7.4 VARIABLE DEPENDIENTE.....                              | 28 |
| 5.7.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....     | 29 |
| 5.8 PROCEDIMIENTO.....                                       | 31 |
| 5.8.1 PLANIFICACIÓN.....                                     | 31 |
| 5.8.2 EJECUCIÓN.....   | 31 |
| 5.8.3 MÉTODO DE CONTROL DE CALIDAD DE DATOS.....             | 31 |
| 5.8.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....                            | 32 |
| 6 APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS.....                       | 35 |
| 7 RESULTADOS.....  | 36 |
| 7.1 DESCRIPCIÓN, INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 36 |
| 8 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....               | 54 |
| 9 CONCLUSIONES.....  | 55 |
| 10 RECOMENDACIONES.....                                      | 56 |
| 11 BIBLIOGRAFÍA.....   | 57 |
| 12 ANEXOS.....   | 59 |

## **1 INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo se realizó con el objetivo de: “Determinar la relación del perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el año 2015-2019”.

Se desarrolló de la siguiente manera: antecedentes de problemas, el enunciado, la justificación del trabajo debido a que en nuestro país se dispone de pocos estudios de las características sociodemográficas, epidemiológicas y clínicas acerca de la microcefalia en recién nacidos, con la obtención de dicha información se administra una base a los proveedores de la salud para ampliar el conocimiento sobre esta temática en nuestro medio, identificar las causas relevantes entre ellos antecedentes infecciosos maternos, lo que contribuiría a una mejor toma de decisiones, porque aunque no es considerada como una patología común, su impacto clínico la vuelve una enfermedad limitante tanto para el paciente como la familia. Por lo tanto, se realizó una investigación de tipo retrospectivo, relacional, descriptivo, cualitativo, de corte transversal, esto debido a la complejidad y relación de cada uno de los factores que participan en dicha enfermedad

Se tomó como población de estudio todo recién nacido vivo que cumplió con el diagnóstico de microcefalia a quienes se les completa una hoja de resumen de caso de recién nacido con microcefalia por hospital que es proporcionada por el Ministerio de Salud, en el período de 2015 a 2019. La obtención de datos se obtuvo a través de recopilación de información de los expedientes clínicos de la población en estudio en el tiempo estipulado, por medio de un formulario de recolección de datos.

## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

La microcefalia sigue siendo una condición rara por todo el mundo, aunque ha habido ondas irruptivas en los números de casos en países específicos. Uno en cada 30.000 a 250.000 bebés tienen microcefalia en el nacimiento.<sup>1</sup> En los Estados Unidos, esto es cerca de 2 a 12 por cada 10.000 nacimientos. En el Reino Unido hay 1,02 casos de microcefalia por 10.000 nacimientos.<sup>1</sup>

Desde finales de 2015, coincidiendo con el brote de infección por el virus de Zika en Brasil, han aumentado las tasas de microcefalia congénita en la región de las Américas. (2) Ha habido una onda irruptiva reciente de los casos de la microcefalia en algunos países. Por término medio, el estado de Pernambuco en el nordeste de Brasil denuncia a cerca de 10 casos de microcefalia al año. Sin embargo, a partir de principios de enero de 2015 a noviembre de 2015, 141 casos fueron denunciados en 44 de sus 185 municipios. Semejantemente, el Rio Grande de Norte vio una subida inusual de la microcefalia a partir de agosto de 2015 con 35 casos denunciados.<sup>1</sup>

La epidemia de Zika ha modificado los valores de incidencia de microcefalia congénita, especialmente en aquellas poblaciones más afectadas como Brasil; entre 2012 y 2015 se detectó una prevalencia entre 4.2 y 8.2% muy superior al 6.4 por 10 000 nacidos vivos.<sup>2</sup>

Entre los países que han reportado casos de Zika confirmados por pruebas de laboratorio, así como aumento de casos de síndrome de Guillan Barre están Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Según reportes finales de la OPS hasta el 31 de diciembre del 2016, El Salvador tuvo 11,413 casos sospechosos, 51 casos confirmados y 4 casos de síndrome de microcefalia congénito asociado a Zika, en Guatemala 3,343 casos sospechosos, 788 casos confirmados y 15 casos de síndrome congénito asociado a Zika, en Honduras 31,936 casos, 298 casos confirmados y 2 casos de síndrome congénito asociado a Zika, en Costa Rica hubieron 1,649 casos confirmados de Zika de los cuales 150 eran embarazadas y se presentaron 2 casos de síndrome congénito asociado a Zika.<sup>2</sup>

En El Salvador no hay un estudio sobre el tema, pero el Ministerio de Salud registra un aproximado de 70 niños con afectaciones asociadas a la enfermedad en el período 2015-2017. En nuestro país, las anomalías congénitas, constituyen la segunda causa de morbi-mortalidad infantil, razón por la cual el Ministerio de Salud, ha enfocado sus esfuerzos en el establecimiento de un sistema de vigilancia de

anomalías congénitas.

En ese proceso, los hospitales nacionales registran a través de un formulario estandarizado aquellos casos de neonatos que al nacimiento presentan una anomalía congénita para garantizar su seguimiento. La literatura relacionada a las anomalías congénitas hace referencia al hecho de que la microcefalia no es una enfermedad común y se estima una incidencia de microcefalia que oscila entre 2 y 12 por cada 10,000 recién nacidos vivos, en algunos países.

Los recién nacidos con microcefalia con frecuencia tienen un cerebro más pequeño que podría no haberse desarrollado adecuadamente y en vista que desde octubre del año 2015 varios países han notificado un aumento de la incidencia de casos de microcefalia de manera concurrente al brote de enfermedad por el virus de Zika, además de que hay fuertes sospechas de una relación causal entre la infección por este virus durante el embarazo y la microcefalia, aunque esta relación no está científicamente probada, se vuelve necesario incrementar las acciones de vigilancia de las principales complicaciones que puede ocasionar en la población en general.

## **2.2 ENUNCIADO**

¿Cuál es la relación del perfil-clínico epidemiológico de los recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel, en el año 2015-2019?

## **2.3 JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad el número de casos de recién nacidos con microcefalia ha disminuido considerablemente en los últimos años, sin embargo, siguen diagnosticándose. A raíz de este problema es necesario identificar las diferentes causas oportunamente, para disminuir el impacto de esta patología en la población afectada, en nuestro país se dispone de pocos estudios de las características sociodemográficas, epidemiológicas y clínicas acerca de la microcefalia en recién nacidos.

El motivo que llevan a desarrollar este tema como proyecto de investigación es definir el perfil clínico y epidemiológico de la población afectada, que nos proporcione información valiosa para ampliar el conocimiento sobre esta temática en nuestro medio, además identificar las causas relevantes entre ellos antecedentes infecciosos maternos, lo que contribuiría a los proveedores de salud a la toma de decisiones y proveer una atención oportuna, eficaz y además implementar estrategias de prevención y control para el diagnóstico temprano, inicio de tratamiento adecuado y seguimiento multidisciplinario para el manejo de esta patología y disminuir la mortalidad infantil.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación del perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el año 2015-2019.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer el perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel, en el año 2015-2019.
- Identificar los antecedentes infecciosos maternos de los recién nacidos con microcefalia en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel, en el año 2015-2019.
- Relacionar el perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel, en el año 2015-2019.



## **4 MARCO TEORICO**

### **4.1 Introducción**

En un estudio realizado por Lavinia Schuler-Faccini, Erlane M. Ribeiro e Ian M.L.; en el año 2015 en la Sociedad Brasileña de Genética Médica, se evaluó el posible vínculo entre la infección por el virus Zika y microcefalia. Este fue realizado de una cohorte de 35 niños con microcefalia que nacieron entre agosto y octubre de 2015 en ocho de los 26 estados de Brasil y que se documentaron en el registro, cuyas madres habían vivido o habían visitado áreas afectadas con el virus Zika durante el embarazo, 25 (71 %) niños tenían microcefalia grave, 17 (49%) tenían al menos una anomalía neurológica y, de 27 niños sometidos a estudios neurológicos por imágenes, todos presentaban anomalías. Las pruebas de detección de otras infecciones congénitas arrojaron resultados negativos.<sup>3</sup>

Asimismo, un total de 26 (74%) madres de los niños con microcefalia habían experimentado una erupción durante el primer o el segundo trimestre de embarazo. Se confirmó que todas las madres habían residido o viajado durante el embarazo a áreas donde circulaba el virus Zika, incluidas las mujeres que no habían presentado erupción. Las tomografías computarizadas y las ecografías cerebrales transfontanelares mostraron un patrón constante de numerosas calcificaciones en el cerebro, en especial, en la región periventricular, el parénquima, el tálamo y en los ganglios basales; este aumento de los casos de microcefalia asociados con lesiones cerebrales que suelen observarse en las infecciones congénitas en las áreas afectadas por el virus Zika sugiere la posibilidad de que exista un vínculo.<sup>3</sup>

En un estudio descriptivo realizado por Fátima Marinho, Valdelaine Etelvina Miranda de Araújo, Denise López Porto; en el año 2016, “Microcefalia en Brasil: prevalencia y caracterización de casos a partir del Sistema de Informaciones sobre Nacidos Vivos (Sinasc), 2000-2015”, incluyeron registros de nacidos vivos con microcefalia acompañada o no de otras anomalías congénitas. Los casos de microcefalia al nacer, en 2015, fueron descritos en relación a los siguientes grupos de variables: localización geográfica de residencia materna, parte poblacional de municipio. Características de la madre: grupo de edad, escolaridad, raza, estado civil, número de consultas prenatales, trimestre de la primera consulta prenatal, local de realización del parto, tipo de parto, semanas de gestación, tipo de gestación. Características del nacido vivo: mes del nacimiento, sexo, peso al nacer, presencia de otras malformaciones congénitas simultaneo a microcefalia, índice de Apgar (apariencia, pulso, gesticulación, actividad y respiración) en el 1º y 5º minutos después del nacimiento.<sup>4</sup>

Los resultados del estudio en el periodo de 2000 a 2014 fueron registraron 2,464 nacidos vivos con microcefalia en Brasil, con media anual de 164 casos. Sin embargo, en el año de 2015, el número de casos aumentó en relación a esa media, totalizando 1,608 casos. En relación a las características sociodemográficas maternas, los coeficientes de prevalencia de microcefalia al nacer fueron mayores entre hijos de madres con edad hasta 24 años o con 40 años o más, sin curso superior (menos de 11 años de estudio), pertenecientes a la raza negra o parda y que se declararon solteras o en unión estable. Se verificó que la mayoría de las madres de nacidos vivos con microcefalia al nacer no poseían curso superior (87%). Los coeficientes de prevalencia de microcefalia fueron menores entre nacidos vivos de madres con mayor número de consultas de prenatal. Sobre el parto, 99% fueron realizados en establecimientos de salud y 57% fueron del tipo vaginal.<sup>4</sup>

En relación a la información analizada de los recién nacidos se identificó que el mayor coeficiente de prevalencia de microcefalia (81,7 por 100 mil) fue observado entre los nacidos vivos prematuros. Se observó predominio del sexo femenino (58%) entre los nacidos vivos con microcefalia. El coeficiente de prevalencia de microcefalia del grupo de nacidos vivos con bajo peso (235,1 por 100 mil) fue mayor que el grupo con peso adecuado al nacer. También, entre los nacidos vivos fueron registradas 456 anomalías múltiples en 259 neonatos. Los órganos/sistemas más afectados fueron osteomuscular, nervioso, ojo, oído, cara y cuello.<sup>4</sup>

En un estudio realizado por Boris Groisman, María Paz Bidondo, Rosa Liascovich, Pablo Barbero, en el año 2016, en el cual se evaluó microcefalia en Argentina según datos de la Red Nacional de Anomalías Congénitas (RENAC). Se realizó una investigación retrospectiva de prevalencia, de tipo descriptivo observacional. La población del estudio fueron los recién nacidos examinados en los hospitales que participaron en la RENAC entre noviembre de 2009 y diciembre de 2014.<sup>5</sup>

En la RENAC la definición de caso incluyó recién nacidos con anomalías congénitas (AC) estructurales mayores, externas e internas, identificadas desde el nacimiento hasta el alta del hospital y detectadas en el examen físico, por estudios complementarios o autopsia. La recolección de datos en la RENAC se realizó en un formulario especial adjunto a la historia clínica materna con un campo abierto, en el que se describen las anomalías congénitas de los casos detectados. La prevalencia de microcefalia al nacimiento se definió como la proporción entre el número de recién nacidos vivos y fetos muertos con microcefalia, y el número total de nacidos vivos y fetos muertos. Entre el 1 de noviembre de 2009 y el 31 de diciembre de 2014 se examinó en la RENAC un total de 1,023,108 recién nacidos vivos y fetos muertos, de los cuales 244 presentaron microcefalia.<sup>5</sup>

En octubre de 2015, Brasil notificó la detección de un incremento inusual de recién nacidos con microcefalia en el estado de Pernambuco, en el noreste del país. Hasta la semana epidemiológica 1 de 2016, se registraron 3.530 casos sospechosos de microcefalia, incluidos 46 fallecidos, en 20 estados y el Distrito Federal.<sup>6</sup>

En enero de 2016, se informó sobre la detección de lesiones oculares (región macular) en tres recién nacidos con microcefalia y calcificaciones cerebrales en los que se presume infección intrauterina por virus Zika.<sup>7</sup>

Ante el incremento de la notificación de recién nacidos con microcefalia en zonas donde circula el virus Zika y su posible relación con este virus, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) emitió una alerta epidemiológica el 1 de diciembre de 2015.<sup>7</sup>

Dicha alerta recomienda a los Estados Miembros que establezcan y mantengan la capacidad para detectar y confirmar casos de infección por virus Zika; preparen los servicios de salud ante una eventual demanda adicional en todos los niveles de atención, incluyendo servicios especializados para síndromes neurológicos, así como también que fortalezcan las actividades de consulta y control prenatal.<sup>8</sup>

La OPS/OMS junto con expertos en vigilancia de defectos congénitos, a partir de la evidencia disponible, del análisis de las estrategias en curso en zonas con incremento en la prevalencia de microcefalia congénita y otras manifestaciones, presenta la siguiente propuesta para la implementación de acciones de vigilancia de recién nacidos con microcefalia y otras condiciones asociadas en zonas donde circula el virus Zika. Los criterios y orientaciones presentados surgen de la información disponible a partir de la experiencia de Brasil, así como de bibliografía específica y del consenso de expertos en epidemiología y vigilancia de defectos congénitos.<sup>8</sup>

#### **4.2. Definición**

Microcefalia: cuando el perímetro craneal de un niño está más de tres desviaciones estándar (DE) por debajo de la media para la edad y el sexo se considera que dicho niño padece una microcefalia. Este hallazgo es relativamente frecuente entre niños con retraso del desarrollo neurocognitivo. Aunque existen muchas causas de microcefalia, en la mayoría de los cerebros se encuentran anomalías de la migración neuronal durante el desarrollo fetal, incluyendo heterotopias de las células neuronales y trastornos de su citoarquitectura.<sup>9</sup>

La microcefalia puede dividirse en dos grupos principales: microcefalia primaria (genética) y microcefalia secundaria (no genética). El diagnóstico preciso es importante para el consejo genético y para el pronóstico en futuras gestaciones.<sup>10</sup>

### **4.3 Etiología**

La microcefalia primaria comprende un grupo de trastornos que generalmente no asocian otras malformaciones y que siguen un patrón mendeliano de herencia o que se asocian a un síndrome genético específico. Los lactantes afectados se suelen identificar al nacimiento por su pequeño perímetro craneal. Los tipos más frecuentes son la microcefalia familiar autosómica dominante y una serie de síndromes cromosómicos.<sup>10</sup>

La microcefalia primaria también se asocia con al menos 7 locus génicos y se han identificado 7 genes etiológicos únicos. Se reconoce asimismo una forma de microcefalia primaria con herencia autosómica recesiva. Algunas causas de microcefalia ligadas al cromosoma X son debidas a mutaciones genéticas, generalmente se acompañan de malformaciones estructurales graves como lisencefalia, holoprosencefalia, polimicrogiria, displasia en empedrado, heterotopia neuronal, hipoplasia pontocerebelosa, que se deben investigar mediante un estudio de RM cerebral. La microcefalia secundaria se debe a un gran número de agentes nocivos que pueden afectar al feto intraútero o al lactante durante el período de rápido crecimiento cerebral, sobre todo en los primeros 2 años de vida.<sup>10</sup>

Se puede apreciar microcefalia en algunos procesos específicos como los síndromes de Rett, Seckel y Angelman, así como en los síndromes de encefalopatía asociados a trastornos comiciales graves.<sup>11</sup>

Tabla 1. CAUSAS DE MICROCEFALIA MÁS COMUNES.

| CAUSAS DE MICROCEFALIA         |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| PRIMARIA (GENÉTICA)            | SECUNDARIA (NO GENÉTICA)       |
| Familiar (autosómica recesiva) | Rubéola                        |
| Autosómica dominante           | Toxoplasmosis/ Citomegalovirus |
| Síndrome Down (trisomía 21)    | ZIKA                           |
| Síndrome Edward (trisomía 18)  | Síndrome alcohólico fetal      |

Fuente: Pediatría de Nelson 20° edición.

Primaria/Daño prenatal temprano.

De origen genético

- Microcefalia aislada o microcefalia vera: Se refiere a la ausencia de cualquier otra anomalía sistémica y una historia de microcefalia en los familiares maternos y paternos. Los rasgos faciales característicos son: retroceso del cabello frontal, las comisuras de los párpados (palpebrales) están hacia arriba y las orejas están sobresalientes, relativamente grandes. La resonancia magnética muestra un cerebro pequeño bien formado.
- Herencia autosómica dominante: Cursan como microcefalia aislada con inteligencia normal y los estudios de imagen del cerebro son normales.
- Herencia autosómica recesiva: suelen asociar signos neurológicos y los estudios de imagen del cerebro son variables.
- Herencia recesiva ligadas al cromosoma "X" o Síndrome de Renier: Se manifiesta con encefalopatía grave y quistes de calcificaciones dentro del cráneo que se pueden observar en la tomografía axial computarizada.<sup>9</sup>

De origen malformativo

- Defectos de la inducción dorsal: (Defectos de cierre del tubo neural).
- Defectos en la formación de los dos hemisferios del cerebro (prosencefalización cerebral).
- Defectos de migración neuronal.16

De origen cromosómico

- Aisladas: (Autosómica recesiva, A dominante, ligadas al cromosoma “X” y algunas cromosómicas).
- Síndromicas: Cromosómicas (T13, T18 y T21).
- Deleciones genéticas: del 4p (Sd. de Wolf- Hirshhorn); del 5p (Sd. cri-du-chat); del 7q11.23 (Sd. De Williams); del 22q11 (Sd. Velo-cardio-facial).
- Defectos de un solo gen: Sd. Cornelia de Lange; Holoprosencefalia (aislada o síndromica); Sd. De Smith-Lemly-Opitz; Sd. De Seckel.17

Daño prenatal adquirido.

- Infecciones congénitas:
- Citomegalovirus (CMV), rubéola, toxoplasma, sífilis congénita, herpes virus, VIH y Zika
- Radiaciones ionizantes
- Tóxicos
- Fármacos
- Problemas del metabolismo
- Problemas en la circulación sanguínea cerebral.

2. SECUNDARIA/ Daño de inicio tardío

De origen perinatal

- Se asocian a este grupo padecimientos como: la encefalopatía hipóxico-isquémica, hemorragias intracraneales y el trauma obstétrico.

- De origen postnatal
- Se trata habitualmente de procesos que actúan en la fase de mayor crecimiento de la cabeza (dos primeros años de vida). Pueden tener un origen infeccioso (tras meningitis o encefalitis), traumático (como secuela de trauma craneal grave), vascular (problemas de la circulación del cerebro) o hipóxico (tras un cuadro de asfixia), hemorrágico (tras hemorragias graves), neuro degenerativo (síndrome de Rett) o bien metabólico (síndrome de Alpers y otras).<sup>18</sup>

#### Formas especiales sistémicas

- Asocian perímetro cefálico con bajo peso y talla baja. En este grupo, el perímetro cefálico se afecta menos que el peso y la talla. Se implican aquí procesos como: enfermedad cardiopulmonar crónica, enfermedad del riñón (nefropatía crónica), malnutrición, mala absorción de los alimentos y carencias psicoafectivas.
- Microcefalia asociada a las craneosinostosis debido al cierre precoz de una o más suturas craneales.

#### **4.4 Manifestaciones clínicas y diagnóstico**

Deben recogerse todos los antecedentes familiares, buscando otros casos de microcefalia o de trastornos que afectan al sistema nervioso. Es importante medir la circunferencia craneal del paciente al nacer.

Una circunferencia craneal muy pequeña implica un proceso que comenzó en una fase precoz del desarrollo embrionario o fetal. Cualquier proceso que afecte al cerebro tardíamente en la vida, en especial después de los 2 años, es menos probable que produzca una microcefalia grave.<sup>12</sup>

Las mediciones seriadas del perímetro cefálico son más significativas que una determinación aislada, sobre todo cuando la anomalía es mínima. También debe registrarse el perímetro craneal de los padres y hermanos.<sup>12</sup>

Las pruebas de laboratorio que deben solicitarse a un niño con microcefalia dependen de la historia y la exploración física. Cuando se desconoce la causa de la microcefalia debe determinarse el nivel de fenilalanina sérica en la madre.<sup>13</sup>

Los niveles séricos elevados de fenilalanina durante la gestación en una madre asintomática pueden producir una grave lesión cerebral en un niño no fenilcetonúrico y por lo demás normal. Debe realizarse un cariotipo y/o un estudio de una batería de hibridación genómica si se sospecha un

síndrome cromosómico o si el niño tiene alteraciones faciales, talla baja y anomalías congénitas asociadas. La RM puede ser útil para identificar anomalías estructurales del encéfalo como lisencefalia, paquigiria o polimicrogiria, y la TC para detectar calcificaciones intracerebrales. Otros estudios adicionales pueden ser el análisis de aminoácidos en plasma y orina en ayunas, la determinación del amonio sérico, los títulos de anticuerpos contra toxoplasmosis, rubéola, citomegalovirus y herpes simple (TORCH) así como pruebas para VIH en la madre y el niño y una muestra de orina para el cultivo de citomegalovirus.<sup>14</sup>

Se ha incrementado la identificación de mutaciones de un solo gen que pueden ser responsables tanto de una microcefalia primaria como de una microcefalia sindrómica.<sup>14</sup>

Síntomas asociados:

Además de una cabeza perceptiblemente más pequeña, los neonatos con microcefalia pueden presentar los siguientes síntomas:

- Llanto estridente
- Pobre alimentación
- Convulsiones
- Aumento del tono muscular de brazos y piernas (espasticidad)
- Hiperactividad
- Alteraciones en el neurodesarrollo
- Retraso mental
- Desproporción cráneo-facial con cara alargada, frente hundida, cuero cabelludo suelto y a menudo arrugado.



#### **4.5 Tratamiento.**

Una vez establecida la causa de la microcefalia el médico debe proporcionar un adecuado consejo genético y familiar. Como muchos niños con microcefalia también tienen discapacidad intelectual, el médico debe ayudar a incluirlos en un programa terapéutico que permita el máximo desarrollo neurológico del niño.<sup>15</sup>

#### **4.6 Complicaciones.**

El 90% de los recién nacidos con diagnóstico de microcefalia cursan con algún grado de retardo mental. También puede asociarse a parálisis cerebral y crisis convulsivas.<sup>19</sup>

Pronóstico: El pronóstico para la microcefalia varía, y depende de la presencia de otras enfermedades médicas existentes. En general, la expectativa de vida para los niños con microcefalia se reduce, y las perspectivas de obtener un cerebro con funciones normales son pobres.<sup>19</sup>

El pronóstico varía dependiendo de la presencia de ciertas anomalías relacionadas.<sup>20</sup>

Diagnóstico clínico de microcefalia en el recién nacido: El diagnóstico de microcefalia debe ser realizado por el médico tratante del neonato en el hospital de nacimiento.

En caso de parto domiciliario o extrahospitalario, el responsable del diagnóstico es el médico que evalúe al recién nacido por primera vez, idealmente en las primeras veinticuatro horas de vida.<sup>2</sup>

## **5 DISEÑO METODOLOGICO**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO.**

Según el periodo o secuencia de estudio es retrospectivo, porque detallan las características clínico-epidemiológicas que presentaron los pacientes que fueron diagnosticados con microcefalia y su relación con los antecedentes infecciosos maternos, de corte transversal debido a que hay un tiempo definido.

Según el análisis y el alcance de la investigación: Relacional ya que el propósito fue obtener la información sobre el problema y el grado de relación que pueden tener dos o más variables en una investigación. Según el objeto de estudio es epidemiológico, descriptivo, cualitativo debido a los diversos factores que participan en la incidencia de dicha enfermedad.

### **5.2 POBLACIÓN O UNIVERSO**

Población de estudio: Todo recién nacido vivo que cumplió con el diagnóstico de microcefalia a quienes se le completa una hoja de resumen de caso de recién nacido con microcefalia por hospital que es proporcionada por el Ministerio de Salud, dicha hoja se completa solo a recién nacidos con microcefalia, en el año 2015-2019 un total de 43 casos.

#### **5.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

La población de estudio está constituida por recién nacidos vivos con diagnóstico de microcefalia ingresados en el Hospital nacional San Juan de Dios de San Miguel, en el periodo de 2015-2019.

### **5.3 CRITERIOS PARA LA DETERMINACION DE LA MUESTRA**

#### **5.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Los niños recién nacidos vivos con diagnóstico de microcefalia ingresados en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el período 2015-2019.

#### **5.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

**Quedarán excluidos de este estudio:** Caso de paciente recién nacido vivo que no cumple con definición de caso de microcefalia y casos con expediente clínico incompleto o perdido.

## **5.4 MUESTRA**

100% de la población estimada de niños recién nacidos vivos con microcefalia que fueron ingresados en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el año 2015-2019 (43 casos)

## **5.5 MÉTODO DE MUESTREO**

### **5.5.1 MUESTREO DIRIGIDO:**

Ya que se involucraron pacientes que presentan rasgos o cualidades específicas que incluyen: recién nacidos vivos con diagnóstico de microcefalia.

### **5.5.2 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Correspondió al cien por ciento de la población en estudio, se accedió a la dirección electrónica: <https://simmow.salud.gob.sv/> (Sistema de Morbimortalidad) lo cual extrae información de casos ingresados por hospital.

### **5.5.3 PROCEDENCIA DE LOS SUJETOS:**

Casos de recién nacidos vivos con microcefalia ingresados en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el año 2015-2019.

### **5.5.4 MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS:**

Recopilación de información a través expedientes clínicos por medio de una ficha de recolección de datos.

## **5.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

### **5.6.1 TRABAJO DE CAMPO:**

Se recolectaron datos de los ingresos de recién nacidos con microcefalia en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel y el instrumento que se utilizó fueron los expedientes donde se corroboró por medio del sistema nacional de morbilidad los datos de los pacientes ingresados.

### **5.6.2 INSTRUMENTO:**

Se utilizó un formulario que se complementó con la revisión de los expedientes clínicos que constaba de quince preguntas cerradas.

### **5.6.3 MANEJO DE DATOS:**

Se creó una máscara de captura de datos para descargar la información de los formularios con la cual se creó una base de datos que permitió tener un análisis con el software de Microsoft Excel para tabular y graficar los resultados.

## **5.7 SISTEMA DE HIPÓTESIS**

### **5.7.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Existe relación entre el perfil clínico-epidemiológico de los recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el año 2015-2019.

### **5.7.2 HIPÓTESIS NULA**

No existe relación entre el perfil clínico-epidemiológico de los recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el año 2015-2019.

### **5.7.3 VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Antecedentes infecciosos maternos.

### **5.7.4 VARIABLE DEPENDIENTE:**

Perfil clínico-epidemiológico.

### 5.7.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| OBJETIVO GENERAL  | VARIABLE                      | CONCEPTUALIZACIÓN  | INDICADORES  | ESCALA DE VALORES  | N° DE PREGUNTAS   |
|---|-------------------------------|--|--|--|---|
| Determinar la relación del perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el año 2015-2019 | Perfil clínico-epidemiológico | Es el estudio de la morbilidad, mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, de la población y descripción ordenada de los acontecimientos que ocurren en el curso de una enfermedad como de los datos complementarios proporcionados por los procedimientos diagnósticos, el curso del razonamiento clínico, la conclusión diagnóstica, el tratamiento empleado y la evolución. | <p>Edad gestacional</p> <p>Genero</p> <p>Área geográfica</p> <p>Año y mes de ingreso</p> <p>Medidas antropométricas</p> <p>Edad materna</p> <p>Control prenatal</p> <p>Signos y síntomas descritos en expediente clínico</p> <p>Hallazgos a la exploración física</p> <p>Alteraciones en exámenes de laboratorio</p> | <p>Nominal</p> <p>Continua</p> <p>Nominal</p> <p>Dicotómica</p> <p>Nominal</p> | <p>Preguntas del 1 a 6</p> <p>Pregunta del 7 a 10</p> <p>Pregunta del 11 a 15</p> |

|  |                                   |   |   |                           |   |
|--|-----------------------------------|---|---|---------------------------|---|
|  | Antecedentes infecciosos maternos | Son aquellas enfermedades infecciosas de la madre durante la gestación y que son producidas por diversos agentes etiológicos tanto virales, parasitarios o micóticos. | Reporte de exámenes de gabinete<br><br>Patologías infecciosas perinatales | Nominal<br><br>Dicotómica | Pregunta del 11 a 15<br><br>Pregunta del 7 a 10 |
|--|-----------------------------------|---|---|---------------------------|---|

## **5.8 PROCEDIMIENTO**

### **5.8.1 PLANIFICACIÓN**

En el departamento de Pediatría del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel fueron reunidos los residentes de Pediatría con el coordinador de procesos de graduación, con el fin de conocer los lineamientos a seguir en el trabajo de investigación donde se asignó docente asesor con el cual posteriormente en reunión se seleccionó el tema a investigar y la forma en la que se realizaría la investigación, además de iniciar la búsqueda de información sobre el tema a investigar.

Posteriormente se elaboró el perfil de investigación siguiendo los lineamientos adecuados para su desarrollo y fue presentado de forma escrita, al cual se le realizaron correcciones por asesor, se realizó la elaboración del presente trabajo de investigación contando con asesor clínico y metodológico.

### **5.8.2 EJECUCIÓN**

La población en estudio son todos aquellos pacientes recién nacidos vivos con diagnóstico de microcefalia ingresados en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo de enero 2015 a diciembre 2019.

Previo a la ejecución de la investigación se obtuvo el número de expediente de aquellos pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión, y posteriormente se realizó la búsqueda de los resultados según Sistema de morbi mortalidad, luego se llenó un formulario con los datos a investigar de cada expediente para poder tabular los datos y realizar el respectivo análisis.

### **5.8.3 MÉTODO DE CONTROL DE CALIDAD DE DATOS**

**LIMITACIONES:** falta de información de los expedientes para completar la información requerida de la guía clínica.

**SESGOS:** Como existe la posibilidad de que el número de expediente no coincida con el del paciente, documentación insuficiente relativo a las variables de investigación, Además, puede ocurrir que el expediente a utilizar se haya extraviado, en este caso mientras los expedientes extraviados sean menores al 5% de la muestra se considerará valido los resultados, en el caso de que haya falta de información en los expedientes clínicos para completar la información requerida por el instrumento, material de recolección de datos dañados, también se consideró

que esa falta de información no supere el 5%.

#### **5.8.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Debido a que el trabajo se realizó en un periodo retrospectivo no afectara el manejo de los pacientes que fueron ingresados, ni afectara el tratamiento, ni el pronóstico de ellos, además se conservara la privacidad de los nombres, y no se solicitara consentimiento informado debido a que los pacientes ya fueron dados de alta. Por lo tanto, este trabajo se basó en los principios éticos para las investigaciones médicas expuesto en la Declaración de Helsinki. Se protegió la confidencialidad, privacidad, justicia, respeto a las personas que participan en la investigación.

-Confidencialidad: el listado completo fue conocido únicamente por los investigadores.

-Beneficencia: Trata de buscar el bien para las personas participantes, con el fin de lograr los máximos beneficios y reducir al mínimo los riesgos de los cuales deriven daños o lesiones.

-No maleficencia: En la presente se hizo revisión únicamente de expedientes clínicos, no se experimentó con animales ni personas.

#### **Pauta 1: Valor social y científico y respeto de los derechos.**

La justificación ética para realizar investigaciones relacionadas a la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico, la perspectiva de generar el conocimiento y los medios necesarios para proteger y promover la salud de las personas. Aunque el valor social y científico es la justificación fundamental para realizar una investigación, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación y autoridades de salud tienen la obligación moral de asegurar que toda investigación se realice de tal manera que preserve los derechos humanos, respete, proteja y sea justa con los participantes en el estudio y las comunidades donde se realiza la investigación.



### **Pauta 10: Modificaciones y dispensas del consentimiento informado.**

Un comité de ética de la investigación puede conceder una exención del requisito del consentimiento informado si está convencido de que la investigación: a) no será factible o viable sin dicha exención, b) tiene un valor social importante, c) entraña riesgos mínimos para los participantes.

Debido a que en esta investigación la información es confidencial, y entraña riesgos mínimos para las personas en estudio, se omitió el consentimiento informado de los mismos para la participación de esta investigación además de que los datos se obtuvieron directamente de los expedientes clínicos.

### **Pauta 12: Recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud.**

Cuando se almacenan datos, las instituciones deben contar con un sistema de gobernanza que les permita solicitar autorización para el uso futuro de estos datos en una investigación. Los investigadores no deben afectar adversamente los derechos y el bienestar de las personas de quienes se recolectaron los datos.

En esta investigación, los datos obtenidos se pueden utilizar en investigaciones futuras, siempre y cuando respetando la pauta 10 antes descrita.

### **Pauta 17: Investigación con niños y adolescentes.**

Los niños y adolescentes deben ser incluidos en las investigaciones relacionadas con la salud, a menos que exista una buena razón científica que justifique su exclusión. Dado que los niños y los adolescentes tienen fisiologías y necesidades de salud particulares, ameritan una consideración especial por parte de los investigadores. Sin embargo, sus fisiologías particulares y su desarrollo emocional también pueden poner a los niños y adolescentes en mayor riesgo de sufrir daños en el transcurso de una investigación.

**Pauta 25: Conflicto de intereses.**

Los conflictos de intereses pueden influir en la elección de las preguntas y los métodos de investigación, el reclutamiento y la retención de los participantes, la interpretación y publicación de los datos y la revisión ética de la investigación. Por lo tanto, es necesario formular y aplicar políticas y procedimientos para detectar, mitigar y eliminar o manejar tales conflictos de intereses. No existió financiamiento, ni patrocinadores, ni afiliaciones u otros posibles conflictos de interés e incentivos para el investigador del estudio.

## **6. APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS:**

Los resultados de esta investigación beneficiaran a los proveedores de servicios sanitarios para tener en cuenta que la morbilidad de la microcefalia, así como mejorar su detección temprana, identificar oportunamente su etiología para dirigir a un tratamiento adecuado y disminuir las complicaciones de esta patología.

## 7. RESULTADOS

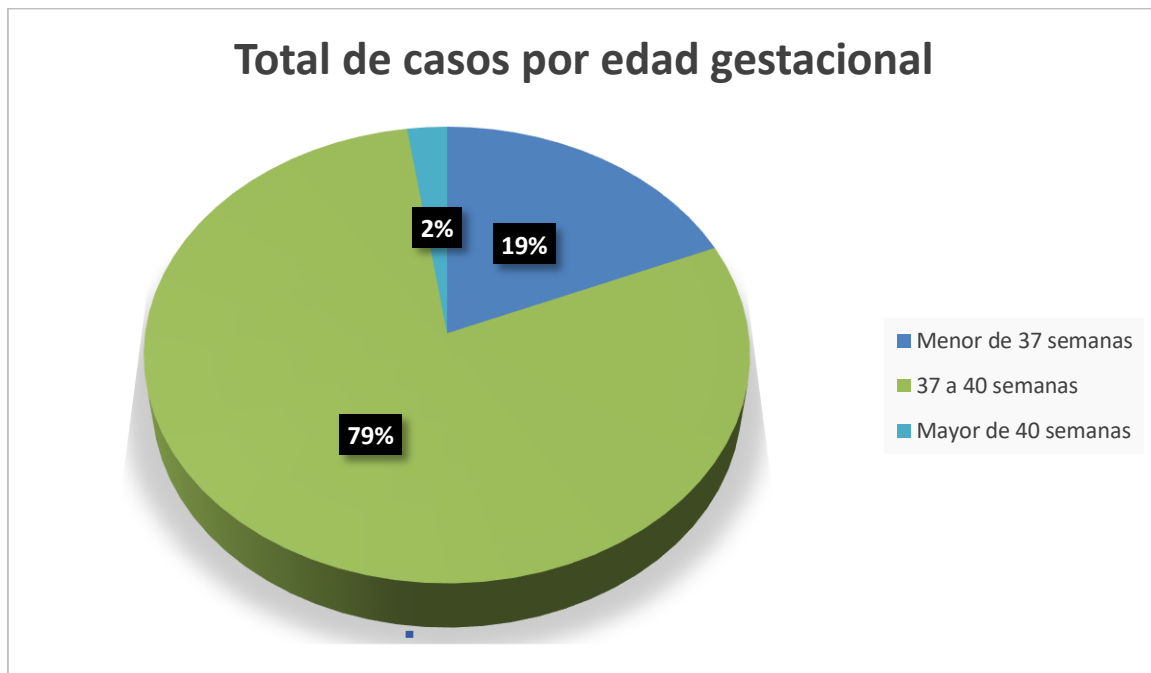
### 7.1 Descripción, interpretación y análisis de los resultados.

Tabla N° 1: Total de casos por edad gestacional

| Edad gestacional    | Número de casos | Porcentaje  |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Menor 37 semanas    | 8               | 19%         |
| 37 a 40 semanas     | 34              | 79%         |
| Mayor de 40 semanas | 1               | 2%          |
| <b>Total</b>        | <b>43</b>       | <b>100%</b> |

**Descripción:** del total de pacientes incluidos en el estudio 19% corresponden a recién nacidos con edad gestacional menor de 37 semanas, el 79% corresponden a recién nacidos con edad gestacional de 37 a 40 semanas y solo un 2% a mayor de 40 semanas de gestación.

**Interpretación:** del total de pacientes con microcefalia estudiados, el mayor porcentaje corresponden a una edad gestacional que ronda entre las 37 a 40 semanas.



**Tabla N° 2: Total de casos por sexo**

| Sexo      | Número de casos | Porcentaje |
|-----------|-----------------|------------|
| Masculino | 16              | 37%        |
| Femenino  | 27              | 63%        |
| Total     | 43              | 100%       |

**Descripción:** del total de pacientes incluidos en el estudio 37% de ellos corresponde al sexo masculino, mientras que el 63% al sexo femenino.

**Interpretación:** el sexo predominante en este estudio de microcefalia corresponde al sexo femenino sobre el masculino.

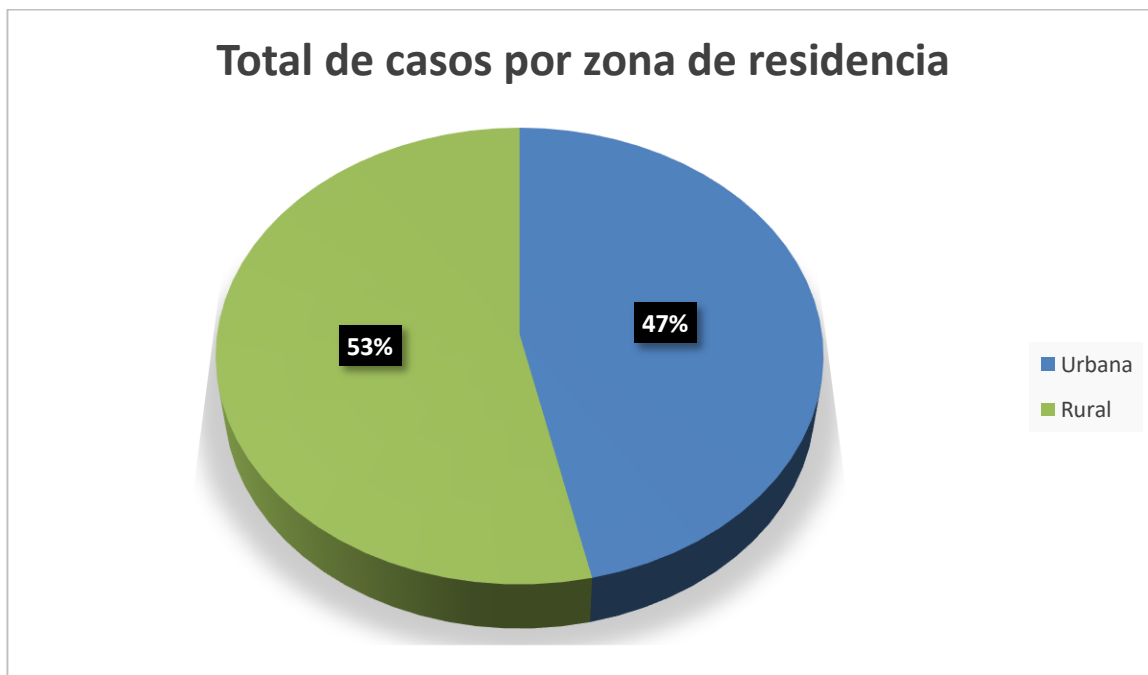


**Tabla N° 3: Total de casos por zona de residencia**

| Zona de residencia | Número de casos | Porcentaje |
|--------------------|-----------------|------------|
| Urbana             | 20              | 47%        |
| Rural              | 23              | 53%        |
| Total              | 43              | 100%       |

**Descripción:** del total de pacientes incluidos en el estudio 47% de ellos residen en área urbana y el 53% en el área rural.

**Interpretación:** la zona con más casos de microcefalia corresponde al área rural, pudiendo ser más difícil el acceso a sus controles prenatales.

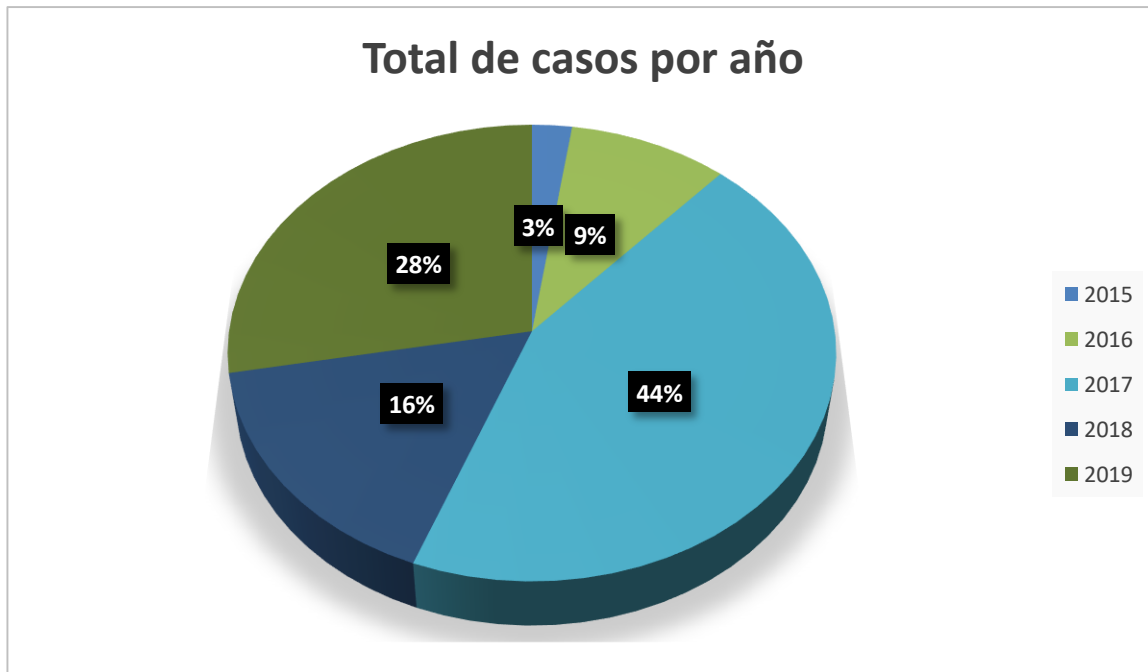


**Tabla N° 4: Total de casos por año**

| Año          | Número de casos | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|
| 2015         | 1               | 3%          |
| 2016         | 4               | 9%          |
| 2017         | 19              | 44%         |
| 2018         | 7               | 16%         |
| 2019         | 12              | 28%         |
| <b>Total</b> | <b>43</b>       | <b>100%</b> |

**Descripción:** En el año 2015 se detectó 1 caso de microcefalia, mientras en los siguientes años 2016 con 4 casos, 2017 con 19 casos, 2018 con 7 casos y 2019 con 12 casos.

**Interpretación:** El año con más casos de microcefalia diagnosticados fue el 2017, posiblemente a aumento de casos de Zika a finales del año 2016 que pudieron afectar a los recién nacidos en el año 2017.

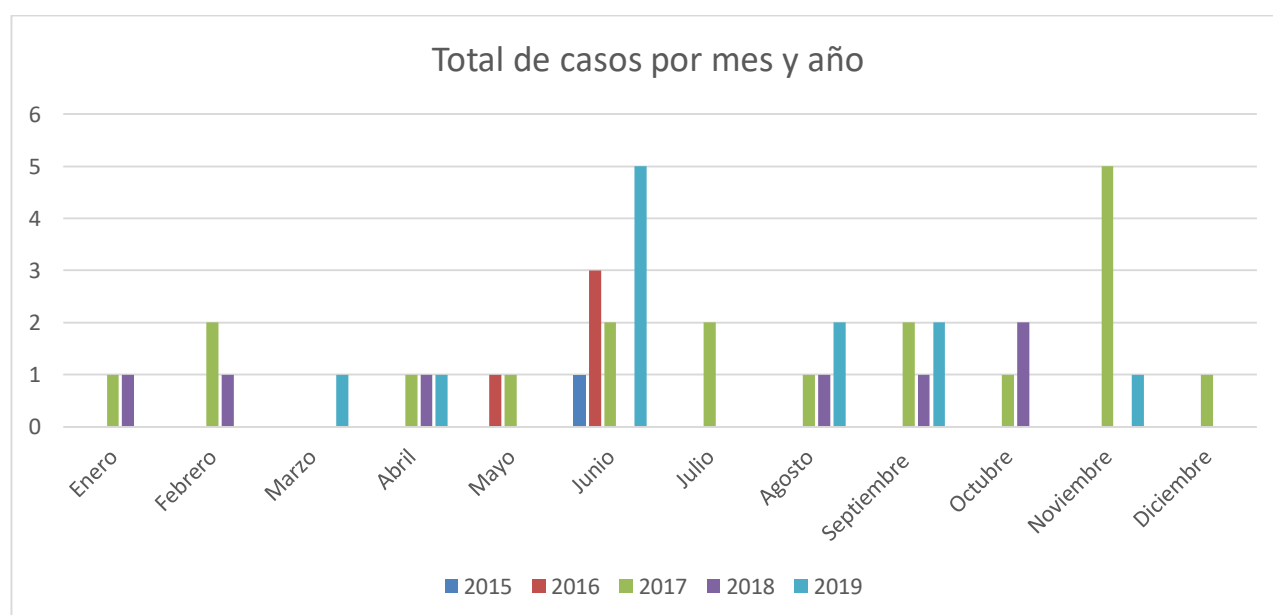


**Tabla N° 5: Total de casos por mes y año**

| Mes/Año           | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Enero</b>      | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    |
| <b>Febrero</b>    | 0    | 0    | 2    | 1    | 0    |
| <b>Marzo</b>      | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    |
| <b>Abril</b>      | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    |
| <b>Mayo</b>       | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    |
| <b>Junio</b>      | 1    | 3    | 2    | 0    | 5    |
| <b>Julio</b>      | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    |
| <b>Agosto</b>     | 0    | 0    | 1    | 1    | 2    |
| <b>Septiembre</b> | 0    | 0    | 2    | 1    | 2    |
| <b>Octubre</b>    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    |
| <b>Noviembre</b>  | 0    | 0    | 5    | 0    | 1    |
| <b>Diciembre</b>  | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    |
| <b>Total</b>      | 1    | 4    | 19   | 7    | 12   |

**Descripción:** en el año 2015 hubo un caso en el mes de junio, en el año 2016 hubieron 4 casos entre mayo y junio, 2017 se observa al menos un caso cada mes, excepto en marzo con cero casos y el mes con más casos detectados fue noviembre, en el año 2018 con menor número de casos se observan 7 en ese periodo, en el 2019 se registran 5 casos solo en el mes de junio

**Interpretación:** En el presente estudio comprendido entre el año 2015 a 2019, el año con más casos de microcefalia se evidenció el 2017 habiendo un pico en el mes de noviembre.



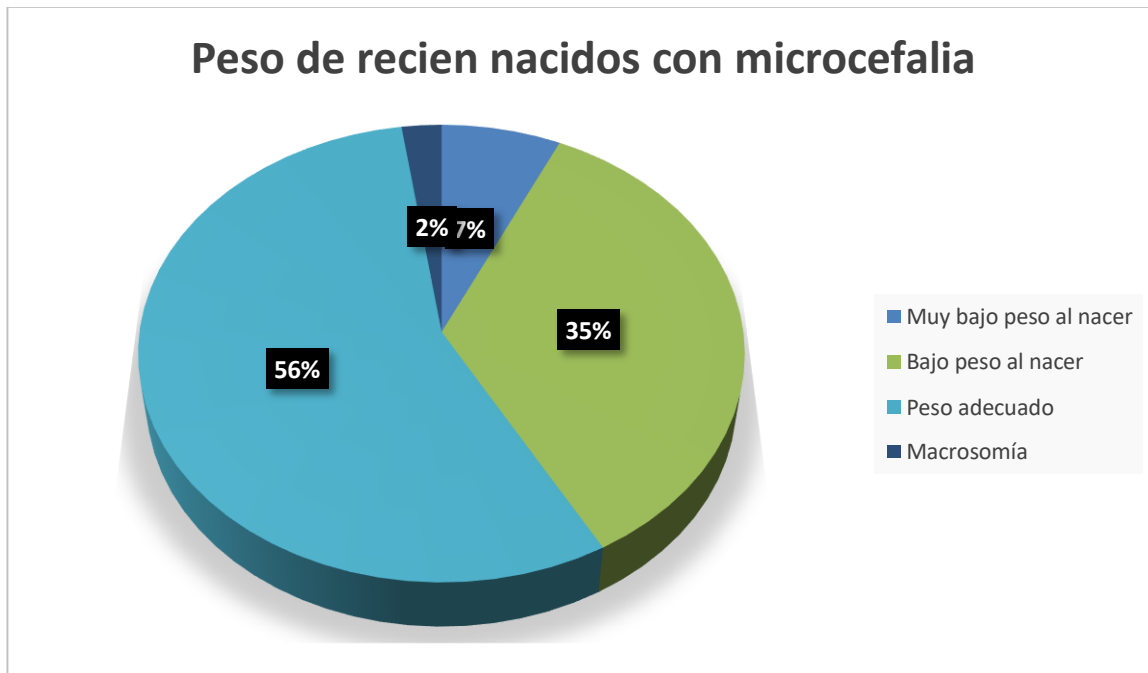


**Tabla N° 6:** Peso de recién nacidos con microcefalia

| Clasificación                 | Número de casos | Porcentaje |
|-------------------------------|-----------------|------------|
| <b>Muy bajo peso al nacer</b> | 3               | 7%         |
| <b>Bajo peso al nacer</b>     | 15              | 35%        |
| <b>Peso adecuado</b>          | 24              | 56%        |
| <b>Macrosomía</b>             | 1               | 2%         |
| <b>Total</b>                  | 43              | 100%       |

**Descripción:** Del total de casos estudiados un 7% corresponde a recién nacidos con muy bajo peso al nacer, el 35% corresponde a recién nacidos con bajo peso al nacer, el 56% tiene un peso adecuado, y un 2% es macrosómico.

**Interpretación:** Del total de casos de microcefalia estudiados un 44% no alcanza un peso adecuado para su edad gestacional viéndose afectados en útero por dicha patología.

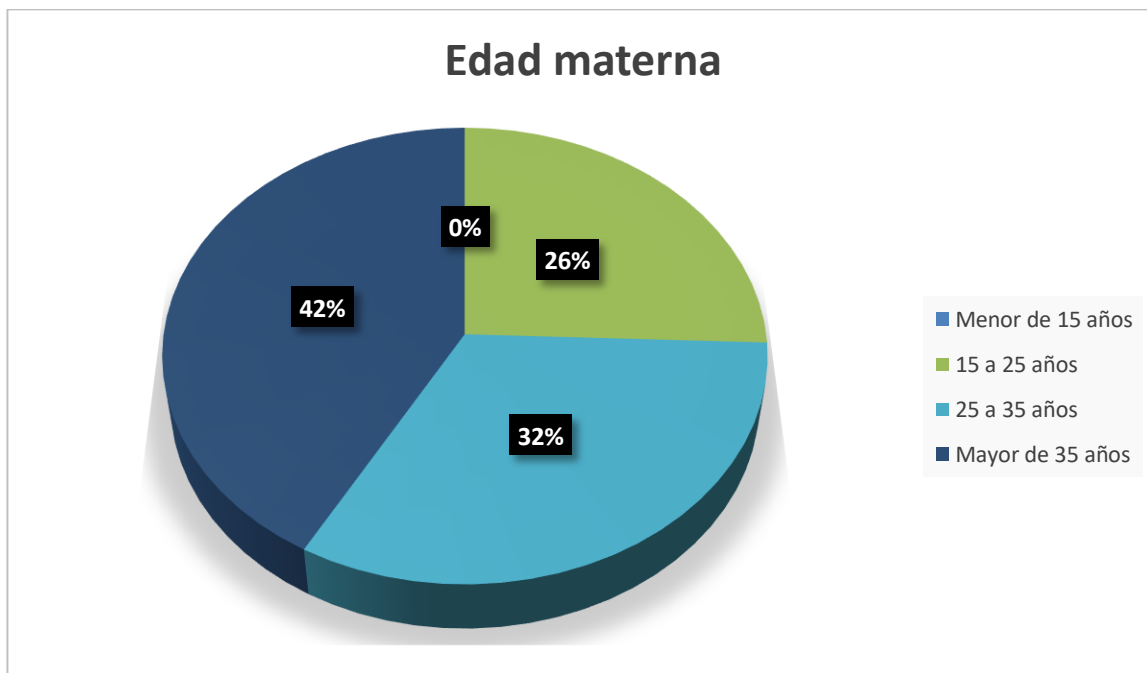


**Tabla N°7: Edad materna**

| Edad             | Número de casos | Porcentaje  |
|------------------|-----------------|-------------|
| Menor de 15 años | 0               | 0%          |
| 15 a 25 años     | 11              | 26%         |
| 25 a 35 años     | 14              | 32%         |
| Mayor de 35 años | 18              | 42%         |
| <b>Total</b>     | <b>43</b>       | <b>100%</b> |

**Descripción:** del total de pacientes estudiados un 26% corresponde a los hijos de madres entre 15 a 25 años, el 32% a los hijos de madres entre 25 a 35 años y un 42% con madres mayores de 35 años.

**Interpretación:** El grupo etáreo predominante de madres de recién nacidos con microcefalia corresponde a mayores de 35 años, lo que supone mayor riesgo de presentar microcefalia a mayor edad materna.



**Tabla N°8: Total de madres que llevaron control prenatal**

| Control Prenatal | Número de casos | Porcentaje |
|------------------|-----------------|------------|
| SI               | 43              | 100%       |
| NO               | 0               | 0%         |
| <b>Total</b>     | 43              | 100%       |

**Descripción:** del total de casos estudiados el 100 % de las madres llevaron controles prenatales.

**Interpretación:** El 100% de madres llevo controles maternos, lo que hace pensar la necesidad de fortalecer los perfiles prenatales para prevención y detección temprana de microcefalia.

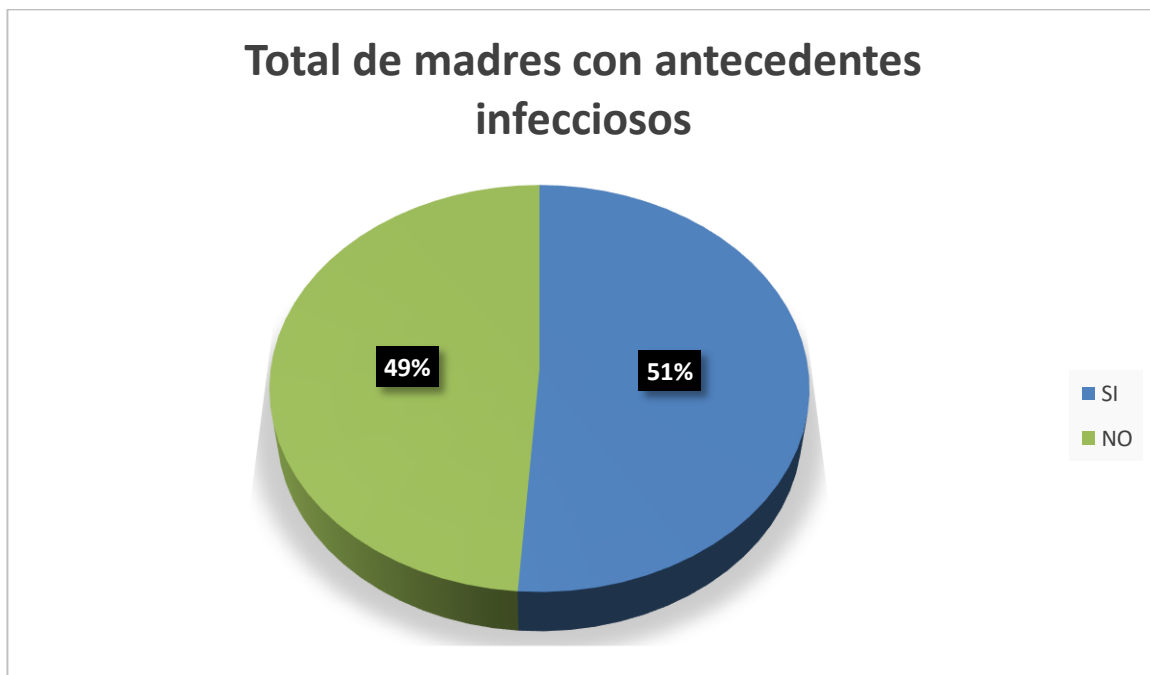


**Tabla N° 9 Total de madres con antecedentes infecciosos**

| <b>Antecedentes infecciosos</b> | <b>Número de casos</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------------------------|------------------------|-------------------|
| <b>SI</b>                       | 22                     | 51%               |
| <b>NO</b>                       | 21                     | 49%               |
| <b>Total</b>                    | 43                     | 100%              |

**Descripción:** de los pacientes con microcefalia estudiados el 51% de las madres sufrió alguna patología infecciosa y el 49% no tuvo ninguna enfermedad infecciosa.

**Interpretación:** del total de casos estudiados observamos una proporción similar de madres sin patología infecciosa en comparación con las que sí.

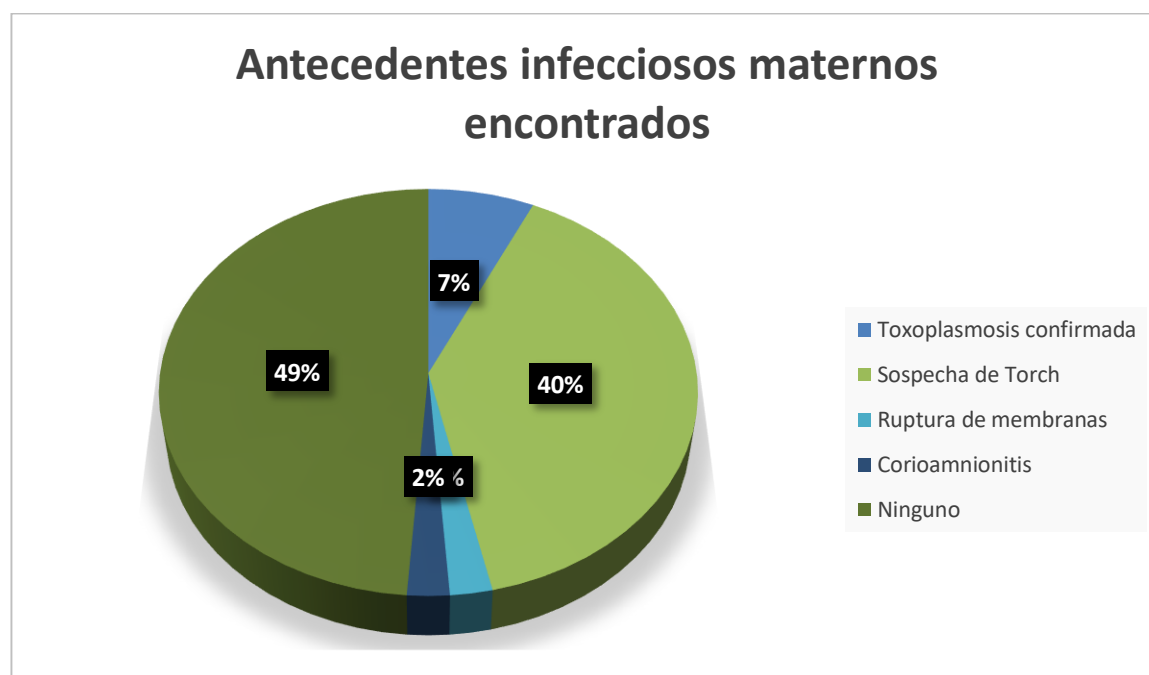


**Tabla N° 10 Antecedentes infecciosos maternos encontrados**

| Antecedente              | Numero de casos | Porcentaje  |
|--------------------------|-----------------|-------------|
| Toxoplasmosis confirmada | 3               | 7%          |
| Sospecha de TORCH        | 17              | 40%         |
| Ruptura de membranas     | 1               | 2%          |
| Corioamnionitis          | 1               | 2%          |
| Ninguno                  | 21              | 49%         |
| <b>Total</b>             | <b>43</b>       | <b>100%</b> |

**Descripción:** de los pacientes incluidos en este estudio, el 7% de las madres padecieron toxoplasmosis durante el embarazo, el 40% se les sospechó alguna patología relacionada a TORCH, Un 4% relacionadas a infecciones de membranas ovulares, y un 49% sin patología infecciosa aparente.

**Interpretación:** un 47% de los pacientes estudiados estuvieron relacionados a patologías infecciosas dentro del síndrome TORCH, entre casos confirmados y sospechosos.



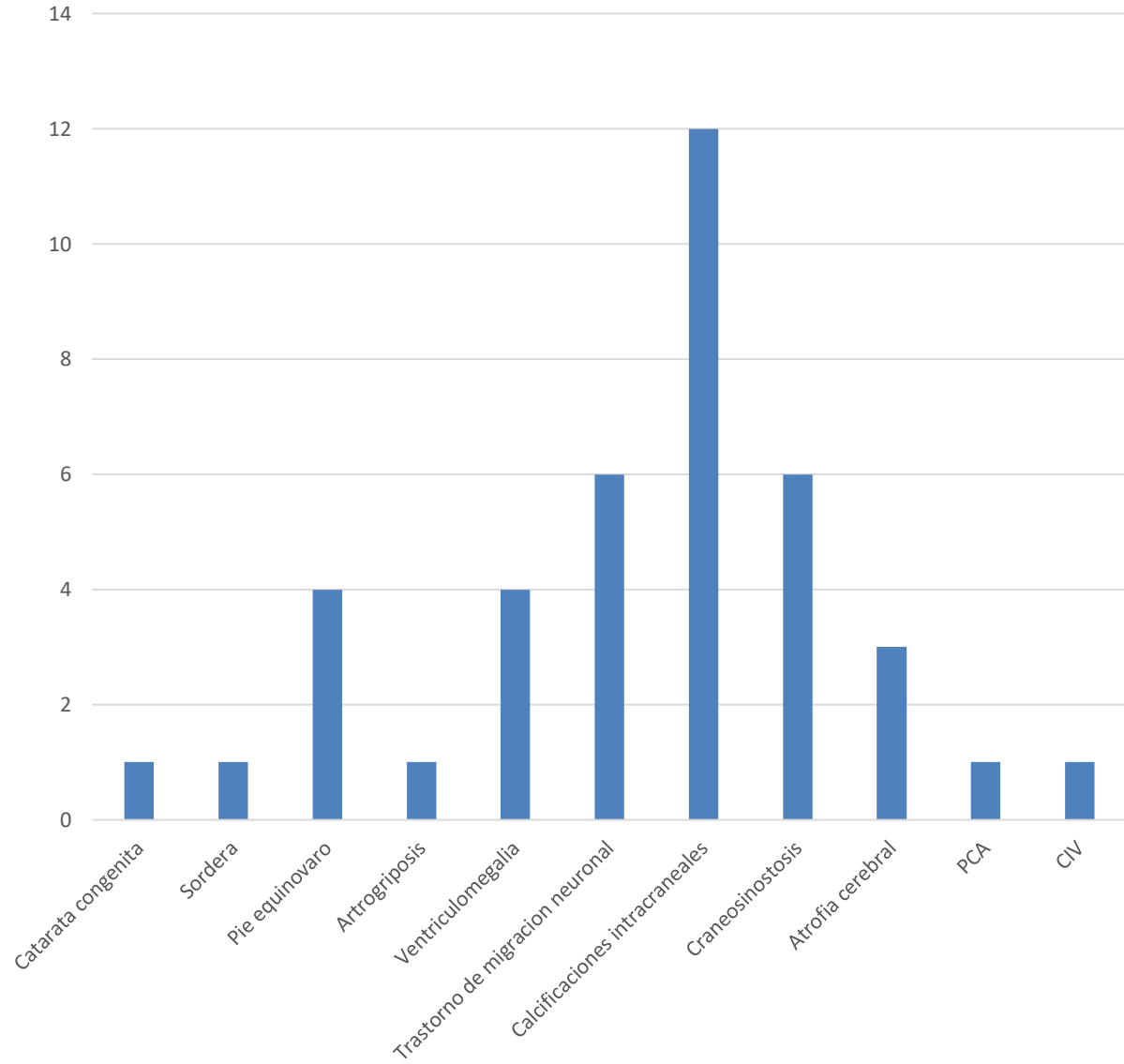
**Tabla N°11: Manifestaciones clínicas encontradas en los recién nacidos con microcefalia.**

| Hallazgos                       | Número de Casos |
|---------------------------------|-----------------|
| <b>Oftalmológicas</b>           |                 |
| Catarata congénita              | 1               |
| <b>Auditivas</b>                |                 |
| Sordera                         | 1               |
| <b>Osteoarticular</b>           |                 |
| Pie equino varo                 | 4               |
| Artrogriposis                   | 1               |
| <b>Sistema nervioso central</b> |                 |
| Ventriculomegalia               | 4               |
| Trastorno de migración neuronal | 6               |
| Calcificaciones intracraneales  | 12              |
| Craneosinostosis                | 6               |
| Atrofia cerebral                | 3               |
| Hepatoesplenomegalia            | 0               |
| <b>Cardiacas</b>                |                 |
| PCA                             | 1               |
| CIV                             | 1               |

**Descripción:** dentro de las manifestaciones clínicas de pacientes estudiados con microcefalia se describen las siguientes categorías, oftalmológicas (catarata congénita), auditivas (sordera), del sistema osteoarticular (pie equino varo, artrogriposis) del sistema nervioso central (ventriculomegalia, calcificaciones, craneosinostosis, alteraciones de migración neuronal, atrofia cerebral) y cardiacas (PCA, CIV), viéndose afectados pacientes con múltiples de ellas o en otros casos alteraciones únicas.

**Interpretación:** las manifestaciones clínicas más comúnmente encontradas fueron alteraciones del sistema nervioso central a predominio de calcificaciones intracraneales, seguida de craneosinostosis y alteraciones de migración neuronal, el segundo sistema afectado fue osteoarticular y en tercer lugar cardiacas.

### Manifestaciones clinicas encontradas en los RN

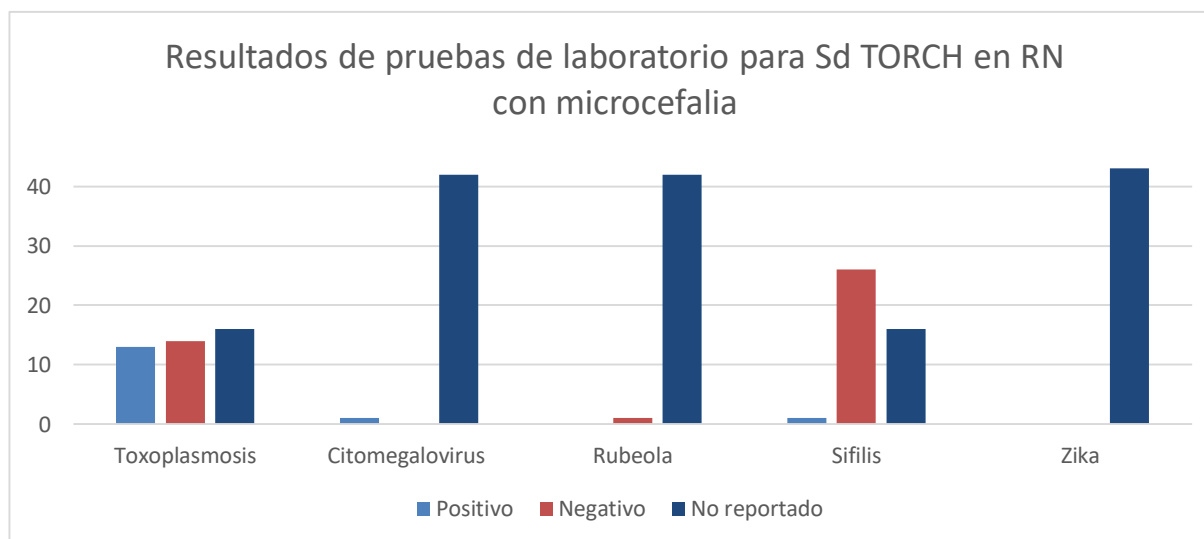


**Tabla N° 12: Resultados de pruebas de laboratorio para síndrome TORCH en recién nacidos con microcefalia**

| Examen realizado       | Positivo | Negativo | No reportado | Porcentaje de positivos |
|------------------------|----------|----------|--------------|-------------------------|
| <b>Toxoplasmosis</b>   | 13       | 14       | 16           | 30%                     |
| <b>Citomegalovirus</b> | 1        | 0        | 42           | 2%                      |
| <b>Rubeola</b>         | 0        | 1        | 42           | 0%                      |
| <b>Sífilis</b>         | 1        | 26       | 16           | 2%                      |
| <b>Zika</b>            | 0        | 0        | 43           | 0%                      |
| <b>Total</b>           | 15       | 41       | 159          |                         |

**Descripción:** de los pacientes con microcefalia estudiados 13 fueron reportados como positivos para toxoplasmosis, 14 negativos y 16 no tuvieron reporte de estudio, al investigar citomegalovirus1 fue reportado positivo y el resto no fue reportado, para rubeola congénita no hubo casos positivos reportados, uno negativo y 42 no fueron reflejados en expediente clínico, en cuanto a sífilis congénita uno fue positivo, 26 negativos y 16 no evidenciados en expediente, en cuanto a infección por Zika de los 43 casos estudiados los 43 no se reportaron.

**Interpretación:** de los 43 casos estudiados en base a los resultados de pruebas de laboratorio para TORCH positivas, un 30% corresponde a toxoplasmosis, un 2% respectivamente para citomegalovirus y sífilis. Siendo del total de casos estudiados un 34% asociado a síndrome de TORCH.



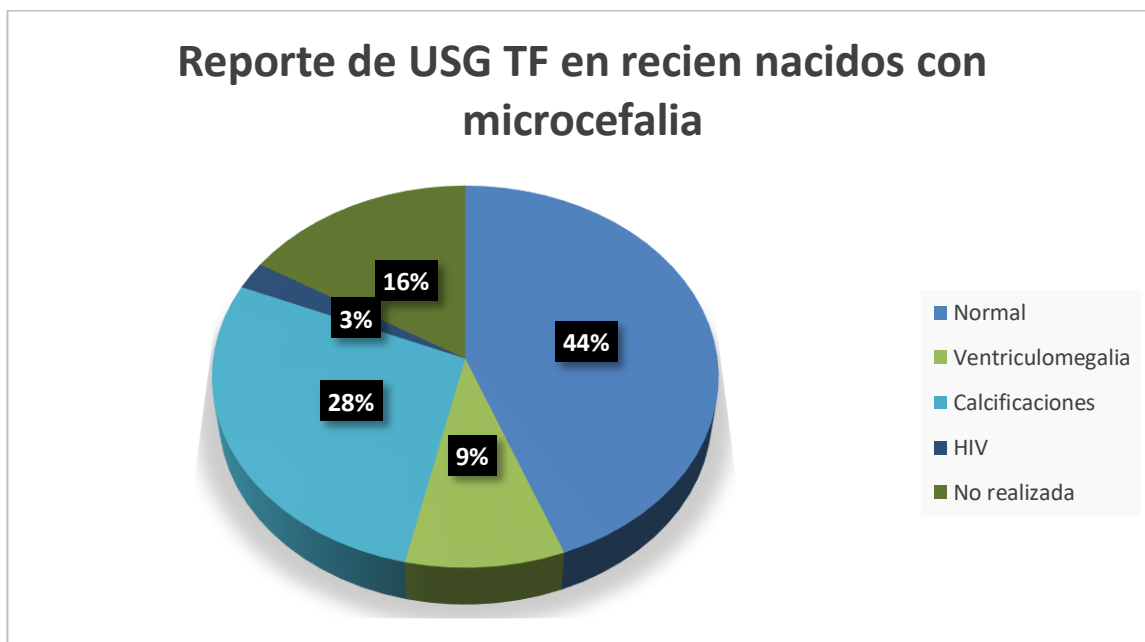


**Tabla N°13: Reporte de USF transfontanelar en recién nacidos con microcefalia**

| Resultado         | Número de casos | Porcentaje  |
|-------------------|-----------------|-------------|
| Normal            | 19              | 44%         |
| Ventriculomegalia | 4               | 9%          |
| Calcificaciones   | 12              | 28%         |
| HIV               | 1               | 3%          |
| No realizada      | 7               | 16%         |
| <b>Total</b>      | <b>43</b>       | <b>100%</b> |

**Descripción:** en la presente tabla se observa que un 44% de los recién nacidos con microcefalia estudiados tiene una ultrasonografía transfontanelar normal, un 9% presento ventriculomegalia, 28% calcificaciones, 3% hemorragias interventriculares, y a un 16% no se les realizó ultrasonografía transfontanelar.

**Interpretación:** de los pacientes con microcefalia estudiados un 44% no tiene alteraciones en la ultrasonografía transfontanelar, mientras que en el 56% que si presento alteración la más frecuente fueron las calcificaciones intracraneanas.

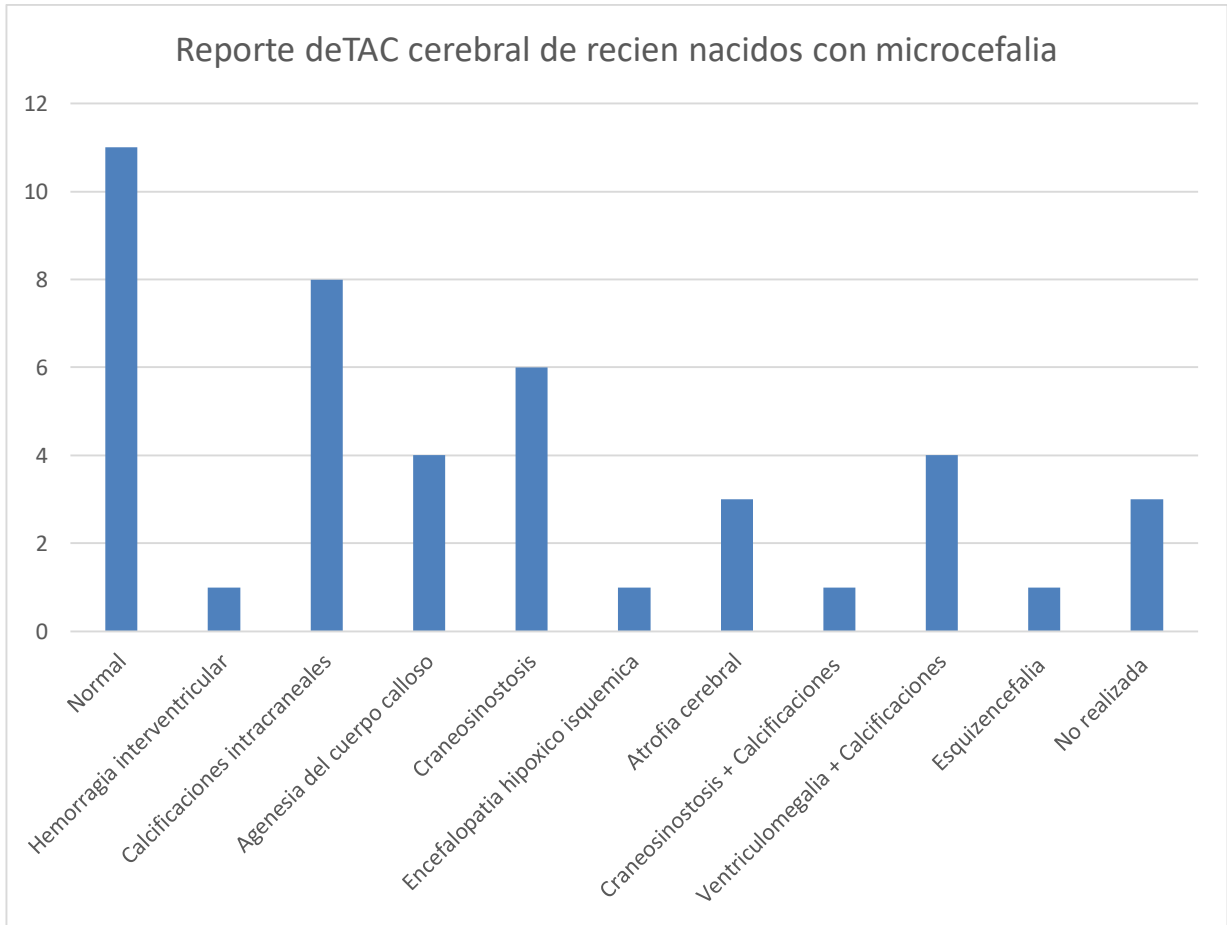


**Tabla N°14 Reporte de tomografía cerebral en recién nacidos con microcefalia.**

| <b>Resultado</b>                           | <b>Número de casos</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|------------------------|-------------------|
| <b>Normal</b>                              | 11                     | 26%               |
| <b>Hemorragia interventricular</b>         | 1                      | 2.3%              |
| <b>Calcificaciones intracraneales</b>      | 8                      | 19%               |
| <b>Agenesia del cuerpo caloso</b>          | 4                      | 9%                |
| <b>Craneosinostosis</b>                    | 6                      | 14%               |
| <b>Encefalopatía hipóxica isquémica</b>    | 1                      | 2.3%              |
| <b>Atrofia cerebral</b>                    | 3                      | 7%                |
| <b>Craneosinostosis + Calcificaciones</b>  | 1                      | 2%                |
| <b>Ventriculomegalia + Calcificaciones</b> | 4                      | 9%                |
| <b>Esquizencefalia</b>                     | 1                      | 2.3%              |
| <b>No realizada</b>                        | 3                      | 7%                |
| <b>Total</b>                               | 43                     | 100%              |

**Descripción:** de los pacientes con microcefalia estudiados un 26% se reporta con tomografía normal, el 19% con calcificaciones intracraneales, un 9% con agenesia del cuerpo caloso y otro 9% ventriculomegalia acompañada de calcificaciones, el resto era una minoría con HIV, encefalopatía hipóxica isquémica, esquizencefalia y atrofia cerebral.

**Interpretación:** se observa que, en pacientes con microcefalia, una gran mayoría presenta anomalías cerebrales constituyendo las tres cuartas partes de la población estudiada. Siendo las principales anomalías encontradas por TAC cerebral, las calcificaciones intracraneales seguidas por craneosinostosis y en menor proporción agenesia del cuerpo caloso y ventriculomegalias con calcificaciones combinadas.

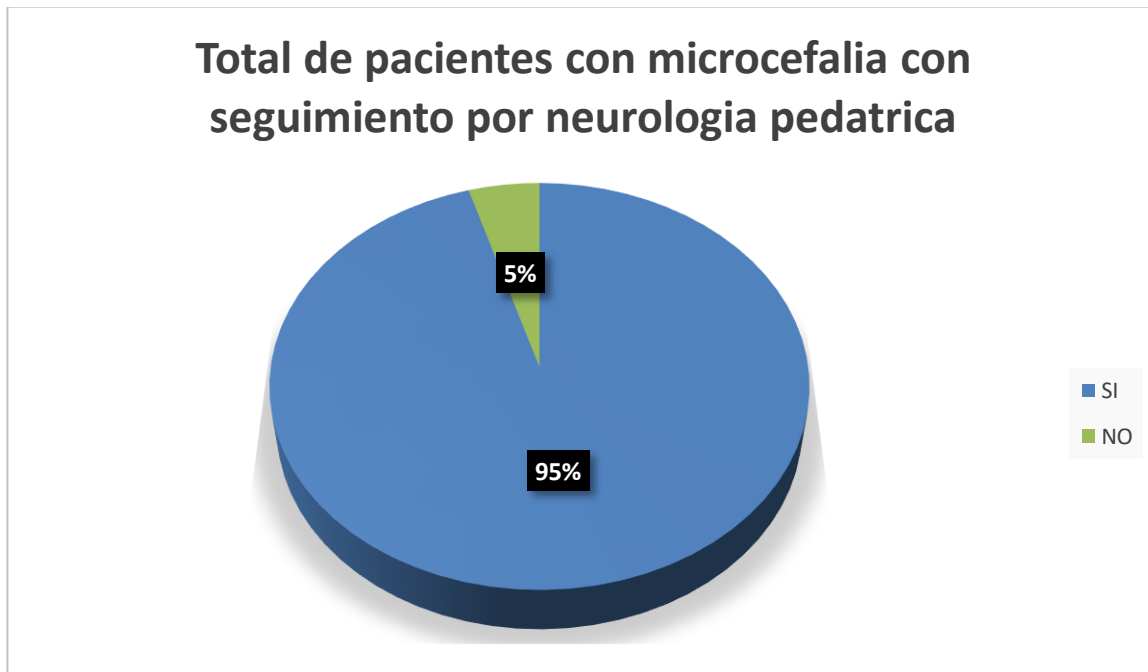


**Tabla N°15: Total de recién nacidos con microcefalia que tienen seguimiento con neurología pediátrica.**

| Seguimiento por neurología | Número de casos |
|----------------------------|-----------------|
| SI                         | 41              |
| NO                         | 2               |
| <b>Total</b>               | <b>43</b>       |

**Descripción:** de los recién nacidos con microcefalia estudiados, 41 recibieron seguimiento por neurología, y solo 2 no fueron evaluados por neurólogo.

**Interpretación:** los pacientes con microcefalia incluidos en esta investigación recibieron evaluación neurológica casi en su totalidad, siendo escasamente 2 pacientes los que no recibieron atención por neurólogo

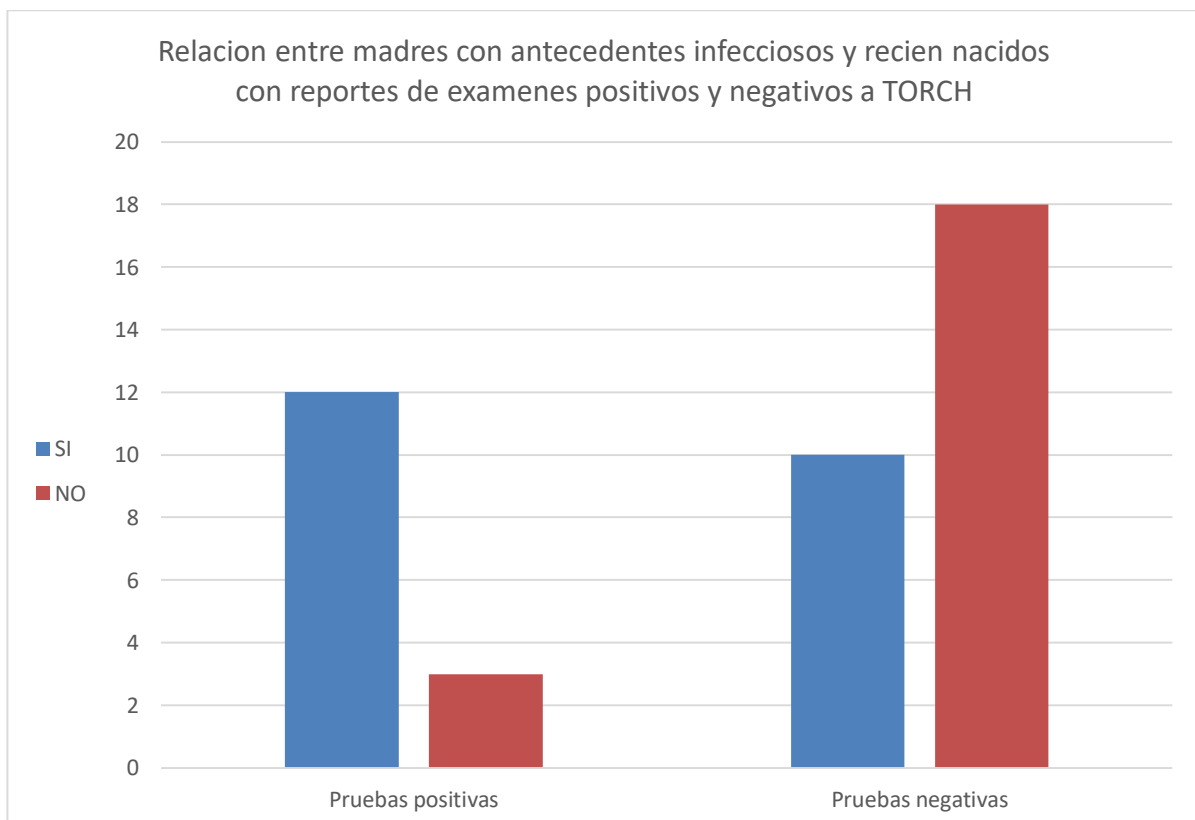


**Tabla N° 16 Relación entre recién nacidos con microcefalia con pruebas de laboratorio positivas y negativas para TORCH y antecedentes infecciosos maternos.**

| Recién nacidos con microcefalia | Antecedentes infecciosos maternos |    |       |
|---------------------------------|-----------------------------------|----|-------|
|                                 | SI                                | NO | Total |
| Reporte de exámenes para TORCH  |                                   |    |       |
| Pruebas positivas               | 12                                | 3  | 15    |
| Pruebas negativas               | 10                                | 18 | 28    |
| Total                           | 22                                | 21 | 43    |

**Descripción:** los recién nacidos con microcefalia cuyas pruebas para TORCH resultaron positivas y que a su vez madre había presentado algún antecedente infeccioso fueron 12, asimismo 3 dieron positivo para TORCH, pero madres no tenían antecedentes infecciosos contributorios. Además de los pacientes con microcefalia con prueba para TORCH negativa que en su totalidad constituían 28 neonatos, 18 tenían madres sin antecedentes infecciosos y 10 si tenían madres que padecieron infección.

**Interpretación:** se puede considerar que hay relación entre los recién nacidos con TORCH positivos y los antecedentes maternos infecciosos, y estos a su vez con las causas infecciosas que pudieran ocasionar microcefalia.



## **8 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

Al finalizar el presente trabajo de investigación, logramos identificar que existe relación entre los antecedentes infecciosos maternos y el perfil clínico epidemiológico de los recién nacidos con microcefalia en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel en el periodo de estudio, además se identifican casos de microcefalia a causa de síndrome de TORCH, identificados en su perfil clínico epidemiológico, los cuales en su mayoría están relacionados a infección materna sospechada en el periodo perinatal.

## 9 CONCLUSIONES

Según los resultados presentados en esta investigación se puede concluir que:

- Durante el periodo de estudio se detectaron a través del Sistema morbi mortalidad un total de 43 casos de microcefalia, de los cuales el 79% son de edad gestacional a término, mientras que un 19% son prematuros.
- El grupo de género más frecuentemente afectado, reportándose más casos de microcefalia son correspondientes al sexo femenino (27 casos), mientras que se reportan menor cantidad en el sexo masculino (16 casos).
- Se identificaron más casos de microcefalia en el año 2017 lo que podría asociarse a repunte de casos de Zika a finales del año 2016.
- Un 56% de los recién nacidos vivos con microcefalia alcanzaron un peso adecuado para la edad gestacional y un 35% bajo peso.
- En el 51% de las madres de los recién nacidos se encontró alguna patología infecciosa.
- Un 34% de los casos de microcefalias asociados a patología dentro del síndrome de TORCH.

## **10 RECOMENDACIONES**

Al Ministerio de Salud:

- Fomentar y apoyar los estudios de investigación realizados a nivel nacional por médicos residentes para obtener datos estadísticos de los principales problemas de interés en salud según el área de competencia de cada especialidad médica.
- Que se haga un estudio sobre las debilidades presentes en el sistema de salud que puedan influir en el diagnóstico temprano en los grupos de mayor susceptibilidad e identificar los factores de riesgo maternos para intervenir oportunamente.

Al Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel

- Crear un sistema de datos de los estudios realizados por médicos residentes de este hospital, para poder contar con información importante de referencia a nivel local y nacional y permitir análisis comparativos que puedan favorecer futuras investigaciones.
- Documentar en el sistema de información los resultados de las pruebas para Zika que se envían a nivel central, ya que no se cuenta con este registro.

A los médicos residentes

- Realizar estudios análogos que permitan poder llevar un seguimiento y evolución de esta problemática de salud a través del tiempo.
- Llenar adecuadamente y de forma completa los formularios de resumen de caso de microcefalia en los pacientes que lo requieran para que el Ministerio de Salud pueda orientarse con respecto al estado actual de dicha problemática y tomar las medidas necesarias para combatir este problema de salud.



## 11 BIBLIOGRAFIA

1. Center for Diseases Control and Prevention. Posible vínculo entre la infección por el virus del Zika y la microcefalia, Brasil 2015. U.S. Department of Health and Human Services. 29 de enero, Estados Unidos. Morbidity and Mortality weekly report, volumen 65, 2016. Disponible en: [http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/pdfs/mm6503e2\\_Spanish.pdf](http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/pdfs/mm6503e2_Spanish.pdf)
2. Soares de Araújo JS, Regis CT, Gomes RG, et al. Micro-cephaly in north-east Brazil: a retrospective study on neonates born between 2012 and 2015. Bull World Health Organ 2016; 94: 835-40.
3. Schuler-Faccini L, Ribeiro Erlane M, Feitosa Ian M L, Horovitz D, Cavalcanti D P, Pessoa A, et al. Posible vínculo entre la infección por el virus del Zika y la microcefalia. MMWR [en línea]. 2016 [citado 16 Feb 2017]; 65: 1-4. Disponible en: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/pdfs/mm6503e2\\_Spanish.pdf](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/pdfs/mm6503e2_Spanish.pdf)
4. Fátima M, Miranda de Araújo V E, López Porto D, Luna Ferreira H, Santana Coelho M R, Reyes Lecca R C, et al. Microcefalia en Brasil: prevalencia y caracterización de casos a partir del Sistema de Informaciones sobre Nacidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. Epidemiol. Serv. Saúde [en línea]. 2016 [citado 16 Feb 2017]; 25 (4): 1-11. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S223796222016000400701&script=sci\\_abstract&lng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S223796222016000400701&script=sci_abstract&lng=es)
5. Groisman B, Paz Bidondo M, Liascovich R, Barbero P. Microcefalia en Argentina según datos de la Red Nacional de Anomalías Congénitas. Rev Argent Salud Pública [en línea]. 2016 [citado 16 Feb 2017]; 7 (26): 39-42. Disponible en: <http://www.rasp.ms.gov.ar/rasp/articulos/volumen26/342.pdf>
6. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Síndrome neurológico, anomalías congénitas, e infección por virus Zika. 17 de enero, Washington, D.C. OPS/OMS. 2016
7. OPS. Síndrome neurológico, anomalías congénitas e infección por virus Zika: implicaciones para la salud pública en las Américas: alerta epidemiológica 1 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://bit.ly/1UnDkUQ>

8. OPS. Síndrome neurológico, anomalías congénitas e infección por virus Zika actualización epidemiológica, 17 de enero de 2016. Disponible en: <http://bit.ly/1K7Fs2M>
9. Stephen L. Kinsman y Michael V. Johnston. *Pediatría de Nelson* 20ª edición, capítulo 591.10, página 2936.
10. Abuelo D: Microcephaly syndromes, *Semin Pediatr Neurol* 14:118-127, 2007.
11. Barkovich AJ, Kuzniecky RI, Jackson MD, et al: Classification system for malformations of cortical development, *Neurology* 57:2168-2178, 2001.
12. Clark GD: The classification of cortical dysplasias through molecular genetics, *Brain Dev* 26:351-362, 2004.
13. Denis D, Chateil JF, Brun M, et al: Schizencephaly: clinical and imaging features in 30 infantile cases, *Brain Dev* 22:475-483, 2000.
14. d'Orsi G, Tinuper P, Bisulli F, et al: Clinical features and long-term outcome of epilepsy in periventricular nodular heterotopia. Simple compared with plus forms, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 75:873-878, 2004.
15. Guerrini R, Dobyns WB, Barkovich AJ: Abnormal development of the human cerebral cortex: genetics, functional consequences and treatment options, *Trends Neurosci* 31:154-162, 2008.
16. Hayashi N, Tsutsumi Y, Barkovich AJ: Morphological features and associated anomalies of schizencephaly in the clinical population: detailed analysis of MR images, *Neuroradiology* 44:418-427, 2002.
17. Kinsman SL, Plawner LL, Hahn JS: Holoprosencephaly: recent advances and insights, *Curr Opin Neurol* 13:127-132, 2000.
18. Parrish ML, Roessmann U, Levinsohn MW: Agenesis of the corpus callosum: a study of the frequency of associated malformations, *Ann Neurol* 6:349-354, 1979.
19. Richards LJ, Plachez C, Ren T: Mechanisms regulating the development of the corpus callosum and its agenesis in mouse and human, *Clin Genet* 66:276-289, 2004.
20. Woods CG, Bond J, Enard W: Autosomal recessive primary microcephaly (MCPH): a review of clinical, molecular, and evolutionary findings, *Am J Hum Genet* 76:717-728, 2005.
21. Wynshaw-Boris A: Lissencephaly and LIS1: insights into the molecular mechanisms of neuronal migration and development, *Clin Genet* 72:296-304, 2007.

## 12. ANEXOS

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**  
**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**OBJETIVO:** Determinar la relación del perfil clínico-epidemiológico de recién nacidos con microcefalia y antecedentes infecciosos maternos en el Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel en el año 2015-2019

**Numero de caso:** \_\_\_\_\_ **Fecha de llenado:** \_\_\_\_\_

**Indicaciones:** Marque con una X la respuesta correcta

### I. Características epidemiológicas

1- Edad gestacional

|                     |  |
|---------------------|--|
| Menor de 37 semanas |  |
| 37 a 40 semanas     |  |
| Mayor de 40 semanas |  |

2- Sexo: masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_

3- Procedencia: Urbano: \_\_\_\_\_ Rural: \_\_\_\_\_

4- Año de ingreso: \_\_\_\_\_

5- Mes de ingreso: \_\_\_\_\_

6- Medidas antropométricas al nacimiento:

Peso Kg: \_\_\_\_\_ Longitud cm: \_\_\_\_\_ Perímetro cefálico cm: \_\_\_\_\_

## II. Antecedentes infecciosos maternos

7- Edad de la madre:

|                  |  |
|------------------|--|
| Menor de 15 años |  |
| 15 a 25 años     |  |
| 25 a 35 años     |  |
| Mayor de 35 años |  |

8- Llevo control Prenatal: Si: \_\_\_ No: \_\_\_

9- Antecedentes infecciosos maternos: Si: \_\_\_ No: \_\_\_

10- En caso que la pregunta 9 sea Si. Escribir cuales:

## III. Características clínicas de microcefalia

11- Manifestaciones clínicas presentes al momento del diagnóstico:

| <b>Manifestaciones Clínicas</b>               | <b>Si</b> | <b>No</b> |
|---|-----------|-----------|
| Manifestaciones clínicas oftalmológicas       |           |           |
| Manifestaciones clínicas auditivas            |           |           |
| Manifestaciones del sistema osteomioarticular |           |           |
| Manifestaciones clínicas del SNC              |           |           |
| Hepatoesplenomegalia                          |           |           |

#### IV. Exámenes complementarios

12- Hallazgos en exámenes de laboratorio:

| Examen          | Positivo | Negativo |
|-----------------|----------|----------|
| TOXOPLASMOSIS   |          |          |
| CITOMEGALOVIRUS |          |          |
| RUBEOLA         |          |          |
| SIFILIS         |          |          |
| ZIKA            |          |          |
| OTROS           |          |          |

13- Reporte de USG Transfontanelar:

14- Tomografía cerebral:

15- Tiene el paciente controles de seguimiento en consulta externa con neurólogo pediatra:

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| MESES   | Fecha                 | Julio |   |   |   | Agosto |   |   |   | Septiembre |   |   |   | Octubre |   |   |   | Noviembre |   |   |   | Diciembre |   |   |   |
|---|-----------------------|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
|   |                       | 1     | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 |
| <b>1. Nombramiento de Docente Asesor</b>                      | 1/07/2020-7/07/2020   | ■     |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| <b>2. Elección del Tema.</b>                                  | 8/07/2020-21/07/2020  |       | ■ | ■ |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| <b>3. Inscripción del Proceso de Graduación</b>               | 21/08/2020-28/08/2020 |       |   |   | ■ | ■      | ■ | ■ | ■ |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |
| <b>4. Elaboración de Protocolo de Investigación.</b>          | 1/09/2020-30/10/2020  |       |   |   |   |        |   |   |   | ■          | ■ | ■ | ■ | ■       | ■ | ■ | ■ |           |   |   |   |           |   |   |   |
| <b>5. Aprobación por comité de ética</b>                      | 1/11/2020-20/11/2020  |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   | ■         | ■ |   |   |           |   |   |   |
| <b>5. Entrega Final de Protocolo de Investigación.</b>        | 20/11/2020            |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           | ■ |   |   |           |   |   |   |
| <b>6. Ejecución de la Investigación.</b>                      | 21/11/2020-25/11/2020 |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   | ■ | ■ |           |   |   |   |
| <b>7. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.</b> | 25/11/2020            |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   | ■ |           |   |   |   |
| <b>8. Redacción del Informe Final.</b>                        | 25/11/2020-30/11/2020 |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   | ■ | ■         |   |   |   |
| <b>9. Entrega del Informe Final.</b>                          | 1/12/2020             |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   | ■         |   |   |   |
| <b>10. Exposición de Resultados.</b>                          | 3/12/2020             |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           | ■ | ■ |   |