

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR ALEJANDRO
DAVILA BOLAÑOS”**

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

Establecer los hallazgos clínicos y resultados estudios complementarios de pacientes lactantes nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo en la Consulta Externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el primer año de vida en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2018

Autor: Dra. Martha Nohelia Tercero Aroteguí

Residente de 3 años de Pediatría

Tutora Dra. María Martha Joffre Osorio

Pediatra-Neonatóloga

Managua, Marzo 2020

INDICE

<u>I.</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>1</u>
<u>II.</u>	<u>ANTECEDENTES</u>	<u>3</u>
<u>III.</u>	<u>JUSTIFICACIÓN</u>	<u>6</u>
<u>IV.</u>	<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	<u>7</u>
<u>V.</u>	<u>OBJETIVOS</u>	<u>8</u>
<u>VI.</u>	<u>MARCO TEÓRICO</u>	<u>9</u>
<u>VII.</u>	<u>DISEÑO METODOLÓGICO</u>	<u>19</u>
<u>VIII.</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>26</u>
<u>IX.</u>	<u>ANÁLISIS DE RESULTADOS</u>	<u>30</u>
<u>X.</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>34</u>
<u>XI.</u>	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>35</u>
<u>XII.</u>	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>36</u>
<u>XIII.</u>	<u>ANEXO</u>	<u>38</u>

I. INTRODUCCIÓN

La infección por virus Zika se ha relacionado con la aparición de alteraciones neurológicas en recién nacidos debidas al especial neurotropismo que presenta el virus. Varios estudios han evidenciado un incremento del riesgo de microcefalia, especialmente por infecciones adquiridas durante el primer y el segundo trimestre del embarazo, así como un fenotipo específico de disrupción cerebral secundario a importantes lesiones neurológicas. Se desconoce el riesgo de malformaciones en el sistema nervioso central durante el tercer trimestre. Una publicación científica en la que se analizó una cohorte de 1 850 embarazadas infectadas con virus Zika en Colombia, concluyó que más del 90 % de las mujeres que se habían infectado durante el tercer trimestre del embarazo y los recién nacidos no presentaban ninguna anomalía, incluida microcefalia. Sin embargo, en Brasil, la aparición de un rash en la gestante durante el tercer trimestre se asoció con alteraciones cerebrales, a pesar de que los recién nacidos tenían perímetros craneales normales; también se identificaron cuatro casos de microcefalia en hijos de mujeres asintomáticas. En base a los estudios realizados existe consenso científico para afirmar que la infección por el virus Zika es una causa de microcefalia y otras alteraciones neurológicas en recién nacidos. Estas malformaciones incluyen defectos en el desarrollo neurológico, ocular y auditivo. (Licourt Otero & Saínz Padrón, 2018)

El virus Zika se asocia con síndrome genético caracterizado por microcefalia, malformaciones musculoesqueléticas y oftalmológicas, entre otras, lo cual plantea la importancia del abordaje multidisciplinario y seguimiento de estos pacientes. (Marín R, Sánchez, & Reyes R, 2019)

Actualmente estudios señalan al virus Zika como agente causal de malformaciones fetales, predominando el sistema nervioso central con: microcefalia, atrofia cerebral, calcificaciones cerebrales, hidranencefalia, dilatación ventricular, hidrops fetal, anhidramnios, hipoplasia cerebelosa y ventriculomegalia, alteraciones

oftalmológicas (manchas pigmentarias focales en la retina, pigmentación macular, atrofia coriorretiniana, hipoplasia del nervio óptico y pérdida del reflejo foveal), malformaciones osteomusculares (artrogriposis severa) y otras malformaciones

Algunas de estas anomalías cerebrales condicionan a alteraciones auditivas y visuales, retraso del desarrollo con discapacidad física e intelectual y convulsiones (Marín R, Sánchez, & Reyes R, 2019)

Aunque los niños se encuentren sin alteraciones precoces se deben seguir, pues hay riesgo de evolucionaren con secuelas tardías como convulsiones, pérdida auditiva y visual. Ante (Somoes Batista, 2017) las implicaciones del síndrome congénito de Zika y, a pesar de la limitación de acceso a los servicios de salud, es importante preconizar el seguimiento por equipo especializado y multidisciplinario como: fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, psicólogos, neurólogos, oftalmólogos y pediatras, objetivando el entendimiento, la participación de los familiares y la estimulación. (Somoes Batista, 2017)

II. ANTECEDENTES

Entre las enfermedades emergentes del Siglo XXI, la enfermedad por virus Zika se encuentra entre las mayores preocupaciones para la salud pública a nivel mundial. Comparte el mismo mosquito vector con otros arbovirus de particular importancia para Salud Pública en las Américas, tales como Dengue y Chikungunya, además de la Fiebre Amarilla Urbana.

El virus se aisló por primera vez en 1947 en los bosques de Zika (Uganda), en un mono Rhesus durante un estudio sobre la transmisión de la fiebre amarilla selvática. En 1952, mediante estudios serológicos se demostró la infección en seres humanos (Uganda y Tanzania).

En 1968, se logró aislar el virus a partir de muestras humanas en Nigeria. Finalmente, en 2007 ocurrió el primer brote importante de infección por virus Zika en la Isla de Yap (Micronesia), con 185 casos.

En 2013, se registró un brote en las islas del Pacífico Sur, en la Polinesia Francesa, con 8,510 casos sospechosos notificados en diversas islas (Bora-Bora, Moorea, Raitea, Tahaa, Tahiti, Nuku-Hiva y Arutua) y en Nueva Caledonia (perteneciente a Nueva Zelanda), afectando el 10% de la población. Durante este brote 74 pacientes registraron síndromes neurológicos o síndrome autoinmune luego de que se manifestaran síntomas compatibles con infección por virus Zika. De éstos, 42 fueron confirmados como SGB, de los cuales 37 presentaron un síndrome viral previo.

En 2014, se registraron también casos de enfermedad por virus Zika en Nueva Caledonia y en Islas Cook, y en los últimos siete años se han notificado casos en viajeros de forma esporádica (Tailandia, Camboya, Indonesia y Nueva Caledonia). Entre octubre y diciembre de 2015 se registró un brote en Cabo Verde, con 4744 casos notificados. Desde el año 2014 se ha detectado la circulación autóctona de virus Zika en las Américas. En febrero del 2014 las autoridades de salud pública de

Chile confirmaron el primer caso de transmisión autóctona de infección por virus Zika en la isla de Pascua (Chile).

En mayo de 2015, las autoridades de salud pública de Brasil confirmaron la transmisión autóctona de virus Zika en el nordeste del país. En julio de 2015 Brasil informó a la OMS sobre la detección de 76 pacientes con síndromes neurológicos que tenían historia reciente de infección por virus Zika, especialmente en el estado de Bahía. En octubre de 2015 se confirmó la transmisión autóctona del virus en Colombia. Adicionalmente, en noviembre de 2015, El Salvador, Guatemala, México, Paraguay, Suriname y Venezuela confirmaron casos de transmisión autóctona.

La vinculación epidemiológica entre Zika y microcefalia se observó por primera vez en Brasil en 2015. También se habían reportado casos de microcefalia durante la epidemia de Zika registrada en la Polinesia Francesa en 2013. Durante este brote se estimó que la incidencia de microcefalia asociada a virus Zika fue del 1%. Si bien esta tasa fue más baja que la tasa de infección congénita sintomática causada por otros virus durante la gestación (tales como rubeola 38 al 100% en la infección adquirida durante el primer trimestre o CMV 13%), debe considerarse que la tasa de ataque por virus Zika en la población general puede ser muy alta durante los brotes (66% en Polinesia Francesa 26 y 73% en la isla de Yap), lo que significa que el riesgo de infección para las mujeres embarazadas es también alto.

En Brasil (Bahía) estiman tasas de microcefalia entre 0.88% y 13%⁶, y en un estudio de Rio de Janeiro, de 42 mujeres con infección confirmada por Zika a las cuales se les realizó estudios ecográficos, 12 presentaban anomalías fetales (29%) de los cuales 5 presentaban retraso de crecimiento intrauterino con o sin microcefalia. Debido a la asociación epidemiológica detectada en los últimos años entre brotes de Zika y conglomerados de otras enfermedades autoinmunes o neurológicas, principalmente Guillan- Barré (SGB) y microcefalia, el 01 de febrero de 2016, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el virus Zika representaba una emergencia de salud pública de importancia internacional.

Desde 2015 y hasta el 17 de noviembre de 2016, 48 países/territorios de las Américas confirmaron casos autóctonos por transmisión vectorial del virus Zika y cinco países notificaron casos de Zika transmitido sexualmente. Además, 20 países han confirmado casos de síndrome congénito asociado a virus Zika.

El comportamiento epidemiológico de los casos confirmados de Zika en Nicaragua registrados en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) del Ministerio de Salud (MINS) durante los años 2016 y 2017 reportó un total de 1957 casos Zika confirmado. En el año 2016, se presentó el mayor número de los casos, en comparación con el año 2017 que disminuyeron. El SILAIS más afectado fue Managua con el 62,9% de los casos y el que presentó menos casos fue Zelaya Central. El grupo etario más afectado fue de 15 a 49 años con el 71,3% de los casos. El sexo femenino fue el más afectado con el 81% de los casos. La incidencia de los casos de Zika confirmados para el año 2016 fue de 30,8 por 100 mil habitantes y de 0,1 por 100 mil habitantes para el 2017.

En el Hospital Bertha Calderón Roque, el Dr. Guillen Díaz I.A. realizó trabajo monográfico para optar al título de médico especialista en ginecología y obstetricia, titulado Resultados Maternos – Fetales de pacientes diagnosticadas con Zika, en el periodo de octubre 2015 – diciembre 2016. Analizó un total de 108 embarazadas, realizándosele el diagnóstico en el I trimestre del embarazo por medio PCR-RT más sin embargo, control de ultrasonido fue en el II y III trimestre del embarazo, con interrupción del embarazo por alteración de la FCF, alteración de la dinámica uterina, oligohidramnios; no se presentaron malformaciones congénitas.

En el Hospital Militar Escuela, la Dra. Martínez Martínez G.E. realizó tesis para optar al título de médico pediatra titulada Hallazgos patológicos en niños nacidos de madres con infección gestacional por virus de Zika en el HMEADB en el periodo comprendido de agosto 2016 a agosto 2017, analizó un total de 32 casos, encontrando que los hallazgos más frecuentes a nivel del sistema nervioso central fue las calcificaciones (23%) y microcefalia (15%); a nivel ocular los más frecuentes fue calcificaciones (11%) y alteraciones corioretinales (7%) y a nivel osteomioarticular el 5% presentó pie equino.

III. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad por el virus de Zika es causada por un virus transmitido principalmente por mosquitos del género Aedes, que pican durante el día, la mayoría de las personas infectadas son asintomáticas.

La infección el virus de Zika durante el embarazo puede causar microcefalia y otras malformaciones congénitas, que constituyen el síndrome congénito por el virus de Zika. La infección también se asocia a otras complicaciones del embarazo, como el parto prematuro y el aborto espontáneo.

La infección se asocia en niños a un aumento del riesgo de complicaciones osteomioarticulares, oftalmológicas, auditivas; siendo las más notorias clínicamente las neurológicas; todas requieren una valoración inicial posterior al nacimiento así como un seguimiento periódico según resultados de exámenes y/o estudios especiales previos para su comparación evolutiva y detectar precozmente alteraciones que afecten el neurodesarrollo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El seguimiento de los pacientes con posible infección congénita por el virus Zika, debe cumplir los controles y pesquisas recomendados por el Ministerio de Salud de cada país, en acorde con los emitidos por la OMS y la OPS para niños de alto riesgo, lo cual incluiría la medición periódica de la circunferencia occipito-frontal y evaluación de características y pautas del desarrollo durante el primer año de vida

Se debe considerar además, realizar exámenes de audición adicionales ante cualquier retraso en la adquisición del lenguaje, o sospecha de hipoacusia referida por los familiares.

Ante la detección de alteraciones secundarias del desarrollo madurativo, hipoacusia, irritabilidad, convulsiones, trastornos de la deglución, aparición de espasticidad temprana, rigideces articulares (artrogrifosis) y displasia de cadera, se deberán promover y coordinar las acciones de apoyo multidisciplinario, consultando a los especialistas correspondientes Dicho seguimiento, preferentemente realizado por un neonatólogo o pediatra según corresponda, por esto, ha sido de nuestro interés:

Establecer los hallazgos clínicos y resultados estudios complementarios de pacientes lactantes nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo en la Consulta Externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el primer año de vida en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2018.

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer los hallazgos clínicos y resultados estudios complementarios de pacientes lactantes nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo en la Consulta Externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el primer año de vida en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2018.

Objetivos Específicos:

1. Mencionar las características sociodemográficas y antecedentes perinatales del binomio madre e hijo.
2. Mencionar las manifestaciones clínicas y resultados de estudios complementarios de los pacientes nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo al nacer.
3. Describir las manifestaciones clínicas actuales y resultados de estudios complementarios de los pacientes nacidos de madres expuestas al virus del Zika al año de edad.

VI. MARCO TEÓRICO

Entre las enfermedades emergentes del Siglo XXI, la enfermedad por virus Zika se encuentra entre las mayores preocupaciones para la salud pública a nivel mundial. Comparte el mismo mosquito vector con otros arbovirus de particular importancia para Salud Pública en las Américas, tales como Dengue y Chikungunya, además de la Fiebre Amarilla Urbana. (Ministerio de salud Argentina, 2016)

La transmisión es principalmente vectorial, a partir de mosquitos infectados, principalmente del género *Aedes*. El virus se transmite generalmente a los artrópodos hematófagos durante su ingesta de sangre y se reproduce en ellos sin afectarlos, manteniéndose en el insecto toda la vida y transmitiéndose en la próxima picadura. (OMS, 2018)

Para la mayoría de los países de del mundo, las especies *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, plantea las mayores amenazas, dada su casi omnipresencia en muchos países tropicales y subtropicales, su adaptación a los entornos urbanos y peri-domésticos, sus comportamientos altamente antropófilos, y su competencia para actuar como vectores para muchas otras arbovirosis. En particular, se considera que *Aedes aegypti*, es el vector principal para la transmisión de virus Zika entre los humanos. (Ministerio de salud Argentina, 2016)

Manifestaciones clínicas de la infección por virus Zika

Las manifestaciones clínicas que permiten sospechar la infección por Zika en embarazadas, así como la evolución y pronóstico de la madre, no difieren de lo observado en población general. La mayoría de las embarazadas presentan exantema, con frecuencia maculopapular y pruriginoso.

También pueden presentar fiebre, conjuntivitis, artralgia, dolor de cabeza, dolor muscular y cansancio. Los síntomas duran de 2 a 7 días y son en general auto limitado. (Martínez Martínez, 2018)

Esto indica que el riesgo de síndrome de Zika congénito en el bebé es más alto en embarazadas con infección sintomática.

Alrededor del 75% de las madres que notificaron una enfermedad durante el embarazo lo hicieron durante el primer trimestre, el resto durante el segundo y no existe información precisa de las infecciones en el tercer trimestre.

Estos niños presentan déficit grave y pueden morir en el primer año de vida, a menudo en los primeros 6 meses. Los bebés con artrogriposis son los que tienen el peor pronóstico. (Satterfield, Kotzky K, & Allen J, 2017 , Brasil)

Si bien el daño en el sistema nervioso central en el período cercano al parto no parecería generar complicaciones serias, no se sabe si ello producirá problemas a largo plazo.

Un nuevo estudio realizado en la Escuela de Medicina Sao José do Rio Preto en el Estado de Sao Paulo en 55 mujeres brasileñas infectadas durante el embarazo y en sus bebés, demostró que en aquellas infectadas entre una y dos semanas antes de dar a luz sus recién nacidos tenían longitud y peso normal, sin microcefalia ni ningún otro síntoma de la enfermedad. Como las madres fueron parte del estudio, se detectaron lesiones en el sistema nervioso central y se desconoce cómo será su evolución. (Stambouliam, 2016)

Diagnóstico por laboratorio de enfermedad por virus Zika (zika)

El diagnóstico de la infección por virus zika puede realizarse por métodos directos o serológicos y la elección de la metodología dependerá del tiempo de evolución del cuadro al momento de la toma de muestra, considerando duración de la viremia, tipo de muestra y excreción de virus y el inicio de la respuesta inmune.

El diagnóstico virológico por técnicas moleculares puede realizarse en muestras de suero tomadas hasta el sexto día del inicio de los síntomas, o en orina desde el día 5 al 15-20. Dado que la enfermedad por virus Zika suele ser leve, los síntomas iniciales pueden pasar desapercibidos lo cual disminuye la oportunidad para la toma de la muestra.

El diagnóstico serológico se puede efectuar en muestras de suero a partir del sexto día del inicio de síntomas. El diagnóstico de laboratorio es complejo, ya que algunas de las pruebas utilizadas habitualmente pueden dar reacciones cruzadas entre distintos flavivirus.

La determinación positiva del suero o la orina del virus del Zika y la serología positiva debe interpretarse como infección aguda por el virus del Zika.

Si es positivo para primera muestra del suero del virus del Zika en orina con serología negativa, se sugiere infección por el virus del Zika, pero se deben realizar pruebas adicionales.

Diagnóstico imagenológico de microcefalia en embarazo

Se recomienda un examen detallado de la anatomía fetal por ecografía obstétrica. Debe prestarse atención a los valores de circunferencia cefálica para determinar si estamos frente a una microcefalia. Es importante conocer que un elevado número de casos de microcefalia con diagnóstico intrauterino no se confirman al nacimiento. Cuando la circunferencia craneana es menor a menos 3 desviaciones estándares, solo el 60% se confirma al nacimiento. La precaución y el seguimiento con ecografía cada 3 a 4 semanas es una aproximación adecuada. La realización de Resonancia Magnética intrauterina puede aportar nuevos datos sobre malformaciones encefálicas en el 65,4% de los casos. En 18,4% de los casos se observan alteraciones en la Resonancia Magnética con una ecografía normal. En 30% de los casos ésta aporta datos que conducen a un cambio de conducta terapéutica. (Morales, Sobrero, Mayans, & Borbonet, 2016)

Diagnóstico por laboratorio de infección por el virus Zika asociada a síndrome congénito

El síndrome congénito asociado a la infección por el virus Zika (SCZ), es un patrón de defectos de nacimiento que se observa en fetos y recién nacidos infectados por el virus del Zika durante el embarazo.

La infección intrauterina por virus Zika ha sido asociada con la aparición de diversas anomalías congénitas. El síndrome actualmente descrito incluye la presencia de microcefalia, y otros signos tales como desproporción cráneo-facial, cuero cabelludo redundante con rugosidades, hipertonia o espasticidad, irritabilidad, secuelas cognitivas y crisis epilépticas.

Se presenta un amplio espectro de alteraciones del sistema nervioso central: se observó hipoplasia cerebral, así como hipoplasia o agenesia del cuerpo calloso. Es característica la presencia de calcificaciones cerebrales (principalmente corticales y subcorticales), alteraciones de los ventrículos cerebrales, anomalías de la fosa posterior y lisencefalia, así como anormalidades auditivas y visuales, tales como hipoacusia central, alteraciones pigmentarias focales de la retina y atrofia coriorretiniana, predominantemente en el polo posterior, especialmente en la mácula e hipoplasia del nervio óptico. (CDC, 2017)

También se ha observado compromiso articular entre los recién nacidos. Éste puede ser secundario al compromiso grave del sistema nervioso central o a una acción directa del virus Zika en los tejidos articulares y óseos. Tal daño varía desde un pie desviado, hasta contracturas articulares congénitas permanentes en miembros superiores o inferiores (artrogrifosis).

Es necesario tener presente que todas estas anomalías se deben a alteraciones en los mecanismos normales del neurodesarrollo (proliferación neuronal y glial anormales, y los trastornos de la migración y postmigracionales); y pueden obedecer a múltiples causas, que deben ser consideradas e investigadas para el diagnóstico diferencial de infección prenatal por virus Zika, pudiendo dichas causas ser genéticas o adquiridas. Entre las primeras se encuentran cambios en el material genético (a nivel génico o cromosómico). Entre las adquiridas, se destacan las infecciones- toxoplasmosis, rubeola, citomegalovirus (CMV), los daños disruptivos, y los agentes teratógenos o toxinas. Se ha notificado un aumento del número de abortos espontáneos y muertes fetales, que presentaron otras alteraciones asociadas a la infección por virus Zika que aún no se comprenden, como hipoplasia pulmonar. (Agui Carrera & Mieles Andrade, 2017)

Se encuentran algunas características en los niños con síndrome de Zika congénito.

- Microcefalia, desproporción cráneo cara.

- Disgenesia cerebral (malformaciones del Sistema Nervioso Central SNC), disfunción del tronco encefálico, incluyendo dificultades de alimentación, anomalías oculares.
- Coriorretinitis, alteraciones pigmentarias focales de la retina, atrofia coriorretiniana, hipoplasia o atrofia del nervio óptico, desprendimiento de retina, microftalmia, glaucoma, coloboma, calcificaciones intraoculares,
- Espasticidad y/o tono aumentado, signos de implicación extrapiramidal.
- Articulación con limitación de movimientos (pie equino varo, hipoplasia artrogrifosis)
- Microcefalia posnatal
- Parálisis cerebral
- Calcificaciones cerebrales, trastornos corticales y ventriculomegalia
- Convulsiones
- Trastornos auditivos
- Parálisis diafragmática
- Hidrocefalia posnatal
- Disfunción de la ingestión alimenticia (Disfagia) (Parálisis pseudo bulbar)

No todos los recién nacidos con infección congénita tendrán todos estos problemas. Algunos con la infección por el virus del Zika congénita no se observa microcefalia al nacimiento, pero luego pueden experimentar crecimiento tardío de la cabeza y desarrollar microcefalia postnatal.

Pronóstico del síndrome congénito asociado a la infección por el virus del Zika

El pronóstico va a depender de los defectos del nacimiento que presente el recién nacido, siendo de peor pronóstico si hay microcefalia severa y se confirma Disgenesia Cerebral.

Complicaciones del síndrome congénito asociado a la infección por el virus del Zika

- Discapacidad intelectual
- Crisis convulsivas
- Parálisis cerebral
- Alteraciones neurosensoriales: ceguera y sordera
- Trastornos del lenguaje y conducta
- Trastornos de alimentación y nutrición
- Dificultad respiratoria por parálisis diafragmática

Diagnóstico

Evaluación inicial

- ❖ Historia clínica completa a la madre. La infección en la embarazada puede cursar de forma asintomática o presentar rash, conjuntivitis, antecedentes de viajes a zonas endémicas, contactos epidemiológicos, etc.
- ❖ La atención inmediata será realizada por médico/a pediatra quien coordinará al grupo multidisciplinario en la unidad de salud.
- ❖ En el neonato, la historia clínica y examen físico completo al nacer y a las 24 horas de vida incluida perímetro cefálico, peso, talla y examen neurológico por el/la pediatra en busca de criterios de síndrome congénito por el virus Zika.
- ❖ Una vez que el recién nacido egresa del hospital, se realizará una epicrisis completa donde se detalle el cuadro clínico, exámenes que se realizaron y seguimiento obligatorio por un/una pediatra en el primer nivel de atención. El/la pediatra tiene la responsabilidad de realizar las evaluaciones neurológicas del niño/a y solicitar

evaluación por un/una neurólogo/a en los primeros tres meses y luego según necesidad.

- Asignar a un/una pediatra para que esté a cargo del seguimiento.
- Valoración neurológica por el especialista en los primeros 3 meses de vida y luego según necesidad.
- Otras subespecialidades según el caso: Infectología, genética, endocrinólogo, fisiatría, fisioterapeuta, para estimulación temprana y/o rehabilitación, psicología, nutrición, trabajo social, etc., según disponibilidad

En los establecimientos, el personal de salud debe realizar las siguientes acciones:

- La vigilancia y promoción del crecimiento y desarrollo (VPCD según norma). Este debe ser realizado por pediatra, quien en cada control debe realizar el examen neurológico completo y recomendar estimulación temprana para potenciar su óptimo desarrollo.
- Indicar la ultrasonografía transfontanelar, realizada por el radiólogo al nacer o antes del alta, en caso de presentar alteraciones en el ultrasonido, enviar Tomografía cerebral y con su resultado solicitar valoración por neurólogo pediatra.
- Evaluación visual por oftalmólogo (preferiblemente antes del alta hospitalaria), de no haber sido posible esto, el pediatra debe solicitarla a más tardar en el primer mes de vida, se dará seguimiento según recomendación del especialista.
- Evaluación auditiva, emisiones otacústicas o ABR test (respuesta auditiva del tronco encefálico), preferiblemente antes del alta hospitalaria, de no haber sido posible esto, el pediatra debe solicitarla a más tardar en el primer mes de vida, y se dará seguimiento según recomendación del especialista.
- Pruebas tiroideas a las 2 semanas y 3 meses de vida.

- En caso de encontrarse alguna alteración referir a la subespecialidad correspondiente.
- Debe dar seguimiento a la valoración y recomendaciones de otras especialidades solicitadas, y promover y apoyar el cumplimiento de estas por la madre y toda la familia.
- Estimular, proteger y apoyar la alimentación con lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses de vida.
- Se debe registrar al niño/niña en el libro de atención al menor de dos años, colocando en el apartado de observaciones la clasificación de microcefalia o cualquier alteración neurológica encontrada asociada a la infección por el virus del Zika, para priorizar y facilitar el seguimiento oportuno en caso de haberse ausentado a las consultas de seguimiento.
- Seguimiento y acompañamiento a la familia por Psicología y Trabajo Social.

Recién nacido hijo de madre Zika positivo, sin manifestaciones clínicas sugestivas de síndrome de zika congénito con pruebas de laboratorio negativas para Zika o no realizadas

Antes del alta hospitalaria debe estar registrado en el expediente:

- Atención neonatal de rutina: examen físico, perímetro cefálico al nacer y a las 24 horas del nacimiento, peso, talla y examen neurológico realizado por Neonatóloga o pediatra.
- Verificar y evaluar resultado la ultrasonografía transfontanelar, realizada por el radiólogo, al nacer o antes del alta, en caso de presentar alteraciones en el ultrasonido, enviar tomografía cerebral y solicitar valoración por neurólogo pediatra.
- Evaluación visual por oftalmólogo (preferiblemente antes del alta hospitalaria), de no haber sido posible esto, el pediatra debe solicitarla a más tardar en el primer mes de vida, se dará seguimiento cada 6 meses vigilando las alteraciones funcionales.

- Evaluación auditiva, emisiones otoacústicas o ABR test (respuesta auditiva del tronco encefálico), preferiblemente antes del alta hospitalaria, de no haber sido posible esto, el pediatra debe solicitarla a más tardar en el primer mes y a los 6 meses de edad.
- Si la evaluación inicial es normal el seguimiento debe continuarse en el primer nivel de atención para su vigilancia según norma, con seguimiento estricto del perímetro cefálico y examen neurológico (tono, deformidades, etc.)
- En caso de existir alguna alteración se indicará las evaluaciones necesarias según el caso.

Recién nacido hijo/hija de madre con sospecha clínica de Zika sin pruebas de laboratorio y/o recién nacido sin manifestaciones clínica sugestivas de Síndrome de Zika congénito y sin pruebas de laboratorio

Se le debe realizar:

- Vigilancia del crecimiento y desarrollo según norma, con seguimiento estricto del perímetro cefálico y examen neurológico (tono, deformidades, etc.)
- En caso de detectar alguna alteración en el desarrollo se indicará las evaluaciones oportunas necesarias según corresponda cada caso.

Vigilancia del niño y niña con síndrome congénito probable o confirmado (SCZ)

Todas las acciones de atención y seguimiento de la atención de los niños y niñas deben estar consignado en el expediente clínico.

Registro y notificación de casos de Síndrome Congénito asociado a infección por el virus del Zika:

1. Los casos de recién nacidos vivos con diagnóstico de Síndrome Congénito asociado a la Infección por Virus del Zika (SCZ), deben reportarse veinticuatro horas posteriores a su nacimiento, una vez que se haya

realizado la segunda medición del perímetro cefálico y constatado el diagnóstico. Para el caso de los nacidos muertos se reportará de forma inmediata.

Ante sospecha de infección congénita por virus Zika, se recomienda tomar en lo posible muestras de suero materno y del RN para efectuar el diagnóstico, utilizando tanto pruebas moleculares como serológicas, idealmente dentro de las 48 hs, ya que en muestras más tardías, puede ser difícil distinguir entre infección congénita, perinatal y postnatal. (MINSA, Nicaragua , 2018)

Las últimas recomendaciones internacionales desaconsejan el uso de sangre de cordón para diagnóstico de laboratorio dado que puede contaminarse con sangre materna e inducir a falsos positivos. Deben realizarse además exámenes de laboratorio para diagnóstico diferencial de síndrome congénito por CMV, Herpes simple, Rubéola, toxoplasmosis y sífilis. (Morales, Sobrero, Mayans, & Borbonet, 2016)

Diagnóstico por laboratorio de transmisión vertical de virus Zika sin síndrome congénito

Todo recién nacido de madre con serología positiva para virus Zika debe ser estudiado por laboratorio siguiendo los lineamientos mencionados en el apartado anterior, de manera de detectar transmisión vertical del virus en niños asintomáticos al nacimiento. Ello motivaría su notificación y seguimiento clínico diferenciado.

Las muestras de suero del bebé serán tomadas de ser posible, dentro de las 48 has de vida. Si la muestra de suero del recién nacido se obtuvo después del 6° día de vida, se debería considerar la posibilidad de infección perinatal. (Morales, Sobrero, Mayans, & Borbonet, 2016)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Descriptivo, retrospectivo, longitudinal.

Área de estudio: Consulta Externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

Universo: Todos los pacientes pediátricos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo que nacieron en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, durante el periodo noviembre 2016 a noviembre 2017.

Muestra: Todos los pacientes lactantes de un año de edad nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo que realizan su control ambulatorio en la Consulta Externa de Pediatría Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, del durante el periodo de noviembre 2017 a noviembre 2018.

Tipo de muestreo: No probabilística, por conveniencia.

Fuente de Información: Secundaria; revisión de expedientes clínico en físico y/o electrónico, resultados de exámenes complementarios.

Instrumento de la Recolección de la información: Ficha de recolección de datos.

Criterios de inclusión:

1. Lactantes nacidos de madres expuesta al virus de Zika durante el embarazo diagnosticado por reacción en cadena de polimerasa y que hayan completado el primer año de vida durante el periodo de estudio.
2. Lactantes nacidos de madres expuesta al virus de Zika durante el embarazo que hayan nacido en Hospital Militar Escuela durante el periodo de noviembre 2016 a noviembre 2017.
3. Paciente con expediente en físico y/o electrónico completo.
4. Pacientes sin comorbilidades congénitas asociadas a otros síndromes.

Criterios de exclusión:

1. Lactantes nacidos de madres expuesta a virus transmisibles por vectores *Aedes aegypti* (dengue, Chikungunya)
2. Pacientes con TORCHS positivo.
3. Pacientes con expediente incompleto.

Procesamiento y Análisis de la información.

Los datos recolectados se almacenaron, en una base datos utilizando el software estadístico SPSS, v. 23 para Windows.

Se extrajo frecuencia, porcentajes, medias y desviación estándar.

Los resultados se presentan en cuadros y gráficas.

Consideraciones éticas: Los resultados de la investigación se manejarán de forma confidencial y para uso docente dentro del mismo Servicio de Pediatría y solamente podrán ser presentados ante el autor del presente estudio. Se solicitó permiso al Jefe de Servicio de Pediatría para la revisión de los expedientes en físico y/o electrónico.

VARIABLES

Características sociodemográficas

Edad materna

Escolaridad materna

Ocupación materna

Procedencia materna

Antecedentes perinatales:

Sexo

Vía de nacimiento

Semanas de gestación

Peso al nacer

Apgar

Trimestre del embarazo del diagnóstico materno de Zika

Historia clínica y examen físico

Perímetro cefálico: Z+3, Z+2, Z0, Z-2, Z-3

Hallazgos clínicos y de estudios complementarios de lactantes hijos de madres expuestas al virus de Zika durante el embarazo al nacer:

BHC, Tipo y Rh.

Ultrasonido transfontanelar

Oftalmoscopia

Audiometría

Exámenes de laboratorio

Estudios radiológicos: Tomografía de cráneo

Resultados de laboratorio y de estudios complementarios de lactantes hijos de madres expuesta al virus de Zika al año de edad:

BHC, Tipo y Rh.

Ultrasonido transfontanelar

Oftalmoscopia

Audiometria

Exámenes de laboratorio

Estudios radiológicos: Tomografía de cráneo

Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala /valor
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta la recolección de datos	Cuantitativa	Número de años	< 20 años 20-34 años >35 años
Escolaridad	Nivel académico alcanzado en un período de tiempo para estudiar.	Cuantitativa	Nivel académico	Primaria Secundaria Universidad
Ocupación	Conjunto de tareas laborales determinadas por el desarrollo de la técnica, la tecnología y la división del trabajo, comprende la función laboral y los límites de su competencia.	cualitativa		Profesional Ama de casa
Procedencia	Lugar donde habitan los pacientes a estudio	Cualitativa		Urbano Rural
Antecedentes perinatales	Termino que se utiliza para referirse a todo que es materia de tiempo inmediatamente anterior o posterior al nacimiento	cuantitativa	Sexo de los hijos de madres con Zika	Femenino Masculino
		Cuantitativa	Vía de nacimiento	Vaginal Cesárea
			Edad gestacional al nacer	Pretérmino A termino Pos término

			Peso al nacer	Pequeño para edad gestacional. Adecuado a edad gestacional Grande para edad gestacional
			Apgar	1-3 4-7 8-10
			Trimestre del embarazo diagnóstico.	Primer trimestre Segundo trimestre Tercer trimestre
Historia clínica y examen físico	Narración ordenada y detallada así como el conjunto de maniobras que se realizan para obtener detalles del estado de salud de una persona.	Cuantitativo	Perímetro cefálico	Z+3 Z+2 Z 0 Z-2 Z-3
Hallazgos clínicos y estudios complementarios de madres expuestas durante el embarazo al nacimiento.	Son datos clínicos y estudios complementarios que proporcionan información sobre las condiciones internas y externas del paciente.	Cualitativo	BHC, tipo y RH	Realizado No realizado
			Ultrasonido transfontanelar	Micro calcificaciones Agenesia del cuerpo caloso Lisencefalia
			Oftalmoscopia	Sin alteraciones Hemorragias retinianas Hipoplasia del nervio óptico

			Audiometría	Sin alteraciones Hipoacusia Falla del nervio acústico
Hallazgos clínicos y estudios complementarios de hijos de madres expuestas al Zika durante el primer año de vida	Son datos clínicos y estudios complementarios que proporcionan información sobre las condiciones internas y externas del paciente al primer año de edad.	Cualitativo	BHC, tipo y RH	Realizado No realizado
			Tomografía de cráneo	Micro calcificaciones Agenesia del cuerpo calloso Lisencefalia
			Oftalmoscopia	Sin alteraciones Hemorragias retinianas Hipoplasia del nervio óptico
			Audiometría	Sin alteraciones Hipoacusia Falla del nervio acústico

VIII. RESULTADOS

Características sociodemográficas

El 73.3% de las madres se encontraban en el grupo etario de 20 a 34 años (33 casos), el 15.5 % eran mayores de 35 años (7 casos) y el 11.1% eran menor de 20 años (5 casos).

El 53% cursaron estudios universitarios y el 46.7% logro completar la secundaria.

El 53.3% se desempeñan como amas de casa y el 46.7 % tienen trabajo remunerado.

El 77.8% proceden del área urbana (Managua y Ticuantepe) y el 22.2% proceden área rural.

Antecedentes perinatales:

El 57.7% de los pacientes eran de sexo masculino (26 casos) y el 42.2% (19 casos) eran de sexo femenino.

El 64.4% (29 casos) nacieron vía vaginal y el 35.5% (16 casos) nacieron vía abdominal.

El 95.6% (43 casos) eran a término (mayor de 37 SDG), el 2.2% (1 caso) era pre término (36 SDG) y el 2.2% (1 caso) era pos término (41 6/7 SDG).

El 84.4% (38 casos) eran con peso adecuado, el 8.9%(4 casos) eran bajo peso al nacer y el 6.7% (3 casos) eran macrosómicos.

Al relacionar SDG con el peso al nacer, se encontró que el 95.6% (43 casos) eran adecuados a la edad gestacional, el 2.2% (1 caso) era pequeño para su edad gestacional y el 2.2% (1 caso) era grande para su edad gestacional

El 93.3% (42 casos) presentaron Apgar 8/9 y 6.7% (3 casos) presentaron asfixia perinatal leve.

El diagnóstico de zika materno se realizó en el 51.1% (23 casos) en el III trimestre, el 33.3%(15 casos) en el II trimestre y el 15.6% (7 casos) en el I trimestre.

Hallazgos clínicos y resultados de estudios complementarios al nacimiento:

Según historia clínica, de los 45 pacientes al nacer el diagnóstico de zika materno se realizó en el 51.1% (23 casos) en el III trimestre, el 33.3%(15 casos) en el II trimestre y el 15.6% (7 casos) en el I trimestre.

Al examen físico al nacer que el 84.4% presentaron un perímetro cefálico normal; se encontró en 6 pacientes (13.3%) presentaban microcefalia (Z-3) y 2 pacientes (4.4%) macrocefalia (z+2).El 84.4% presentaron un perímetro cefálico normal.

En relación manifestaciones neurológicas según la historia clínica, los 6 pacientes con microcefalia, no presentaron convulsiones, hipertonía, espasticidad, alteraciones de la deglución y ni flacidez durante el periodo neonatal.

En relación al examen físico por oftalmología, se encontró que 6 pacientes (13.3%) presentaron hemorragias retinianas. No reportan calcificaciones retinianas y ni atrofia del nervio óptico.

En relación a los resultados de la evaluación auditiva no se reportan casos de hipoacusia o pruebas con los resultados audiológicos de NO PASA.

En relación a manifestaciones osteomioarticulares, al examen físico, no se encontró rigidez articular, a excepción de un pie equino (2.2%)

En relación a los exámenes sanguíneos, al 100 % de los pacientes se les realizo TORCHS, resultando negativo, tipo y Rh, y la BHC se les realizo solamente a 2 pacientes (4.4%) por el riesgo de sepsis.

En relación a los estudios por imágenes, en 5 pacientes (11.1%) se encontró en el ultrasonido transfontanelar calcificaciones cerebrales, en 3 pacientes (6.6%) ventriculomegalia, en 2 pacientes disgenesia del cuerpo calloso (4.4%) y en 1

paciente reportaron hiperecogenicidad peri ventricular y focales dispersas. No reporto pacientes con atrofia cerebral.

Hallazgos clínicos y resultados de estudios complementarios al año de edad:

Al evaluar clínicamente y practicar controles de estudios complementarios a los 45 pacientes al año de edad, se encontró lo siguiente:

De los 6 pacientes que nacieron con microcefalia, (13.3%) continúan con microcefalia (Z-3) y 2 pacientes con macrocefalia que se asoció a herencia familiar (2.2%), con ultrasonido de control normal en un caso y en el otro caso se encontró perímetro cefálico normal, con ultrasonido transfontanelar normal, pero al primer año de vida ya se encontró con alteraciones en el lenguaje, hipoacusia bilateral, además presenta crisis convulsivas.

De los 45 pacientes, según historia clínica 10 pacientes (22.2%) presentan convulsiones, según al examen físico 5 pacientes (11.1%) presentan hipertensión, 5 pacientes (11.1%) presentan espasticidad, 3 pacientes (6.6%) presentan alteración de la mecánica de la deglución y 1 paciente presenta flacidez (2.2%). De los 10 pacientes que presentan actualmente crisis convulsivas, 5 de ellos presentan microcefalia.

Los resultados de la valoración oftalmológica, se encontró 1 paciente (2.2%) con atrofia del nervio óptico del ojo derecho. Descartaron hemorragias retinianas y calcificaciones retinianas.

La valoración auditiva, se encontró que 1 paciente (2.2%) presenta hipoacusia bilateral y 1 paciente (2.2%) NO PASO prueba de agudeza auditiva (falla de oído derecho); este último paciente presenta microcefalia.

En relación a las alteraciones ostemioarticulares son los pacientes que presentan cambios del tono muscular; presentan hipertonía, 5 pacientes (11.1%) presentan espasticidad, 3 pacientes (6.6%) presentan alteración de la mecánica de la deglución y 1 paciente presenta flacidez (2.2%).

En relación a los exámenes de laboratorio no era necesario repetir BHC, tipo y Rh y TORCHS, ya que al nacimiento se encontraban negativos.

En relación a los estudios complementarios, no se realizó control de ultrasonido ya que la mayoría no presenta ventana acústica; se les realizó TAC de cráneo, encontrando los siguientes hallazgos:

De los 45 pacientes, 5 de ellos presentan actualmente calcificaciones cerebrales (11.1%) 3 pacientes presentan ventriculomegalia (6.6%), 2 pacientes presentan complejo agiria paquiria (4.4%), 2 pacientes presentan displasia del cuerpo callosos y 1 paciente presenta defectos de la migración neurona (2.2%)

IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El universo consta de 74 pacientes pediátricos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo que nacieron en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, durante el periodo agosto 2016 a agosto 2017.

Se excluyeron a 29 pacientes del estudio, debido a que no cumplían los criterios de inclusión.

Se incluyeron a 45 pacientes lactantes de un año de edad nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo que realizan su control ambulatorio en la Consulta Externa de Pediatría Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, del durante el periodo de noviembre 2017 a noviembre 2018.

Cabe destacar que en nuestro medio, durante la epidemia de Zika, por falta de medios, no se tomó muestra para el diagnóstico de infección sangre de cordón o muestra de sangre del recién nacido en los dos primeros días de vida, solicitándose PCR e IgM para Zika y dengue, por lo que para nuestro estudio nos basamos en el antecedente epidemiológico materno, manifestaciones clínicas al nacimiento, resultados de exámenes complementarios que se encontraron al año de vida. Todas las madres resultaron PCR para virus del zika positivo.

El 73% de las madres afectadas por Zika eran mujeres jóvenes entre los 20 y 34 años de edad, el 53% con estudios universitarios, aunque el 53.3% se dedican a labores del hogar donde los mosquitos del género *Aedes* se crían en pequeñas acumulaciones de agua alrededor de las casas, si bien es cierto que el 77% viven en área urbana, por lo que se deduce sin ninguna medida de protección contra el mosquito vector que actúa durante el día y al anochecer ante la ausencia de barreras de protección como mosquiteros y repelentes.

Por los antecedentes perinatales, tales como el 57.5% fue del sexo masculino, el 64.4% nació por vía vaginal, el 95.6% fue a término, el 84.4% presento un peso al

nacer mayor de 2500 gr, el 95.6% fue adecuado a su edad gestacional, se observa que no afectó el crecimiento intrauterino de los fetos que tuvieron contacto con el virus del Zika, tales como prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino aborto espontaneo y muerte intrauterina, que no se reportan entre sus antecedentes.

Está descrito que la infección en el adulto es asintomática en el 80% de los casos y que en el 75% de las mujeres embarazadas cuyos fetos presentan microcefalia la infección fue sintomática y por lo general en los dos primeros trimestres del embarazo, no concordante con nuestro estudio. Sin embargo, de los pacientes que presentaron malformaciones 2 adquirieron la infección en el primer trimestre y 4 casos en el segundo trimestre. Diferentes estudios han encontrado que el virus del Zika no afectaría al feto al final del embarazo, debido a la producción de interferón tipo III (INF λ I) por el sincitio trofoblasto placentario, el cual juega un rol protector contra la infección por el Virus del Zika. (Infección por virus del Zika en el embarazo, impacto fetal y neonatal, 2016) . En nuestro estudio se encontró 6 pacientes con microcefalia congénita (13.3%) a pesar que el diagnóstico en el 51.1% de los casos fue en el III trimestre.

El riesgo de malformaciones congénitas tras la infección en el embarazo, se estima que un 5–15% de los lactantes hijos de mujeres infectadas durante el embarazo presentan complicaciones relacionadas con el virus, aunque las malformaciones congénitas pueden aparecer tras infecciones sintomáticas o asintomáticas.

La microcefalia se asocia a infección por Zika sintomática en el primer y segundo trimestre del embarazo, pero es importante considerar que las principales causas de microcefalia también podrían ser debido al complejo TORCHS, tales como toxoplasmosis, citomegalovirus, herpes, sífilis, rubéola; más sin embargo a los 45 pacientes después del nacimiento se les realizó dicha prueba serológica, las cuales fueron negativas en el 100% de los pacientes.

Un valor de circunferencia craneana menor a 3 desviaciones estándares permite identificar con mayor certeza los recién nacidos con riesgo de desarrollo neurológico alterado, se describe que al examen neurológico de los recién nacidos afectados se puede observar hipertonia en el 40%; hiperreflexia en un 20%, 15% pie equino varo y/o artrogriposis, y 10% convulsiones. En nuestro estudio los pacientes en el periodo neonatal no presentaban manifestaciones neurológicas relacionadas con el tono muscular, las que si se comprobaron durante el examen físico al año de edad encontrando más frecuentemente la hipertonia (11.1%), espasticidad (11.1%), (6.6%) alteración de la mecánica de la deglución y flacidez (2.2%). Concordante con la literatura descrita.

Además, de los 10 pacientes que presentan actualmente crisis convulsivas, 5 de ellos presentan microcefalia.

Las alteraciones oftalmológicas más comunes reportada por la literatura son las manchas pigmentarias focales en la retina, atrofia coriorretiniana e hipoplasia del nervio óptico, en nuestro estudio se encontró 1 paciente (2.2%) con atrofia del nervio óptico del ojo derecho. Las hemorragias retinianas que se encontraron en el periodo neonatal se atribuyeron a trauma obstétrico que posteriormente desaparecieron.

Las alteraciones de la agudeza auditiva se encontraron al año de edad hipoacusia bilateral en el 2.2% de los casos, la cual habían sido normales en el periodo neonatal, igual porcentaje se encontró en la misma prueba, pero en categoría de NO PASA, aun en tiempo de repetir la prueba al paciente próximamente. Este tipo de infecciones causan hipoacusia neurosensorial adquirida en forma prenatal, dando lugar a sorderas presentes al nacer o de desarrollo diferido o progresivo cual podría explicar porque no se encontraban al momento del nacimiento.

En relación a manifestaciones osteomiarticulares, la literatura describe que el 15% pueden presentar pie equino varo y/o artrogriposis; en nuestro estudio el 2.2%

presentó pie equino, pero a su control anual no se presentó. El resto de alteraciones relacionadas al tono muscular están relacionadas a los portadores de microcefalia.

Al relacionar ultrasonido posterior al nacimiento y Tomografía de cráneo al año de edad se encontraron nuevas alteraciones neurológicas tales como:

Según resultados de ultrasonido transfontanelar los 6 pacientes que presentaban microcefalia al nacer, 5 pacientes (11.1%) presentaron calcificaciones cerebrales, 2 de ellos (4.4%) presento además, disgenesia del cuerpo calloso y 1 paciente (1.1%) además presento ventriculomegalia. Siendo los nuevos hallazgos de control al año de edad, por Tomografía de cráneo: 1 paciente (2.2%) con disgenesia del cuerpo calloso, 1 paciente (2.2%) con atrofia cerebral, 1 paciente (2.2%) con defecto de la migración neuronal 2 pacientes (4.4%) con ventriculomegalia.

De tal manera, que los pacientes con microcefalia, han sido los más afectados neurológicamente a como lo describe la literatura, encontrando actualmente que, de los 6 pacientes con microcefalia, por clínica y resultados de exámenes complementarios al año de edad presentan alteraciones neurológicas (6 pacientes), alteraciones osteomioarticulares (5 pacientes), alteraciones oftalmológicas (1 paciente) y alteraciones auditivas (1 paciente). Lo que significa que, de los 6 pacientes con microcefalia, los 6 pacientes presentan alteraciones neurológicas, 1 paciente presenta actualmente hasta 3 alteraciones a nivel neurológico, auditivo, osteomioarticular, 1 paciente presenta actualmente alteraciones a nivel neurológico, oftalmológico, osteomioarticular y 4 presentan alteraciones neurológicas y osteomioarticular.

X. CONCLUSIONES

1. Las madres expuestas al virus del Zika durante el tercer trimestre del embarazo eran de 20 a 34 años de edad, de estudios universitarios, de oficios domésticos, procedentes del área urbana.
2. Los hijos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo al nacer presentaron al examen físico más frecuentemente microcefalia, hemorragias retinianas y pie equino.
3. Los hijos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo al nacer presentaron resultados de exámenes complementarios más frecuentemente calcificaciones cerebrales, ventriculomegalia, disgenesia del cuerpo calloso, hiperecogenicidad periventricular y difusa.
4. Al año de edad al examen físico presentan alteraciones neurológicas (6 pacientes), alteraciones osteomioarticulares (5 pacientes), alteraciones oftalmológicas (1 paciente) y alteraciones auditivas (1 paciente).
5. Al año de edad, se encontró nuevas alteraciones diagnosticadas por exámenes complementarios como TAC de cráneo: 1 paciente (2.2%) con disgenesia del cuerpo calloso, 1 paciente (2.2%) con atrofia cerebral, 1 paciente (2.2%) con defecto de la migración neuronal y 2 pacientes (4.4%) con ventriculomegalia.

XI. RECOMENDACIONES

A la institución:

1. Valorar el uso de PCR en suero a los recién nacidos hijos de madre con Zika positivo ante la presencia de manifestaciones clínicas congénitas.
2. Crear programa de niños con síndromes congénitos dentro del marco de la ayuda complementaria, para un mejor control epidemiológico y estadístico.

Al servicio de pediatría:

3. Cumplir valoraciones y exámenes del protocolo MINSA a recién nacidos hijos de madre con Zika positivo hospitalizados y/o en consulta externa pediátrica.
4. Valoración periódica a lactantes con alteraciones neurológicas por neurología pediátrica.
5. Realizar y completar estudios en lactantes según alteraciones clínicas actuales.

A los usuarios:

6. Asesoramiento sobre la prevención del embarazo en los siguientes 2 meses posterior a un caso positivo de Zika en la mujer en edad fértil.
7. Realizar campañas educativas sobre la eliminación del vector en los centros de trabajo y hogares a nuestros visitantes.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Agui Carrera , C. F., & Miele Andrade, A. N. (2017). Síndrome congénito en recién nacido de madres confirmadas. Ecuador.
- CDC. (2017). Zika, embarazo e infección congénita por el virus. CDC, 45.
- Coronell, W., & Arteta, C. (2016). Infección por virus del Zika en el embarazo, impacto fetal y neonatal. Revista Chilena de infectología, 9.
- Fernández Sierra, C., Matzumura Kasano, J., & Gutiérrez Crespo, H. (2017). Secuelas del neurodesarrollo de recién nacidos prematuros de extremadamente bajo peso y de muy bajo peso a los dos años de edad, egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2009-2014. Horiz. Med. vol.17 no.2 Lima abr./jun. 2017, 3.
- Goertz, G., Abbo, S., Fross , J., & Pilman , G. (2017). ARN funcional durante la infección por el virus del Zika. Pub Med.
- Hamer, D. H. (2017). Virus del Zika: historia, epidemiología, transmisión y presentación clínica. Pub Med.
- Index Mundi. (2017). Revista de perfil poblacional en Nicaragua . Index Mundi, 1-2.
- Licourt Otero, D., & Saínez Padrón, L. (2018). Virus Zika: una alerta para la prevención. Rev Ciencias Médicas vol.22 no.3 Pinar del Río mayo.-jun, 5.
- Marín R, I. C., Sánchez, A. G., & Reyes R, M. (2019). Síndrome congénito asociado a virus Zika. Sección de Pediatría Médica Infecciosa. Hospital Universitario de Caracas, Venezuela, 7.
- Martínez Martínez, G. E. (2018). Manifestaciones clínicas en niños nacidos de madres con infección gestacional por Virus Zika en el Hospital Militar Escuela

“Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en el período comprendido del 1° agosto 2016 al 31 de julio 2017. Managua, Nicaragua.

Ministerio de salud Argentina. (2016). Guía para la vigilancia integrada de la infección por virus Zika y recomendaciones para el equipo de salud. Argentina: salud.gob.ar.

Ministerio de salud Argentina. (2016). Guía para la vigilancia integrada de la infección por virus Zika y recomendaciones para el equipo de salud. Argentina: salud.gob.ar.

MINSA. (Nicaragua , 2018). Guía de práctica clínica para la atención a la embarazada y vigilancia del síndrome congénito asociado a la infección. 66.

Morales, M., Sobrero, H., Mayans, E., & Borbonet, D. (2016). Infección por virus Zika en el embarazo. Archivos de Pediatría del Uruguay 2016, 10.

OMS. (2018). Enfermedad por el virus del Zika. 4.

Satterfield, N. A., Kotzky K, & Allen J. (2017 , Brasil). Salud y desarrollo a la edad de 12- 24 meses de 19 niños que nacieron con microcefalia durante el brote de virus de Zika en 2015. Morb Mortal Wkly Rep, 1347-1351.

Somoos Batista, G. (2017). Congenital Infection by Zika Virus: Assessing and monitoring infants. Hospital dos Servidores do Estado (HSE). Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 43-44.

Stambouliam, D. (2016). Zika: microcefalia y síndrome congénito. Boletín epidemiológico, 7.

XIII. ANEXOS

Anexo No 1. Ficha de recolección de la información

Tema: Hallazgos clínicos y resultados de estudios complementarios de pacientes lactantes nacidos de madres expuestas al virus del Zika durante el embarazo en la Consulta Externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños durante el primer año de vida en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2018.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES A ESTUDIOS.

Edad materna

<20 años

20-34 años

> 35 años

Escolaridad

Primaria _____

Secundaria _____

Universidad _____

Procedencia

Urbano _____

Rural _____

Antecedentes perinatales

Sexo de los hijos de madres con Zika

Femenino _____ masculino _____

Vía de nacimiento

Vaginal _____ cesárea _____

Edad gestacional al nacer

Pretérmino _____ de término _____ post término _____

Peso al nacer

Bajo peso al nacer____, Adecuado para edad gestacional____, grande para edad gestacional _____

Escala de Apgar

1-3____ 4-7 _____ 8-10_____

Trimestre del embarazo al diagnostico

I trimestre____

II trimestre____

III trimestre _____

Historia clínica y examen físico

Perímetro cefálico

Z +3____ Z+2 _____ Z 0 ____ Z-2____ Z -3_____

Valoración por neurología pediatra

Con alteraciones____ sin alteraciones_____ No realizado____

Hallazgos clínicos y de estudios complementarios de hijos de madres expuestas durante el embarazo al momento del nacimiento.

BHC, Tipo y RH_____

Ultrasonido transfontanelar

Normal_____ con alteraciones_____

Valoración oftalmológica

Con alteraciones____ sin alteraciones_____

Valoración auditiva

Con alteraciones____ sin alteraciones_____

Exámenes de laboratorios

Completos_____ Incompletos_____

Otros estudios complementarios (TAC de cráneo)

Con alteraciones____ sin alteraciones_____ No realizado____

Hallazgos clínicos y de estudios complementarios de hijos de madres expuestas durante el embarazo al primer año de edad.

BHC, Tipo y RH

Ultrasonido transfontanelar

Normal_____ con alteraciones_____

Valoración oftalmológica

Con alteraciones_____ sin alteraciones_____

Valoración auditiva

Con alteraciones_____ sin alteraciones_____

Exámenes de laboratorios

Completos_____ Incompletos_____

Otros estudios complementarios (Tomografía de cráneo)

Con alteraciones_____ sin alteraciones_____ No realizado_____

Anexo No 2: Gráficos.

Tabla No. 1 Edad materna de hijos de madres con Zika.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
< 20 años	5	11,1	11,1	11,1
20-34 años	33	73,3	73,3	84,4
> 35 años	7	15,6	15,6	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 1

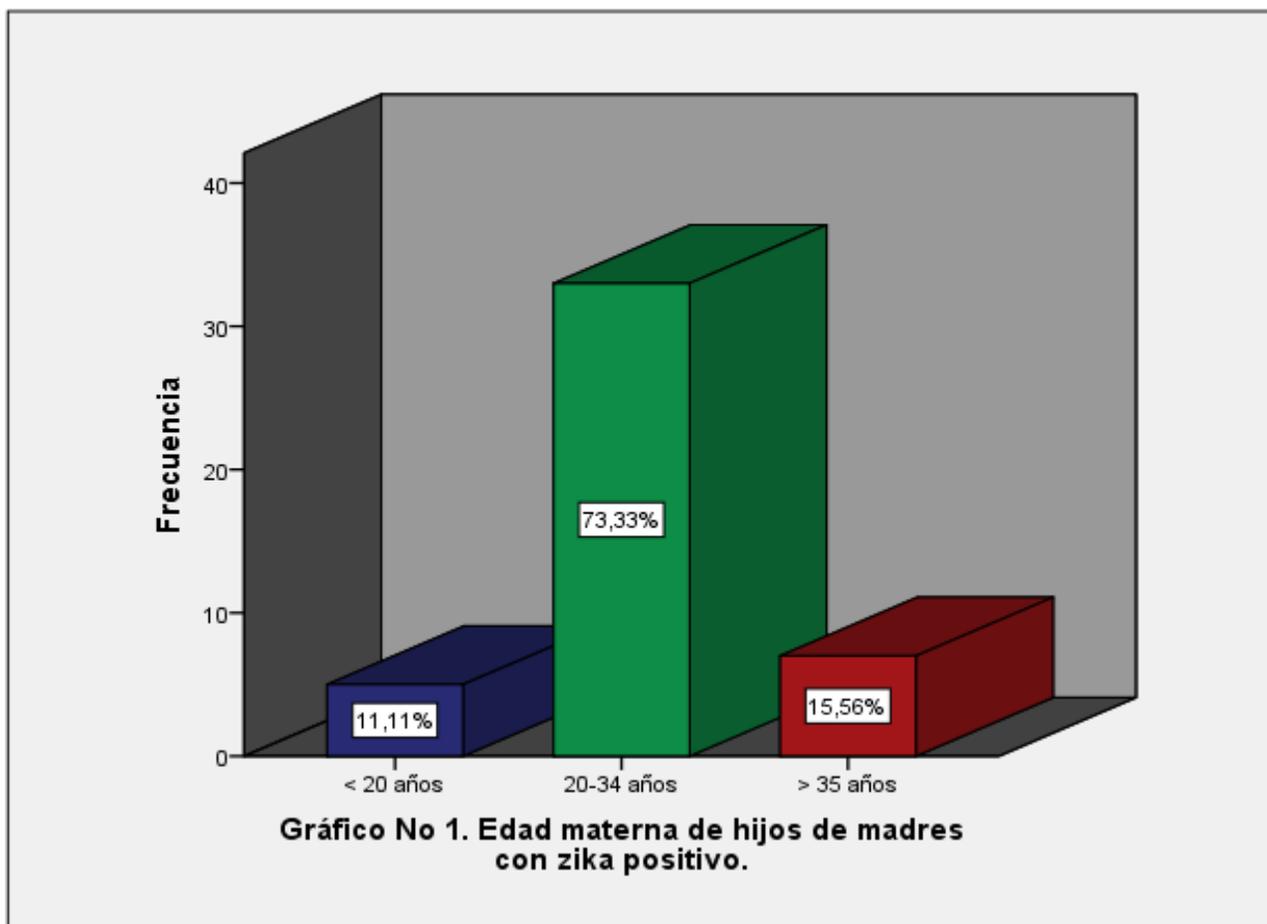


Tabla No 2: Escolaridad de hijos de madre con Zika positivo durante el embarazo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
secundaria	21	46,7	46,7	46,7
universitaria	24	53,3	53,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 2

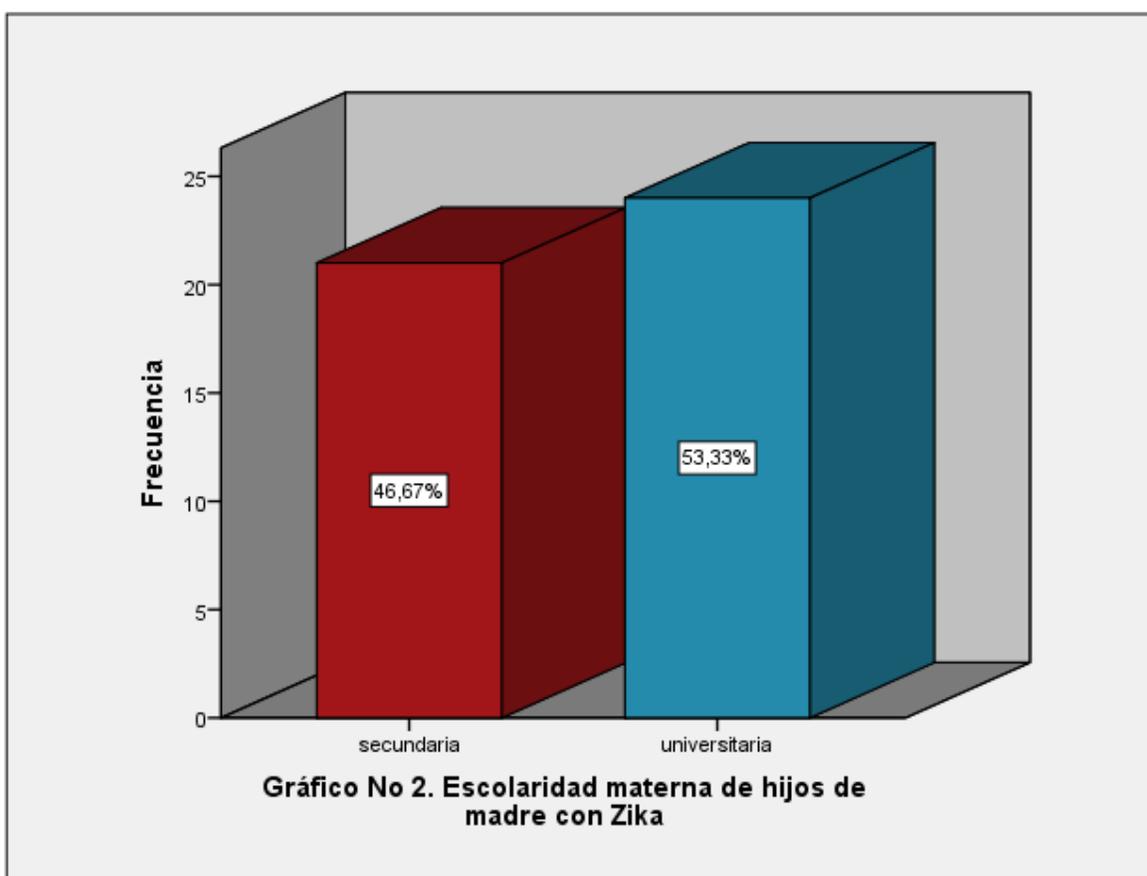


Tabla No 3:Ocupación de hijos de madre con Zika positivo durante el embarazo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ama de casa	24	53,3	53,3	53,3
profesional	21	46,7	46,7	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 3

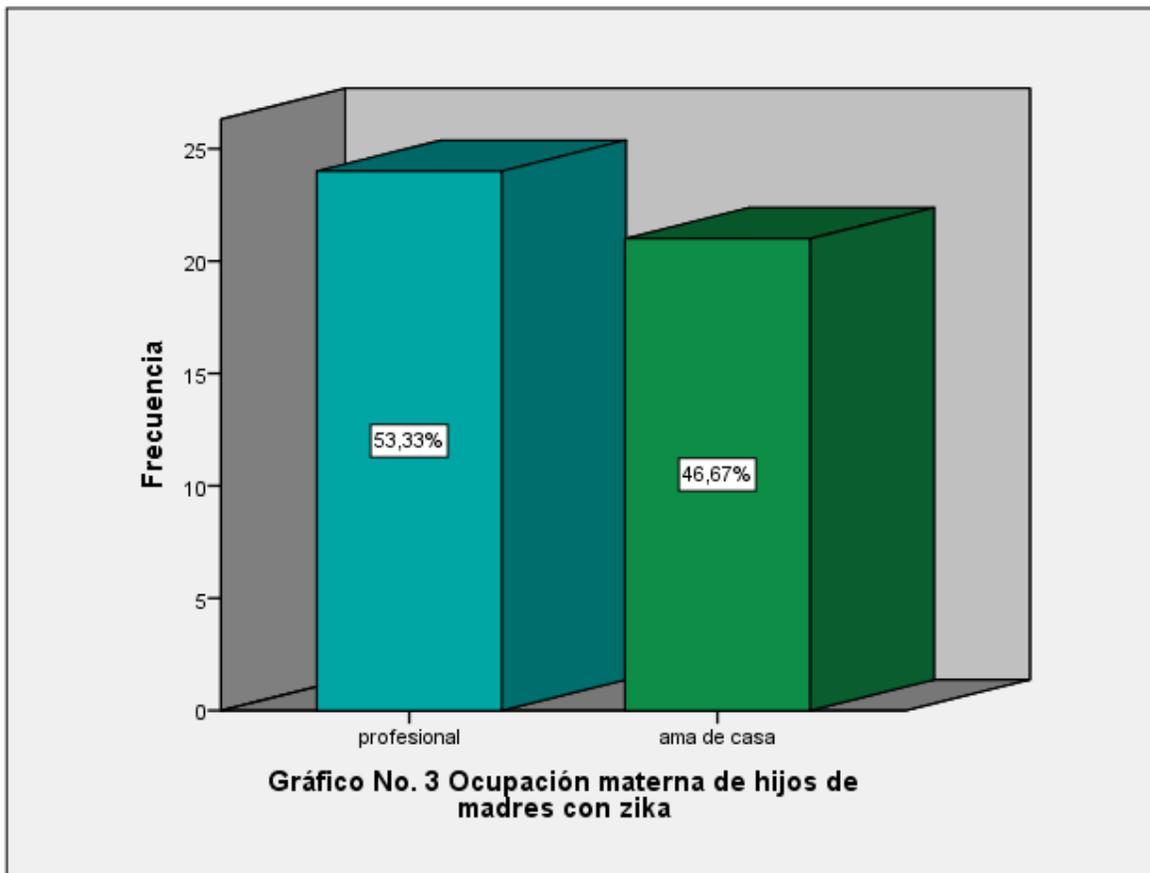


Tabla No 4. Procedencia de hijos de madre con Zika positivo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
urbano	35	77,8	77,8	77,8
rural	10	22,2	22,2	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 4

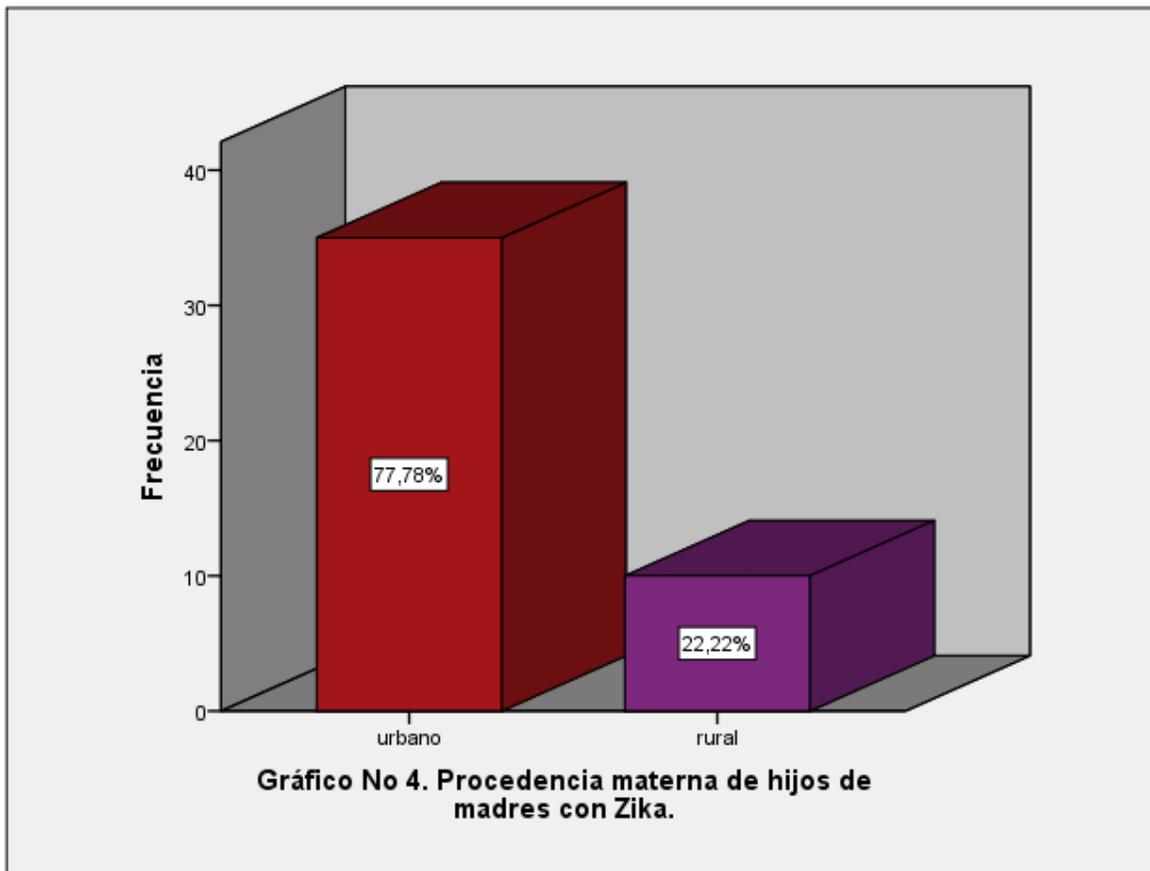


Tabla No 5. Sexo de la población a estudio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	femenino	19	42,2	42,2	42,2
	masculino	26	57,8	57,8	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 5

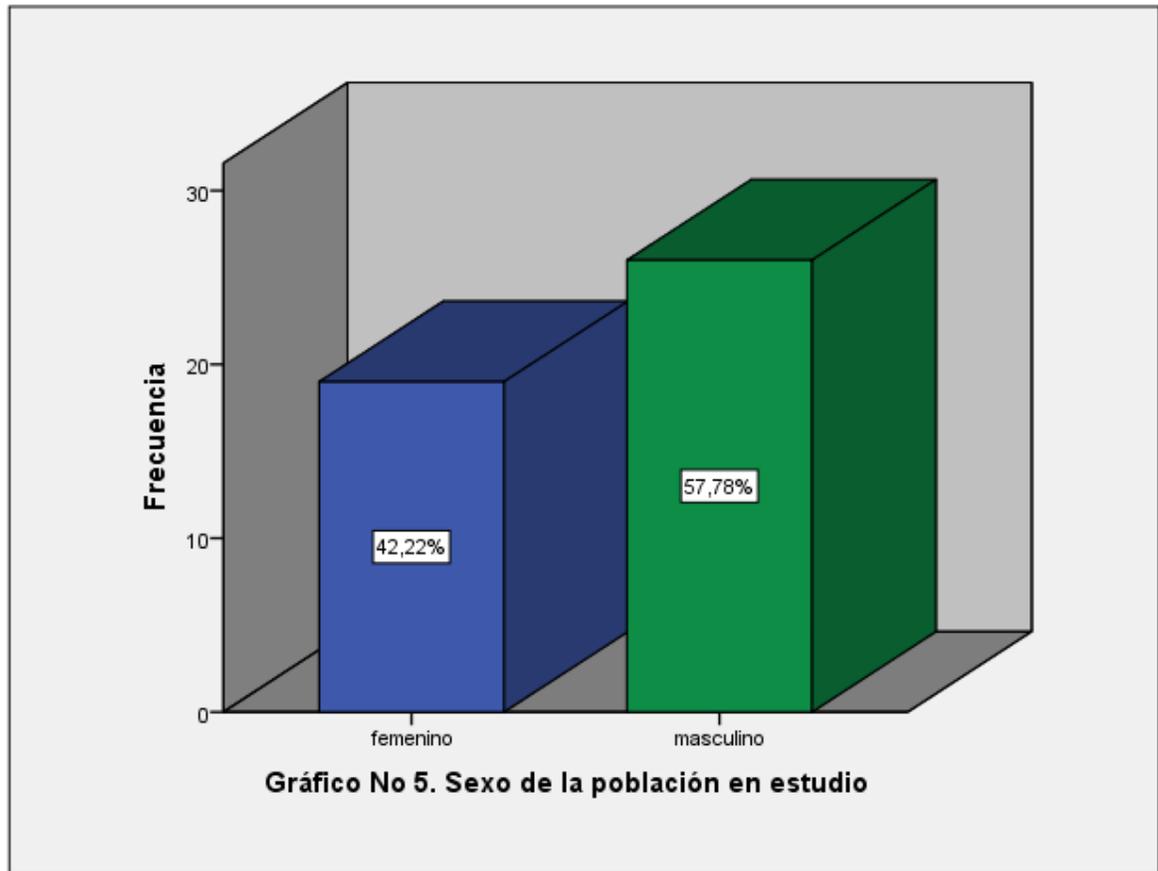


Tabla No. 6 Vía de nacimiento de los pacientes a estudio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
vaginal	29	64,4	64,4	64,4
cesárea	16	35,6	35,6	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No. 6

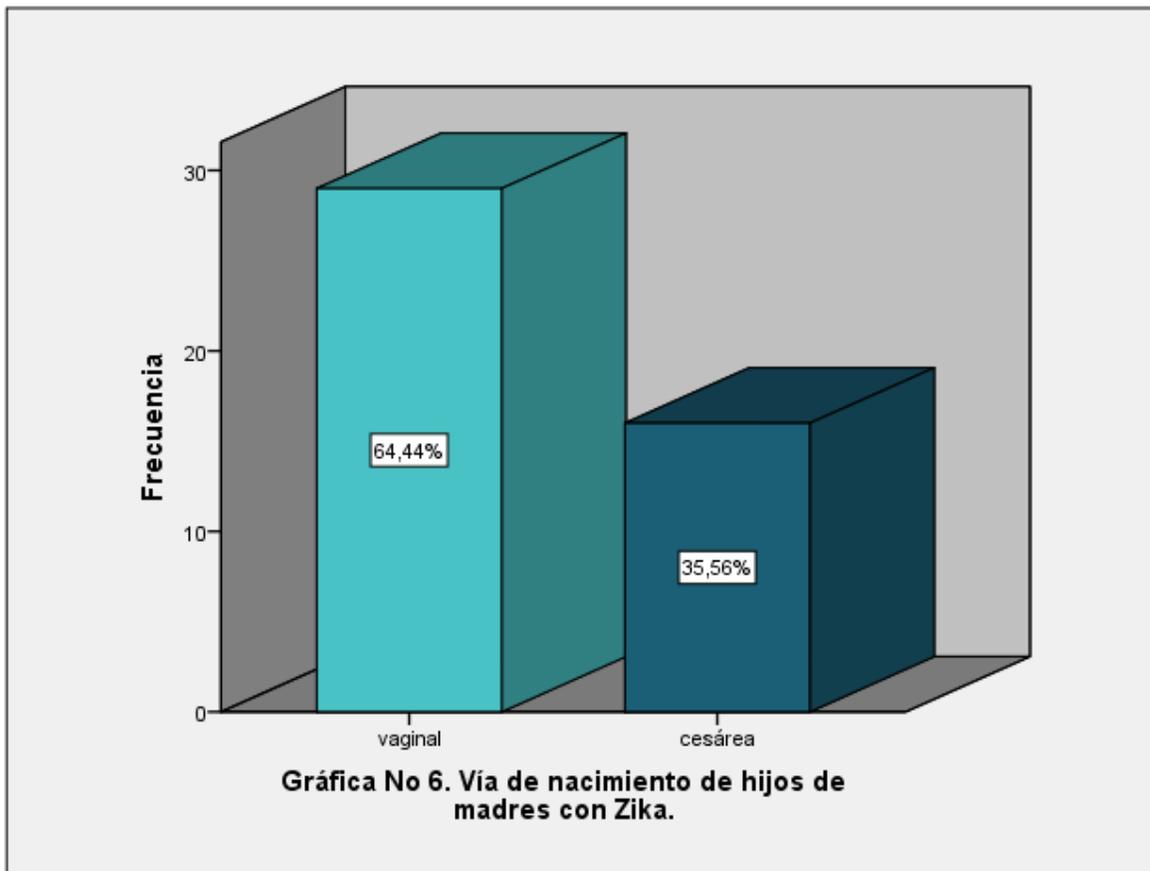


Tabla No 7. Edad gestacional al nacer

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pretérmino	1	2,2	2,2	2,2
término	43	95,6	95,6	97,8
pos término	1	2,2	2,2	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 7

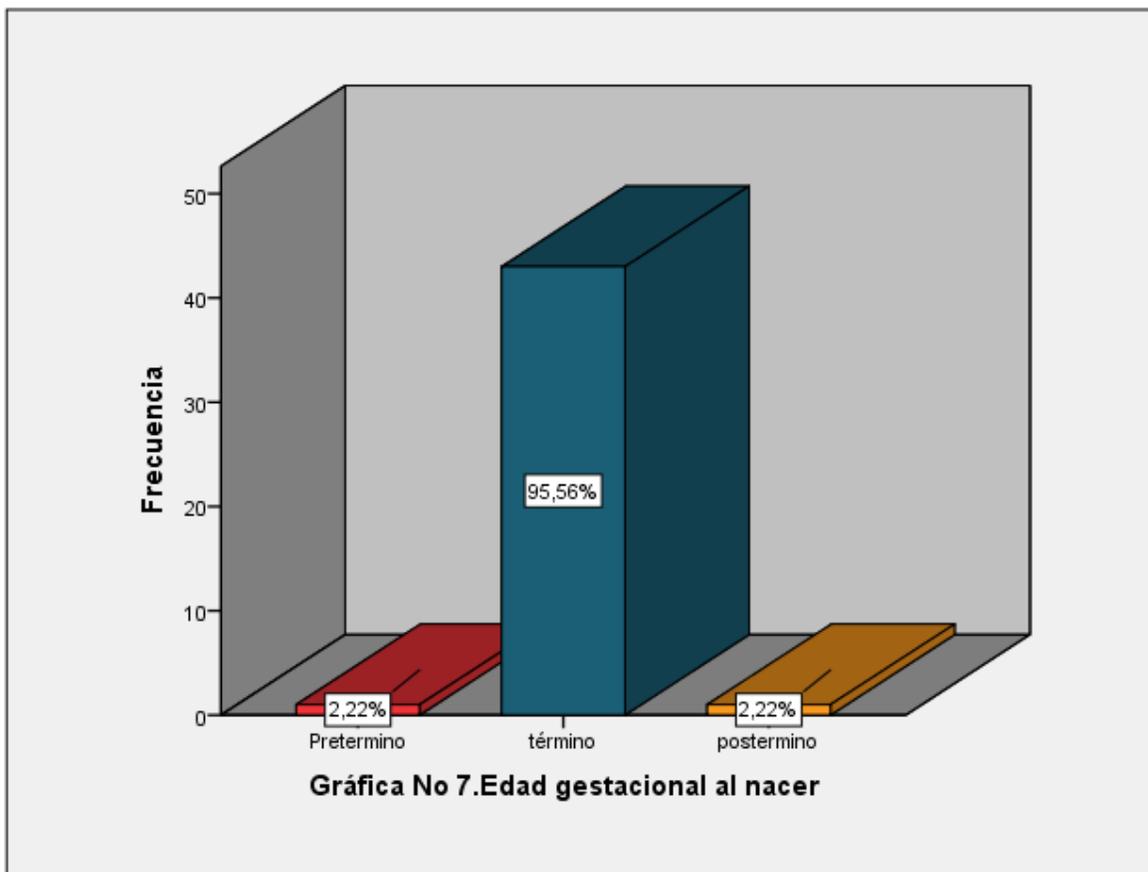


Tabla No 8. Peso al nacer de hijos de madres con Zika.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
bajo peso	4	8,9	8,9	8,9
adecuado para edad gestacional	38	84,4	84,4	93,3
grande para edad gestacional	3	6,7	6,7	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver Gráfico No 8

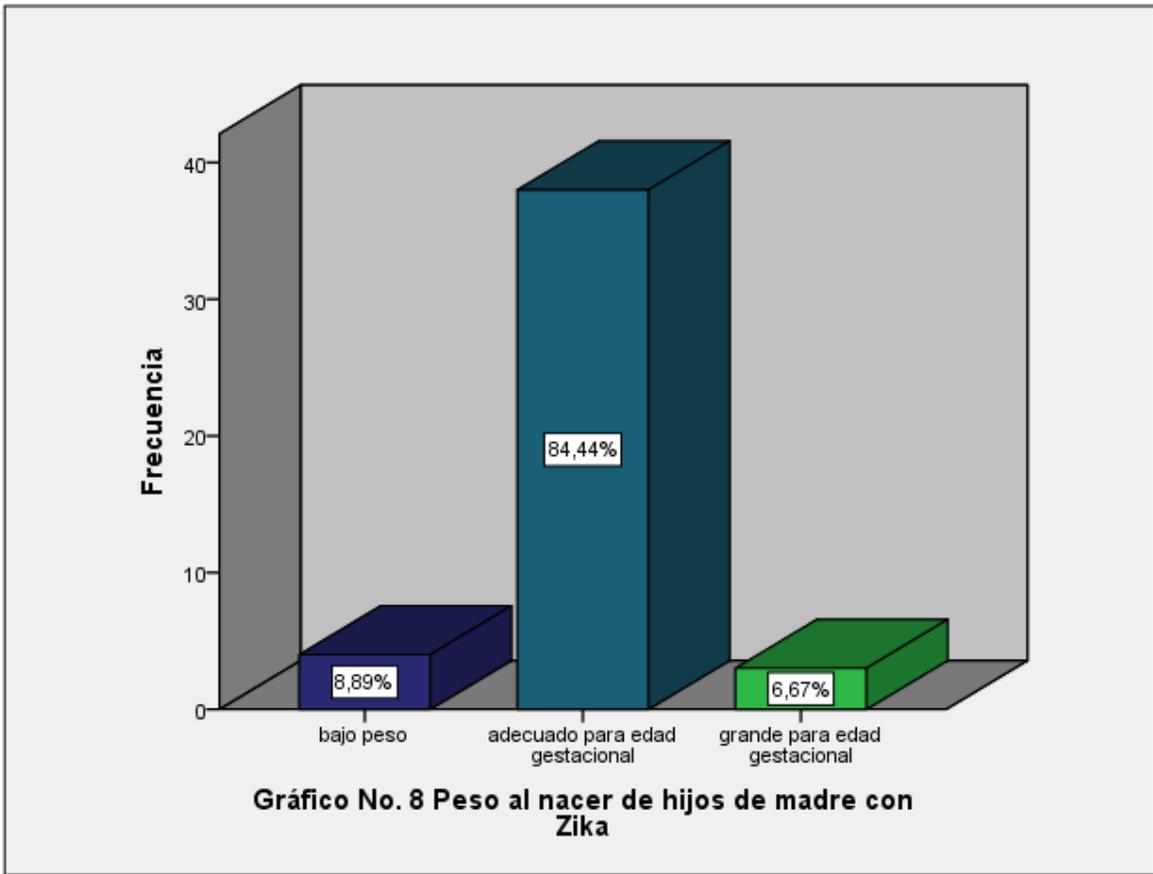


Tabla No 9. APGAR de los pacientes hijos de madres con Zika.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
4-7	3	6,7	6,7	6,7
8-10	42	93,3	93,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No. 9

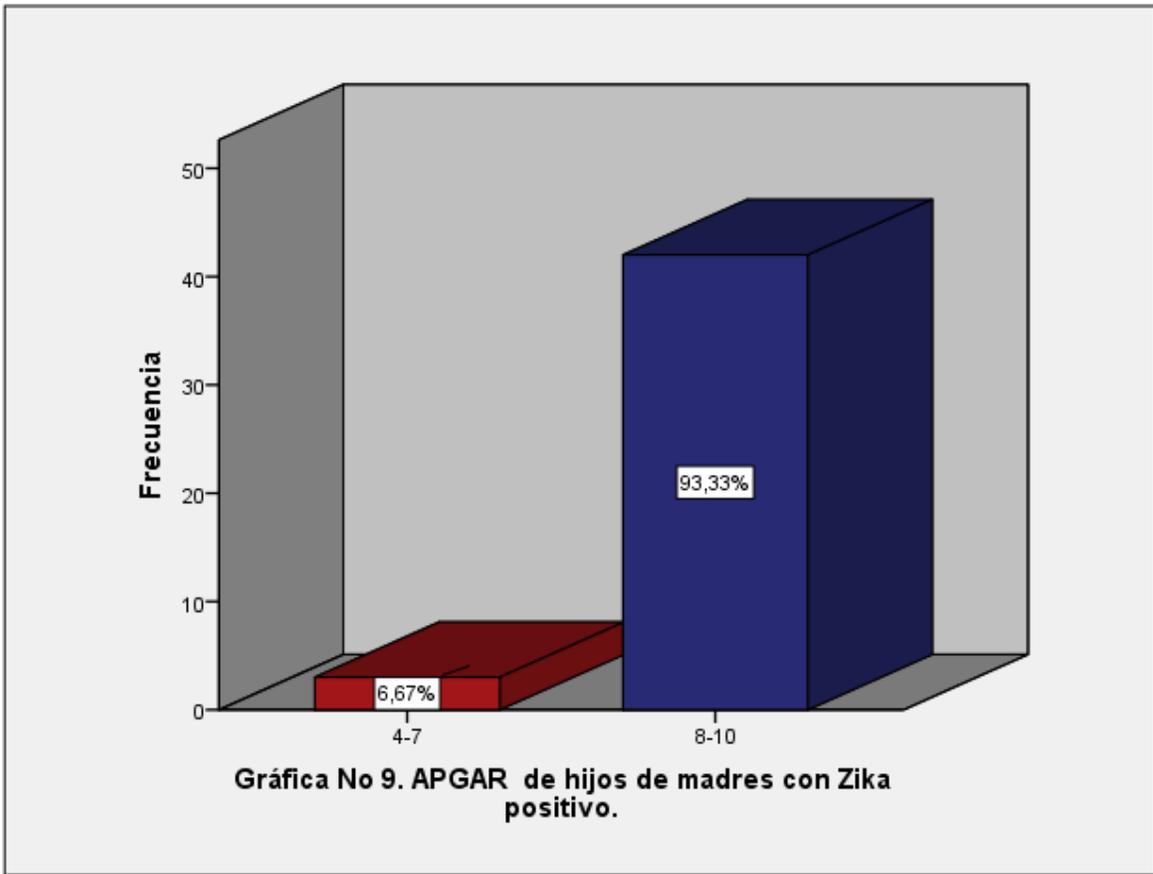


Gráfico No 10. Edad gestacional al diagnóstico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
primer trimestre	7	15,6	15,6	15,6
segundo trimestre	15	33,3	33,3	48,9
tercer trimestre	23	51,1	51,1	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 10.

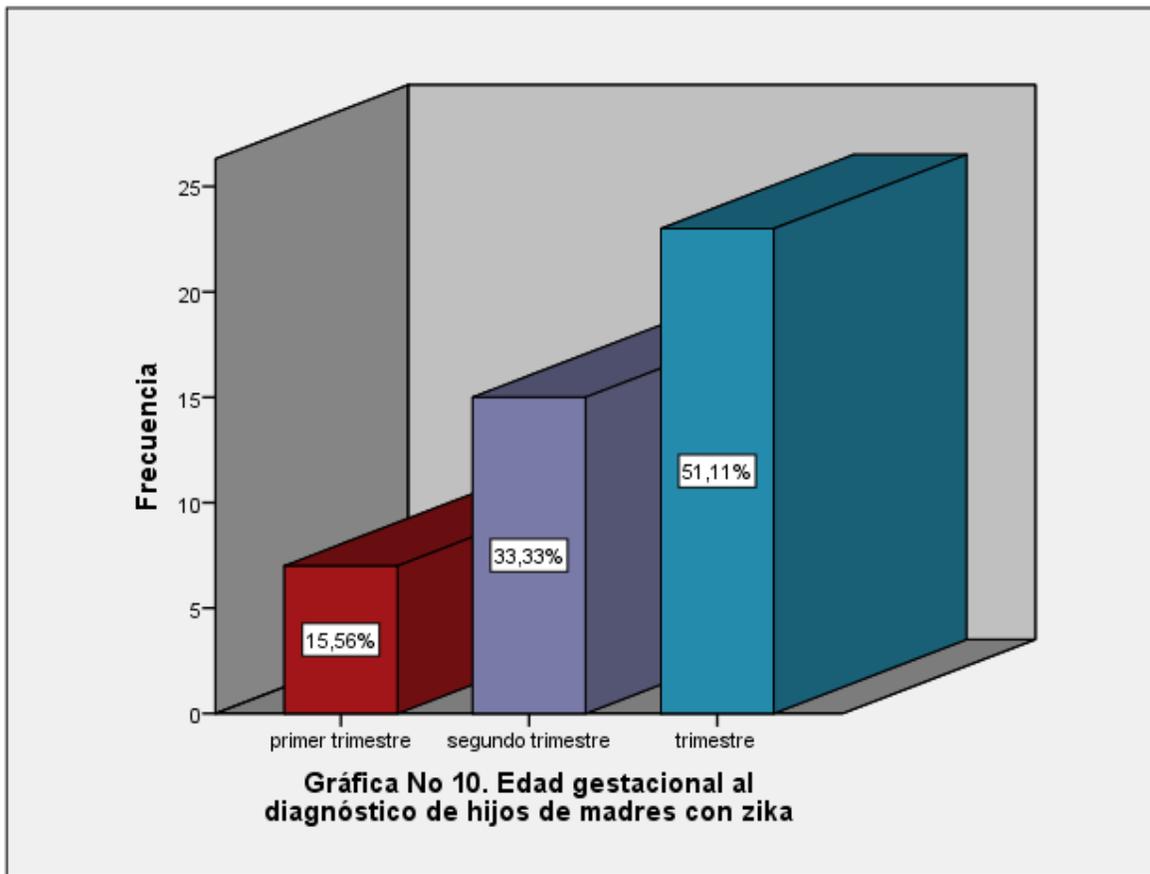


Tabla No 11. Perímetro Cefálico al año de vida

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Z+2	2	4,4	4,4	4,4
Z0	37	82,2	82,2	86,7
Z-3	6	13,3	13,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 11.

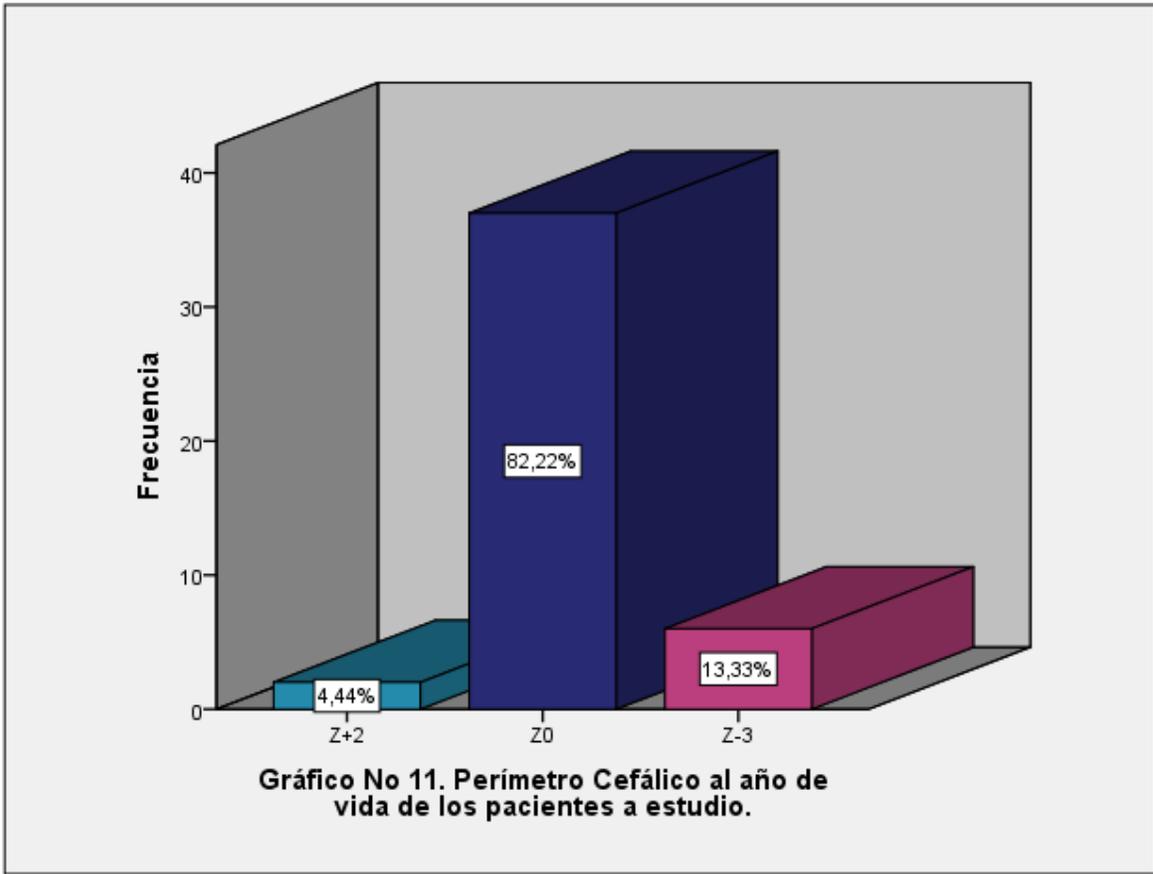


Tabla No 12. Ultrasonido transfontanelar al primer mes de vida

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
normal	39	86,7	86,7	86,7
con alteraciones	6	13,3	13,3	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 12.

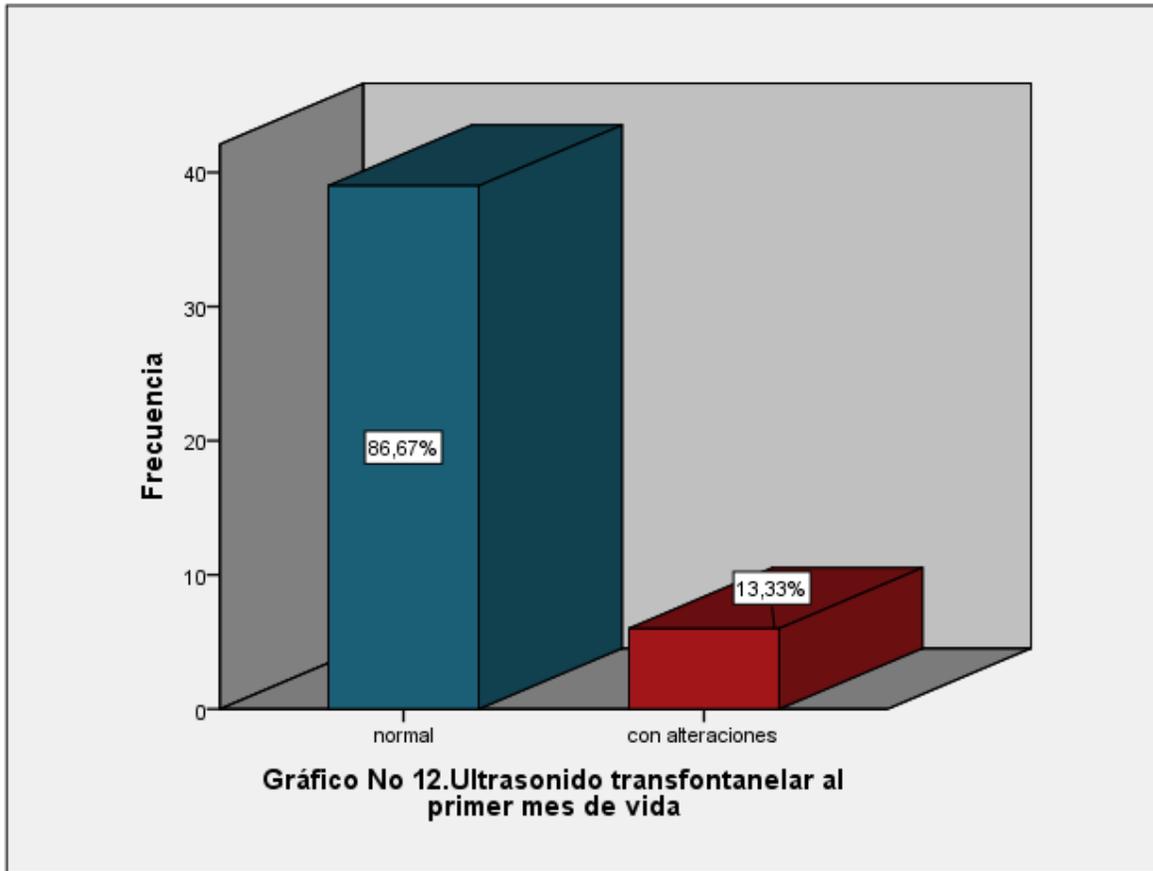


Tabla No. 13: Valoración oftalmológica al primer mes y al año de edad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Con alteraciones	6	13,3	13,3	13,3
Sin alteraciones	38	84,4	84,4	97,8
Alteraciones oftalmológicas al año de edad.	1	2,2	2,2	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 13.

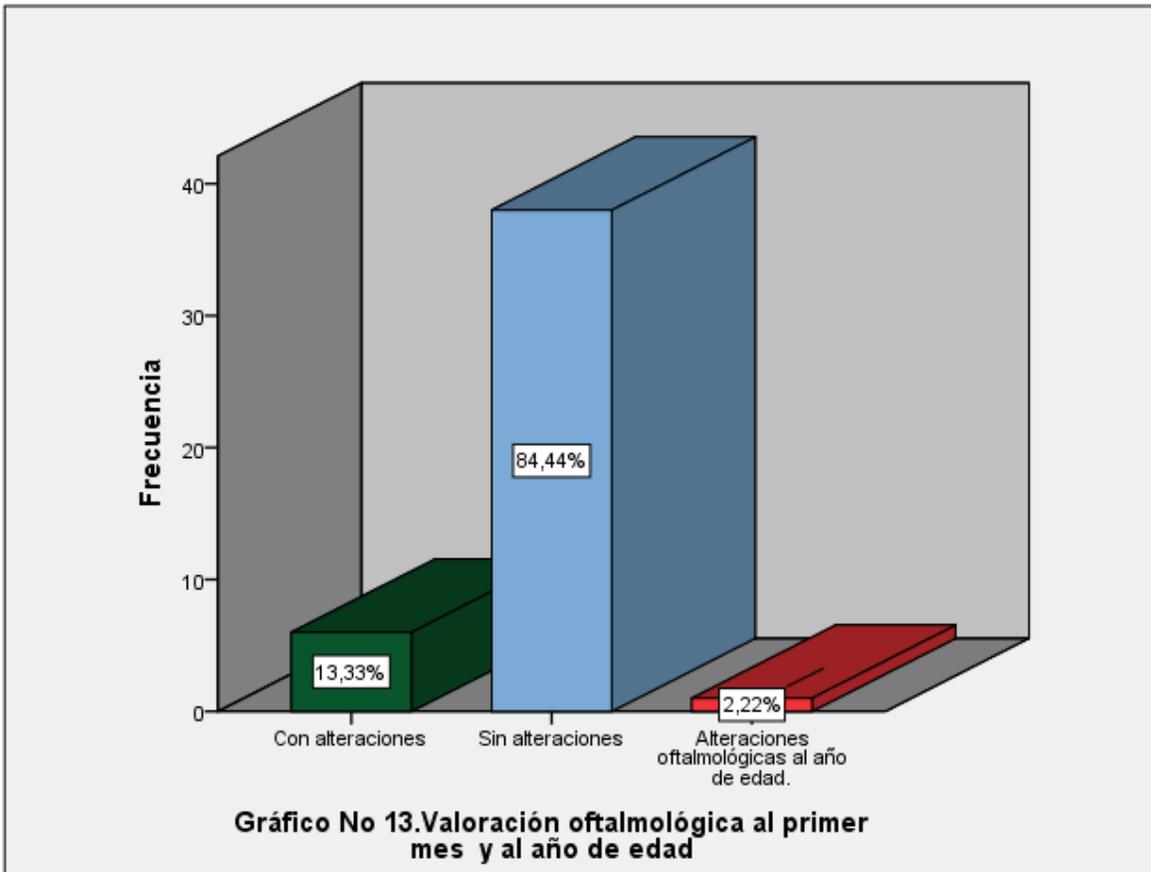


Tabla No 14. Valoración auditiva al primer año de vida

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
con alteraciones	2	4,4	4,4	4,4
sin alteraciones	43	95,6	95,6	100,0
Total	45	100,0	100,0	

Ver gráfico No 14

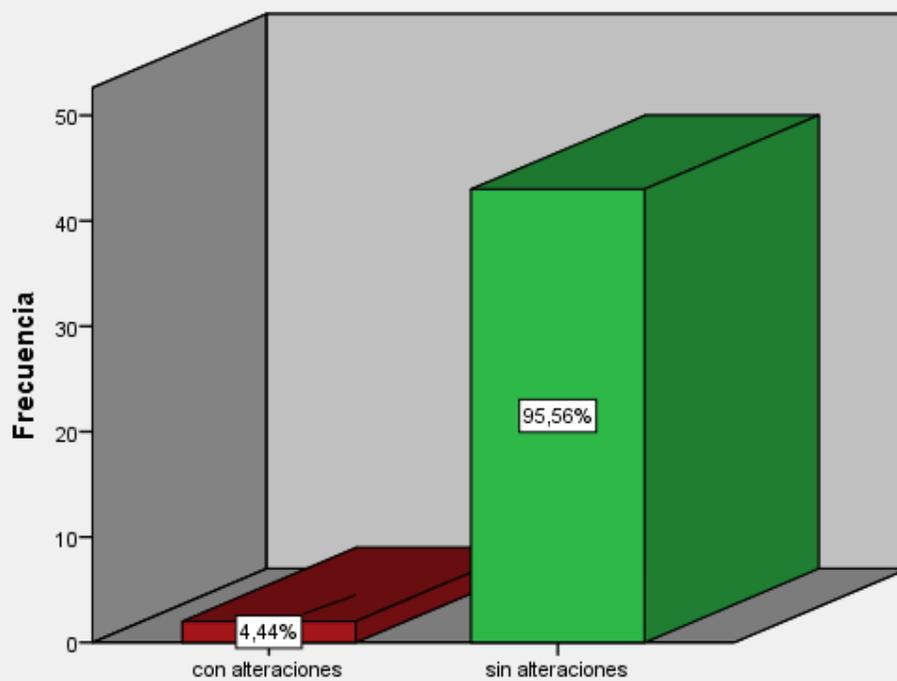


Gráfico No 14. Valoración auditiva al primer año de vida

Anexo No 3

Evaluaciones para el seguimiento durante los primeros 2 años de vida al niño y la niña con prueba positiva para Zika o con manifestaciones clínicas de SCaZ

Diagnóstico y evaluaciones de seguimiento	Periodos de realización en horas, semanas y meses																											
	Al nacer	24 horas	1ª sem.	2ª sem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Pruebas PCR para Zika																												
Historia Clínica y Examen físico completo																												
Medición e interpretación del perímetro cefálico																												
VPCD que incluya la evaluación neurológica, realizada por pediatra																												
Valoración neurológica por el especialista en Neurología, en los primeros 3 meses y en adelante según necesidad																												
Valoración oftalmológica antes del alta o al menos al mes de vida y en adelante según recomendación																												
Valoración auditiva antes del alta o al menos al mes de vida-, y en adelante por recomendación del otorrinolaringólogo - ORL																												
Ultrasonido transfontanelar por el radiólogo antes del alta, a más tardar al mes de vida																												
- Pruebas de tiroides																												
- Pruebas para TORCHS																												
- BHC- Plaquetas-PCR																												
- Bilirrubinas, tipo y RH																												
- Creatinina																												

Fuente: Adapted US Department of Health and Human Services / Centers for Disease Control and Prevention MMWR, October 20, 2017/Vol,66/No.41